



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA: CULTURA DA MANDIOCA NA
REGIÃO DE DEODÁPOLIS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

Vinicius Gordin Lemos

Maringá – Paraná
Brasil



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA: CULTURA DA MANDIOCA NA
REGIÃO DE DEODÁPOLIS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

Área: Engenharia Econômica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Aluno: Vinicius Gordin Lemos

Orientador: Manoel Francisco Carreira

Maringá
Paraná – Brasil
2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que me apoiam desde sempre e por todo esforço para me dar oportunidade de estudar. Dedico também ao meu avô Dirceu já falecido por todos os ensinamentos passado.

EPÍGRAFE

Thomas Edison tentou duas mil vezes antes de conseguir fazer um filamento de bambu ficar incandescente dentro de um bulbo em semi-vácuo, inventando assim a lâmpada. Quando certa vez lhe disseram que ele havia fracassado duas mil vezes, ele respondeu: *“Eu não falhei todas essas vezes, só descobri duas mil maneiras de não se fazer uma lâmpada!”*.

(Thomas Edison).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, por me proporcionar forças e coragem para continuar a seguir em frente em momentos de dificuldades. E pelo pão de cada dia, por nunca ter faltado nada.

Agradeço também aos meus pais, Sergio e Elga, pelo amor incondicional, por sempre acreditarem em meu potencial. Pelos conselhos, pelas críticas construtivas e pelo todos os esforços de cada um para que eu e meu irmão pudéssemos estudar;

Ao meu irmão, Vitor, que me aguentava os incômodos de várias mensagens enviadas sobre perguntadas relacionadas ao meio rural.

Ao meu amigo, parceiro, Edivan, pelos conselhos e apoio. Obrigado pela presença e compreensão.

Ao meu orientador professor Manoel, pelo auxílio, disposição a ajudar para que este trabalho fosse desenvolvido na melhor maneira possível. Agradeço pelo tempo, atenção, paciência e sabedoria.

A todos os meus colegas de sala que durante esses anos passamos por momentos bons e ruins e conseguimos mantermos na luta. Pela amizade, alegrias e experiências vividas juntos.

Aos professores tanto do departamento de Engenharia de Produção quanto aos demais que contribuíram para a minha formação acadêmica, que são peças fundamentais para a construção pessoal e profissional de seus alunos, que sem eles, esta realização não seria concluída.

RESUMO

Os produtores rurais carecem de conhecimento em relação aos custos da área de produção agrícola, como uma ferramenta que auxilia e facilita as tomadas de decisões. O objetivo deste trabalho consiste em estudar os custos na atividade agrícola do cultivo da cultura da mandioca em uma propriedade situada na região de Deodápolis no Estado de Mato Grosso do Sul, com a finalidade de determinar a viabilidade econômica deste negócio. Os custos foram mensurados, analisados e armazenados em pastas eletrônicas em formato de planilhas, da mesma forma, obtiveram-se o lucro e o tempo de retorno do investimento. O lucro alcançado foi de R\$ 12.053,37 por 12,1 hectares plantados, ou de R\$ 996,15/ha. O tempo de retorno do investimento é de 42 anos. A partir desses resultados fez-se uma análise de viabilidade econômica da atividade agrícola sobre a cultura da mandioca nesta região.

Palavras-Chave: Viabilidade Econômica, Cultura da mandioca,

SUMÁRIO

RESUMO.....	VI
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	IX
1. INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA	12
1.2 DEFINIÇÃO, DELIMITAÇÃO E LIMITAÇÕES DO PROBLEMA	12
1.3 OBJETIVOS	13
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	13
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	13
1.4 SEQUENCIAMENTO LÓGICO DO TRABALHO	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 EMPRESA RURAL.....	15
2.2 O PLANTIO DE MANDIOCA NA REGIÃO CENTRO-OESTE	16
2.3 MANDIOCA.....	16
2.4 <i>Produção Agrícola</i>	18
2.4.1 <i>Seleção do material</i>	18
2.4.2 ÉPOCA DE PLANTIO	20
2.4.3 <i>Espaçamento</i>	21
2.4.4 <i>Controle de pragas, doenças e ervas daninhas</i>	21
2.5 A CULTURA DA MANDIOCA.....	22
2.6 ANÁLISE DE VIABILIDADE	23
2.7 RENTABILIDADE	23
2.8 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS	27
2.8.1 <i>Custos Diretos</i>	28
2.8.2 <i>Custos Indiretos</i>	28
2.8.3 <i>Custos Fixos</i>	28
2.8.4 <i>Custos Variáveis</i>	29
2.9 <i>Depreciação</i>	29
2.9.1 <i>Implementos agrícolas</i>	29
2.10 EXAUSTÃO	30
2.11 AMORTIZAÇÃO	30
2.12 ELEMENTOS DO CUSTO DE PRODUÇÃO.....	30
2.13 SISTEMA E MÉTODOS DE CUSTEIO	32
2.13.1 <i>Custeio Direto ou Variável</i>	33
2.13.2 <i>Custeio por Absorção</i>	34

2.14 Indicadores de Rentabilidade.....	35
2.14.1 PAYBACK	36
2.14.2 VALOR PRESENTE LÍQUIDO	37
2.14.3 TAXA INTERNA DE RETORNO	37
2.14.4 PONTO DE EQUILÍBRIO.....	38
3. METODOLOGIA	40
4. CONTEXTUALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO	42
4.1 ESTÂNCIA VÔ DIRCEU	42
4.2. DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO	43
4.3 INVESTIMENTOS E BENFEITORIAS.....	44
5. ANÁLISE DE CUSTOS.....	48
5.1 PONTO DE EQUILÍBRIO	49
5.2 AMORTIZAÇÃO	50
6. CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: FOTO DO AGRUPAMENTO DAS RAMAS (MANIVAS) PRÉ-PLANTIO.	19
FIGURA 2: ÁREA PLANTADA COM MANDIOCA NOS ESTADOS – 2000 A 2012.....	24
FIGURA 3: ÁREA COLHIDA COM MANDIOCA NOS ESTADOS – 2000 A 2012.....	25
FIGURA 4: PRODUTIVIDADE DE MANDIOCA NO BRASIL NOS ESTADOS – 2000 A 2012.	26
FIGURA 5: QUANTIDADE PRODUZIDA DE MANDIOCA NOS ESTADOS – 2000 A 2012.....	27
FIGURA 6: FLUXOGRAMA DA ESTRUTURA DO CUSTO DE PRODUÇÃO UTILIZADA PELO IEA. .	32
FIGURA 7: GRÁFICO GENÉRICO DO PONTO DE EQUILÍBRIO	39
FIGURA 8: FOTO DA ESTÂNCIA VÔ DIRCEU	42
FIGURA 9: FOTO DO TRATOR NIVELANDO O SOLO	43
FIGURA 10: GRÁFICO PONTO DE EQUILÍBRIO	49

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: ÉPOCA DE PLANTIO NA PRODUÇÃO DE RAÍZES NO ESTADO DE SÃO PAULO.....	2121
TABELA 2: EVOLUÇÃO DA ÁREA PLANTADA E O RENDIMENTO NO ESTADO DO MS.	2424
TABELA 3: INVESTIMENTOS E BENFEITORIAS.....	4444
TABELA 4: CUSTOS FIXOS.....	4545
TABELA 5: CUSTOS VARIÁVEIS.....	4646
TABELA 6: CUSTOS INDIRETOS	4747
TABELA 7: ANÁLISE DE CUSTOS	4848
TABELA 8: PAYBACK.....	500
TABELA 9: PAYBACK.....	511

QUADROS

QUADRO 1: ASPECTOS AGRONÔMICOS PARA O MANUSEIO DA RAMA.	200
QUADRO 2 – ELEMENTOS DE CUSTO DE PRODUÇÃO	311

1. INTRODUÇÃO

O cultivo da mandioca está em ascensão em todo o Brasil, principalmente, em decorrência da valorização da tonelada da raiz. Atualmente, seu valor pago, em todo o Brasil, é um dos mais elevados dos últimos 5 anos (CEPEA, 2014). A mandioca e seus derivados é de grande importância para todos os estados da federação, é um item essencial para a mesa da maioria dos brasileiros, uma vez que, ao lado do trigo e milho, a mandioca é uma grande fonte de carboidratos (alimento de grande importância energética para a sustentação do corpo humano) e que possui um baixo valor agregado de compra. Além da importância alimentar, a mandioca também se destaca na social e política. Hoje, com diversos produtos oriundos da farinha e fécula, não há quem nunca utilizou-se de algum produto que continha em sua matéria-prima derivado de mandioca.

A mandioca pertence à ordem *Malpighiales*, família *Euphorbiaceae*, gênero *Manihot* e espécie *Manihot esculenta Crantz* (EMBRAPA, 2003). Originária no continente sul-americano, cultivada desde dos primórdios, a mandioca difundiu-se em todo o planeta, é uma das principais produções agrícolas mundiais, devido ao fato de não existirem muitas restrições de solo e clima para o cultivo da raiz. Ainda segundo a Embrapa (2003), existem mais de 4 mil espécies de mandioca catalogadas, o que facilita ainda mais seu plantio em todas as regiões do país, onde para cada local é recomendado espécies específicas que sejam mais resistentes a determinadas condições não favoráveis que apresentam nas regiões de plantio.

Assim, é comum ver produtores rurais aderir a essa nova cultura de plantio, principalmente em Mato Grosso do Sul, onde a tonelada encontra-se com os melhores preços do país, também onde há a criação de novas fecularias e ampliação na produção de moagem de outras existentes, os quais, impulsionam além do mais, esses produtores a investir nesta modalidade. Entretanto, alto preço de venda não é sinônimo de lucro, uma vez que, paralelamente o custo de plantio também pode estar mais elevado, o que diminui assim a margem do lucro líquido do produtor agrícola. Devido a esses fatores, os produtores agrícolas necessitam gerenciar de modo eficiente com a finalidade de obter uma visão holística de seu negócio, o que lhe possibilita tomada de decisões adequada frente a momentos de crise e dificuldades.

Contudo, o conhecimento da engenharia econômica é imprescindível para obtenção de êxito no negócio. A partir dele, é plausível analisar a viabilidade econômica, bem como, gerir os custos de produção, o que possibilita delimitar os gastos, denotando criar estratégias a fim de reduzi-los. O que permite maior margem de lucro para o produtor.

O presente trabalho estuda a viabilidade econômica no agronegócio do cultivo da cultura de mandioca na Estância Vô Dirceu no estado de Mato Grosso do Sul, na região de Deodópolis. Com a finalidade de analisar os custos que envolve direta e indiretamente o plantio, a fim de determinar a viabilidade do negócio, se o mesmo é lucrativo ou desvantajoso.

1.1 Justificativa

Este trabalho justifica-se pela necessidade do conhecimento em plantio da cultura da mandioca, uma vez que, não há estudos sobre rentabilidade e viabilidade econômica relacionados a este agronegócio na região onde é realizado este estudo de caso, no sudeste de Mato Grosso do Sul.

Este estudo beneficiará o agricultor local que carece de conhecimentos sobre a área de engenharia econômica. Para a engenharia de produção, pois não há estudos sobre análise de viabilidade econômica para a cultura da mandioca na região de Deodópolis. Agregará conhecimento do assunto para o próprio autor da pesquisa e também para o setor agrícola da região estudada.

1.2 Definição, Delimitação e Limitações do Problema

Por meio da engenharia econômica, serão identificados os custos representativos que envolvem a cadeia produtiva da raiz da mandioca no mais primitivo meio de plantio onde os produtores agrícolas desenvolvem suas atividades em que se diz respeito a custos, não possuem conhecimento aprofundado sobre o assunto.

A finalidade do estudo é definir os gastos do cultivo da rama frente ao valor de retorno esperado e verificar a viabilidade deste negócio, se o mesmo traz um retorno lucrativo. Para tal, serão utilizadas as ferramentas da área de engenharia econômica a fim de identificá-los e analisar a viabilidade econômica do cultivo da cultura da mandioca no Estado de Mato Grosso do Sul na região de Deodápolis.

