

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

KELVIN FERNANDES MANENTI

**O CUSTO NO CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
PROPRIEDADE LOCALIZADA EM JACINTO MACHADO - SC**

**CRICIÚMA
NOVEMBRO DE 2013**

KELVIN FERNANDES MANENTI

**O CUSTO NO CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
PROPRIEDADE LOCALIZADA EM JACINTO MACHADO - SC**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel no curso de Ciências Contábeis da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientadora: Prof. Ma. Andréia Cittadin

CRICIÚMA
NOVEMBRO DE 2013

KELVIN FERNANDES MANENTI

**O CUSTO NO CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
PROPRIEDADE LOCALIZADA EM JACINTO MACHADO - SC**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciências Contábeis da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Contabilidade de Custos.

Criciúma, 28 de Novembro de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o.Ma. Andréia Cittadin - UNESC - Orientadora

Prof^o. Esp. Manoel Vilsonei Menegali - UNESC - Examinador I

Prof^o. Esp. Marcelo Crispim Salazar – UNESC - Examinador II

Dedico este trabalho aos meus familiares e amigos, pela força e incentivo durante esta etapa de minha vida.

Agradecimentos

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por me dar saúde, força e a oportunidade de superar mais um obstáculo na vida, sempre me iluminando e mostrando o caminho correto.

Aos meus pais Leocir e Maria, pela honestidade, amor e carinho, dando-me o exemplo de vida e formando a pessoa que sou hoje.

A minha irmã Graziela, com seu marido Enderson e seu filho Lorenzo. Mesmo distantes sempre me deram apoio para alcançar esse objetivo.

A minha namorada Aline por ser compreensiva e carinhosa, me apoiando nos momentos mais difíceis e entendendo a minha ausência durante a trajetória de estudos.

Agradeço a minha orientadora Andréia Cittadin por ser paciente e dedicada ao ensinamento transmitido. Profissional pela qual possuo muita admiração e carinho.

Aos professores do curso de Ciências Contábeis que foram amigos dos alunos em todos os momentos.

Dedico um parágrafo especialmente para o pessoal do ônibus, os quais por nove semestres percorreram a trajetória Jacinto Machado – UNESC. Que de certa forma transmitiram conhecimento entre si, fortalecendo os laços de amizade.

Agradeço aos colegas de sala, a nossa conquista e a grandiosidade de nossa amizade.

Ao meu amigo e companheiro de trabalho Divino, pela ajuda nos momentos em que precisei de tempo para estudar.

Agradeço a todos os meus amigos, pela ajuda nos momentos difíceis, na superação das barreiras impostas pela vida.

Agradeço em especial aos meus amigos José, Daiane e Mariane, conterrâneos, que junto comigo superaram as dificuldades impostas pela universidade para o crescimento pessoal e profissional.

Agradeço a todos que de certa forma contribuirão com minha formação.

A todos, o meu muito obrigado!

“O homem comum fala, o sábio escuta, o tolo discute”.

Sabedoria Oriental

RESUMO

Manenti, Kelvin Fernandes. **O custo no cultivo de arroz irrigado: um estudo de caso em uma propriedade localizada em Jacinto Machado – SC.** 2013. 79 p. Orientadora: Andréia Cittadin. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Contábeis Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC.

Este trabalho tem o objetivo de identificar o custo de produção do arroz irrigado nas várias áreas produtivas de um empreendimento rural localizado no município de Jacinto Machado - SC. O estudo caracteriza-se como descritivo, com abordagem qualitativa. Os procedimentos utilizados foram pesquisa bibliográfica e estudo de caso, por meio do qual coletaram-se os dados necessários para a identificação do custo do cultivo do arroz na propriedade pesquisada. A fonte de pesquisa foi um empreendimento rural localizado em Jacinto Machado – SC. Inicialmente, esse trabalho apresenta os manejos necessários e utilizados pela propriedade em estudo na produção do arroz irrigado, e demonstra os custos existentes para se produzir essa cultura. A análise dos custos ocorreu por etapa produtiva e por áreas. Com isso, foi possível comparar os custos e produtividades entre as áreas, a fim de evidenciar a lucratividade de cada terreno. Os resultados apontam que: o produtor somente controla seus custos de produção pela totalidade de sua propriedade e não por cada área individualmente. Há uma diferença de produtividade, custo e lucratividade entre as áreas pesquisadas, sendo que os maiores custos por saca referem-se às áreas de produtividade inferior, e que necessitam de um manejo de água diferenciando, reforçando a importância da classificação e controle dos custos. Em algumas áreas existe uma baixa lucratividade que antes da realização desse estudo não era possível sua identificação. Conclui-se que foram alcançados os objetivos do trabalho, pois aplicou-se os conceitos de contabilidade de custos na gestão do empreendimento rural..

Palavras-chave: Gestão de Agronegócio. Contabilidade de Custos. Produção de Arroz Irrigado.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Quadro esquemático do custeio variável com DRE	29
Figura 2: Fluxograma do processo de produção arroz irrigado	43
Figura 3: Uso da enxada rotativa na incorporação da palha da safra anterior.	44
Figura 4: Canais após limpeza	45
Figura 5: Taipa após limpeza	45
Figura 6: Situação do terreno após a secagem	46
Figura 7: TAI aplicando herbicida na palhada.....	47
Figura 8: TAI aplicando herbicida pós-semeadura.....	47
Figura 9: Trator realizando o nivelamento	48
Figura 10: TAI realizando semeadura por meio de lança	49
Figura 11: TAI aplicando ureia/adubo por meio de lança.....	50
Figura 12: Trator TAI aplicando Inseticida ou Fungicida	51
Figura 13: Colheitadeira realizando a colheita do arroz irrigado.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Terrenos que compõem o empreendimento agrícola	41
Quadro 2: Consumo de combustível	54
Quadro 3: Distribuição das horas do TAI nas aplicações	54
Quadro 4: Consumo de lubrificantes	55
Quadro 5: Custo mão de obra	56
Quadro 6: Custo de mão de obra por atividade	56
Quadro 7: Distribuição das horas aos equipamentos	57
Quadro 8: Valor depreciado por máquina	58
Quadro 9: Distribuição dos insumos por área	59
Quadro 10: Consumo de sementes	59
Quadro 11: Custo de irrigação	60
Quadro 12: Áreas com irrigação especial.....	61
Quadro 13: Custos com arrendamento	62
Quadro 14: Custo na incorporação da palha.....	63
Quadro 15: Custos para limpeza de taipas e canais	63
Quadro 16: Custos na aplicação de herbicidas pré-semeadura	64
Quadro 17: Custo com manejo da água	64
Quadro 18: Custo na preparação do terreno.....	65
Quadro 19: Custo com semeadura	66
Quadro 20: Custos na aplicação de herbicida pós-semeadura	66
Quadro 21: Custos com aplicação de adubo	67
Quadro 22: Custo na aplicação do inseticida	68
Quadro 23: Custos na aplicação de ureia.....	68
Quadro 24: Custos na aplicação de fungicida.....	69
Quadro 25: Custo para realizar a colheita	69
Quadro 26: Representação dos gastos financeiros e administrativos	70
Quadro 27: Outros custos relacionados ao cultivo do arroz	71
Quadro 28: Custo de produção por saca/área	71
Quadro 29: Produção média por hectare em cada área	72
Quadro 30: Lucro líquido por saca	72
Quadro 31: Lucratividade por hectare em cada área	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% = Por cento

Admin. = Administração

Arrend. = Arrendamento

Combus. = Combustível

Cons. = Consumo

Cooperja = Cooperativa Agropecuária de Jacinto Machado

Depre. = Depreciação

DRE = Demonstrativo do Resultado do Exercício

EMBRAPA = Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPAGRI = Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

EPI = Equipamento de Produção Individual

Esp. = Especialista

Finan. = Financiamento

Hrs = Horas

Irri = Irrigação

ITR = Imposto Territorial Rural

Kg = Quilogramas

L.L = Lucro Líquido

Liq. = Líquido

Lubrif. = Lubrificante

Ma. = Mestre

Man. = Manutenção

MERCOSUL = Mercado Comum do Sul

MOD. = Mão de Obra Direta

P. = Páginas

PEC = Ponto de Equilíbrio Contábil

PEE = Ponto de Equilíbrio Econômico

PEF = Ponto de Equilíbrio Financeiro

Prod. = Produção

Prof. = Professor

Rec = Receita

SC = Santa Catarina

Scs = Sacas

Semea. = Semeadura

T = Tonelada

TAI = Trator de Aplicação de Insumos

Trat = Trator

Unit. = Unitário

Sumário

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 TEMA E PROBLEMA	15
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo geral	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
1.3 JUSTIFICATIVA.....	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 CONTABILIDADE RURAL.....	19
2.2 CONTABILIDADE DE CUSTOS	20
2.2.1 Nomenclatura de custos	21
2.2.1.1 Gastos	21
2.2.1.2 Desembolso	21
2.2.1.3 Investimento	22
2.2.1.4 Despesa	23
2.2.1.5 Perdas	23
2.2.1.6 Desperdício	24
2.2.1.7 Custos	24
2.2.2 Classificação dos custos	25
2.2.2.1 Custos diretos	26
2.2.2.2 Custos Indiretos	26
2.2.2.3 Custos fixos	27
2.2.2.4 Custos variáveis	27
2.3 METODOS DE CUSTEIO.....	28
2.3.1 Margem de Contribuição	30
2.3.2 Ponto de Equilíbrio	31
2.4 CUSTO DA PRODUÇÃO NA AGRICULTURA	33
2.4.1 Insumos	34
2.4.2 Preparo do solo	34
2.4.3 Semeadura	35
2.4.4 Irrigação	36
2.4.5 Colheita	37
2.4.6 Transporte	37
2.4.7 Secagem	38

2.4.8 Armazenamento	38
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	39
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	39
3.2 PROCEDIMENTOS PARA COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	40
4 ESTUDO DE CASO	41
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AGRÍCOLA.....	41
4.2 ETAPAS DE PRODUÇÃO DO ARROZ IRRIGADO	42
4.2.1 Incorporação da palha ao terreno	44
4.2.2 Limpeza de taipas e canais	45
4.2.3 Secagem do terreno	46
4.2.4 Aplicação de herbicidas.....	46
4.2.5 Preparação do terreno.....	48
4.2.6 Semeadura	49
4.2.7 Aplicação de adubo.....	49
4.2.8 Aplicação de Ureia.....	50
4.2.9 Aplicação de Inseticida	51
4.2.10 Aplicação de fungicida.....	51
4.2.11 Colheita	52
4.2.12 Transporte	52
4.2.13 Armazenamento	53
4.3 MÉTODOLOGIA DE ALOCAÇÃO DOS CUSTOS	53
4.3.1 Consumo de combustível.....	53
4.3.2 Consumo de lubrificantes	55
4.3.3 Custo com mão de obra.....	55
4.3.4 Depreciação de máquinas e equipamentos	57
4.3.5 Consumo de insumos e sementes.....	58
4.3.6 Custo com irrigação.....	59
4.3.7 Custo com EPI (Equipamento de proteção individual)	61
4.3.8 Gastos financeiros e administrativos	61
4.3.9 Outros custos	62
4.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS POR ÁREA E POR ETAPA DE PRODUÇÃO	63
4.4.1 Custo da incorporação da palha	63
4.4.2 Limpeza de taipas e canais	63
4.4.3 Aplicação de herbicida pré-semeadura	64

4.4.4 Manejo da água	64
4.4.5 Preparação do terreno	65
4.4.6 Semeadura	66
4.4.7 Aplicação de herbicidas pós-semeadura	66
4.4.8 Aplicação de adubo	67
4.4.9 Aplicação de inseticida	67
4.4.10 Aplicação de ureia	68
4.4.11 Aplicação de fungicida	68
4.4.12 Colheita	69
4.5 OUTROS GASTOS ALOCADOS AS ÁREAS	70
4.5.1 Gastos financeiros e administrativos	70
4.5.2 Outros gastos	70
4.6 CUSTO UNITÁRIO (POR SACCA/ÁREA)	71
4.7 LUCRATIVIDADE POR SACCA	72
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS	76

1 INTRODUÇÃO

Esse capítulo apresenta o tema e o problema de pesquisa, que está relacionado à aplicação da contabilidade de custos no agronegócio. Evidencia, também, os objetivos gerais e específicos e a justificativa que mostra a relevância do trabalho.

1.1 TEMA E PROBLEMA

Com o passar dos anos a agricultura evoluiu consideravelmente, seja na ordem da tecnologia produtiva ou na mecanização, o que exige do produtor a adaptação às novas técnicas para não retroceder no tempo.

Com isso surgiram novos gastos envolvidos na produção além da mão de obra, tais como: combustíveis e lubrificantes para uso nas máquinas; depreciação e manutenção desses ativos; utilização de insumos, como adubos, fertilizantes e fungicidas; entre outros.

Outro fator que deve ser levado em consideração no agronegócio refere-se ao fato do produtor não poder formar o preço de seu produto, o qual sofre variações conforme a oferta e procura de mercado. A elevação das moedas estrangeiras também influencia no seu valor, desvalorizando o produto nacional, assim, o preço de venda pode ficar inferior aos custos de sua produção.

No cultivo do arroz irrigado essa situação não é diferente, principalmente em Santa Catarina, onde o arroz é cultivado em pequenas propriedades familiares. De acordo com a Epagri (2012), “a área média Catarinense das propriedades que optem pela produção de arroz irrigado é de 13,3ha por família, é a cultura com o maior nível de aumento de produtividade.” (EPAGRI, 2012).

Sabe-se que alguns rizicultores não tem o controle necessário de seus gastos, trabalham de forma desordenada, pois querem ter uma alta produtividade e com isso investem em tecnologia e desenvolvimento, seja em sementes ou maquinários.

Porém, nem sempre o retorno desejado é almejado. O custo fica elevado diminuindo o resultado líquido. Além disso, os produtores sobrecarregam o mercado com oferta de arroz, fazendo com que o preço despenque.