As limitações do problema, ou seja, as dificuldades encontradas para alcançar os objetivos deste trabalho foram: adquirir os dados de maneira com que não haja distorções nos mesmos (arredondamentos), dados já passados com cálculos feitos (valor total), de forma a dificultar a categorização em planilhas eletrônicas. Outro problema, alguns dados tinham frequência de utilização diferentes que outros, custo por mês, custo por safra e custo por ano. Houve também, a dificuldade em lidar com algumas particularidades da atividade agrícola, porém todas foram solucionadas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Estudar os custos na atividade agrícola do cultivo da cultura da mandioca em uma propriedade situada na região de Deodápolis no Estado de Mato Grosso do Sul, com a finalidade de determinar a viabilidade econômica da cultura.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos a fim de analisar a viabilidade econômica da cultura da mandioca, tem-se:

- Realizar a revisão de literatura;
- Realizar o levantamento de dados – atividades envolvidas no processo de plantio até a venda;
- Definir os métodos de custeio para análise de viabilidade;
- Determinar a rentabilidade do negócio;
- Analisar os resultados.

1.4 Sequenciamento Lógico do Trabalho

Capítulo 1: Introdução – Nesta primeira parte do projeto será abordado o problema, introduzido o objetivo, justificativas e o sequenciamento lógico;

Capítulo 2: Fundamentação Teórica – Nortear a pesquisa embasado na literatura de outros trabalhos anteriormente publicados;

Capítulo 3: Metodologia – Neste capítulo conterà o tipo de pesquisa, os dados a serem obtidos, a forma como coletará esses dados, procedimento de tratamento e análise dos dados e os pontos fracos desta pesquisa;

Capítulo 4: Contextualização – Contextualizará o local, dados da atividade agropecuária;

Capítulo 5: Dados e Desenvolvimento do trabalho – conterà os dados a serem analisados, considerando os custos e a rentabilidade da atividade agrícola, cultivo da cultura da mandioca;

Capítulo 6: Conclusão – Analisará a viabilidade do agronegócio, cultivo da cultura da mandioca.

Capítulo 7: Referências Bibliográficas – Referências utilizadas na elaboração deste trabalho;

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão da literatura transcorrerá por meio de livros e artigos, de autores *experts* em assuntos relacionados a mandioca e a sua economia. De modo que, possa-se ser feita uma análise dos trabalhos dos mesmos para esclarecer os fatores pertinentes a assuntos relacionados ao plantio da cultura da mandioca. Também abordará a situação econômica e climática da cultura da mandioca na região do Centro-Oeste, trará da cultura da mandioca em si: variedades de rama, de pragas, métodos de plantio, adequação do solo, clima recomendado para plantio, entre outros fatores que influenciam na rentabilidade da produção da cultura da mandioca. Por fim, apresentará os tipos de custos, métodos de custeio e indicadores de rentabilidade econômica.

2.1 Empresa Rural

Para se enquadrar no âmbito de ser empresa, deve-se estar apoiado no triple: o empresário, na atividade econômica organizada e o estabelecimento ou local. Portanto, no campo, o produtor rural que exerce a função do empresário como pessoa física ou jurídica, a atividade econômica é o intercâmbio de bens e serviços explorados na área rural a qual é o estabelecimento onde são exercidas essas atividades. A empresa rural é aquela que explora a capacidade produtiva do solo por meio do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de determinados produtos agrícolas (MARION, 2005). O que se pode ser dividido em três áreas como: produção vegetal, produção animal e indústria rural ou ainda de forma sem mudança conceitual como: produção agrícola, produção zootécnica e agroindustrial.

Não existem dados estatísticos em nenhuma literatura pesquisada referente ao número de empresas rurais existentes no Brasil, muito menos no Mato Grosso do Sul, conseqüentemente também não há dados referentes a participação das empresas rurais no PIB brasileiro.

O produtor rural ou mesmo gestor rural é responsável pelo planejamento, controle, produção e finanças referente à atividade executada na propriedade. É a pessoa que administra, responsável em saber a rentabilidade, resultados obtidos, como podem ser otimizados. Para Crepaldi (2007) o gestor rural deve estar atento às tarefas de planejar, organizar e dirigir seus subalternos e exercer controle administrativo, além de ter que acompanhar o andamento das atividades. A partir dessa premissa é onde enquadra-se o presente estudo de caso.

2.2 O Plantio de Mandioca na Região Centro-Oeste

Como a mandioca é cultivada em todo o vasto Território Nacional, assim, para cada região existem variações climática, de solo e sistema de cultivo que estão ligadas diretamente a produtividade. Na região do Centro Oeste, onde a propriedade do estudo deste trabalho está localizada na região de Deodópolis no Estado de Mato Grosso do Sul, são reconhecidos dois tipos climáticos: subtropical quente, com seis meses de inverno seco, e tropical de altitude, com seis meses de inverno seco e verões quentes. Predominam a floresta seca, o cerrado e complexo Pantanal. (Fukuda & Porto *apud* Farias). Nesta região a cultura da mandioca é afetada por inúmeros problemas de natureza biótica e abiótica. A bacteriose é a principal doença e os ácaros e a Vatiga são as principais pragas que afetam o cultivo. (FARIAS, 2006).

Além dos fatores citados anteriormente, há ainda os relacionados ao plantio que afetam diretamente no rendimento da mandioca, entre eles: a profundidade do plantio e o espaçamento.. Takahashi (2001) ressalta ainda que o rendimento industrial sofre variações em função das épocas de colheita, das variedades de mandioca, dos ataques de pragas e doenças, da fertilidade do terreno, da adubação e do manejo que o agricultor executa na sua lavoura, a poda por exemplo.

2.3 Mandioca

A mandioca cultivada (*Manihot esculenta Crantz*) é uma planta da família das euforbiáceas, constituindo uma das poucas espécies do gênero *Manihot* que é utilizada para alimentação humana e animal, sendo, ainda, uma das poucas que possui dupla capacidade fisiológica ou

seja, sintetizar amido nas folhas e armazená-lo nos tecidos de reserva (Cruz & Pelacani *apud* OTSUBO).

A cultura da mandioca é plantada em todo o Território Nacional, desde o Estado do Amazonas até o Rio Grande do Sul, sob as mais diferentes condições climáticas, solo e sistemas de cultivo (FARIAS, 2006). Em função disso, diferem seus usos de região a região, bem como a demanda por diferentes variedades adaptadas a esses ambientes. Para o consumo humano de mesa, existem três tipos de mandioca: a amarga, a doce e a mansa. Para a indústria, é diretamente relacionado a finalidade de utilização, pois a mandioca industrializada pode-se dar origem a inúmeros produtos e subprodutos, dentro eles o que se destacam é a fécula, ou também chamada de amido, tapioca ou goma, a farinha, a raspa, os produtos para panificação, massas e outros. (Matsura & Folegatti *Apud* Farias, 2000). Além disso, vale ressaltar que para ambas utilizações é importante apresentar alta qualidade na produção e grande produção especialmente quando destinada a indústria, onde exige muitas toneladas para processamento diário.

Em função do tipo de raiz, a mandioca pode ser classificada em: “de mesa” - comercializada *in natura*, o qual o consumo pelo ser humano e animal; e industrial onde a raiz passa por um processamento para transformar-se em farinha e fécula, principalmente. Entretanto, o seu uso estende-se em diversas outras áreas como: farmacêutica, embalagens, colas, têxtil, mineração, alimentos embutidos e também a obtenção do álcool. Apesar do vasto meio de utilização, a mandioca ainda encarece a respeito de produtividade em relação a outras culturas como milho e soja (EMBRAPA, 2013). A produção de mandioca deve ter um incremento de 16,36% em Mato Grosso do Sul na safra 2013/2014 frente a anterior, passando de 721,870 mil toneladas para 840 mil toneladas, segundo previsão do Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias do estado (GCEA-MS, 2013).

Devido ao avanço tecnológico desenvolveu-se genótipos, seguido de avaliações criteriosas que constitui de um método de melhoramento mais comum para o desenvolvimento de novas cultivares de mandioca. (Kawano et al,1978 *apud* Sagrilo, 2010) o aumento imediato da produtividade de mandioca em até 100%, mediante a simples avaliação e seleção de cultivares. Em outros trabalhos semelhantes elaborados por (Vidigal Filho *et al*, 2000 *apud* Tiritan, 2009) resultaram na recomendação das cultivares de mandioca Fécula Branca e IAC 14 para cultivo no Paraná. Porém, para Mato Grosso do sul, é escasso trabalhos referentes a avaliação e seleção de genótipos de mandioca. Há diversos espécimes de genótipos no cenário atual que segundo a

Embrapa (2003) apresentam adaptações específicas a determinadas regiões e dificilmente uma mesma cultivar se comporta de forma semelhante em todos os ecossistemas.

Em São Paulo, com a criação, em 1935, da Seção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agrônomo (IAC) desenvolveram trabalhos pioneiros em quesito de melhoramento genético da mandioca. O trabalho deu início com a coleta de variedades da região e de outros estados para avaliação desses materiais. Ao difundir a variedade Vassourinha, a partir da década de 40, houve uma mudança intensa no cenário agroindustrial paulista. Pois, essa variedade resultou em um aumento de produtividade agrícola, conferiu maior estabilidade na produção e melhorou a qualidade dos derivados. O que vem de encontro, no decorrer dos anos, o conceito de manejo diferenciado para melhorar a qualidade ao longo do ano (OTSUBO, 2002).

Dentre os cultivares de mandioca usualmente aderidos no Mato Grosso do Sul são: Espeto, Fécula branca, Fibra, IAC 12, IAC 13, IAC 14, IAC 15, IAC 90, IAC 576, IAPAR 5017, Baianinha, Cascuda, P01, P02, Nega Maluca, Gema de Ovo, Paraná, Pioneira, Olho Junto e etc (OTSUBO, 2009).

2.4 Produção Agrícola

A produção agrícola da mandioca pode ser dividida em algumas etapas as quais podem fazer com que ocorra variação de produtividade de amido na raiz, por isso essas etapas devem ser realizadas de forma correta prescrito por algum profissional agrícola como o agrônomo. Estas etapas são: Seleção do material, época de plantio, espaçamento, controle de pragas, doenças e ervas daninhas.

2.4.1 Seleção do material

O plantio da mandioca é realizado com manivas ou manivas-sementes, também denominadas manífa ou toletes ou rebolos. Devido a multiplicação vegetativa, a seleção de ramas e o preparo das manivas são pontos importantes para o sucesso da plantação. A seleção e preparação do material de plantio são determinadas para um ótimo desenvolvimento da cultura da mandioca, o que resulta aumento na produção com baixo custo. A escolha do

material de plantio deve ser feita de modo que o mesmo não apresenta contaminação bacteriológica, ou seja, livre de doenças e pragas que possam a vir contaminar as manivas antes mesmo do plantio. A disseminação de agentes patógenos é maior propagadas em culturas vegetativamente do que nas espécies propagadas por meio de sementes sexuais (EMBRAPA, 2003).

A figura a seguir representa o armazenamento das manivas de mandioca para o plantio.

Figura 1: Foto do agrupamento das ramas (manivas) pré-plantio.



Fonte: Ucleber Costa, 2012.

Outros aspectos agronômicos que devem ser considerados, os quais resultam em um aumento na produção mandiocal sem que haja acréscimo no custo de produção

Quadro 1: Aspectos Agronômicos Para o Manuseio da Rama.

Aspectos agronômicos	
Escolha da cultivar	A escolha da cultivar realizará de acordo com o objetivo da exploração, se para alimentação humana <i>in natura</i> , uso industrial ou forrageiro, e a que se melhor adapte-se às condições da região.
Seleção de ramos	As ramos devem ser maduras e também é importante verificar o teor de umidade da rama, o que pode ser facilmente comprovado se ocorrer o fluxo de látex imediatamente após o corte.
Conservação de ramos	O atraso entre a colheita da mandioca e os novos plantios tem sido um dos problemas na conversação de cultivares, a nível de produtor, o que resulta na perda do material que agrega alto valor agronômico. A conservação da rama recomenda-se que ocorra o mais próximo possível onde será plantada, em local fresco, abrigo aos raios solares, umidade moderada. De modo que esse período de conservação seja o menor possível.
Seleção e preparo das manivas	A seleção e preparo das manivas devem ser realizados de modo que atende as especificações de diâmetro e comprimento para crescimento e rendimento produtivo significativo. Recomenda-se também, o cuidado ao dimensionar a maniva no corte com o facão para não danificar a mesma.
Quantidade de manivas	A quantidade de manivas para o plantio de um hectare é de 4 m ³ a 6 m ³ , sendo que um hectare da cultura, com 12 meses de ciclo, produz hastes para o plantio de 4 a 5 hectares. Um metro cúbico de hastes pesa aproximadamente 150 kg e pode fornecer cerca de 2.500 a 3.000 manivas com 20 cm de comprimento.

Fonte: EMBRAPA, 2003.

2.4.2 Época de Plantio

Na região Centro-Sul (Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná), onde está situada a área da produção mandiocueira deste estudo de caso, os plantios normais sempre foram efetuados no início da estação chuvosa e quente (Setembro – Outubro), entretanto, algumas pesquisas demonstraram que o plantio antecipado (Maio – Agosto), apresenta certas vantagens, principalmente as ligadas a menor incidência de ervas daninhas, melhor controle de erosão, maior controle de pragas e moléstias e aumento da produtividade (EMBRAPA, 2003)

Tabela 1: Época de plantio na produção de raízes no Estado de São Paulo.

Época de plantio	Produção de raízes (t/ha)	Diferença sobre o plantio de outubro (%)
Maio	25,8	+66,4
Junho	23,4	+50,9
Julho	27,1	+74,8
Agosto	23,4	+49,7
Setembro	16,6	+7,1
Outubro	15,5	0,0

Fonte: Normanha & Pereira (1950) apud Lorenzi & Dias (1993).

Nos cultivos industriais de mandioca deve-se combinar as épocas de plantio com os ciclos das cultivares e com as épocas de colheita, assim, é possível garantir um fornecimento contínuo de matéria-prima para o processamento industrial.

2.4.3 Espaçamento

O espaçamento no plantio da mandioca depende da fertilidade do solo, do porte da variedade, do objetivo da produção (raízes ou ramas), dos tratamentos culturais e do tipo de colheita, se é manual ou mecanizada. De maneira geral, recomenda-se os espaçamentos de 1,00 x 0,50 m e 1,00 x 0,60 m, em fileiras simples, e 2,00 x 0,60 x 0,60 m, em fileiras duplas. Em solos mais férteis deve-se aumentar a distância entre fileiras simples para 1,20 m (OTSUBO, 2004).

2.4.4 Controle de pragas, doenças e ervas daninhas

Para não ocorrer de enfestar a plantação de todo e qualquer tipo das diversas pragas que possam a vir a atacar é necessário fazer-se uso de produtos químicos, físicos ou biológicos, chamados de agrotóxicos, que tem como finalidade evitar a ação danosa de agentes nocivos a planta.

Ao se fazer de seu uso cabe ao produtor rural diversas medidas cabíveis e de extrema importância no transporte, armazenamento e aplicação de defensivos agrícolas. Cabe somente ao engenheiro agrônomo ou algum outro responsável da área emitir receita. Bem como

definir qual o defensor agrícola recomendado para a aplicação. Qual descuido no que se refere ao uso de agrotóxicos pode resultar em consequências muitas vezes irreversíveis tanto para a fauna e flora, quanto aos seres humanos. Há diversas famílias de ervas daninhas que ocorrem na cultura de mandioca no Brasil, dentro dessas famílias estão presentes ainda diversas espécies.

2.5 A Cultura da Mandioca

Em relação no que tange a contabilidade agrícola, existem dois tipos de culturas: cultura permanente e cultura temporária. Marion (2014) define a cultura temporária como sendo aquelas sujeitas a replantio após a colheita, cujo período de vida é curto. Alguns exemplos de culturas temporárias são de soja, milho, arroz, feijão, batata, legumes e etc. Outra característica também é que a mesma dure um período de no máximo um ano. As culturas permanentes são aquelas que não há o replantio após a colheita e o período de cultura é superior a um ano.

Essa classificação da cultura serve para analisar, dentro de um prazo pré-estabelecido, e estimar os custos da produção da mandioca no período da safra. Deste modo, tem o controle dos gastos com os recursos de produção, isto é: matéria-prima, equipamentos, máquinas, benfeitorias, terra, capital monetário, entre outros, assim como as quantidades de produtos e subprodutos os quais devem ser computados apenas no prazo constituído para a análise (curto prazo).

Assim sendo, o controle dos custos de produção essencial ao empresário rural permitindo dispor e combinar os recursos utilizados na produção, com o objetivo de melhores alocações dos mesmos, em busca de melhores resultados.

A cultura da mandioca devido suas características de plantio enquadra-se na cultura temporária, uma vez que, é possível o replantio após a colheita. Seu período de vida é curto, menos de um ano. Também é conhecido como cultura anual. Os custos serão contabilizados como Ativo Circulante, Marion (2014) compara como se fossem um “estoque em andamento” em uma indústria. Assim, todos os gastos da cultura temporária serão registrados nessa nomenclatura.

2.6 Análise de Viabilidade

A quantificação dos insumos e serviços que são componentes de um sistema produtivo e parte integrante de uma planilha de custos é uma das ferramentas que permitem ao produtor rural investir de modo a obter o maior retorno financeiro e o melhor aproveitamento de insumos e serviços regionais. Junto com uma correta avaliação do comportamento dos preços de mercado e do potencial de comercialização, permite gerenciar de forma otimizada o empreendimento (DE CARVALHO, 2009).

O acompanhamento dos custos de produção e a avaliação de rentabilidade constituem instrumentos fundamentais para a tomada de decisão na propriedade agrícola. Isso é essencial pelo fato do mercado de produtos agrícolas tenderem à competição perfeita, onde os preços são definidos pelas forças de oferta e demanda, e onde um agente isoladamente não pode exercer influência sobre os preços de mercado. Além disso, informações sobre custos de produção possibilitam subsidiar ações gerenciais de curto prazo, ou menos para a implementação de políticas econômicas e/ou agrícolas para mensurar a sustentabilidade de um empreendimento agrícola no longo prazo por meio da análise de viabilidade econômica (Alves et al., 2009).

Noronha (1987) divide os métodos de análise de viabilidade econômica em dois grupos principais: métodos que ignoram a dimensão tempo de valores monetários e métodos que consideram a dimensão tempo dos referidos valores, sendo esses mais rigorosos, em que taxas de desconto são usadas para tornar comparáveis valores monetários que ocorrem em diferentes períodos de tempo, facilitando assim possíveis comparações. Existem diversos indicadores de rentabilidade que são utilizados para essa finalidade (Furlaneto et al., 2007). Os quais serão mostrados e caracterizados mais à frente.

2.7 Rentabilidade

A rentabilidade da mandioca por hectare vem crescendo a cada ano em grande parte do país, fator esse devido às técnicas de plantio em conjunto às tecnologias empregadas para o cultivo. Em Mato Grosso do Sul a cultura da mandioca, inicialmente, pertencia a um fato social, hoje mudou seu perfil, ganhou importância e tem uma participação bem significativa na economia, com a existência de diversas feculares e outras com projeto para implantação.

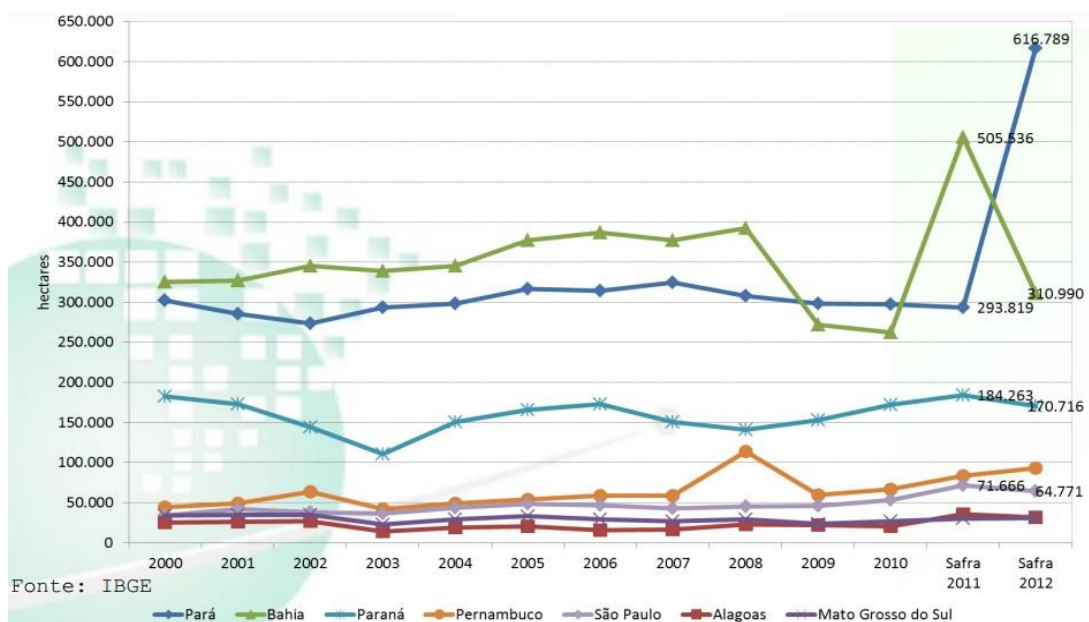
Tabela 2: Evolução da área plantada e o rendimento no Estado do MS.

Ano	Área (ha)	Rendimento (kg/ha)
1980 ¹	20.970	16.260
1985 ²	27.100	16.852
1990 ²	25.957	17.836
1995 ²	29.347	18.939
2000 ²	32.519	18.181
2001 ²	49.007	19.800

Fonte: Otsubo (2002)

A seguir demonstram-se alguns gráficos comparativos, realizados pela pesquisa do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada e Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz da Universidade de São Paulo (CEPEA/ESALQ), dentre alguns estados com produção significativa de mandioca, o que nos apresenta a participação no mercado do Estado de Mato Grosso do Sul. Dentre os gráficos apresentados estão inseridas informações sobre área plantada, área colhida, produtividade e a quantidade produzida.

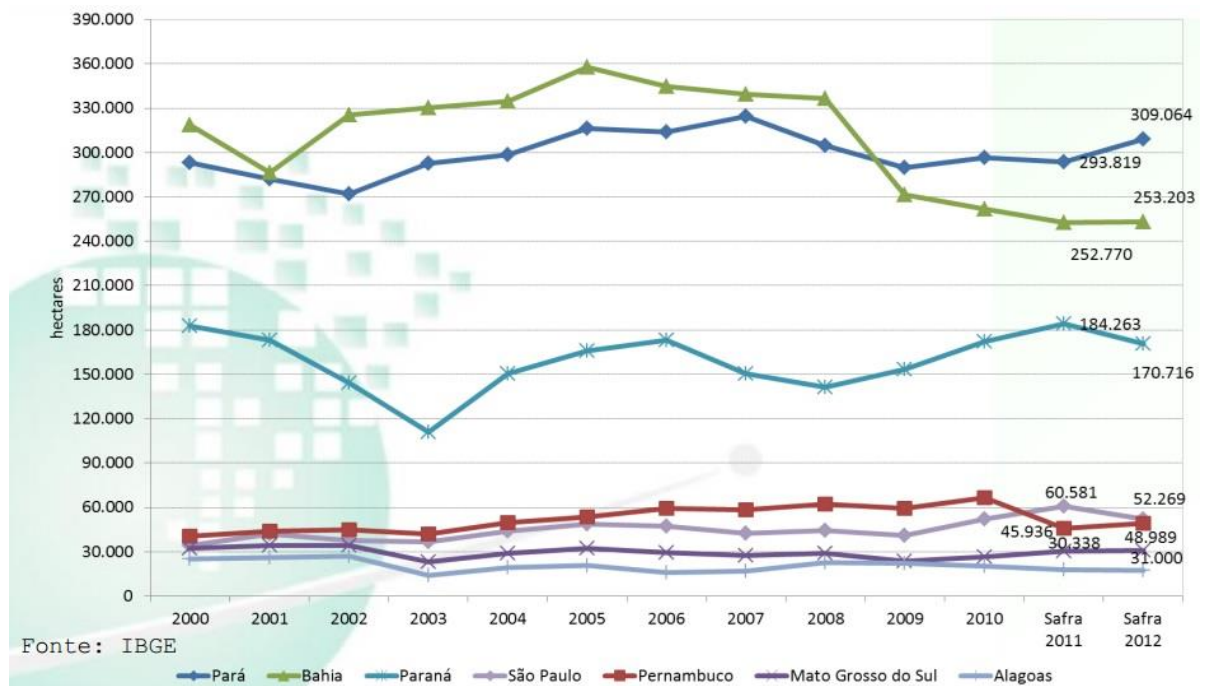
Figura 2: Área plantada com mandioca nos Estados – 2000 a 2012.