O arroz é um produto com o preço controlado, por isso não é possível repassar o valor dos gastos para o consumidor final. A principal iniciativa é tentar reduzir o custo, pois o lucro encontra-se entre o preço de venda e o custo para produzir. Logo, reduzindo o custo aumenta-se essa margem de lucratividade.

Nota-se que é necessário que o produtor conheça os gastos envolvidos na sua atividade para poder reduzi-los e com isso aumentar sua margem de lucro. Nesse contexto, tem-se o seguinte problema de pesquisa: Quais os custos de produção do arroz irrigado nas várias áreas produtivas de um empreendimento rural localizado no município de Jacinto Machado - SC?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Demonstrar o custo de produção do arroz irrigado nas várias áreas produtivas de um empreendimento rural localizado no município de Jacinto Machado - SC.

1.2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral os seguintes objetivos específicos foram realizados:

- descrever as etapas do cultivo de arroz irrigado;
- identificar o custo de produção por etapa produtiva e das áreas da propriedade rural pesquisada;
- efetuar um comparativo entre os lucros obtidos em cada área produtiva integrante do empreendimento.

1.3 JUSTIFICATIVA

A elaboração deste trabalho se justifica devido à relevância do cultivo de arroz, uma vez que esse alimento é um dos mais consumidos no mundo. O arroz é a base alimentar de mais de três bilhões de pessoas e esta na mesa de quase toda população brasileira, que consome uma média de 45 kg/pessoa/ano. Sua produção ocupa uma área de aproximadamente 158 milhões de hectares, totalizando 662 milhões de toneladas de grãos em casca, correspondendo a 29% do total de grãos usados na alimentação humana (EPAGRI, 2012).

O Brasil obteve uma produção anual de 13 milhões de toneladas na última safra (2012), valor que representa 82% da produção do MERCOSUL. O Sul do Brasil destaca-se no desempenho produtivo da lavoura de arroz irrigado. O Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional, com cerca de 61% do total produzido no Brasil, seguido por Santa Catarina com uma produção de aproximadamente 9%. Essa produção garante o abastecimento total interno e também para exportação (EPAGRI, 2012).

Em Santa Catarina, a produção de arroz irrigado é realizada em 142 municípios. Concentrando-se na região do Baixo/Médio Vale do Itajaí e Litoral Norte; Alto Vale do Itajaí; Litoral Sul; e Sul, onde a propriedade em estudo se localiza.

Essa pesquisa tem a finalidade teórica de mostrar como a contabilidade de custos pode ser aplicada no agronegócio. Sua contribuição prática está baseada na disponibilização de informações para o produtor tomar suas decisões, que poderão ser baseadas na identificação dos custos existentes no processo de cultivo do arroz irrigado de sua propriedade.

A propriedade pesquisada se localiza no município de Jacinto Machado-SC, e abrange uma área territorial de 55,3 hectares, distribuídas em 6 (seis) terrenos distintos nesse município.

O estudo busca demonstrar a produtividade, o custo por saca de 50 quilos e o lucro líquido por área produtiva. Sabe-se que há uma variação considerável de produção por se tratar de solos com diferentes características e devido aos manejos especiais que são realizados conforme as necessidades dos terrenos.

Com o custo e produtividade calculados individualmente por área, será possível saber as que têm maior produtividade. Assim, as áreas que possuem baixa produtividade poderão receber maior atenção para aumentar sua produção e, conseqüentemente, o lucro.

A pesquisa servirá de base para os demais rizicultores que pretendem continuar na agricultura e identificar seus custos. Acredita-se que auxiliará, também, para resolução do êxito rural, pois poderá ajudar o proprietário do empreendimento em estudo na continuidade de sua cultura.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresenta-se a fundamentação teórica sobre o tema pesquisado. Inicialmente são abordados alguns aspectos da contabilidade rural. Na sequência, expõem-se os conceitos e classificação da área de custos e são expostas as ferramentas disponibilizadas pelo método de custeio variável. Por fim, é mencionado às práticas de manejo indispensáveis para o cultivo do arroz irrigado.

2.1 CONTABILIDADE RURAL

A contabilidade pode ser estudada de modo geral ou particular. Quando estudada genericamente denomina-se Contabilidade Geral ou Financeira. Quando aplicada especificamente a um ramo, no caso da área rural, denomina-se Contabilidade Rural ou Contabilidade Geral aplicada às empresas rurais (MARION, 2002).

Para se desenvolver um planejamento estratégico no setor agrícola são necessárias informações provenientes da contabilidade rural. Com isso, é possível gerenciar com eficácia os processos produtivos, desde a plantação até a colheita do produto. Entende-se por contabilidade rural: contabilidade geral, financeira e de custos aplicadas ao meio rural.

A contabilidade rural é fundamental para registrar: a) informações patrimoniais, como maquinários utilizados no preparo da terra, galpões para armazenagem; b) informações dos processos de produção, como os produtos utilizados, preços praticados pelo mercado e disponibilidade de recursos, tanto naturais como a água e o clima; c) e recursos financeiros como financiamento dos custos da safra e dos maquinários. Logo, tem por finalidade gerar informações ao produtor, auxiliando na tomada de decisões e no controle da sua atividade (NEPOMUCENO, 2004).

Segundo Oliveira (2008, p.20)

[...] as propriedades rurais podem ter suas atividades exploradas por duas formas possíveis – pessoa física e pessoa jurídica e que no Brasil, constata-se predominância da pessoa física. [...] fato de ser menos oneroso e ter uma administração mais voltada para a produção do que para controles.

A exploração da atividade rural por pessoa física é caracterizada por

pequenos e médios produtores rurais, os quais não precisam fazer escrituração contábil para fins de Imposto de Renda. Podem apenas usar o livro caixa. (OLIVEIRA, 2008).

Porém, para fins gerenciais, com uma orientação adequada e implementando algumas técnicas de controle de custos de produção, é possível identificar as áreas com maior ou menor lucratividade, localizar as que possuem inviabilidade econômica e com base nessas informações gerenciar os processos produtivos.

2.2 CONTABILIDADE DE CUSTOS

A contabilidade de custos é o ramo da função financeira que coleta, acumula, organiza, analisa, interpreta e informa os custos dos produtos, dos serviços, dos estoques, dos componentes operacionais e administrativos, dos planos operacionais, das atividades especiais e dos segmentos de distribuição para determinar a rentabilidade e avaliar o patrimônio da empresa, para controlar os próprios custos e as operações e para auxiliar o administrador no processo de planejamento e tomada de decisões (LEONE, 2000).

Para Martins (2010, p.21)

[...] a contabilidade de custos tem duas funções relevantes: o auxílio ao Controle e a ajuda às tomadas de decisões. No que diz respeito ao Controle, sua mais importante missão é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, acompanhar o efetivamente acontecido para comparação com os valores anteriormente definidos.

Nota-se que a contabilidade de custos é à base das informações para a gestão, em relação aos fatores de produção. Essas informações são utilizadas no processo de tomada de decisão em relação à quais produtos produzir, redução de gastos, formação do preço de venda, entre outros.

As funções da contabilidade de custos são empregadas em qualquer ramo empresarial, inclusive no setor agrícola.

2.2.1 Nomenclatura de custos

Na área de custos existem diversas terminologias, as quais precisam ser compreendidas adequadamente para correta apropriação dos gastos aos produtos e serviços fabricados.

2.2.1.1 Gastos

Os gastos podem ser conceituados como sacrifício financeiro para a obtenção de bens e serviços.

Segundo Megliorini (2007, p.7), os gastos

correspondem aos compromissos financeiros assumidos por uma empresa no tocante à aquisição de:

- recursos que serão consumidos no ambiente fabril para a fabricação do produto.
- mercadorias para revenda
- recursos para realização de serviços
- recursos a ser consumidos no ambiente da administração
- recursos a ser consumidos no ambiente comercial.

Para Martins (2010, p.25) “só existe gasto no ato da passagem para a propriedade da empresa do bem ou serviço, ou seja, no momento em que existe o reconhecimento contábil da dívida assumida ou da redução do ativo dado em pagamento”.

Em um empreendimento agrícola a aquisição de bens ou serviços que gerarão um sacrifício financeiro é considerada um gasto. Por exemplo, a compra de uma máquina é um gasto classificado como investimento; a aquisição de sementes é considerada como custo; e os juros pagos sobre empréstimos é uma despesa.

2.2.1.2 Desembolso

O desembolso é o ato de pagar uma obrigação contraída pela compra de um bem ou serviço. Representa a saída financeira da empresa. O desembolso ocorre no momento do pagamento, que pode ser junto ao gasto (pagamento à vista) ou depois deste (pagamento a prazo). Para Martins (2003, p.25) o desembolso

“pode ocorrer antes, durante ou após a entrada da utilidade comprada, portanto defasada ou não do momento do gasto”.

Para Perez e Oliveira (2005), o desembolso é à saída de disponibilidade da empresa e pode ocorrer pelo pagamento de uma aquisição à vista ou comprada anteriormente.

Entende-se que o desembolso é o pagamento realizado à terceiro, podendo ocorrer nas compras de bens ou serviços à vista ou a prazo, dependendo da necessidade do ocorrido.

2.2.1.3 Investimento

Investimento é a parcela dos gastos registrada em contas do ativo da empresa. Correspondem à aquisição de bens e serviços que se incorporam ao patrimônio, podem ser consideradas por aquisições de matéria-prima (temporariamente), mercadorias para revenda e materiais diretos, aquisição de máquinas ou veículos e também pela aquisição de ações de outras empresas.

Todos os sacrifícios havidos pela aquisição de bens ou serviços que são estocados nos ativos da empresa para baixa ou amortização quando de sua venda, de seu consumo, de seu desaparecimento ou de sua desvalorização são especificamente chamados de investimentos. (MARTINS, 2003 p.25)

Meghiorini (2007, p. 7) acrescenta que investimentos “são todos os bens e direitos registrados no ativo das empresas para baixa em função de venda, amortização, consumo, desaparecimento, perecimento ou desvalorização”.

Na área rural há muito em que se investir, principalmente em novas tecnologias que estão disponíveis para facilitar a vida no campo e aumentar a produtividade. Os investimentos em máquinas diminui a mão de obra contratada, que é escassa no meio rural. Existem investimentos também na aquisição de terrenos.

Enfim investimentos são gastos que trarão retorno em curto, médio e longo prazo para as entidades.

2.2.1.4 Despesa

As despesas são os gastos realizados para gerar a receita e administrar a empresa.

“Correspondem à parcela dos gastos consumida para administrar a empresa e realizar vendas, isto é, para gerar a receita. São representadas pelas despesas administrativas e pelas despesas de vendas.” (MEGLIORINI, 2007, p.7)

Para Martins (2010, p.25) pode ser considerado como despesa:

bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receita. [...] as despesas são itens que reduzem o Patrimônio Líquido e que tem essa característica de representar sacrifícios no processo de obtenção de receita.

As despesas são os gastos que ocorrem de forma voluntária na agricultura, mas que não estão relacionados diretamente com a produção. Faz parte da área administrativa e comercial e não da área de produção.

Nota-se que as despesas são os gastos que não estão vinculados diretamente com a produção da empresa. No setor agrícola tem-se, por exemplo, o gasto com a área administrativa.

2.2.1.5 Perdas

Para Martins (2010, p.26) perda seria “bem ou serviço consumidos de forma anormal ou involuntária”.

Segundo Ferreira (2007, P.17) as perdas classificam-se em anormal e normal:

[...] perda anormal é o sacrifício patrimonial involuntário e anormal. Representa a redução do patrimônio por fatores alheios à vontade do empresário. Ex: Matérias primas roubadas, consumidas em incêndios ou que se tornaram obsoletas.

[...] perda normal decorre do processo normal de produção e é tratada como custo. Representa o gasto intencional e conhecido, envolvido na fabricação, que, de fato, não se agrega ao produto, muito embora seja computado como parte do seu custo. Ex: sobra no corte de tecidos para a fabricação de roupas.

Na agricultura as perdas ocorrem muitas vezes por motivos que passam despercebidos pelo controle do produtor, como a não identificação da existência de

uma praga destruidora ou a semeadura realizada após o período recomendado. Isso aumenta a incidência de doenças e causa perdas adicionais. No processo de estocagem, também pode ocorrer perdas, como a ação de um roedor, danificando um produto ou embalagem.

Além disso, a produção de arroz irrigado esta exposta a qualquer fenômeno da natureza. De acordo com Marion (1989), “as culturas, todavia, em formação ou formadas, estão constantemente sujeitas a perdas decorrentes de incêndios, geadas, inundação, granizo, tempestades, secas e outros eventos desta natureza”. No caso do arroz irrigado, as perdas, mais frequentes ocorrem pela ação de tempestades e granizos.

2.2.1.6 Desperdício

Para Wernke (2001, p.12) “desperdício pode ser enquadrado na categoria de produção de itens defeituosos, a movimentação desnecessária, a inspeção de qualidade, a capacidade ociosa e outros tipos”.

Bornia (2002, p. 41) salienta que desperdício é “o esforço econômico que não agrega valor ao produto da empresa nem serve para suportar diretamente o trabalho efetivo”.

O exemplo claro do desperdício é quando o produtor utiliza um insumo em quantidade insuficiente ou excessiva. Logo, o uso em excesso pode prejudicar o desenvolvimento da planta; e o uso em quantidade menor não fará efeito, o que requer uma nova aplicação.

O gasto desnecessário efetuado pelo produtor, ocasionado pela má administração e organização da sua atividade, consiste no desperdício. Isso aumenta o custo de produção e diminui o lucro.

2.2.1.7 Custos

Os custos são gastos relacionados ao sacrifício econômico para a obtenção de bens e serviços utilizados para a fabricação de um novo produto.