Fonte: CEPEA/ESALQ (2012)

Observa-se a figura 2 o gráfico que a área plantada de mandioca em Mato Grosso do Sul está entre as menores dos estados selecionados e muito aquém do Estado do Pará, o Estado em que mais planta mandioca.

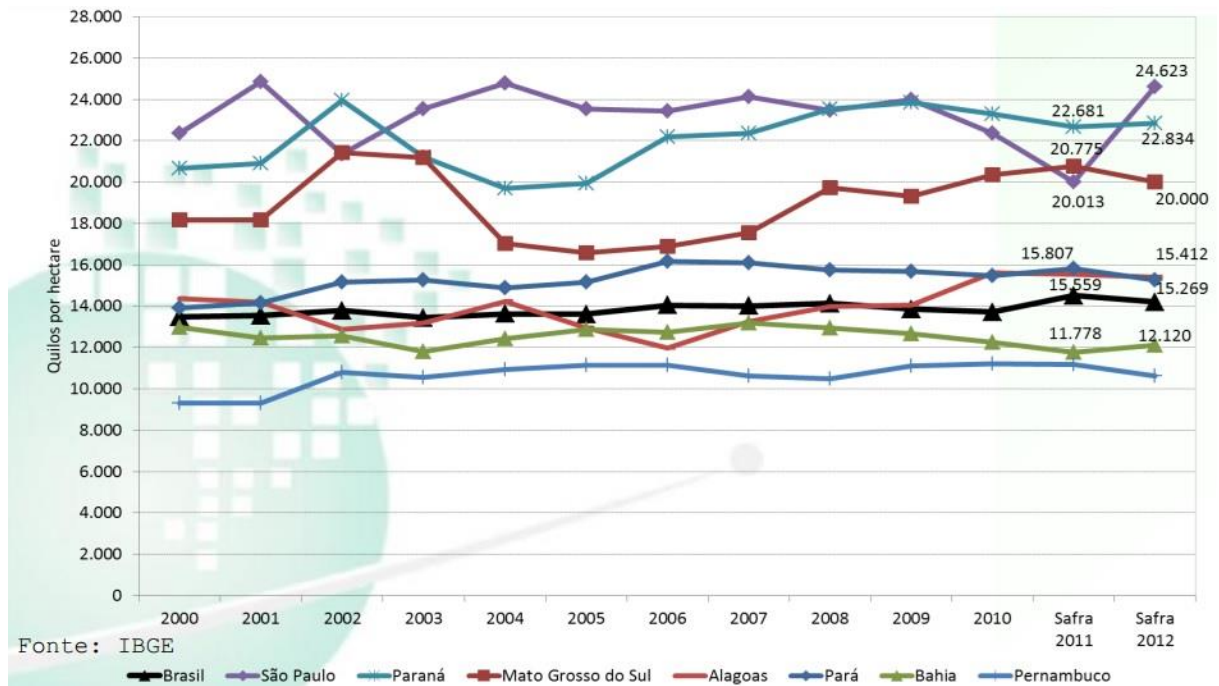
Figura 3: Área colhida com mandioca nos Estados – 2000 a 2012.



Fonte: CEPEA/ESALQ (2012)

Em decorrência deste segundo gráfico (Figura 3) ser dependente do primeiro em que há relação da área plantada, conseqüentemente a área colhida também será baixa. Entretanto, observa-se que a discrepância no primeiro gráfico entre Pará e Bahia ser bastante considerável, neste segundo gráfico de área colhida os dois estados se aproximam, isto nos informa que a relação entre área plantada e área colhida no Estado do Pará caiu-se pela metade, ou seja, houve uma perda muito grande de área cultivada. Pode-se ver claramente que a figura 4 apresenta a produtividade nesses estados.

Figura 4: Produtividade de mandioca no Brasil nos Estados – 2000 a 2012.

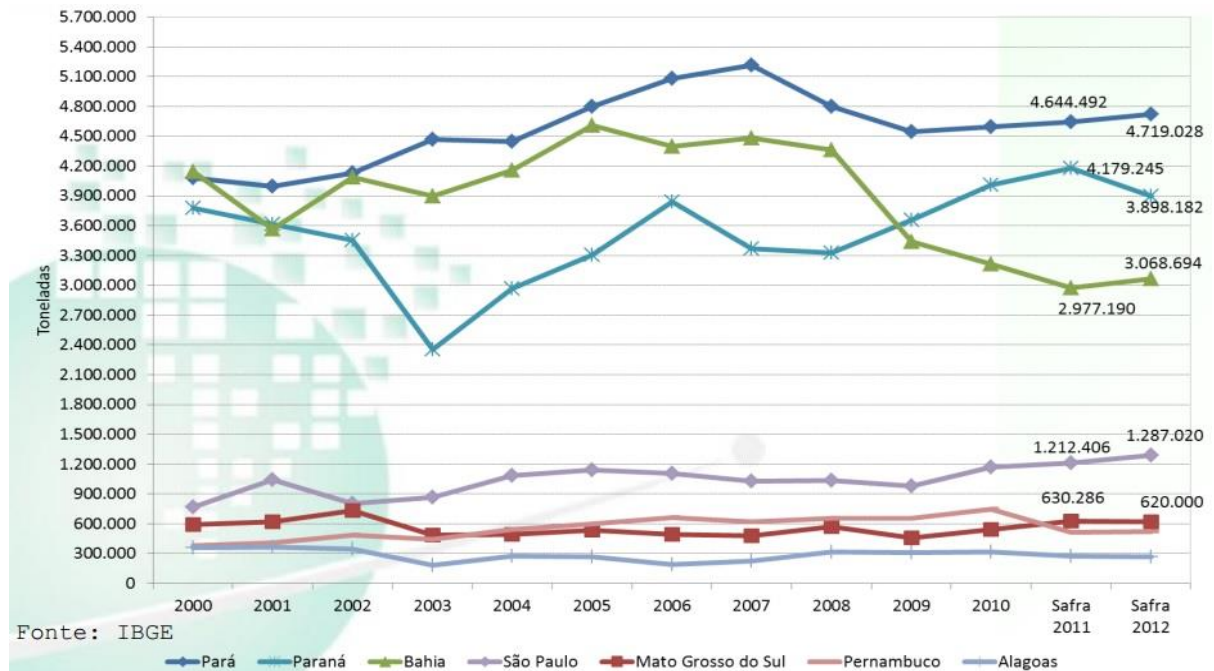


Fonte: CEPEA/ESALQ (2012)

Nota-se que aparentemente o gráfico (Figura 4) inverteu-se, os estados onde plantam-se menor área apresentam-se com um índice de produtividade melhor, isto se dá pela dificuldade de manter o cultivo saudável no Nordeste, caso este decorrente de diversos fatores que levam a prodridão da raiz, conseqüentemente sua perda de valor econômico.

Na Figura 5 é relatado o gráfico com a quantidade produzida de mandioca nos estados selecionados, onde revela-se os maiores produtores do Brasil. Apesar do Estado do Pará não obter um índice de alta produtividade, a produção da raiz de mandioca no estado é o maior do país, devido a sua vasta área plantada. O Paraná segue em segundo na classificação dos maiores produtores do Brasil, sendo o único estado presente nos três primeiros colocados não situado na região Norte e Nordeste.

Figura 5: Quantidade produzida de mandioca nos Estados – 2000 a 2012.



Fonte: CEPEA/ESALQ (2012)

Contudo ao conversar com os produtores mandiocais da região de Deodópolis no Estado de Mato Grosso do Sul, onde está inserida a cultura em questão, o índice de rentabilidade dos mesmo gira em torno de 50 a 70 toneladas por alqueire, ou de 20,66 a 28,92 toneladas por hectare, nos anos de 2013/2014.

2.8 Classificação dos Custos

Para Lopes de Sá (1993), “custos é o investimento para que se consiga um bem de uso ou de venda”. No entender de Marion (2005), custo rural agrícola é o relativo às atividades das lavouras, que compreende todos os gastos feitos desde a preparação da terra até o ponto da colheita. A classificação dos custos depende de fatores tais como identificação com a produção ou relação com o volume dessa produção e classificam-se em: Custos diretos, custos indiretos, custos fixos e custos variáveis.

2.8.1 Custos Diretos

Os custos diretos são aqueles que podem ser mensurados com exatidão, não havendo qualquer restrição a eles, são diretamente relacionados ao produto (mão-de-obra, materiais, operações de máquinas), como são apropriados aos produtos, variam diretamente proporcional a produção, ou seja, se aumenta a quantidade produzida, aumenta também o volume consumido dos produtos diretamente envolvidos, conseqüentemente eleva o custo direto dos mesmos (MARION, 2014)

2.8.2 Custos Indiretos

Marion (2005) define custos indiretos sendo aqueles necessários à produção, geralmente de mais de um produto, mas alocáveis arbitrariamente, através de um sistema de rateio, estimativas e outros meios. Exemplo salários dos técnicos e das chefias, materiais e produtos de alimentação, higiene e limpeza (pessoal e instalações).

2.8.3 Custos Fixos

Nos custos fixos Marion (2005) ressalta que são aqueles que permanecem inalterados em termos físicos e de valor, independente do volume de produção e dentro de um intervalo de tempo relevante. Geralmente são oriundos da posse de ativos e de capacidade ou estado de prontidão para produzir.

Alguns exemplos de custos fixos são: depreciação de instalações, benfeitorias e máquinas agrícolas, seguro de bens, salários de técnicos rurais e chefias”.

Crepaldi (1998) afirma que mesmo o aluguel de pastos sofrer reajustes em determinado mês, não deixa de ser considerado um custo fixo, uma vez que terá o mesmo valor qualquer que seja a produção do mês, da mesma forma acontece com o imposto territorial rural, depreciação dos equipamentos agrícolas, salários, prêmios de seguro e etc.

2.8.4 Custos Variáveis

Ao contrário do custo fixo, o custo variável é diretamente proporcional com a produção. Conforme varia a produção, varia o custo, sendo para mais ou para menos. É relacionado ao que permite produzir, sendo matéria-prima (na agricultura, usualmente chamado de insumo), embalagem, encargos com hora extra.

2.9 Depreciação

De acordo com o Comitê de Conceitos e Padrões da *American Accounting Association* (AAA), em 1957, declarou que a depreciação poderia ser interpretada como o declínio do potencial de geração de serviços por ativos de longa duração, sendo que, este declínio poderia ser o resultado de deterioração física, desgaste com o uso ou perda de valor econômico em decorrência de obsolescência ou mudanças de condições de demanda (DE MELLO *et al.*, 2007)

2.9.1 Implementos agrícolas

Em virtude da mecanização agrícola que tem como objetivo de melhorar a produtividade na agricultura, existe uma dificuldade encontrada para contabilizar o custo exato da depreciação dos implementos agrícolas, uma vez que grande parte das terras é mecanizada. Um dos grandes impasses é a contabilização do custo de reposição de peças ou custo dos dias parados por defeito ou quebra, fato esse, devido aos critérios fiscais que apropriam-se a depreciação com uma taxa anual.

Os implementos agrícolas como tratores, colheitadeiras, aparelhos agrícolas em geral não são utilizados ininterruptamente durante o ano, como de fato, são utilizados os equipamentos industriais. Por razões de entressafra, chuvas, geadas, épocas de plantio, épocas de colheita. Assim, (MARION, 2014) recomenda-se a apropriação da depreciação em decorrência do uso às respectivas culturas. Portanto, assim, há a necessidade de se calcular a depreciação por hora, estima-se um número de horas trabalhadas por equipamento, ao invés da quantidade de vida útil medida em anos. O que se torna custoso essa medição, entretanto, ao entrar em

contato com o fabricante do equipamento, normalmente o mesmo tem condições de estimar a vida útil em horas.

2.10 Exaustão

Segundo Crepaldi, (1998) exaurir significa esgotar completamente. Em termos contábeis a exaustão relaciona-se com a perda do valor de bens ou direitos do ativo, ao longo do tempo, em decorrência de sua exploração. Representa a perda de valor, pela utilização, de uma lavra, jazida ou reserva florestal.

Assim, a empresa rural registra, anualmente, a diminuição gradativa do valor de aquisição do bem, em função da quantidade extraída da mesma

2.11 Amortização

A amortização ocorre para os casos de aquisição de direitos sobre empreendimentos de propriedades de terceiros. (MARION, 2014).

Crepaldi, 1998 cita a principal diferença entre amortização e depreciação como sendo que a depreciação incide sobre os bens físicos de propriedade da própria empresa rural até a sua completa depreciação de acordo com a vida útil prevista para os mesmos, a amortização relaciona-se com a diminuição de valor dos direitos com prazo limitado.

2.12 Elementos do Custo de Produção

A Conab (2010) desenvolveu uma metodologia de classificação de método de custeio para sistemas de produção agrícola, o qual pode ser aplicado para qualquer cultura como o nome diz. O método é bastante simples, os custos são divididos categoricamente, de forma a simplificar o custeio, o que de fato, em alguns casos, não é nada simples para um agricultor leigo no assunto. É a mesma forma de divisões de custos, porém com um *layout* um pouco diferente dos demais. São os custos variáveis, custos fixos e custos totais. Os elementos

contidos nos custos podem sofrer variações conforme as necessidades e usos do produtor rural.

Quadro 2 – Elementos de Custo de Produção

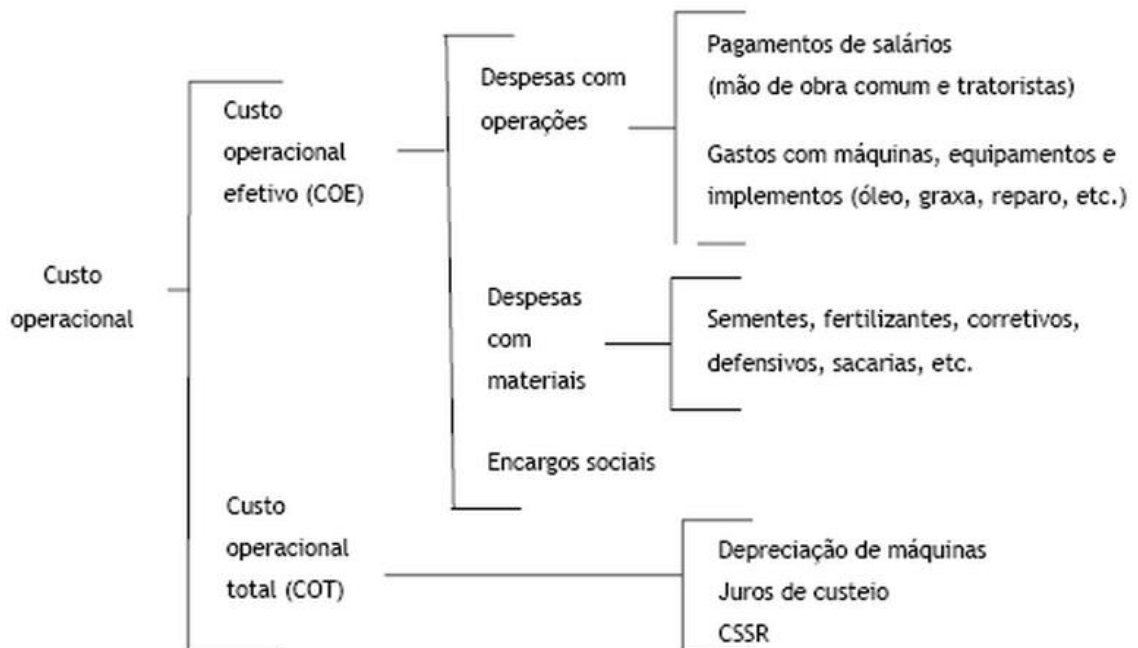
<u>A – CUSTO VARIÁVEL</u>
<u>I – DESPESAS DE CUSTEIO DA LAVOURA</u>
1 – Operação com máquinas e implementos
2 – Mão de obra e encargos sociais e trabalhistas
3 – Sementes
4 – Fertilizantes
5 – Agrotóxicos
6 – Despesas administrativas
7 – Outros itens
<u>II – DESPESAS PÓS-COLHEITA</u>
1 – Seguro agrícola
2 – Transporte externo
3 – Assistência técnica e extensão rural
4 – Armazenagem
5 – Despesas administrativas
6 – Outros itens
<u>III – DESPESAS FINANCEIRAS</u>
1 – Juros
<u>B – CUSTO FIXO</u>
<u>IV – DEPRECIACÃO E EXAUSTÃO</u>
1 – Depreciação de benfeitorias e instalações
2 – Depreciação de máquinas
3 – Depreciação de implementos
<u>V – OUTROS CUSTOS FIXOS</u>
1 – Mão de obra e encargos sociais e trabalhistas
2 – Seguro do capital fixo
<u>C – CUSTO OPERACIONAL (A + B)</u>
<u>VI – RENDA DE FATORES</u>
1 – REMUNERAÇÃO ESPERADA SOBRE O CAPITAL FIXO
2 – TERRA
<u>D – CUSTO TOTAL (C + VI)</u>

Fonte: Conab (2010)

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) desenvolveu e utiliza a estrutura de custo operacional: conceituado como despesas efetivamente desembolsadas pelo agricultor mais a

depreciação de máquinas e benfeitorias específicas da atividade, incorporando-se outros componentes de custos, como acima citados, que visam obter o custo operacional total de produção e viabilizar a análise de rentabilidade no curto prazo (IEA, 2012).

Figura 6: Fluxograma da Estrutura do Custo de Produção utilizada pelo IEA.



Fonte: Instituto de Economia Agrícola (2012).

2.13 Sistema e Métodos de Custeio

Um sistema de custeio é um elemento de grande importância e necessário para geração de informações a fim de apurar os custos para a produção de um produto unitário (ROCHA, 2010). Um aspecto importante na obtenção do lucro e na sobrevivência da empresa rural, uma vez que, o preço de venda quem determina é o mercado, então, quanto melhor o controle de custos internos, melhor obtenção de alocação de gastos, corte de gastos desnecessários, conseqüentemente o administrador da empresa rural poderá conseguir um lucro maior pelo fato de haver um controle eficiente de seus gastos.

Para Crepaldi, (1998) a lei comercial é omissa quanto ao procedimento para determinação do custo dos produtos vendidos e em estoque. No Brasil, o custeio por absorção é amplamente aceito, varia apenas o grau de absorção. De acordo com este sistema, o custo dos produtos pelas empresas rurais é formado de três componentes básicos:

- a. Insumos agrícolas;
- b. Mão-de-obra direta;
- c. Gastos gerais ou custos indiretos de produção, sendo estes últimos alocados aos diversos produtos agrícolas através de diferentes critérios de rateio.

Ainda segundo Crepaldi, (1998), rateio é o recurso empregado para distribuição de custos, ou seja, é o fator pelo qual dividem-se os custos indiretos.

Quando diz-se da forma de apuração do custo de produtos agrícolas, refere-se a sistemas e métodos de custeio. Dessa forma, segundo Crepaldi (1998), existem dois sistemas de custeio: o real e o padrão ou *standard*; os métodos de custeio podem ser o custeio direto ou variável e o custeio por absorção ou integral.

Segundo Beuren (1993), a operacionalização adequada de um sistema de custeio pode encontrar ampla aplicação nas empresas. Ressalta-se que a utilização efetiva de um sistema de custeio não se limita apenas à sua importância na avaliação de estoques, é também um instrumento de suporte voltado ao fornecimento de subsídios importantes à avaliação de desempenho dos gestores, taxa de retorno nas decisões de investimentos e formação de preço de venda.

2.13.1 Custeio Direto ou Variável

Leoni (1996) diz que o sistema de custo variável ou direto é um método que considera apenas os custos variáveis de apropriação direta como custo de produto ou serviço. É o critério utilizado para acumular custos de qualquer objeto ou segmento da empresa. Este sistema somente agrega custos variáveis aos produtos, deixando os custos fixos como despesas. No custeio por absorção os custos fixos são rateados aos produtos e/ou serviços enquanto no custeio variável estes custos são tratados como despesas, e vão direto para o resultado.

Algumas das vantagens do custeio variável, segundo Leoni (1996), são:

- Não ocorre a prática de rateio;
- Evita manipulações;
- Fornece o ponto de equilíbrio;
- Os dados necessários para análise da relação custo /lucro /volume são facilmente obtidos.

Logo, as existem também algumas desvantagens, tais como:

- Esse método não é aceito pelas auditorias externas, uma vez que, esse método fere os princípios fundamentais da contabilidade.
- O valor de estoque não mantém relação com o custo total;
- Isoladamente, não se aplica para a formação de preço de venda. (Leoni, 1996).

2.13.2 Custeio por Absorção

Meglioni (2001) define que o custeio por absorção é o método que consiste em atribuir aos produtos fabricados todos os custos de produção, quer de forma direta ou indireta. Assim todos os custos, sejam eles fixos ou variáveis, são absorvidos pelos produtos.

A principal distinção que existe no uso do custeio por absorção é entre custos e despesas. A separação é importante porque as despesas são jogadas imediatamente contra o resultado do período, enquanto que apenas os custos relativos aos produtos vendidos terão o mesmo tratamento. Dessa forma, reconhece todos os custos de produção como despesas somente no momento da venda, o que demonstra de forma mais apropriada a confrontação entre receita e despesa na apuração dos resultados (CORREA, 2013).

Vantagens do custeio por absorção, segundo Leoni (1996) são:

- Considera o total dos custos por produto;
- Formação de custos para estoque
- Permite a apuração dos custos por centro de custos.
- No Brasil, é aceito pelo fisco.

Desvantagens do custeio por absorção:

- Poderá elevar artificialmente os custos de alguns produtos;
- Não evidencia a capacidade ociosa da entidade;
- Os critérios de rateio são sempre arbitrários, portanto nem sempre justos;
- Apresentar pouca quantidade de informações para fins gerenciais. (LEONI, 1996)

Por se tratar de uma empresa rural, a capacidade ociosa do sistema não se aplica, uma vez que, há ociosidade em relação a maturação da atividade agrícola para a execução de atividades como aplicação de herbicidas, poda, e entre outras.

2.14 Indicadores de Rentabilidade

Os indicadores de análise de resultados de rentabilidade utilizados no trabalho foram os definidos em Martin et al. (1998).

- a) Receita Bruta (RB): Receita esperada para uma determinada produção por hectare para um preço de venda pré-definido:

$$RB = Pr \times Pu \quad \text{Eq. (1)}$$

Onde, Pr: Produção por unidade de área.

Pu: Preço unitário do produto.

- b) Lucro Operacional (LO): Constitui a diferença entre a receita bruta e o custo operacional por hectare Este indicador mede a lucratividade da atividade em curto prazo:

$$LO = RB - COT \quad \text{Eq. (2)}$$

Onde, COT: Custo Operacional Total.

- c) Margem Bruta (MB): É a margem em relação ao custo operacional, ou seja, o resultado obtido após o produtor arcar com o custo operacional, considera-se um determinado preço de venda e a produtividade do sistema de produção. Dessa forma, essa margem indica a disponibilidade para cobrir o risco e a capacidade empresarial do administrador rural:

$$MB = (LO / COT) \times 100 \quad \text{Eq. (3)}$$

- d) Índice de Lucratividade (IL): Este indicador mostra a relação entre o lucro operacional e a receita bruta. É uma importante medida da rentabilidade da atividade agrícola, uma vez que exhibe a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento de todos os custos operacionais:

$$IL = (LO / RB) \times 100 \quad \text{Eq. (4)}$$

2.14.1 Payback

É um indicador que determina o prazo de recuperação de um investimento, também chamado de *payout*, ou seja, é um período de tempo necessário para que um projeto leva a recuperar o capital inicialmente investido. Esse indicador é utilizado para avaliar a atratividade de um investimento, não sendo o único considerado como Motta & Callôba (2002) *apud* Marquezan (2006) afirmam que deve ser encarado com reservas, apenas como um indicador, não servindo de seleção entre alternativas de investimento. Contudo, a análise em conjunto a outros indicadores nos mostram informações de grande valia como relação entre valor e tempo de retorno dos investimentos.