Segundo Wernke, (2001, p. 12) custos são,

os gastos efetuados no processo de fabricação de bens ou de prestação de serviços. No caso industrial, são os fatores utilizados na produção, como matérias-primas, salários e encargos sociais dos operários da fábrica, depreciação das máquinas, dos móveis e das ferramentas utilizadas no processo produtivo.

De acordo com Marion (1989, p.32),

[...] considera-se custo de cultura todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente com a cultura, como sementes, adubos, mão de obra, combustíveis, depreciação de máquinas e equipamentos, serviços agronômicos e topográficos e etc.

O custo necessário para a produção de arroz irrigado abrange os gastos desde o primeiro manejo com o terreno até o momento de sua colheita. Desse modo, os gastos com manejo e preparação do solo, fertilizantes, sementes, horas máquinas trabalhadas, entre outros, que estão relacionados com a produção são classificadas como custos.

2.2.2 Classificação dos custos

Os custos fixos existem independente dos fenômenos que acontece na empresa, e os custos variáveis devem ser distribuídos aos produtos da forma mais fiel para que a empresa não se abale economicamente.

Para Martins (2010, p.49)

[...] o valor global de consumo dos materiais diretos por mês depende diretamente do volume de produção. Quando maior a quantidade produzida, maior seu consumo. Divide basicamente os Custos Fixos e Variáveis.

Os custos são classificados para atender as diversas finalidades para as quais são apurados. Assim, podem ser categorizados em relação aos produtos fabricados em diretos e indiretos; e em relação ao volume de produção, em fixos e variáveis.

Para Ferreira (2007, p. 24)

a classificação dos custos em diretos e indiretos diz respeito a relação dos custos com os produtos fabricados, isto é, se os custos podem ou não ser identificados, objetivamente, na composição dos gastos com a fabricação de cada produto.

A classificação dos custos em fixos e variáveis é uma das mais importantes para a análise de custos no aspecto gerencial, pois é a base para o uso de alguns instrumentos como cálculo da margem de contribuição e ponto de equilíbrio.

2.2.2.1 Custos diretos

São considerados custos diretos todos aqueles que têm aplicação direta com o produto ou serviço; não necessitam de critérios de rateios ou estimativa; e podem ser identificados em cada produto e não em um todo, isto é, matéria-prima, mão de obra parte produção, entre outros.

Conforme Wernke (2004, p. 13), os custos diretos,

são os gastos facilmente apropriáveis às unidades produzidas, ou seja, são aqueles que podem ser identificados como pertencentes a este ou àquele produto. Por sua natureza, características próprias e objetividade de identificação no produto são imputados por medições objetivas ou por controles individuais como a ficha técnica do produto, sem a necessidade de rateios.

Segundo Zucchi (1992, p.19) “os custos diretos referem-se a materiais ou serviços cuja quantidade empregada no produto pode ser identificada, bastando que exista uma medida de consumo”.

No cultivo de arroz irrigado, são considerados custos diretos itens como: adubos, agrotóxicos e outros ligados diretamente à produção. Tais itens não necessitam que seus valores sejam rateados, pois terá uma medida de consumo para apropriá-los.

2.2.2.2 Custos Indiretos

Os custos indiretos “são os que, para serem incorporados aos produtos, necessitam da utilização de algum critério de rateio. Exemplos: aluguel, iluminação, depreciação, salário de supervisores e etc.” (CREPALDI, 2002, p.18).

São todos os que não têm ligação direta com a produção de determinado serviço ou produto e são apropriados mediante rateios ou estimativas, por não serem identificados de forma precisa na composição dos custos dos produtos.

Segundo Ferreira (2007, p. 24)

um custo pode ser indireto por sua natureza, em função de não poder de fato ser incorporado aos produtos senão por meio de rateio ou estimativa. Há também o custo apropriado como indireto por sua irrelevância, dificuldade de identificação.

Desse modo, na contabilidade rural é possível classificar como custos indiretos, mão de obra, combustíveis e lubrificantes, encargos, manutenção e conservação de máquinas e implementos, e outros gastos de manejo e aplicação de produtos no solo, quando não é possível uma exata alocação. Tais gastos necessitam de um critério de rateio para sua apropriação.

2.2.2.3 Custos fixos

Para Santos (2005, p.38) custos fixos “são os que independem do volume de produção ou venda”. Logo é considerado como custo fixo aquele gasto que não sofre alteração, independentemente do aumento ou redução da produção.

Martins (2003, p.50) complementa, os custos fixos são aqueles existentes independentes de volume de produção, esses são necessários para o funcionamento da empresa, sem importar a quantidade produzida.

“A absorção dos custos fixos à produção pode dificultar o conhecimento dos custos dos produtos e por consequência, seu uso na tomada de decisões” (MEGLIORINI, 2007, p.110). Isso ocorre quando são fabricados mais de um produto ou serviço, pois utiliza-se critérios de rateio para fazer a adoção desses gastos.

Um exemplo de custo fixo na atividade rural é o arrendamento das terras para realizar o cultivo, sendo estabelecido um preço fixo por hectare, independente da produção este preço deverá ser mantido.

2.2.2.4 Custos variáveis

Os custos variáveis de acordo com Wernke (2001, p. 14) são “os que estão diretamente relacionados com o volume de produção ou venda. Quanto maior for o volume de produção, maiores serão os custos variáveis totais”.

Segundo Megliorini (2007, p. 10),

são os custos cujo consumo será menor ou maior de acordo com o volume de produção, esse tipo de custo só ocorre quando há produção. São aqueles que aumentam ou diminuem conforme o volume de produção. São

exemplos desse comportamento os custos da matéria-prima (quanto mais se produz, maior a necessidade, portanto, maior o custo), da energia elétrica e outros elementos de custos gerados pelo ato de fabricar.

Os custos variáveis estão relacionados com nível de produção, quanto maior o volume de produção maior serão os custos variáveis. Estes gastos podem ser reduzidos, mais seu acréscimo ou decréscimo é linear à quantidade produzida. No meio rural, destacam-se a adubação, semeadura e o uso de agrotóxico como custos variáveis.

2.3 METODOS DE CUSTEIO

Existem vários métodos de custeio, tais como: Custeio por Absorção, Custeio Baseado em Atividades (ABC), Custeio Pleno ou Integral e Custeio Variável. Esses métodos são utilizados para a apropriação dos custos aos produtos, e auxiliam no processo de tomada de decisão, ~~uma~~ uma vez que identificam o custo de fabricação dos serviços e produtos.

Para Wernke (2004, p. 17) “é o caminho para chegar aos resultados pretendidos [...] atribuir valor de custo a um produto, mercadoria ou serviço”.

Nas empresas, utiliza-se o custeio variável para fins internos ou gerenciais. Diante disso, destaca-se conforme Martins (2003, p. 198) que,

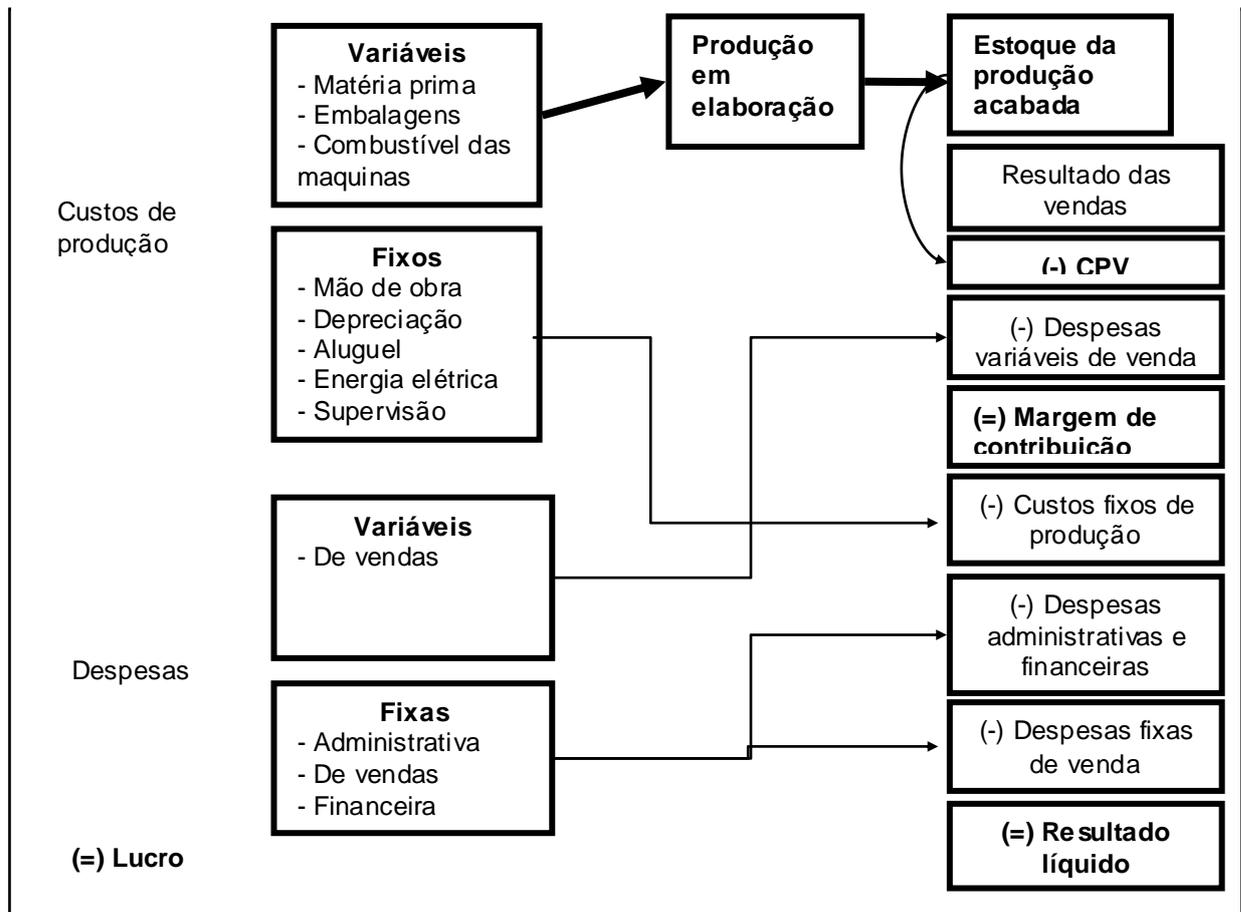
no custeio variável, só são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o resultado; para os estoques só vão, como consequência, custos variáveis.

Para Martins (2010, p.197) esse método surgiu “devido aos problemas vistos com relação à dificuldade trazida pela apropriação dos custos fixos aos produtos e em função da grande utilidade do conhecimento do custo variável e da margem de contribuição”.

Nota-se que no custeio variável são apropriados somente os custos variáveis, sendo que os custos fixos são alocados no demonstrativo do exercício como despesa.

Na Figura 1 mostra-se o esquema do custeio variável e o DRE (Demonstrativo do Resultado do Exercício).

Figura 1: Quadro esquemático do custeio variável com DRE



Fonte: Adaptado de Dutra (2003)

Com relação às vantagens e desvantagens do método do custeio variável, Wenke (2001, p. 30) relata que:

- prioriza o aspecto gerencial ao enfatizar a rentabilidade de cada produto sem as distorções ocasionadas pelos rateios de custos fixos aos produtos;
- não é aceito pela legislação tributária para fins de avaliação de estoques;
- não envolve rateios e critérios de distribuição de gastos, facilitando o cálculo;
- exige uma estrutura de classificação rígida entre os gastos de natureza fixa e variável;
- com a elevação do valor dos custos fixos, não considerados neste método, a análise de desempenho pode ser prejudicada e deve merecer considerações mais acuradas.

Beulke e Bertó (2005, p. 14) sobre vantagens e desvantagens do custeio variável complementam:

- não aceito pela legislação na avaliação de estoques no país;

- b) eminentemente gerencial dotado de muita flexibilidade, é um sistema que facilita a estratégia de preços em termos de competitividade para a empresa;
- c) não permite visualização individualizada do resultado dos produtos, das mercadorias e dos serviços, mas exige planejamento global das relações custo/volume/margens;
- d) voltado ao enfoque mercadológico externo da empresa.

Verifica-se que o método de custeio variável é utilizado somente para fins gerenciais, pois não é aceito pela legislação fiscal e para encerramento de balanço. Por isso, a empresa que optar em utilizá-lo deverá ter outro método de custeio para atender as necessidades contábeis e tributárias. No entanto, em nível gerencial essa metodologia traz uma série de vantagens como o conhecimento da margem de contribuição dos produtos e a possibilidade de calcular o ponto de equilíbrio do negócio.

Como esse trabalho é voltado para um empreendimento agrícola, onde todos os custos e despesas do exercício são apropriados ao produto, utilizou-se o método de custeio pleno ou integral. Pois segundo Martins (2003), o custeio pleno consiste no rateio não somente dos custos de produção como também de todas as despesas.

2.3.1 Margem de Contribuição

A margem de contribuição caracteriza-se pela diferença entre a receita e a soma de custos e despesas variáveis, evidenciando o valor que cada unidade produzida, linha de produto, pedido ou cliente proporciona de sobra à empresa entre a sua receita e o custo que de fato tenha provocado (MARTINS, 2003).

Entende-se, desse modo, que a margem de contribuição é o preço de venda, menos os custos e despesas variáveis; e cobre os custos e despesas fixas.

Wernke (2001, p.42) afirma que,

a margem de contribuição é o valor resultante da venda de uma unidade, depois de deduzidos os custos e despesas variáveis associados ao produto comercializado. Tal valor contribuirá para pagar os custos fixos da empresa e gerar lucro.

Para Megliorini (2002), “Qualquer produto cujo preço de venda seja superior aos seus custos e despesas variáveis contribuem primeiramente, para a cobertura dos custos e despesas fixas, e depois, para lucro”.