A fórmula para o cálculo do *payback* é:

$$\text{Payback} = \$ \text{Retorno por Período} / \$ \text{Investimento} \quad \text{Eq. (5)}$$

2.14.2 Valor Presente Líquido

O valor presente líquido (VPL) de um projeto de investimento pode ser definido segundo (SILVA e FONTES, 2005) como sendo a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Em outras palavras, é a diferença do valor presente das receitas menos o valor presente dos custos. Assim:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j (1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j (1+i)^{-j} \quad \text{Eq. (6)}$$

Em que:

R_j = valor atual das receitas;

C_j = valor atual dos custos;

i = taxa de juros;

j = período em que as receitas ou os custos ocorrem; e

n = número de períodos ou duração do projeto.

De acordo com Silva e Fontes (2005) o projeto que apresenta VPL positivo é economicamente viável, sendo melhor aquele que apresentar o maior VPL.

2.14.3 Taxa Interna de Retorno

É a taxa que remuneraria o investimento realizado no projeto. Hartmam e Schfrick (2004) *apud* Barbieri (2007) afirmam que, quando única, a TIR define um retorno de investimento.

Para obter-se a taxa interna de retorno de um projeto de investimento, é necessário calcular a taxa que faz com que o valor presente das entradas de caixa se iguale ao valor presente dos investimentos.

$$0 = \sum_{j=0}^k \frac{FC_j}{(1+TIR)^j} \quad \text{Eq. (7)}$$

Em que:

FC_j = fluxo de caixa líquido no período j

TIR = taxa interna de retorno

j = período considerado

2.14.4 Ponto de Equilíbrio

O ponto de equilíbrio (ou ponto de ruptura), segundo Ludícibus (2008) *apud* Pardini (2011) afirma que mostra o momento em que as receitas de vendas cobrem os custos e as despesas totais da empresa, é o valor onde ocorre equilíbrio, ou seja, não há nem lucro, nem prejuízo, o resultado é zero, que obtendo-se, a partir daí, a formação do lucro, entretanto, caso as vendas não sejam suficientes para cobrir a estrutura empresarial (custos e despesas totais), haverá prejuízo.

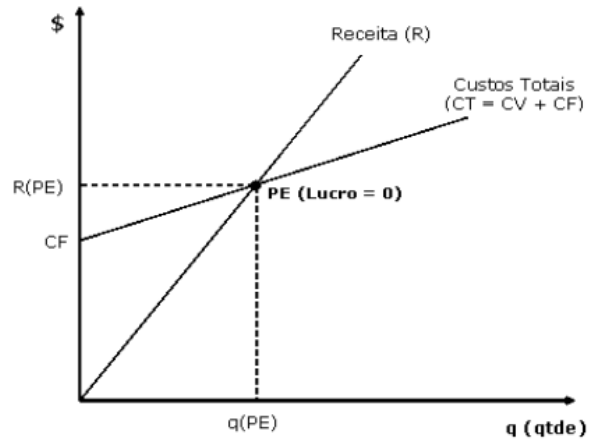
Em suma, é o momento em que as receitas totais se igualam ao custo total. O custo total é obtido pela soma do custo variável com o custo fixo. Furlaneto (2007) define pela seguinte equação:

$$PE = COT / Pu \quad \text{Eq. (8)}$$

Onde, COT: Custo Operacional Total;

Pu: Preço Unitário de venda do produto.

O Ponto de Equilíbrio na concepção de De Rocchi (1997), é definido como o nível de atividade no qual o valor das vendas totais iguala os custos totais e a entidade não forma lucros e nem sofre prejuízos. O Ponto de Equilíbrio é, portanto, o volume de operações que gera crédito nulo.

Figura 7: Gráfico genérico do Ponto de Equilíbrio

Fonte: De Rocchi (1997)

Pode-se, observar na figura acima, que o ponto de equilíbrio representa o ponto de interseção das retas, ou seja, o cruzamento da reta que representa a receita da empresa com a reta que representa os custos totais. Até esse determinado ponto, a empresa depara com uma situação de prejuízo, em que suas receitas não suprem as despesas totais, onde está incluso a soma dos custos fixos e variáveis, e a partir do mesmo ponto, verificamos que as receitas excedem todos os custos e despesas, passando a empresa a gerar lucro.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho classifica-se em pesquisa aplicada, uma vez que, o intuito do mesmo é gerar conhecimento, conseqüentemente determinar uma tomada de decisão apropriada para diversas situações e apresentar soluções para problemas específicos. Entretanto, pode-se ser classificada em relação a vários aspectos quanto a estrutura.

A forma de abordagem dar-se-á como uma pesquisa quantitativa, visto que houve a mensuração de dados verídicos sobre a atividade agrícola, com a finalidade de apurar os custos gerados nesta atividade e propor, por meio de análise de resultado, alguma melhoria que possa vir a ser encontrada. Trata-se, além disso, uma pesquisa exploratória, pois há procedimentos técnicos adotados como:

- Pesquisa bibliográfica; visa a contextualização teórica do problema exposto.
- Estudo de caso: analisa, estuda e propõe (ou não) alguma solução para o problema.

Junto à revisão bibliográfica foi possível conhecer detalhadamente os elementos presentes na atividade agrícola da mandioca, assim, favoreceu a coleta e utilização dos dados e também na seleção do método.

A coleta das informações para o decorrer da pesquisa ocorreu-se junto ao proprietário e administrador da propriedade agrícola:

- i) Número de ramas adquiridas;
- ii) Área plantada;
- iii) Mão de obra direta;
- iv) Mão de obra indireta,
- v) Herbicidas;
- vi) Outros dados pertinentes para geração do custo.

Tais informações foram armazenadas no ambiente eletrônicos em forma de planilhas o que permite melhor manuseio. As mesmas estarão separadas por categoria de custo, ou seja, se o dado é um do tipo investimento, custo direto, custo indireto, despesa, entre outros. Após essas divisões será analisado o ponto de equilíbrio. Portanto, na última etapa serão analisados os

resultados obtidos por meio dos indicadores financeiros citados anteriormente, a fim de conhecer a rentabilidade da atividade e se a mesma gera lucro ou prejuízo.

Na estimativa de custo de produção utilizou-se a técnica de custo operacional total de produção (COT), desenvolvida pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) que, segundo MATSUNAGA *et al.* (1976), engloba as despesas diretas: sementes, mudas, maniva, adubos, corretivos, agroquímicos, mão-de-obra, combustíveis e lubrificantes, além de serviços de terceiros - preenche o custo operacional efetivo (COE), e as despesas indiretas, como depreciação de máquinas, seguro agrícola, encargos sociais, seguridade social, encargos financeiros e o arrendamento quando efetivamente ocorrer. Enfatiza-se que o capital investido em máquinas, implementos, benfeitorias específicas e terra não são remunerados nessa metodologia. Por isso, o produtor deve adicionar à estimativa de custo operacional o respectivo custo de oportunidade desses fatores, ou taxas de retorno ao capital investido na produção, além de sua própria remuneração como empresário.

Os indicadores utilizados a fim de diagnosticar a viabilidade econômica do cultivo da cultura da mandioca foram:

- i. Valor Presente Líquido (VPL);
- ii. Taxa de Retorno Interna (TIR);
- iii. *Payback*;
- iv. Ponto de Equilíbrio.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

4.1 Estância Vô Dirceu

A Estância Vô Dirceu está localizada no Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, a cerca de 15km do município de Deodópolis. A terra foi concedida inicialmente para lazer, com 72,6 hectares de área total, porém, uma área de 12,1ha já passou-se por arrendamento de milho há cerca de quatro anos, área essa, hoje apropriada com mandioca. Segundo o proprietário, a propriedade vem de herança, assim então, realizaram-se reformas na casa sede para ser habitável, uma vez que, anteriormente estava abandonada.

Figura 8: Foto da Estância Vô Dirceu



Fonte: Primária

Devido ao alto valor agregado na tonelada da mandioca, com terras apropriadas e férteis para plantio, decidiu-se então, cultivar essa cultura. Assim, plantou-se 12,1 hectares. O plantio será de um ciclo, inicialmente, a estimativa de plantio para este ciclo varia de 14 a 20 meses. Como preço elevado de venda não é sinônimo de que a atividade é lucrativa, devido a isso, decidiu-se estudar a viabilidade econômica dessa atividade agrícola, a fim de apurar todos os custos, de modo a ter conhecimento se a atividade é realmente rentável.

Antes de realizar o plantio propriamente dito, efetuou-se a limpeza da área que seria plantada, o preparo do solo, adubação, construção de cercas de modo que o gado em torno não invadisse a plantação. Vale ressaltar que todo o maquinário e implementos utilizados em todo o processo é caracterizado como prestação de serviços, uma vez que não adquiriu-se todos os equipamentos necessários, pois devido ao plantio sendo de uma pequena área, não é vantajoso no primeiro momento a aquisição de implementos que apresentam alto custo de compra e manutenção, formando-se assim, o custo junto com a mão de obra especializada com as mesmas.

Figura 9: Foto do trator nivelando o solo



Fonte: Primária

4.2. Determinação dos Custos de Produção

Para determinar os custos de produção para o cultivo da cultura da mandioca, utilizou-se da técnica elaborada e estruturada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), titulada como custo operacional, o qual consiste no desembolso efetivado pelo agricultor somado com a depreciação de máquinas e benfeitorias especificadas na atividade, com a incorporação de

outros componentes de custos, assim, então forma-se o custo operacional total da produção e que viabiliza a análise de rentabilidade (análise de custos), ponto de equilíbrio e amortização. A partir dessa premissa, coletou-se os dados pertinentes em conjunto ao administrador rural (agricultor) para que pudesse levantar as despesas e custos totais. Fez-se, então, uma análise da atividade para mapear o processo de produção necessário para o cultivo da mandioca.

4.3 Investimentos e Benfeitorias

Os dados foram armazenados em pastas em uma planilha eletrônica. Estabeleceu-se, primeiramente, os investimentos e benfeitorias descritos nesta tabela.

Tabela 3: Investimentos e benfeitorias.

INVESTIMENTOS E BENFEITORIAS							
	Unidade	Qtde	Preço - R\$	Total - R\$	Depreciação		
					Tempo (anos)	Anual - R\$	Mensal - R\$
Terra	hectare	39	14.462,81	564.049,59	-	-	-
Galpão/Depósito	unidade	1	11.000,00	11.000,00	20	550,00	45,83
Casa sede	unidade	1	59.000,00	59.000,00	20	1.950,00	162,50
Pickup	unidade	1	41.000,00	41.000,00	4	10.250,00	854,17
Roçadeira	unidade	1	1.050,00	1.050,00	10	75,00	6,25
Sub total				676.099,59		12.825,00	1.068,75

Fonte: Primária

A terra (“terra nua”) é uma benfeitoria que não há depreciação, ao contrário, ela ainda apresenta valorização ao decorrer do tempo. Portanto, esse valor pode sofrer oscilações com diferenças de alguns meses. O que neste caso, a área cultivada é de 12,1 hectares, o restante ainda não possui fins de uso.

Pelo fato de esta ser a primeira atividade agrícola exercida, não há dados anteriores para caráter comparativo estatístico.

Em relação a funcionários, não foram contratados funcionários fixos, mas sim, mão de obra específica para cada atividade que fosse exercida, contratação de prestação de serviço junto aos seus maquinários necessários para a realização da atividade em questão. Portanto, não há relação de funcionário com vínculo empregatício.

Em suma, perfaz-se em investimentos e benfeitorias em torno de R\$ 676.100,00, com uma depreciação anual de R\$ 13.825,00.

4.4 Custos Fixos

Na pasta a seguir são apresentados os custos fixos. Algumas atividades as quais estão envolvidas a mão de obra realizadas pela prestadora de serviço contratada consiste na em serviços em “pacotes”, ou seja, paga-se um valor “x” por mais de um serviço, como por exemplo, a gradeação e aplicação de herbicida, ambos serviços obteve um custo de R\$ 100,83 por hectare de realização do serviço.

Tabela 4: Custos Fixos

CUSTOS FIXOS				
Mão de Obra	Operação	Área (Ha)	Custo por hectare	Custo Total da Prestação de Serviço
Prestação de Serviço	Aplicação de calcário	12,1	R\$ 45,45	R\$ 550,00
II	Gradear e aplicação de herbicida	12,1	R\$ 100,83	R\$ 1.220,00
II	Aplicação de inseticida	12,1	R\$ 157,02	R\$ 1.900,00
II	Plantio e Adubação	12,1	R\$ 157,02	R\$ 1.900,00
Subtotal			R\$ 460,33	R\$ 5.570,00

Fonte: Primária

A prestação de serviços por terceiros neste caso é vantajosa uma vez que a área plantada é pequena, além do que ser a primeira vez em que faz o plantio de mandioca. É inviável comprar máquinas necessária, pois são de grande porte, de alto valor e ainda permaneceria grande parte do tempo e do ano parada, por ter um serviço mínimo. Há também a possibilidade de alugar esse maquinário para terceiros, porém teria que fazer um outro estudo na região para analisar a viabilidade dessa compra, uso e aluguel, o qual não entra em questão

nesse trabalho. O que perfaz-se um subtotal dos custos fixos de R\$ 5.570,00 ou cerca de R\$ 460,33 por hectare plantado.

4.5 Custos Variáveis

Na tabela a seguir apresenta os dados referentes ao custo variável, custo esse que é mutável dependentemente do volume da produção, bem como, a necessidade da mesma.

Tabela 5: Custos Variáveis

CUSTOS VARIÁVEIS						
Especificação	Unidade	Quantidade	Área (Ha)	Preço (R\$)		
				Por unidade	Por hectare	Valor Total
Insumos						
Maniva-semente	m ³	58	12,1	R\$ 53,45	R\$ 256,20	R\$ 3.100,00
Calcário	t	28	12,1	R\$ 81,54	R\$ 188,68	R\$ 2.283,00
Fertilizante	kg	700	12,1	R\$ 4,93	R\$ 285,12	R\$ 3.450,00
Herbicida	l	120	12,1	R\$ 12,50	R\$ 123,97	R\$ 1.500,00
Inseticida	l	120	12,1	R\$ 19,58	R\$ 194,21	R\$ 2.350,00
Sv. Colheita e transp	t		12,1	R\$ 90,00	R\$ 2.231,40	R\$ 27.000,00
Subtotal					R\$ 1.048,18	R\$ 39.683,00

Fonte: Primária

Na colheita houve a estimativa de produtividade, essa a qual retirou-se uma média conforme é o rendimento dos produtores rurais locais de cultivo de mandioca. Média essa de 24,79 tonelada por hectare, com o custo de serviço de 90 reais por tonelada colhida, o que está incluso o transporte desse produto final até a fecularia, bem como o uso de “bags” para armazenamento

No preço do calcário apresentado está incluso o custo logístico do mesmo de sua origem até a propriedade em questão. Os demais insumos foram transportados por meio da pick-up do proprietário que entra a seguir na próxima tabela sobre custos indiretos. Totalizam-se todos os custos variáveis R\$ 39.683,00 ou equivalente cerca de R\$ 3.279,58 por hectare plantado.

4.6 Custos Indiretos

Nos custos indiretos estão alocados aqueles que não tem vínculo direto com a produção da raiz da mandioca, porém são custos indispensáveis para seja possível a realização de algumas tarefas que indiretamente estão atreladas ao plantio. Alguns valores podem variar conforme o tempo estando dependente à inflação.

Tabela 6: Custos Indiretos

CUSTOS INDIRETOS		
	Mensal - R\$	Por safra 18 meses
Energia Elétrica	R\$ 36,00	R\$ 648,00
Combustível	R\$ 320,00	R\$ 5.760,00
Manutenção picape	R\$ 83,33	R\$ 1.499,94
Manutenção casa sede	R\$ 30,00	R\$ 540,00
Análise do solo	-	R\$ 35,00
Imposto - I.T.R e D.A.P		R\$ 310,30
Subtotal		R\$ 8.793,24

Fonte: Primária

Sobre a análise de solo podemos considerar a realização previamente a cada plantio, para efetuar a adubação correta se necessária. O ITR e a DAP, que são respectivamente, declaração do imposto sobre a propriedade territorial rural e a declaração anual do produtor. O primeiro tem valor de R\$10,30, enquanto o segundo é R\$300,00. Esses impostos são obrigatórios para imóveis localizados fora das áreas urbanas dos municípios. O que perfaz-se um subtotal dos custos indiretos anuais de R\$ 8.793,24.

5. Análise de Custos

Nesta pasta é feita a análise de custos pertinentes ao plantio, para averiguar se obteve-se prejuízo ou lucro com essa atividade.

Tabela 7: Análise de custos

Formulação de Lucro		
Custos Variáveis	R\$	12.683,00
Custos Fixos	R\$	32.570,00
Custos Indiretos	R\$	8.793,24
Custo Total	R\$	54.046,24
Estimativa de preço de venda por tonelada	R\$	220,00
Produção Estimada por hectare		25 toneladas
Receita por hectare	R\$	5.500,00
Custo por tonelada	R\$	180,15
Custo por hectare	R\$	4.503,85
Lucro por hectare	R\$	996,15
Margem de Lucro		18,11%
Lucro total	R\$	12.053,37

Fonte: Primária.

Relaciona-se, primeiramente, os custos variáveis, custos fixos e os custos indiretos. Soma-se estes custos, tem-se um total de R\$ 54.046,24 por ciclo de plantio, o qual neste presente trabalho é de apenas um. Assim, a produção foi estimada em 300 toneladas para toda a área, ou um rendimento de aproximadamente 25 toneladas por hectare de área plantada. Com a cotação do preço da tonelada da mandioca variando em torno de R\$ 220,00 para a venda.

Como esse preço de venda é estabelecido pelo mercado, para fazer a análise dos custos, será necessário calcular qual é o lucro que este plantio proporciona, para este cálculo utiliza-se a fórmula (eq. 2):

Onde: **COT (custo operacional toral) = 54.046,24**

Receita Bruta = 66.000,00

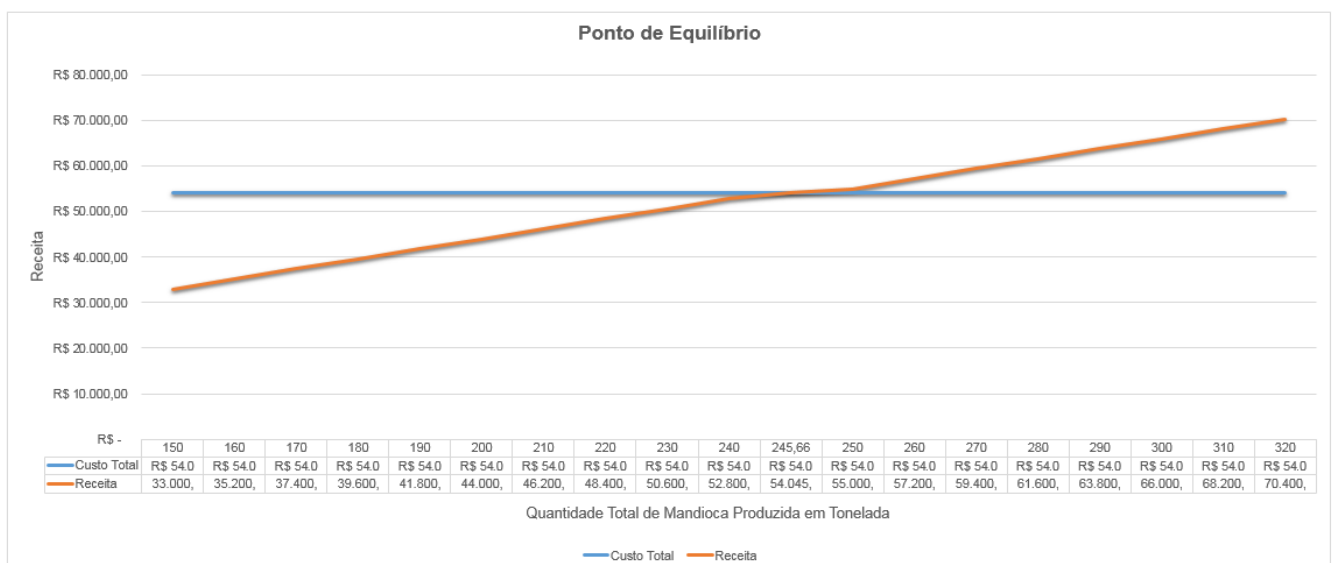
Assim, colocando esses valores na equação, obtém-se um lucro, em porcentagem, foi de 18,18%. O qual significa um valor de R\$ 39,85 por tonelada. É claro que esse valor lucrativo está relacionado diretamente com o rendimento de produtividade da mandioca, como citado anteriormente neste trabalho.

5.1 Ponto de Equilíbrio

Para fazer a análise dos custos usando o ponto de equilíbrio, utiliza-se a fórmula (Eq. 8) para o cálculo, assim tem-se:

PE= 245,66 toneladas produzidas, o que caracteriza 81,88% da produção total de mandioca. Para atingir o ponto de equilíbrio, será necessário produzir e vender cerca de 245 toneladas de mandioca, ou seja, para cobrir todos os custos, é necessário vender esta quantidade de mandioca. O que geraria de receita o valor de R\$ 54.046,00 sendo o mesmo valor dos custos gerados. É o ponto onde não há lucro e nem prejuízo.

Figura 10: Gráfico Ponto de Equilíbrio



Fonte: Primária

Como pode-se observar na Figura 8, que o ponto de equilíbrio é atingido no momento em que a reta da receita se iguala à reta de custo total, onde também no eixo da abscissa refere-se a produção necessária para tal, 245,66 toneladas. É exatamente neste ponto em que ocorre o ponto de equilíbrio.

5.2 Amortização

Para o cálculo do tempo de amortização utilizou-se três métodos, o *Payback*, o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR). O *payback* visa calcular o tempo necessário para recuperar o valor do investimento, sem considerar as taxas de juros. Consiste em dividir o valor do investimento pelo valor do lucro periódico esperado. Assim, temos um total investido para o plantio de um ciclo, o que foi considerado o valor da terra da área plantada. Utilizando este método, apresenta-se a necessidade de praticamente 28 safras para pagar todos os investimentos ou equivalente a 42 anos (Tabela 8).

Tabela 8: Payback

PAYBACK	
Valor do Investimento	R\$ 337.580,30
Lucro por safra esperado	R\$ 12.053,37
Payback (safra)	28,00

Fonte: Primária

Entretanto, ao considerar o *payback* sem contar com o investimento da “terra nua”, este valor muda bastante, conforme pode-se notar na seguinte tabela:

Tabela 9: Payback

PAYBACK	
Valor do Investimento	R\$ 54.046,24
Lucro por safra esperado	R\$ 12.053,37
Payback (safra)	4,48

Fonte: Primária

Nota-se que o valor de retorno de investimento *payback* (Tabela 9) decresce drasticamente ao retirar o investimento da “terra nua” dos cálculos. Fator esse que pode-se considerar uma vez que a terra sofre com um fenômeno de valorização, conforme divulgado pelo jornal Correio do Estado, o valor do hectare subiu em média 300% em 10 anos. Porém, essa valorização não pode ser calculada de antemão, uma vez que depende de uma série de fatores econômicos que não entra no caso deste trabalho. Assim, a “terra nua” pode apresentar um alto poder de ganho.

O Valor Presente Líquido, o qual retorna o valor líquido atual de investimento, com base em uma taxa de desconto, o que pode-se considerar uma taxa de 0,5% por safra, assim, para o valor presente líquido ficasse positivo, ou seja, para que todo o investimento fosse quitado, precisa-se de um período de 28 safras ou equivalente a 42 anos, considerando a safra a média 18 meses. Neste mesmo parâmetro, considera-se a Taxa Interna de Retorno (TIR), ela iguala o valor presente do somatório das receitas líquidas futuras ao valor do investimento. Ou seja, neste caso, o somatório das receitas líquidas futuras, quando descontado a taxa interna de retorno, seria igual aos R\$ 337.580,30 investidos.