A empresa conhecendo a margem de contribuição de seus produtos possui um instrumento que auxilia os gestores na orientação do controle de seus custos por linha de fabricação; no estabelecimento da quantidade que deve ser produzida; na redução de possíveis prejuízos; determinação do preço de vendas; entre outros fatores. (BERTI, 2002).

A margem de contribuição é uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão, pois permite demonstrar se um produto contribui ou não ao pagamento das despesas e custos fixos e para geração de lucros.

2.3.2 Ponto de Equilíbrio

Considera-se como ponto de equilíbrio a situação em que a empresa não apresenta lucro nem prejuízo, ou seja, quando se atinge receitas capazes de cobrir os custos e as despesas. O lucro ocorre após o alcance do ponto de equilíbrio.

Meghiorini (2002), sobre o ponto de equilíbrio: “Qualquer produto cujo preço de venda seja superior aos seus custos e despesas variáveis contribuem primeiramente, para a cobertura dos custos e despesas fixos, e depois, para lucro”.

Wernke (2004) afirma que “o número de unidades vendidas no ponto de equilíbrio é o suficiente para a empresa pagar seus custos fixos e variáveis, sem gerar lucro”.

Ponto de equilíbrio é quando se tem o resultado zero, sem lucro e sem prejuízo em certo nível produtivo.

Dutra (2003) destaca que uma análise que se baseia no ponto de equilíbrio consiste na comparação entre os resultados que podem ser apresentados por um empreendimento de acordo com a alternativa a ser escolhida entre as várias opções disponíveis, podendo envolver diferentes restrições.

De acordo com Meghiorini (2002), dependendo da análise a ser realizada e das decisões a serem tomadas, pode-se determinar pelo menos três situações de equilíbrio. Assim, o ponto de equilíbrio pode ser visto, principalmente, sob o enfoque econômico, financeiro e contábil.

Ponto de equilíbrio contábil (PEC): Neste método apresenta-se a quantidade de produtos a serem vendidos para que a empresa possa cobrir todos os custos.

Meglierini (2002), o ponto de equilíbrio contábil é aquele em que a margem de contribuição se torna capaz de cobrir todos os custos e despesas fixas de um período. Não se leva em consideração o custo de oportunidade do capital investido na organização e os juros de empréstimos efetuados, bem como que nos custos e despesas fixos se inclui a depreciação que não representa desembolso.

Wernke (2001) traz a fórmula para se calcular o ponto de equilíbrio contábil em unidades e em valor:

$$\text{PEC Valor} = \frac{\text{Custos fixos} + \text{Despesas Fixas } \$}{\text{Margem de contribuição } \%}$$

$$\text{PEC Unitário} = \frac{\text{Custos fixos } \$}{\text{Margem de contribuição } \$}$$

Adaptado de Wernke (2013)

Segundo Bornia (2002), o ponto de equilíbrio contábil se distingue dos demais cálculos do ponto de equilíbrio, pois considera todos os custos e despesas contábeis mensurados pela contabilidade que serão empregados no funcionamento da empresa.

Ponto de equilíbrio econômico (PEE): Para Martins (2003), o ponto de equilíbrio econômico protege o patrimônio investido na empresa. Em tese, ele aborda o custo de oportunidade, mesmo com um resultado contábil nulo. Deve-se ter também um retorno mínimo exigido pelo capital que foi empregado na empresa.

Bornia (2002) entende que, o ponto de equilíbrio econômico está todos os custos e despesas embutidos, considera-se também o custo de oportunidade referente ao capital próprio caso tenha edificações ou outros bens que podem ser utilizados para alocação.

Para Wernke (2004), o ponto de equilíbrio econômico diferencia-se das demais fórmulas de ponto de equilíbrio por incluir a variável “Lucro Desejado”, sendo calculada da seguinte forma:

$$\text{PE Unidades} = \frac{\text{Custos fixos} + \text{Despesas Fixas (R\$)} + \text{Lucro desejado}}{\text{Margem de contribuição (R\%)}}$$

Adaptado de Wernke (2013)

Bornia (2002, p.79) descreve, “o ponto de equilíbrio econômico mostra a rentabilidade real que a atividade escolhida traz, confrontado com outras opções de investimentos”.

Ponto de equilíbrio financeiro (PEF): Wernke (2004) afirma que, a utilização do ponto de equilíbrio financeiro é mais adequada devido às características do cálculo, que considera somente os movimentos de caixa do período. Além disso, sua utilização é de grande importância, principalmente quanto à tomada de decisões relativas a investimento de capital.

Wernke (2004) apresenta a seguinte fórmula para o cálculo do ponto de equilíbrio financeiro:

$$\text{PE financeiro} = \frac{\text{Custos e Despesas fixos} - \text{depreciação} + \text{dívidas do período (R\$)}}{\text{Margem de contribuição unitária (R\$)}}$$

Adaptado pelo autor (2013)

Meghiorini (2002) complementa, para obter este ponto de equilíbrio consideram-se como custos e despesas somente os gastos que geraram desembolso no período, desconsiderando, portanto, a depreciação contida nos custos e despesas fixos.

2.4 CUSTO DA PRODUÇÃO NA AGRICULTURA

Em relação ao custo de produção agrícola, Aloe e Valle (1974, p.32) salientam que,

[...] por custo, no sentido de produção, entende-se a soma expressa monetariamente, de todos os sacrifícios suportados para a obtenção de uma unidade ou um serviço de caráter oneroso, pois produzir é criar utilidades e para isso quem se propõe a produzir, deve suportar encargos, renúncias, sacrifícios e riscos em maior ou menor escala; ou seja todo objetivo econômico com caráter oneroso implica em custo.

Marion (2002, p.38) considera custo de cultura,

[...] todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente com a cultura (ou produto), como sementes, adubos, mão de obra (direta ou indiretamente), combustíveis, depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na cultura, serviços agronômicos e topográficos.

Existe uma classificação de culturas no setor agrícola denominada de: temporária e permanente. Segundo Marion (2002, p.38),

Culturas temporárias são aquelas sujeitas ao replantio após a colheita. Normalmente, o período de vida é curto. Após a colheita, são arrancadas do

solo para que seja realizado novo plantio. Exemplos: soja, milho, feijão, arroz, batata, legumes. [...] Esse tipo de cultura é também conhecido como anual.

A cultura temporária tem uma contabilização especial. De acordo com Marion (2002, p.215),

as despesas e os custos realizados com a formação de cultura temporária devem ser registrados em conta própria do Ativo Circulante, cujo saldo será baixado contra a conta de Resultado do Exercício por ocasião da comercialização do produto agrícola.

Como toda produção, o cultivo de arroz também tem seus custos. Para identifica-los é preciso conhecer o processo produtivo e os principais componentes da produção. Assim, nos tópicos seguintes apresentam-se essas variáveis.

2.4.1 Insumos

O uso de insumos se tornou indispensável no bom desempenho de uma determinada produção, pois previnem o ataque de pragas e ajudam a planta no seu desenvolvimento.

Segundo Camargo et al.(2008 apud Epagri, 2011, p.303), “[...] é indispensável o manejo correto da aplicação de insumos para superação dos patamares atuais de produtividade no arroz”.

Assim, é aconselhável uma análise de solo todos os anos, para identificar suas necessidades e deficiências. “As análises do solo para cada cultivo de arroz são indicados para o sistema tradicional, ou seja, arroz seguido de arroz.” (EPAGRI, 2012, p.34).

Nota-se que no cultivo de arroz é preciso fazer uso de fertilizantes. Na propriedade em estudo são utilizados fertilizantes para suprir os nutrientes ausentes na terra; além de herbicidas, inseticidas e fungicidas para combater pragas que retardam o desenvolvimento da planta; e sementes.

2.4.2 Preparo do solo

O preparo do solo inicia-se com a incorporação da palha do arroz da safra anterior a terra. Existe a necessidade de manejar o terreno para possibilitar o

preparo antecipado da área e a semeadura dentro do período recomendado. Segundo a Epagri (2011, p.135) “com a incorporação da palha produzida, é importante quantificar a velocidade de decomposição da mesma, com vistas ao manejo sustentável e a reciclagem de nutrientes no sistema de produção de arroz irrigado”.

O preparo do solo antecipado (incorporação da palha) tem o objetivo de estimular a germinação e surgimento de sementes de plantas daninhas, como as de arroz-vermelho e preto, como por exemplo (Epagri, 2011).

Por isso recomenda-se “a incorporação da palha do arroz no solo em período inferior a 30 dias do alagamento provoca a imobilização do nitrogênio, além de produzir ácido acético em níveis tóxicos para plântulas do arroz” (EPAGRI, 2011, p. 214).

No preparo do solo também ocorre um estudo sobre as condições de terra, de água e topografia do terreno. Isso é necessário para sistematizar o nivelamento da superfície, para manter a lamina d’água. De acordo com a Epagri (2012, p.50),

para aproveitamento eficiente e racional desses solos, anteriormente ao cultivo, há necessidade de submetê-los a um processo de sistematização da área, que consiste na criação de um sistema funcional de manejo que inclui a abertura de canais de irrigação e de drenagem, construção de estradas internas, nivelamento da superfície do solo, em nível ou desnível, e entaipamento, até a construção de estruturas complementares como pontes e bueiros, conforme a necessidade de cada projeto. Portanto, a sistematização de área consiste em conjunto de práticas e não apenas no nivelamento da área.

O preparo do solo consiste em uma série de operações que visam conservar a água para irrigação, de tal modo, que permita facilitar o seu manejo.

Para efetuar esse processo é necessário, principalmente, o trabalho de máquinas, as quais consomem combustíveis e lubrificantes, além de depreciação da máquina.

2.4.3 Semeadura

Segundo a Epagri (2011, p.127) “a rizicultura catarinense é conduzida em 100% da área no sistema pré-germinado, na qual a semeadura é realizada em lâmina da água, com sementes em fase adiantada de germinação”. Isso, também,

acontece na propriedade em estudo, onde a semente em estado avançado de germinação é distribuída no terreno por meio de lanço.

O solo é preparado antecipadamente ao plantio, entre os meses de setembro e o final de novembro de cada ano.

Em relação à época de semeadura do arroz irrigado, Epagri (2012, p.78) destaca que,

a época da semeadura é um dos principais fatores que definem a produtividade de grãos do arroz irrigado. A escolha da época de semeadura é uma decisão importante e depende de vários fatores, especialmente, da região de cultivo, das condições meteorológicas, do tipo do solo, do grau de incidência de plantas daninhas e da cultivar utilizada. Esta escolha afetará diversas características agronômicas, relevantes da cultura, sem interferir significativamente nos custos de produção da lavoura. Em arroz irrigado, a estação de crescimento é limitada ao período no qual os fatores temperatura e radiação solar estão disponíveis em quantidades suficientes para permitir o pleno desenvolvimento da planta.

A Epagri (2011) recomenda que a semeadura seja realizada no começo de outubro, porque proporciona maior produtividade de grãos e maior eficiência no uso da água.

Destaca-se que a adoção das práticas recomendadas como: observação da época da semeadura, adubação adequada, manejo correto da irrigação e controle eficiente de plantas daninhas, pragas e doenças, possibilitam o alcance do potencial produtivo e o uso mínimo de sementes por hectare, diminuindo o custo do cultivo do arroz.

2.4.4 Irrigação

O arroz irrigado é o principal alvo no processo de conservação de água mundial, por estar entre as espécies que mais utilizam irrigação e por ser classificada como muito exigente com a água durante o ciclo (NOLDIN ET AL., 2001, MACHADO ET AL., 2006 apud EPAGRI, 2011).

Logo, a rizicultura irrigada destaca-se pela elevada demanda hídrica. No entanto, esse consumo pode ser reduzido, pois “uma lâmina de 5cm de água é suficiente para se produzir. [...] A espessura da lâmina de água praticamente não influencia a absorção de nutrientes pelo arroz irrigado” (EPAGRI, 2011, p.82).

Segunda Epagri (2011, p.335)

uma das formas de se reduzir o volume de água na cultura do arroz é mantendo uma lâmina de água baixa durante o ciclo pluvial. Essa prática evita o escoamento superficial e facilita o armazenamento da água das precipitações pluviais, pois a planta de arroz desenvolve normalmente, mesmo na ausência de lâmina de água permanente, desde que o solo permaneça saturado para não causar deficiência hídrica às plantas de arroz, e evitar a reinfestação por plantas daninhas.

Percebe-se que o manejo da água na produção de arroz irrigado é fundamental para o desenvolvimento dessa cultura. A água interfere na absorção dos nutrientes e combate de pragas e doenças (EPAGRI 2012).

2.4.5 Colheita

Segundo a Epagri (2012, p.140), “para colheita deve-se considerar o estágio de desenvolvimento reprodutivo da planta sendo o teor de água dos grãos entre 24% e 20%, o que evitará a intensificação de defeitos”.

Se a colheita for realizada fora das condições propostas, o arroz poderá apresentar maior quantidade de grãos verdes, gessados ou trincados que, no beneficiamento, proporcionam má qualidade e menor número de grãos inteiros (EPAGRI, 2011).

A operação de colheita é realizada por diversos tipos de máquinas, desde as de pequeno porte tracionadas por trator, até as colhedoras automotrizes. Essas realizam as operações de corte, recolhimento, trilha e limpeza (EMBRAPA, 2006).

Na propriedade em estudo, a colheita é realizada por uma automatriz própria.

2.4.6 Transporte

Durante o processo de transporte, recomenda-se evitar a exposição prolongada do arroz ao sol e ao abafamento sob a lona do transportador (EPAGRI, 2012). Assim, após ser colhido o arroz deverá ser transportado rapidamente para o centro de secagem, para evitar seu aquecimento e fermentação, pois ainda não está na temperatura ideal para armazenamento.

O arroz pode ser transportado para Cooperativas, Cerealistas particulares ou armazenados em silos na própria propriedade. O frete é por conta dos

recebedores. No caso de silos na própria propriedade, o frete fica por conta do produtor.

Destaca-se que o empreendimento em estudo o transporte é de responsabilidade de quem realiza a secagem do arroz.

2.4.7 Secagem

Sobre o processo de secagem a Epagri (2012, p.140), salienta que:

no recebimento dos grãos, recomenda-se amostrar adequadamente a carga ou o lote, mantendo separados os grãos e sementes por cultivares, avaliando teor de água, impurezas e matérias estranhas, rendas do beneficiamento e de grãos inteiros e incidência de defeitos de acordo com a metodologia oficial.

Após a secagem o arroz deve ficar com um teor de umidade de no máximo 13%, para ser armazenado em silos (EPAGRI, 2012).

O custo da secagem é variável, dependendo do teor de umidade, impureza, e outros. Os custos com secagem são estipulados pelos cerealistas em 3% da quantidade bruta recebida.

2.4.8 Armazenamento

O arroz é armazenado em silos, para melhor conservação, sendo posteriormente beneficiado e comercializado. Quando o produto chega aos centros de beneficiamento é efetuada a análise de impureza, onde é descontada a porcentagem do que não é considerado arroz. Os silos podem ser de Cooperativas, Cerealistas ou na própria propriedade.

Geralmente, a taxa de armazenamento, ou seja, o custo já está incluso no valor da secagem.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo apresenta-se a metodologia utilizada para a realização deste estudo. Inicialmente, classificam-se as tipologias de pesquisa quanto aos objetivos, procedimentos e abordagem do problema. Em seguida, expõem-se os procedimentos usados para a coleta de dados.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo quanto aos objetivos caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, Segundo Santos (2000, p.26):

a pesquisa descritiva é um levantamento das características conhecidas, componentes do fato/fenômeno/problema. É normalmente feita na forma de levantamento ou observações sistemáticas do fato/fenômeno/problema escolhido.

Deste modo, para a realização deste estudo foram levantados e descritos os dados necessários para a identificação do custo do cultivo do arroz na propriedade escolhida.

Na análise de dados, faz-se uso de abordagem qualitativa. Para Teixeira (2005, p.137) na análise qualitativa, “o pesquisador procura reduzir a distância entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação, usando a lógica da análise fenomenológica, isto é, da compreensão dos fenômenos pela sua descrição e interpretação”.

Quanto aos procedimentos, o estudo foi embasado em pesquisa bibliográfica, com referências publicadas sobre o assunto em livros, revistas, jornais e artigos do gênero. Para Santos (2000, p.29), a pesquisa bibliográfica consiste no,

conjunto de materiais escritos/gravados, mecânica ou eletronicamente, que contém informações já elaboradas e publicadas por outros autores, uma bibliografia. São fontes bibliográficas, os livros, as publicações periódicas, fitas gravadas de áudio e vídeo, páginas de web sites, relatórios de simpósios/seminários, anais de congresso e etc.

Além disso, empregou-se a metodologia de estudo de caso. De acordo com Santos (2000, p. 28),

selecionar um objeto de pesquisa restrito, como o objetivo de aprofundar-lhe os aspectos característicos é o estudo de caso, cujo objetivo pode ser qualquer fato/fenômeno individual, ou um de seus aspectos. [...] por lidar com fatos/fenômenos normalmente isolados, o estudo de caso exige do pesquisador grande equilíbrio intelectual e capacidade de observação, além da parcimônia quanto à generalização de resultados.

O estudo de caso foi realizado em um empreendimento agrícola localizado no município de Jacinto Machado – SC, com uma área total de 55,3 hectares, dividida em 6 (seis) quadras com dimensões e produtividade de arroz distintas.

3.2 PROCEDIMENTOS PARA COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

O empreendimento em estudo abrange uma área de 55,3 hectares e tem capacidade produtiva anual de 154,72 sacas por hectare, em média.

A coleta de dados foi realizada no período de 01/04/2012 a 31/03/2013, pois o manejo com o terreno começa no mês de abril, a sementeira em setembro e a colheita em março de cada ano.

Os dados foram obtidos com os controles gerenciais do produtor, que possui os registros de forma manual, e por meio de notas fiscais de compra de insumos. Outra fonte de coleta de dados é junto às cooperativas agropecuárias e seus orientadores, capazes de medir a quantidade de insumos que serão usados em cada área.

4 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo apresenta-se o estudo de caso realizado em um empreendimento rural localizado em Jacinto Machado – SC, que possibilitou identificar o custo da produção do arroz irrigado em áreas com diferentes níveis de produtividade. Com a correta alocação dos custos, foi possível demonstrar ao produtor o gasto de produção em cada área e, conseqüentemente, apresentou-se o custo unitário por saca.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AGRÍCOLA

O empreendimento agrícola em estudo possui área produtiva total de 55,3 hectares, composta por 6 (seis) terrenos situados em localizações distintas, sendo que 2 (dois) são de propriedade do produtor.

Destaca-se que a localização e o tipo dos terrenos refletem na produtividade média de sacas por área. Isto é, os terrenos arenosos e arenosos/pedregoso apresentam uma produção inferior, como exemplo tem-se a ÁREA 1 (134,23 sacas/hectare); e a ÁREA 6 (130,83 sacas/hectare).

Os terrenos com característica baixa ou alagada e pedregosa possuem uma produção regular. As ÁREAS 2 e 4 representam uma produtividade de 160 a 165,25 sacas/hectare.

Os denominados de várzea, que são os localizados nas encostas do rio ganham destaque na produção, isso ocorre devido à passagem da água de enchentes que é rica em adubo orgânico. A produção do terreno várzea é de 174,24 e 167,14 sacas/hectare representada pelas ÁREAS 3 e 5.

O Quadro 1 apresenta os terrenos que compõem o empreendimento em estudo.

Quadro 1: Terrenos que compõem o empreendimento agrícola

Área	Tipo de solo	Hectares	Participação sobre o total %	Situação	Produção média
1	Arenoso	13	23,5%	Arrendado	134,23
2	Pedregoso	14	25,3%	Arrendado	160
3	Várzea	5,9	10,68%	Próprio	174,24
					<i>Continua</i>

Continuação

4	Alagado	14,1	25,5%	Arrendado	165,25
5	Várzea	3,5	6,33%	Próprio	167,14
6	Arenoso/pedregoso	4,8	8,69%	Arrendado	130,83
Total	-	55,3	100%	-	154,72

Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

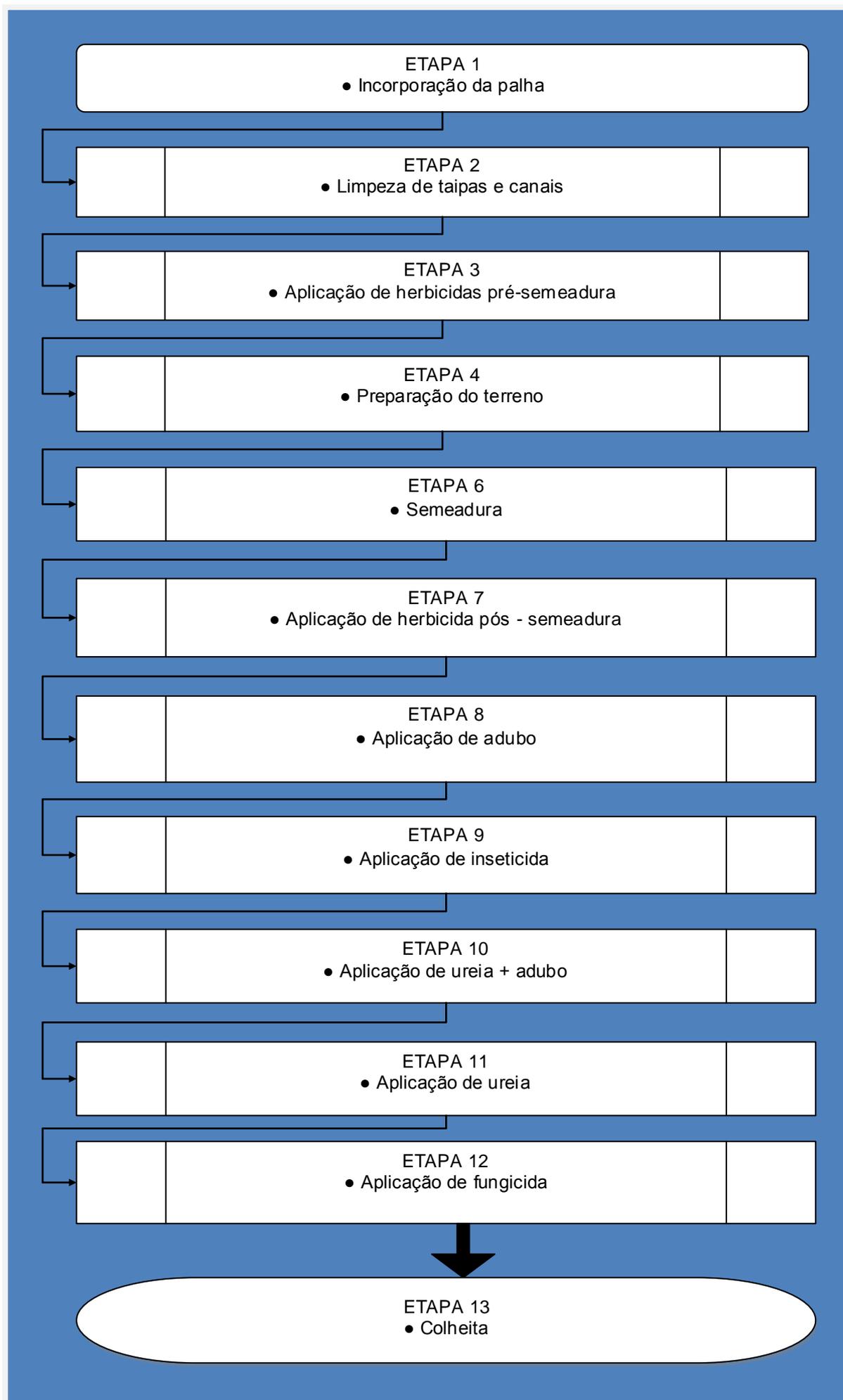
Nota-se que apenas 17,01% do total de hectares é de propriedade do produtor, o restante provém de arrendamento.

4.2 ETAPAS DE PRODUÇÃO DO ARROZ IRRIGADO

Em qualquer processo de produção existe uma sequência de etapas realizadas para obter como resultado o produto final. Na produção de arroz irrigado essa situação não é diferente. Logo, é necessário seguir algumas etapas que contribuirão para o cultivo do grão, desde a incorporação da palhada da safra anterior até a colheita e transporte.

A Figura 2 expõe o fluxograma das etapas do processo de cultivo do arroz irrigado.

Figura 2: Fluxograma do processo de produção arroz irrigado



Ressalta-se que o cultivo do arroz leva, em torno, de 9 (nove) meses e abrange etapas desde a incorporação da palha; limpeza de taipas e canais; secagem do terreno; preparação do terreno; manejo com água; semeadura; aplicação de adubo, ureia, herbicida, inseticida, e fungicida; colheita; transporte e armazenamento.

4.2.1 Incorporação da palha ao terreno

Segundo a Epagri (2011, p.211) “a palha do arroz é constituída pelas partes aéreas das plantas que ficam na lavoura após a colheita”.

A etapa de incorporação da palha é o primeiro processo a ser realizado no cultivo de arroz e tem o objetivo de decompor a palha da safra anterior na terra, transformando-a em adubo orgânico.

Essa ação é realizada a partir do mês de junho e não ultrapassa o mês de julho, ambos no mesmo ano, pois a fermentação da palha pode prejudicar o desenvolvimento da semente pré-germinada.

A Figura 3 mostra o processo de incorporação da palha por meio do uso da enxada rotativa.

Figura 3: Uso da enxada rotativa na incorporação da palha da safra anterior.



Fonte: Lavrale (2013)

A incorporação acontece por meio da máquina enxada rotativa, nos locais em que o terreno contém poças d'água; e por meio de aração nas partes em que o terreno se encontra mais árido.

Segundo a Epagri (2011, p.170) “a incorporação da palha com o solo alagado foi o preparo que demonstrou a maior liberação de nutrientes para o sistema”. Por isso, essa etapa é necessária para o processo de cultivo de arroz.

4.2.2 Limpeza de taipas e canais

Após a palha ser incorporada ao terreno, inicia-se o processo de limpeza de taipas e canais. As taipas são uma espécie de barreira que evita a saída do nível de água necessário para produção de arroz. Nelas são efetuados cortes para o escoamento da água na época devida, durante o cultivo do arroz.

A limpeza dos canais é realizada para ocorrer o esgotamento da água existente no terreno na etapa de secagem. A Figura 4 apresenta esta situação.

O processo de limpeza das taipas é necessário para facilitar o trabalho do produtor nas etapas seguintes do cultivo de arroz e consiste em roçar o matagal que prolifera após a colheita. A Figura 5 representa a taipa.

Figura 4: Canais após limpeza



Fonte: Girard (2013)

Figura 5: Taipa após limpeza



Fonte: Planeta arroz (2013)

Essa etapa é realizada por meio de instrumentos manuais como a foice e roçadeira.

4.2.3 Secagem do terreno

Em seguida, o terreno passa pelo processo de secagem. Nesta etapa são realizadas trilhas pelo trator em meio à área, o que possibilita o escoamento da água até os canais.

Na Figura 6 é possível visualizar o terreno após a etapa de secagem.

Figura 6: Situação do terreno após a secagem



Fonte: Panorama (2013)

Por meio desse processo ocorre a secagem do terreno para após ser aplicado herbicida.

4.2.4 Aplicação de herbicidas

A aplicação de herbicida acontece em dois estágios, na pré-semeadura e pós-semeadura, que objetivam a eliminação de plantas invasoras que prejudicam o desenvolvimento do arroz.

A aplicação em primeiro estágio, ou pré-semeadura, acontece no mês de agosto de cada ano, após a secagem. Nesta época inicia-se o crescimento de ervas daninhas que devem ser combatidas antes de florescerem e criarem sementes que ficarão na terra proliferando.