O investimento será aceito como rentável, caso a TIR seja maior que a taxa mínima de atratividade. Dessa forma, quanto maior a TIR, maior a probabilidade do investimento ser considerável viável. Assim, a taxa interna de retorno é 1% por safra, para as mesmas 28 safras de retorno no VPL.

No caso de desconsiderar o valor da terra “nua” o VPL cai para 4 safras para que os custos fossem quitados, considerando uma taxa de 0,5%. Logo, a TIR apresenta uma taxa de atratividade de 9%.

5.3 Análise de Viabilidade

Conforme apresentado no capítulo anterior, existe um grande valor de investimento, o *payback* mostra um tempo de retorno muito elevado ao considerar o valor da terra, o que de fato é o adequado, pois trata-se de investimento, enquanto o *payback* que desconsidera o valor da terra é somente o valor investido para a produção em si, custo esse que ocorrerá em todas as vezes em que se for produzir. Ainda assim, ao considerar o ponto de equilíbrio que é necessário produzir e vender 81,88% do esperado de 300 toneladas no total, ou em números de aproximadamente 245,66 toneladas, é número bem alto diante das incertezas relacionadas ao volume de produção e à cotação de venda no mercado que oscila constantemente, o que gera incertezas a todos envolvidos na empresa rural, pois essa cotação não é previsível.

Portanto, diante desses dados o investimento em plantio da cultura da mandioca não está sendo viável no momento, pelo fato do valor de mercado de venda da tonelada da mandioca está baixo, o que gera um certo lucro, porém esse número não satisfaz em decorrência do alto valor total de investido para obtenção do mesmo.

6. CONCLUSÃO

A análise de custos mostra que o lucro percentual é de 18,18% sobre o preço de venda da mandioca, sem considerar a variação da mesma que pode sofrer com a cotação diária, ou seja, determinou-se uma cotação fixa para esta análise. Isso acontece, pois o preço de venda é determinado pelo mercado. No ano de 2013, a cotação chegou a mais de R\$ 320 a tonelada, cem reais a mais do que este ano, perfazendo assim, um lucro superior, porém, não é o caso deste ano. Assim, o lucro obtido no cenário atual é de R\$ 12.053,37 por safra, ou ainda, R\$ 996,15 por hectare plantado.

Através da análise de amortização, conclui-se que o tempo necessário para pagar o investimento é elevado, que é cerca de 28 safras, ou 42 anos, uma vez que o valor de investimento é alto e o valor de retorno não.

O que torna este investimento não atrativo. Entretanto, muitos investidores em suas decisões desconsideram os valores investidos em imobilizados (“terra nua”), por considerar que esses possuem como particularidade a capacidade de valorização e não de depreciação, ou seja, a “terra nua” ao invés de depreciar seu valor, acontece ao contrário, valoriza. Ainda assim, a propriedade em questão tem como origem herança, não houve custo para a aquisição da mesma. Entretanto, ao considerar somente os custos, desconsiderando o valor da “terra nua”, uma vez que a mesma apresenta uma taxa de valorização, que em suma ocorre o ganho, o tempo de retorno é muito mais rápido. Os indicadores, desse modo, apresentam pontos positivos. O tempo necessário para cobrir os custos cai para 4 safras, com um percentual de lucro. O que torna mais atrativo o negócio.

Portanto, considera-se o estudo delimitado ao sul da região Centro-Oeste do Brasil, onde os valores de pagamento da tonelada da mandioca sofrem variações diárias como em todo o país que estão ligadas diretamente ao mercado econômico nacional e principalmente ao custo Brasil. O que gera grandes incertezas aos produtores rurais e que carecem de subsídios provenientes do governo.

Por fim, concluiu-se que a análise de viabilidade econômica para o produtor rural é um importante instrumento para tomadas de decisões, o que mostra se o seu investimento é um

bom negócio. Assim, no caso deste trabalho, que a rentabilidade na propriedade em questão por ora é inviável, entretanto, deve-se acompanhar o dinamismo do mercado econômico estudando a viabilidade, utilizando as ferramentas da área de engenharia econômica para que tenha uma melhor tomada de decisão.

Para trabalhos futuros, tem-se a proposta de fazer uma análise viabilidade econômica comparativa da cultura da mandioca com outras culturas, como por exemplo a do milho, trigo, que são culturas mais difundidas no Estado de Mato Grosso do Sul e em todo o país também ou mesmo até com o cultivo de eucalipto que tem como característica peculiar o investimento a longo prazo, uma vez que do plantio a colheita existe um grande tempo de espera e crescimento. Assim, torna-se um trabalho um tanto quanto interessante para as próximas pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF, A. N. **Finanças corporativas e valor**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ALVES, L. R. A. A.; FELIPE, F. I.; OSAKI, M. Competitividade da produção de mandioca no Estado de São Paulo com culturas concorrentes em área: safra 2005/06. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 13., 2009, Botucatu. **Resumos...** Botucatu: UNESP, 2009.

BARBIERI, José Carlos; ÁLVARES, Antônio Carlos Teixeira; MACHLINE, Claude. Taxa Interna de Retorno: controvérsias e interpretações. **GEPROS**, ano, v. 2, p. 131-142, 2007.

BEUREN, Ilse Maria. Evolução histórica da contabilidade de custos. *Contabilidade Vista & Revista*. Belo Horizonte, v. 5, n. 1, 1993.

BORILLI, Salete Polônia et al. **O uso da contabilidade rural como uma ferramenta gerencial: um estudo de caso dos produtores rurais no município de Toledo-PR**. *Rev. Ciên. Empresariais da UNIPAR*, Toledo, v. 6, n. 1, p. 77-95, 2005.

CALLADO, Antônio AC. **Gestão de custos para empresas rurais**. 2007.

CEPEA - Centro De Estudos Avançados Em Economia Aplicada. **Preços mandioca**, 2014. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/mandioca/>>. Acesso em 16 de Março.

CEPEA/ESALQ - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada e Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz da Universidade de São Paulo. 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Mandioca/27RO/App_CEP_EA_Mandioca.pdf> Acesso em 21 de Maio.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab. -- Brasília: Conab, 2010. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/0086a569bafb14cebf87bd111936e115.pdf>> Acesso em 17 jun. 2014.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural: uma abordagem decisorial**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

CORREA, Diego Gonçalves et al. CONTABILIDADE DE CUSTOS II: UMA ABORDAGEM EM UMA EMPRESA DO GÊNERO ALIMENTÍCIO. Anais-Seminário de Iniciação Científica de Ciências Contábeis, v. 3, n. 1, 2013.

COSTA, Ucleber Gomes. **INDUSTRIALIZAÇÃO E AS RELAÇÕES ESPACIAIS DAS FECULARIAS NO SUL FRONTEIRIÇO DE MS.FRONTEIRAS E FRONTEIRIÇOS**, 2012.

DE CARVALHO, Fábio Martins. **Análise Econômica de Sistemas de Plantio e Colheita da Mandioca / Fábio Martins de Carvalho**. – Lavras : UFLA, 2009.

DE MELLO, Gilmar Ribeiro; BITENCOURT, Ana Carolina Esteves Passos; DE MAGALHÃES, Arthur Olivare. **O conceito de depreciação na contabilidade: uma análise nos livros de contabilidade para iniciantes**.

DE ROCCHI, C. A. Aspectos atuais dos enfoques lineares para a análise custo-volume-rédito. Revista do CRCRS, Porto Alegre, v.26, n.89, abr./jun.1997, p.15-27.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA. **Sistemas de produção de mandioca 2013**. Disponível em:

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_centrosul/index.htm>. Acesso: 15 de Março.

FARIA, D. C. **A Contabilidade Rural no Desenvolvimento do Agronegócio**. Revista Eletrônica Acadêmica da FACECA, Vol. 1, Nº 9, 2010. Maringá, 2014.

FARIAS. A.R. N. . [et al.]. Souza. S. L.– **Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**. 2006. 817p.: il.;23cm

FURLANETO, Fernanda de Paiva Badiz; KANTHACK, Ricardo Augusto Dias; ESPERANCINI, Maura Seiko Tsutsui. Análise econômica da cultura da mandioca no Médio Paranapanema, Estado de São Paulo. *Informações econômicas*, v. 37, n. 10, p. 20-26, 2007.

GCEA/MS - Grupo De Coordenação De Estatística Agropecuárias..[2013]. **Levantamento Sistemático da produção Agrícola. Disponível em:**

<http://cepea.esalq.usp.br/mandioca/analises_semanais/53Dez%202013/01Inf623.pdf>.

Acesso em 20 de Março.

IBGE - Indicadores 2013: Estatística da produção agrícola. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr_201309.pdf>. Acesso em 14 mar. 2014.

LEONI, George S.G. Planejamento, Implantação e Controle. São Paulo: 2 ed; Atlas, 1996.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, jan. 1998.

LORENZI, José Osmar; DIAS, Carvalho. Cultura da mandioca. **Boletín Técnico**, 1993.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, t. 1, 1976.

MARION, J. C. **Contabilidade Rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARION, J. C. **Contabilidade Rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MARQUES, H. **Um Estudo das Informações que a Contabilidade pode prover para dar suporte ao Processo de Gestão Operacional da Atividade Agropecuária**. 2002. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Maringá, 2014.

MARQUEZAN, L. H. F.; BRONDANI, Gilberto. Análise de investimentos. **Revista Eletrônica de Contabilidade**, v. 3, n. 1, p. 35, 2006.

MEGLIORINI, E. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários**: Administração financeira, orçamento e viabilidade econômica. São Paulo: Atlas. 1987.

OLIVEIRA, Marli Dias Mascarenhas; NACHILUK, Katia. Custo de Produção: uma importante ferramenta gerencial na agropecuária. Informações Econômicas, São Paulo, 2012.

OTSUBO, A. A.; MERCANTE, F. M.; MARTINS, C. S. **Aspectos do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa; Campo Grande: UNIDERP, 2002.

OTSUBO, A.A.; AGUIAR, E.B.; CALABRIA, M.S. Avaliação de cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) de mesa em Dourados-MS. In: Encontro De Pesquisa E Iniciação Científica Da Uniderp, 2., 2000, Campo Grande, MS. Anais. Campo Grande: UNIDERP, 2000.

OTSUBO, Auro Akio et al. Desempenho de cultivares elites de mandioca industrial em área de cerrado do Mato Grosso do Sul. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 4Sup1, 2009.

OTSUBO, Auro Akio. Cultivo da mandioca na região Centro-Sul do Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária Oeste, 2004.

PARDINI, Rubens. Contabilidade gerencial. 2011.

PEREIRA NETO, A.; OTSUBO, A.A.; MARTINS, C. de S. Cultivares elites de mandioca industrial, colhida com um ciclo, em Glória de Dourados MS. IN: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1, 2001, São Paulo, SP. Resumos. v. 1. São Paulo: SEMESP, 2001.

ROCHA, P. P. **Análise de Custo de Atividade Pecuária em Fazenda no Estado do Mato Grosso do Sul**. 2010. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Estadual de Maringá. Maringá.

SÁ, A. Lopes de, SÁ, A. M. Lopes de. **Dicionário de contabilidade**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SAGRILO, Edvaldo et al. **Performance de cultivares de mandioca e incidência de mosca branca no Vale do Ivinhema, Mato Grosso do Sul**. *Ceres*, v. 57, n. 1, 2010.

SILVA, ML da; FONTES, Alessandro Albino. Discussão sobre os critérios de avaliação econômica: valor presente líquido (VPL), valor anual equivalente (VAE) e valor esperado da terra (VET). *Revista Árvore*, v. 29, n. 6, p. 931-936, 2005.

TAKAHASHI, M & GONÇALO, S. **A Cultura da Mandioca**. Paranavaí, 2001.

TIRITAN, Carlos Sérgio. AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE E DO TEOR DE MATÉRIA SECA EM RAÍZES DE DOZE CULTIVARES DE MANDIOCA NA REGIÃO OESTE PAULISTA. *Revista Raízes e Amidos Tropicais*, v. 5, 2009.

ULRICH, E. R. **Contabilidade rural e perspectivas da gestão do agronegócio**. *Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU*. Alto Uruguai, Vol. 4 – n.9 – Julho – Dezembro, 2009. Disponível em: <http://www.ideau.com.br/upload/artigos/art_74.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2014.