Com a aplicação do herbicida específico serão eliminados todos os tipos de plantas invasoras. Após a aplicação o terreno ficará 30 (trinta) dias sem ser manejado, para que o veneno obtenha o efeito desejado. A Figura 7 mostra o processo de aplicação de herbicidas pré-semeadura.

Figura 7: TAI aplicando herbicida na palhada.



Fonte: Youtube (2013)

O segundo estágio de aplicação de herbicida ou pós-semeadura, acontece 20 (vinte) dias após o plantio. É realizado para o combate de plantas que tentam crescer junto com o arroz. A Figura 8 demonstra aplicação de herbicida pós-semeadura.

Figura 8: TAI aplicando herbicida pós-semeadura



Fonte: Youtube (2013)

Nesta etapa de aplicação em pós-semeadura a água é totalmente escoada do terreno para melhorar a eficácia do herbicida. Destaca-se que é necessário a aplicação de diversos venenos para o combate de plantas invasoras distintas.

4.2.5 Preparação do terreno

Após os 30 (trinta) dias da aplicação do herbicida na pré-semeadura, o terreno começa a ser preparado para a semeadura, por meio do recebimento de uma lamina de água de aproximadamente 10 cm.

Em seguida, começam as atividades mecânicas, nas quais o terreno é revolvido e nivelado para o recebimento das sementes pré-germinadas.

A Figura 9 mostra o trator realizando o nivelamento do terreno. Também é possível ver o terreno ao lado que ainda não recebeu o preparo.

Figura 9: Trator realizando o nivelamento



Fonte: Youtube (2013)

As máquinas Enxada Rotativa, Grade e Nivelador são utilizadas nesta etapa.

4.2.6 Semeadura

Como a semente de arroz utilizada é pré-germinada é preciso inicialmente colocá-la em um recipiente com água, onde ela ficará por 36 horas. Após retirar-se a água, para ocorrer o processo de germinação. Assim, depois de 48 horas aproximadamente a semente estará pronta para ser lançada ao terreno.

A Figura 10 mostra a forma de semeadura por lanço realizada na propriedade em estudo.

Figura 10: TAI realizando semeadura por meio de lanço



Fonte: Agroterra (2013)

A semente é distribuída no terreno por meio de lanço. Esse mecanismo envolve velocidade circular do equipamento para que a semente seja lançada a uma distância de 25 metros de forma desordenada.

4.2.7 Aplicação de adubo

Na propriedade em estudo a adubação é realizada após a semeadura; Existe outro método, que é a adubação pré-semeadura, mas esse não é utilizado pelo produtor devido à eficiência do insumo ser inferior.

Assim, depois de 20 (vinte) dias do processo de semeadura acontece a primeira aplicação de adubo químico, utilizando-se cerca de 5 (cinco) sacas, que totaliza 0,25 toneladas por hectare.

Quando o arroz estiver com 40 (quarenta) dias de plantio é realizada a segunda aplicação, consumindo mais 0,25 toneladas de adubo por hectare. Na segunda aplicação é utilizado a mistura de adubo com ureia.

4.2.8 Aplicação de Ureia

A aplicação de ureia acontece também em duas etapas: quando o arroz estiver com 40 (quarenta) dias e aos 60 (sessenta) dias após plantio.

A primeira aplicação de ureia coincide com a última aplicação de adubo, sendo possível a mistura dos dois produtos. Destaca-se que antes da primeira aplicação de ureia é necessário o alagamento do terreno com lâmina d'água para que o produto se dissolva e seja melhor absorvido pela planta. A Figura 11 demonstra o processo de aplicação de ureia/adubo.

Figura 11: TAI aplicando ureia/adubo por meio de lança



Fonte: Tractorline (2013)

Na primeira aplicação é utilizado 0,075 toneladas de ureia por hectare, ou seja 75 quilogramas de ureia. Na segunda aplicação são consumidos outros 0,10 toneladas por hectare.

4.2.9 Aplicação de Inseticida

É indispensável à aplicação de inseticidas para combater insetos e pragas que destroem a formação da planta. Esta aplicação é realizada quando o arroz possui 20 (vinte) dias.

Na aplicação faz-se o uso de vários princípios de veneno, capazes de combater diversos insetos em uma só aplicação, tais como: Bicheira da Raiz, Lagarta Boiadeiro, Percevejo do Colmo e Percevejo do Grão.

A aplicação é realizada por meio de pulverização exercida pelo TAI. A Figura 12 mostra como o trator TAI realiza a aplicação de inseticida.

4.2.10 Aplicação de fungicida

A aplicação de fungicida é opcional, mas com o passar do tempo foi se tornando fundamental na produção devido ao aparecimento de doenças fúngicas que comprometem a planta e, conseqüentemente, a qualidade do grão. A aplicação ajuda no florescimento e desenvolvimento da planta. A Figura 12 apresenta a forma como o fungicida é aplicado.

Figura 12: Trator TAI aplicando Inseticida ou Fungicida



Fonte: Bráselio (2013)

A aplicação de fungicida é realizada por meio de pulverização, aos 95 dias após a semeadura.

4.2.11 Colheita

O processo de colheita ocorre quando o grão atinge o ponto de maturação. Na propriedade em estudo é utilizada uma colheitadeira própria, trator e carreta graneleiro para o transporte do grão até o caminhão. É necessário, no mínimo 2 (duas) pessoas para execução de tal operação. A Figura 13 representa a colheita do arroz irrigado.

Figura 13: Colheitadeira realizando a colheita do arroz irrigado



Fonte: Agrolink (2013)

O horário que ocorre a colheita em cada dia, inicia-se quando a planta não possui mais umidade na planta, ou seja, das 10 às 19 horas.

4.2.12 Transporte

O transporte do grão até o centro de beneficiamento é realizado por um caminhão, sendo que o frete é pago pela empresa que recebe o produto. Logo, este custo não compõe o valor total dos gastos do empreendimento pesquisado.

O transporte do grão da colheitadeira até o caminhão é realizado por uma carreta graneleira que é acoplada ao trator. Sendo que este contempla o custo do arroz.

4.2.13 Armazenamento

Antes de ser armazenado, o arroz é pesado e passa por um processo de análise de impureza e umidade. Com isso define-se a quantia líquida de produção.

A impureza do arroz é, em torno, de 2%. Trata-se de poeira, outros tipos de grãos e materiais estranhos em meio ao arroz. Esse percentual é descontado do peso bruto do arroz.

A umidade que as empresas que adquirem o arroz aceitam é entre 13% a 24%. Quanto maior a umidade maior o desconto, pois é necessária energia para fazer o arroz atingir à umidade de armazenamento que é de 13%. Na propriedade em estudo a umidade gira em torno de 18%.

O custo com armazenamento é outro desconto realizado na hora do recebimento, sendo cobrado uma taxa de 1% sobre o arroz bruto.

Todas essas taxas descritas já foram descontadas na apuração do custo do arroz. Desse modo, a quantidade produzida por área descrita a seguir está líquida desses descontos.

4.3 MÉTODOLOGIA DE ALOCAÇÃO DOS CUSTOS

As áreas em estudo possuem tamanhos diferenciados, que são representadas por hectares. Dessa forma, esse foi o critério utilizado para alocação da maioria dos custos às áreas produtivas, conforme apresenta-se a seguir.

Destaca-se que os dados foram coletados entre os meses de Abril/2012, quando se iniciou o manejo do terreno, à Março/2013, período final da colheita e transporte do arroz.

4.3.1 Consumo de combustível

A alocação dos custos com óleo diesel considerou as três máquinas consumidoras, que são: Trator, Colheitadeira e o TAI (Trator de aplicação de insumos). Sabendo-se que: a) a colheitadeira consome 20 (vinte) litros por hora e utiliza duas horas para colher um hectare; b) o TAI consome 4 (quatro) litros por hora e necessita duas horas e quarenta e dois minutos para fazer as aplicações em um hectare; c) o trator consome 9 (nove) litros por hora e trabalha

aproximadamente dez horas por hectare; d) o total de diesel utilizado no período foi de 7.789,45 litros.

Com base nesses dados e considerando o tamanho total da área de 55,3 hectares calcula-se o consumo de combustível por máquina. O Quadro 2 mostra a quantidade e valor de combustível consumido no período.

Quadro 2: Consumo de combustível

Máquina	Hrs trabalho	Cons./h (l)	Cons. Diesel	Preço médio	Total R\$
Colheitadeira	110,6	20	2.212	1,99	4.401,88
Trator	552,86	9	4.975,77	1,99	9.901,78
TAI	150,42	4	601,68	1,99	1.197,34
Total	-	-	7.789,45	1,99	15.501,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Após a identificação do consumo de óleo diesel por máquina fez-se sua alocação por etapa produtiva. Ressalta-se que o TAI realiza 8 (oito) operações durante o cultivo, que totalizam 2,72 horas por hectare. Para alocar o consumo de combustível, lubrificantes e depreciação por etapa considerou-se as 8 (oito) aplicações efetuadas. O Quadro 3 apresenta a distribuição do tempo para cada aplicação.

Quadro 3: Distribuição das horas do TAI nas aplicações

Aplicações	Quantidade de aplicações	Tempo/ aplicação (horas)
Adubo	1,5	0,51
Ureia	1,5	0,51
Herbicida	2	0,68
Inseticida	1	0,34
Fungicida	1	0,34
Semeadura	1	0,34
Total	8	2,72

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Para alocar o gasto com combustível por área produtiva utilizou-se como critério o respectivo tamanho das áreas. Logo, dividiu-se o custo total de diesel pelo total de hectare e multiplicou-se pelo tamanho de cada área. Esses resultados são evidenciados no item 4.4.

4.3.2 Consumo de lubrificantes

Consideram-se como lubrificantes: óleo para motor e outras partes da máquina e graxa para conservação de rolamentos. Para realizar a distribuição do custo com lubrificantes foi considerada as horas trabalhadas pelas máquinas em cada hectare, conforme exposto do item anterior.

Desse modo, o total das horas de trabalho das máquinas é de 14,72h por hectare, o que equivale a 814 horas trabalhadas nesse período considerando os seis terrenos.

Para encontrar o consumo de lubrificantes por máquina dividiu-se o custo total de lubrificantes no período, que foi de R\$ 1.774,58, pelas horas totais de trabalho (814 horas), obtendo-se o custo de lubrificantes por hora, representado pelo valor de R\$ 2,18. Em seguida, multiplicou-se esse valor pelo tempo que as máquinas trabalharam em cada hectare, o que resultou no custo de lubrificante por hectare. O Quadro 4 apresenta esse cálculo.

Quadro 4: Consumo de lubrificantes

Máquina	Horas de trabalho por hectare	Custo lubrificante por hora (R\$)	Custo lubrificante por hectare (R\$)	Custo total de lubrificantes (R\$)
Trator	10	2,18	21,8	1.205,54
Colheitadeira	2	2,18	4,36	241,11
TAI	2,72	2,18	5,93	327,93
Total	14,72	2,18	32,09	1.774,58

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Para alocar o custo dos lubrificantes por área produtiva considerou-se o critério tamanho do terreno e esse resultado também é apresentado no tópico 4.4.

4.3.3 Custo com mão de obra

A mão de obra está presente em todas as etapas de produção. Esse custo identificado na propriedade em estudo é constituído pelo salário do empregado e o pro-labore do proprietário. O Quadro 5 expõe esses valores.

Quadro 5: Custo mão de obra

Identificação	Remuneração	Distribuição	Remuneração anual
Funcionário	Salário	Produção	R\$ 13.050,00
Proprietário	Pró-labore	Produção	R\$ 24.000,00
Total mod. produção	-	-	R\$ 37.050,00
Proprietário	Pró-labore	Administração	R\$ 1.263,16
Total	-	-	R\$ 38.313,16

Fonte: Elaborado pelo autor, (2013)

No período analisado o pró-labore totalizou R\$25.263,16, sendo que (95%) desse valor é destinado à área da produção e outros R\$1.263,16 (5%) é destinado à administração. Essa divisão existe, pois o proprietário executa as duas funções.

O valor do salário do funcionário é integralmente da área produtiva e pago mensalmente conforme contrato. Destaca-se que o produtor não é considerado empregador, por isso não existe a incidência de encargos trabalhistas.

O tempo da mão de obra anual da produção corresponde a 1.936 horas que no final do exercício acumula um montante de R\$37.050,00, equivalendo a R\$ 19,14 por hora.

A distribuição deste valor para as etapas produtivas ocorreu com base no tempo que cada atividade exige para sua execução. O Quadro 6 demonstra as horas empregadas nas atividades e o respectivo custo de mão de obra.

Quadro 6: Custo de mão de obra por atividade

Etapas	Horas Mod.	Valo Mod./h	Total (R\$)
Aplicação de Adubo	30	19,14	574,12
Pré-germinação	20	19,14	382,75
Semeadura	30	19,14	574,12
Aplicação de Ureia	30	19,14	574,12
Man. de taipas e canais	515,49	19,14	9.865,14
Manejo de água	280	19,14	5.358,47
Aplicação de fungicidas	90	19,14	1.722,37
Aplicação de herbicidas	120	19,14	2.296,49
Aplicação de inseticidas	90	19,14	1.722,37

Continua

<i>Continuação</i>			
Motorista trator	619,91	19,14	11.863,46
Motorista colheitadeira	110,6	19,14	2.116,60
Total	1936	19,14	37.050,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Dividindo-se o total da mão de obra de produção pelo total de hectares, identificou-se o custo com mão de obra por hectare, que corresponde a R\$ 669,98. Desta forma, foi possível distribuir esse valor para cada área produtiva conforme exposto no tópico 4.4.

4.3.4 Depreciação de máquinas e equipamentos

Para o cálculo da depreciação considerou-se como prazo de vida útil dos equipamentos as horas de trabalho.

Segundo Marion (1986), os implementos agrícolas como tratores, colheitadeiras, aparelhos agrícolas, entre outros, não são usados ininterruptamente durante o ano em virtude da entressafra, chuvas, geadas, ociosidades, etc. Dessa forma, recomenda-se a apropriação da depreciação em decorrência do uso as respectivas culturas ou projetos. Por isso, a necessidade de se calcular a depreciação por hora, estimando-se um número de horas de trabalho por equipamento, ao invés da vida útil.

Destaca-se que o trator é uma máquina fundamental para o cultivo da lavoura de arroz, no entanto ele precisa de equipamentos que se acoplam para a execução das tarefas. No total o trator utiliza 10 horas/hectare na realização dos serviços, por meio do uso dos diversos equipamentos. O Quadro 7 representa a distribuição das horas do trator conforme a utilização dos equipamentos.

Quadro 7: Distribuição das horas aos equipamentos

Equipamento	Horas/hectare
Trator	10
Arado	1
Nivelador	3
Rotativa	3

Continua

<i>Continuação</i>	
Carreta	1
Grade	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

A soma das horas/hectare dos equipamentos corresponde à quantia de horas que o trator é utilizado, ou seja, 10 horas.

O Quadro 8 mostra o valor de mercado das máquinas utilizadas, a vida útil em horas, o valor da depreciação de cada hora trabalhada, o tempo utilizado por hectare e o montante depreciado por hectare.

Quadro 8: Valor depreciado por máquina

Equipamento	Vida útil horas	Valor mercado	Valor depreciado por hora	Horas trabalhadas por hectare	Depreciação por hectare
Grade	1.400	R\$ 5.000,00	R\$ 3,57	2	R\$ 7,14
Arado	1.400	R\$ 4.000,00	R\$ 2,86	1	R\$ 2,86
Nivelador	1.400	R\$ 5.000,00	R\$ 3,57	3	R\$ 7,14
Carreta	2.000	R\$ 18.000,00	R\$ 9,00	1	R\$ 9,00
Rotativa	1.500	R\$ 15.000,00	R\$ 10,00	3	R\$ 30,00
Trator	10.000	R\$ 120.000,00	R\$ 12,00	10	R\$ 120,00
Colheitadeira	6.000	R\$ 160.000,00	R\$ 26,67	2	R\$ 53,34
Trator TAI	4.000	R\$ 80.000,00	R\$ 20,00	2,72	R\$ 54,40
Total	-	-	-	-	R\$ 283,88

Fonte: Adaptado de Epagri (2012, p.158)

Para identificar o valor total da depreciação por área produtiva, multiplicou-se o custo da depreciação por hectare pelo tamanho da área produtiva.

4.3.5 Consumo de insumos e sementes

Os custos totais com insumos contemplam o consumo com ureia, adubo, herbicidas, fungicidas, inseticidas. Esses valores foram divididos pela quantia total de hectares (55,3 ha) e em seguida distribuídos aos hectares de cada área. O Quadro 9 representa a distribuição dos insumos em cada área.

Quadro 9: Distribuição dos insumos por área

Insumos	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Hectares	13	14	5,9	14,1	3,5	4,8	55,3
Ureia	2.639,49	2.842,53	1.197,92	2.862,84	710,63	974,58	11.228,00
Adubo	6.934,90	7.468,35	3.147,38	7.521,70	1.867,09	2.560,58	29.500,00
Herbicidas	4.005,57	4.313,69	1.817,91	4.344,50	1.078,42	1.478,98	17.039,07
Fungicidas	916,91	987,44	416,13	994,49	246,86	338,55	3.900,38
Inseticidas	1.699,73	1.830,50	771,43	1.843,58	457,63	627,60	7.230,37
Total/ área	16.196,60	17.442,51	7.350,77	17.567,00	4.360,62	5.980,27	68.897,72
Total/ hectare	1.245,89	1.245,89	1.245,89	1.245,89	1.245,89	1.245,89	1.245,89

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

O custo com semente foi distribuído conforme a quantidade consumida em cada área. O Quadro 10 representa a situação.

Quadro 10: Consumo de sementes

Item	Área	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
Hectare		13	14	5,9	14,1	3,5	4,8
Semente R\$		1.869,47	2.384,00	848,00	2.026,58	503,05	689,90
Custo hectare R\$		143,72	170,29	143,72	143,72	143,72	143,72

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Percebe-se que a área 2 possui um custo com semente superior as outras áreas, pois foi utilizado um produto de melhor qualidade e conseqüentemente maior valor agregado. Nesse período fez-se um teste para conhecer o rendimento da nova variedade de semente.

4.3.6 Custo com irrigação

Água é o principal componente utilizado na etapa de manejo da água. Na propriedade em estudo a irrigação é realizada por três métodos, que são: a) alagamento em forma de declive; b) por meio de bombeamento hidráulico; e c) irrigação particular. O Quadro 11 apresenta os custos de irrigação pelos três métodos.

Quadro 11: Custo de irrigação

Área	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
Hectares	13	14	5,9	14,1	3,5	4,8
a) Irrigação declive (R\$)	832,00	896,00	0,00	582,40	224,00	307,20
b) Irrigação bombeada (R\$)	0,00	0,00	531,00	450,00	0,00	0,00
c) Irrigação particular (R\$)	1514,65	424,04	1631,39	0,00	0,00	0,00
Total por área (R\$)	2.346,65	1.320,04	2.162,39	1.032,40	224,00	307,2,
Custo por hectare (R\$)	180,51	94,29	366,51	73,22	64,00	64,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nota-se que dependendo da área produtiva utilizam-se métodos específicos de irrigação. As áreas 5 e 6 usam somente a irrigação por declive. A área 3 utiliza o método de irrigação por bombeamento hidráulico e particular. Na área 4 é irrigado apenas 5 (cinco) hectares pela irrigação bombeada, sendo que o restante ocorre pela irrigação por declive. As áreas 1 e 2 utilizam a irrigação por declive e particular.

a) Irrigação por declive

Nesse método a água sai do rio por valas e segue em direção à área de plantio do arroz, sendo seu nível controlado pelo produtor por meio de barreira de contenção (dique). Esse método é o mais econômico, pois é pago a associação de irrigação uma taxa fixa de R\$64,00 por hectare.

b) Irrigação bombeada

Nesse método a água também chega até a propriedade por meio de declive, a diferença é que no início do percurso a água é retirada do rio por meio de bombeamento. O custo pago à associação de irrigação para é de R\$90,00 por hectare.

c) Irrigação particular

Esse é o método mais caro de se irrigar. A água sai do rio por meio de declívio seguindo as valas, quando chega à propriedade ela precisa ser bombeada,

pois o terreno encontra-se acima no nível das valas. O custo desse bombeamento inicia com R\$ 64,00 por hectare e com seu bombeamento sofre acréscimo.

Na propriedade em estudo o acréscimo variou de R\$30,29 à R\$276,51 por hectare, conforme o consumo de energia elétrica utilizada para o bombeamento. O Quadro 12 apresenta o custo dessa forma especial de irrigação.

Quadro 12: Áreas com irrigação especial

Áreas	Área 1	Área 2	Área 3
Hectare	13	14,1	5,9
Taxa fixa inicial de irrigação (R\$)	832,00	896,00	531,00
Custo variável de irrigação (R\$)	1514,65	424,04	1631,39
Custo total	2.346,65	1.320,04	2.162,39

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nota-se que a irrigação particular é a que possui os maiores custos, refletindo diretamente no custo final da saca do arroz.

4.3.7 Custo com EPI (Equipamento de proteção individual)

Para garantir a segurança e a saúde do produtor é necessária a utilização de equipamentos de proteção individual na execução das tarefas. Luvas e calçados de borracha evitam o contato direto com o solo e produtos químicos que podem causar sequelas. Máscaras e roupas especiais evitam a intoxicação por venenos utilizados no combate de pragas e ervas daninha.

Os custos relacionados com esses equipamentos de proteção são alocados conforme o tamanho de cada área. Esse resultado é evidenciado no tópico 4.4.

4.3.8 Gastos financeiros e administrativos

Nos gastos financeiros destacam-se os juros, correspondentes a empréstimos bancários. Como despesa administrativa tem-se a mão de obra do setor administrativo, que corresponde a 5% do pro-labore conforme ressaltado anteriormente.

Esses gastos foram distribuídos a cada área pela quantidade correspondente de hectares.

4.3.9 Outros custos

Os demais custos referem-se ao arrendamento de terras, manutenção do maquinário, ITR (Imposto Territorial Rural), e depreciação do galpão.

Para identificar o valor do arrendamento utiliza-se uma taxa de 25% sobre a quantidade total do arroz colhido. Para esse estudo de caso considera-se o preço de venda estimado em R\$30,00 por saca de arroz.

Essa taxa é aplicada em todas as áreas, inclusive nas áreas de propriedade do produtor. Isso porque, o produtor poderia optar em locar o terreno ao invés de produzir. O Quadro 13 mostra a quantidade produzida no período, taxa de arrendamento fixada, a quantidade empenhada em sacas e o valor pago ao arrendatário.

Quadro 13: Custos com arrendamento

Áreas	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
Produção (sacas)	1745	2240	1028	2330	585	628
Taxa arrendamento %	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Sacas arrendamento	436,25	560	257	582,5	146,25	157
Preço estipulado (R\$)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Valor arrendamento	13.087,50	16.800,00	7.710,00	17.475,00	4.387,50	4.710,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

O custo de manutenção do maquinário refere-se ao conserto das máquinas e seu valor foi dividido por hectare e distribuído a cada área.

O ITR corresponde ao total de R\$20,58 e é apropriado somente nas áreas de propriedade do produtor.

A depreciação do galpão foi alocada as áreas conforme os respectivos hectares, pois este local é utilizado para guardar as máquinas. O valor do galpão de R\$50.000,00 é depreciado ao longo de 20 (vinte) anos a uma taxa de 5% ao ano. Logo, a depreciação corresponde a R\$2.500,00 ao ano.

Os valores correspondem a esses gastos são apresentados no item 4.5.

4.4 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS POR ÁREA E POR ETAPA DE PRODUÇÃO

A seguir será representado os custos por etapa de produção e por área produtiva.

4.4.1 Custo da incorporação da palha

O Quadro 14 apresenta os gastos necessários para concluir o primeiro manejo no terreno, que é a incorporação da palha.

Quadro 14: Custo na incorporação da palha

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Mão de obra	497,64	535,92	225,85	539,75	133,98	183,74	2.116,88
Combustível	465,66	501,48	211,34	505,06	125,37	171,94	1.980,85
Lubrificante	56,66	61,02	25,72	61,46	15,26	20,92	241,04
Depreciação	479,14	516,00	217,46	519,69	129,00	176,91	2.038,20
Total/área	1.499,10	1.614,42	680,37	1.625,96	403,61	553,51	6.376,97

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Para efetuar a incorporação da palha em um hectare são necessárias duas horas de trator, conseqüentemente, duas horas de mão de obra. O uso de lubrificantes é em relação ao tempo utilizado e a depreciação é sobre trator, enxada rotativa e arado. O custo total dessa etapa para o empreendimento é de R\$6.376,97.

4.4.2 Limpeza de taipas e canais

O Quadro 15 apresenta os custos necessários para a manutenção de taipas e canais.

Quadro 15: Custos para limpeza de taipas e canais

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Mão de obra	2.319,11	2.497,50	1.052,52	2.515,34	624,38	856,29	9.865,14

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Para manutenção de taipas e canais é utilizado somente mão de obra e instrumentos manuais. São necessárias 515,49 horas para realizar essa tarefa, ao custo de R\$19,14 por hora. Logo, o montante é de R\$ 9.865,14.

4.4.3 Aplicação de herbicida pré-semeadura

O Quadro 16 apresenta os gastos relacionados à aplicação de herbicidas pré-semeadura.

Quadro 16: Custos na aplicação de herbicidas pré-semeadura

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Mão de obra	269,93	290,70	122,51	292,77	72,68	99,67	1.148,26
Combustível	35,18	37,89	15,97	38,16	9,47	12,99	149,66
Lubrificante	9,63	10,37	4,37	10,45	2,59	3,56	40,97
Depreciação	88,40	95,20	40,12	95,88	23,80	32,64	376,04
Roundup (herb.)	1.680,83	1.810,13	762,84	1.823,06	452,53	620,61	7.150,00
EPI	13,02	14,02	5,91	14,12	3,51	4,81	55,39
Total por área	2.096,99	2.258,31	951,72	2.274,44	564,58	774,28	8.920,32

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nesta etapa são necessárias 60 horas máquina e mão de obra correspondente. O custo total é de R\$ 8.920,32. Os valores referentes ao combustível, lubrificante e a depreciação são da máquina TAI.

4.4.4 Manejo da água

O Quadro 17 expõe os custos com manejo da água.

Quadro 17: Custo com manejo da água

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Mão de obra	1.259,68	1.356,57	571,70	1.366,26	339,14	465,11	5.358,47
Irri./declive	832,00	896,00	0,00	582,40	224,00	307,2	2.841,60
Irri. Bombeada	0,00	0,00	531,00	450,00	0,00	0,00	981,00
Irri. particular	1514,65	424,04	1631,39	0,00	0,00	0,00	3.570,08
Total por área	3.606,33	2.676,61	2.734,09	2.398,66	563,14	772,31	12.751,15

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Para realizar o manejo com a água são necessárias 280 horas de mão de obra, além dos gastos com irrigação. O custo total com esse processo é de R\$12.751,15.

4.4.5 Preparação do terreno

O Quadro 18 mostra o custo necessário para preparar o terreno para o recebimento das sementes.

Quadro 18: Custo na preparação do terreno

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Depreciação							6.540,88
Trat+Grade	404,82	435,96	183,73	439,07	108,99	149,47	1.722,04
Trat+Rotativa	572,00	616,00	259,60	620,40	154,00	211,20	2.433,20
Trat+nivelador	560,82	603,96	254,53	608,27	150,99	207,07	2.385,64
Lubrificantes							843,64
Trat+Grade	56,66	61,02	25,72	61,46	15,26	20,92	241,04
Trat+Rotativa	56,66	61,02	25,72	61,46	15,26	20,92	241,04
Trat+nivelador	85,00	91,53	38,57	92,19	22,88	31,38	361,56
Combustível							6.932,97
Trat+Grade	465,66	501,48	211,34	505,06	125,37	171,94	1.980,85
Trat+Rotativa	465,66	501,48	211,34	505,06	125,37	171,94	1.980,85
Trat+nivelador	698,49	752,22	317,01	757,59	188,06	257,90	2.971,27
Mão de obra							7.409,09
Trat+Grade	497,64	535,92	225,85	539,75	133,98	183,74	2.116,88
Trat+Rotativa	497,64	535,92	225,85	539,75	133,98	183,74	2.116,88
Trat+nivelador	746,46	803,88	338,78	809,62	200,97	275,62	3.175,33
Total / área	5.107,51	5.500,40	2.318,03	5.539,68	1.375,1	1.885,8	21.726,7

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Essa etapa exige 7 horas de trabalho do trator por hectare, sendo: a) duas horas acoplado com a grade; b) três horas acoplado com o nivelador; c) duas horas acoplado com a enxada rotativa.

O consumo de óleo diesel e lubrificante é uniforme, dependendo do tempo de trabalho. A depreciação é em relação ao valor do bem e seu tempo de utilização. Assim o custo total desta etapa é de R\$ 21.726,56.

4.4.6 Semeadura

O Quadro 19 evidencia os gastos relacionados com o preparo da semente e sua semeadura.

Quadro 19: Custo com semeadura

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
MOD. pré- semead.	89,98	96,90	40,84	97,59	24,22	33,22	382,75
MOD. semeadura	134,97	145,35	61,25	146,39	36,34	49,83	574,12
Combustível TAI	35,18	37,89	15,97	38,16	9,47	12,99	149,66
Lubrificante TAI	9,63	10,37	4,37	10,45	2,59	3,56	40,97
Depreciação TAI	88,40	95,20	40,12	95,88	23,80	32,64	376,04
Semente	1.869,47	2.384,00	848,00	2.026,58	503,05	689,9	8.321,00
EPI	13,02	14,02	5,91	14,12	3,51	4,81	55,39
Total por área	2.240,64	3.800,18	1.016,46	2.429,17	602,98	826,96	10.916,39

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nesta etapa são dedicadas 20 horas de mão de obra para manejo da semente em pré-semeadura e 30 horas para realizar a semeadura.

Esse trabalho é efetuado pelo TAI. Desse modo, a depreciação, lubrificante e combustível é alocado conforme o tempo utilizado nessa etapa.

A semente foi utilizada uniformemente em relação às áreas, exceto na área 2, conforme destacado anteriormente. O EPI é distribuído por aplicação. Assim o custo total para realização da semeadura totalizou R\$ 10.916,39.

4.4.7 Aplicação de herbicidas pós-semeadura

O Quadro 20 apresenta os custos relacionados à aplicação de herbicidas.

Quadro 20: Custos na aplicação de herbicida pós-semeadura

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Combus. TAI	35,18	37,89	15,97	38,16	9,47	12,99	149,66
MOD.	269,93	290,70	122,51	292,77	72,68	99,67	1.148,26
Lubrif. TAI	9,63	10,37	4,37	10,45	2,59	3,56	40,97

Continua

<i>Continuação</i>							
Depre. TAI	88,40	95,20	40,12	95,88	23,80	32,64	376,04
EPI	13,02	14,02	5,91	14,12	3,51	4,81	55,39
Herbicidas	2.324,74	2.503,56	1.055,07	2.521,5	625,88	858,36	9.889,07
Total / área	2740,9	2951,74	1243,95	2972,84	737,93	1012,03	11.659,39

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Esta etapa é semelhante à aplicação de herbicida pré-semeadura, a única diferença esta na quantia de herbicidas aplicados que é maior. Isso reflete no aumento do custo, que totalizou R\$ 11.659,39.

4.4.8 Aplicação de adubo

O Quadro 21 expõe os gastos relacionados com a aplicação de adubo.

Quadro 21: Custos com aplicação de adubo

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
MOD.	134,9	145,4	61,25	146,39	36,34	49,83	574,12
Lubri. TAI	9,63	10,4	4,37	10,45	2,59	3,56	40,97
Adubo	6.934,9	7.468,4	3.147,38	7.521,70	1.867,09	2.560,58	29.500
Depre. TAI	88,4	95,20	40,12	95,88	23,80	32,64	376,04
EPI	13,02	14,02	5,91	14,12	3,51	4,81	55,39
Total / área	7.216,1	7.771,2	3.275,0	7.826,7	1.942,8	2.664,4	30.696

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

São dedicadas 30 horas de mão de obra nesta etapa. O adubo utilizado é distribuído uniformemente em cada hectare e os demais itens conforme ressaltado anteriormente. O custo total desta operação é de R\$30.696,00.

4.4.9 Aplicação de inseticida

O Quadro 22 apresenta os valores correspondentes aos custos relacionados com a aplicação de inseticida.

Quadro 22: Custo na aplicação do inseticida

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
MOD	404,90	436,04	183,76	439,16	109,01	149,50	1.722,37
Depre. TAI	88,40	95,20	40,12	95,88	23,80	32,64	376,04
Combust. TAI	35,18	37,89	15,97	38,16	9,47	12,99	149,66
Lubri. TAI	9,63	10,37	4,37	10,45	2,59	3,56	40,97
EPI	13,02	14,02	5,91	14,12	3,51	4,81	55,39
Inseticidas	1.699,74	1.830,47	774,41	1.843,55	457,61	627,59	7.230,37
Total / área	2.250,87	2.423,99	1.021,54	2.441,32	605,99	831,09	9.574,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nesta etapa foram consumidos 90 horas de mão de obra. Os inseticidas foram alocados por hectare uniformemente. O custo total é de R\$9.574,80.

4.4.10 Aplicação de ureia

O Quadro 23 demonstra os custos relacionados à aplicação de ureia.

Quadro 23: Custos na aplicação de ureia

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Ureia	2.639,4	2.842,53	1.197,9	2.862,8	710,63	974,58	11.228,00
MOD.	134,97	145,35	61,25	146,39	36,34	49,83	574,12
Depre. TAI	88,40	95,20	40,12	95,88	23,80	32,64	376,04
Lubri. TAI	9,63	10,37	4,37	10,45	2,59	3,56	40,97
Combust. TAI	35,18	37,89	15,97	38,16	9,47	12,99	149,66
EPI	13,02	14,02	5,91	14,12	3,51	4,81	55,39
Total / área	2.920,7	3.145,4	1.325,6	3.167,8	786,3	1.078,4	12.424,18

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nesta etapa são necessárias 30 horas de mão de obra e seu custo total é de R\$12.424,18.

4.4.11 Aplicação de fungicida

O Quadro 24 demonstra os gastos relativos à aplicação de fungicida.

Quadro 24: Custos na aplicação de fungicida

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
MOD.	404,90	436,04	183,76	439,16	109,01	149,50	1.722,37
Depre. TAI	88,4	95,2	40,12	95,88	23,8	32,64	376,04
Lubri. TAI	9,63	10,37	4,37	10,45	2,59	3,56	40,97
Combust. TAI	35,18	37,89	15,97	38,16	9,47	12,99	149,66
EPI	13,02	14,02	5,91	14,12	3,51	4,81	55,39
Fungicida	916,91	987,44	416,13	994,49	246,86	338,55	3.900,38
Total / área	1.468,04	1.580,96	666,26	1.592,26	395,24	542,05	6.244,81

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Para efetuar a aplicação de fungicida são necessárias 90 horas de mão de obra, além dos demais gastos. O custo total para executar essa tarefa é de R\$ 6.244,81.

4.4.12 Colheita

O Quadro 25 apresenta os custos utilizados para realizar a colheita.

Quadro 25: Custo para realizar a colheita

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Combustível							
Colheitadeira	1034,8	1114,4	469,64	1122,36	278,6	382,08	4.401,88
Trator	232,83	250,74	105,669	252,531	62,685	85,968	990,42
Depreciação							
Colheitadeira	693,33	746,67	314,67	752,00	186,67	256,00	2.949,33
Trator	273,00	294,00	123,90	296,10	73,50	100,80	1.161,30
Lubrificante							
Colheitadeira	56,66	61,02	25,72	61,46	15,26	20,92	241,04
Trator	28,33	30,51	12,86	30,73	7,63	10,46	120,52
Mão de obra							
Colheitadeira	497,57	535,85	225,82	539,67	133,96	183,72	2.116,60
Trator	248,82	267,96	112,93	269,87	66,99	91,87	1.058,44
Total / área	3.065,35	3.301,15	1.391,20	3.324,72	825,29	1.131,82	13.039,5

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nesta etapa foram utilizadas 110,6 horas da colheitadeira e 55,3 horas do trator. Com base nisso tem-se os gastos com combustível, depreciação, lubrificantes e mão de obra. O custo total da etapa de colheita é de R\$ 13.039,53.

Com base nesses dados verificou-se que as etapas que possuem maior custo de produção são: a) Aplicação de adubo, custo de R\$ 30.696,00, representa 20,04% do custo total; b) Preparação do solo, com um custo de R\$21.726,70, representando 14,09% do custo total. c) Colheita, custo para realização de R\$13.039,53, representando 8,46% do total.

4.5 OUTROS GASTOS ALOCADOS AS ÁREAS

A seguir será apresentado os demais gastos que não são vinculados diretamente na produção, mas seus valores foram alocados para as áreas.

Destaca-se que esses gastos foram incluídos no cálculo do custo por hectare, pois seguiu-se o modelo proposto pela Epagri.

4.5.1 Gastos financeiros e administrativos

O Quadro 26 apresenta os juros sobre financiamentos e a mão de obra da área administrativa.

Quadro 26: Representação dos gastos financeiros e administrativos

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Juros financ.	577,36	621,77	262,03	626,21	155,44	213,18	2.456,00
MOD. Admin.	296,95	319,79	134,77	322,07	79,95	109,64	1.263,16
Total / área	874,31	941,56	396,80	948,28	235,39	322,82	3.719,16

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Os valores foram distribuídos a cada área de acordo com seu tamanho, totalizando R\$ 3.719,16.

4.5.2 Outros gastos

O Quadro 27 apresenta os gastos diversos que integram o custo do arroz.

Quadro 27: Outros custos relacionados ao cultivo do arroz

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Arrend.25%	13.087,5	16.800,00	7.710,00	17.475,00	4.387,50	4.710,00	64.170,00
Manut.	2.174,50	2.341,77	986,89	2.358,50	585,44	802,89	9.250,00
ITR	0,00	0,00	10,00	0,00	10,58	0,00	20,58
Depr.galpão	587,70	632,91	266,73	637,43	158,23	217,00	2.500,00
Total	15.849,70	19.774,68	8.973,62	20.470,93	5.141,75	5.729,89	75.940,58

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

O arrendamento corresponde a 25% do total bruto da colheita. A manutenção foi distribuída às áreas, assim como a depreciação do galpão, pela quantidade de hectares. O imposto territorial rural incide apenas sobre os terrenos do produtor. Nota-se que o valor total de outros custos corresponde a R\$75.940,58.

4.6 CUSTO UNITÁRIO (POR SACA/ÁREA)

O objetivo geral do trabalho é apresentar o custo unitário do arroz irrigado. Diante disso, o Quadro 28 mostra o custo total e unitário por área.

Quadro 28: Custo de produção por saca/área

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
custo/área	53.255,63	60.238,06	27.047,11	59.528,13	14.804,51	18.981,71	233.855
Produção	1.745	2.240	1.028	2.330	585	628	8556
Custo à saca	30,52	26,89	26,31	25,55	25,31	30,23	27,33

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

O custo unitário variou de R\$ 25,31 à R\$ 30,52 cada saca de 50 quilos. Nota-se que o custo das áreas 1 e 6 são os mais elevados. Esse resultado está relacionado às características do terreno, que são arenosos e pedregosos, por isso sua produção é inferior o que resulta no maior custo por saca.

Observa-se, também, que o custo médio calculado considerando todas as áreas é de R\$ 27,33. Esse valor ficou abaixo do custo de produção de uma saca de arroz na safra 2011/2012 divulgado pela Epagri (2012), que representa R\$31,91, considerando uma produção de 146,4 sacas por hectare.

O Quadro 29 mostra a produção média por hectare em cada área.

Quadro 29: Produção média por hectare em cada área

Item	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Produção	1745	2240	1028	2330	585	628	8556
Há/área	13	14	5,9	14,1	3,5	4,8	55,3
Média/hectare	134,23	160	174,24	165,25	167,14	130,83	154,72

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Verifica-se que a produção média corresponde a 154,72 sacas por hectare. Apesar das áreas 1 e 6 apresentarem uma produção por hectare abaixo da divulgada pela Epagri o custo por saca dessas áreas é equivalente ao calculado por essa instituição.

4.7 LUCRATIVIDADE POR SACA/ÁREA

O Quadro 30 representa os lucros que cada área proporcionou ao produtor, considerando o preço de R\$ 33,50 a saca de 50 quilos praticados pela Cooperja (Cooperativa Agropecuária de Jacinto Machado). Ressalta-se que após a safra (03/13) o arroz atingiu o preço máximo de R\$35,00 e o preço mínimo de R\$33,00 a saca.

Quadro 30: Lucro líquido por saca

Areas	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Total
Prod. sacas	1745	2240	1028	2330	585	628	8556
Valor saca R\$	33,50	33,50	33,50	33,50	33,50	33,50	33,50
Rec. de Venda	58.457,50	75.040,00	34.438,00	78.055,00	19.597,50	21.038,00	286.626
Gasto/área	53.255,63	60.238,06	27.047,11	59.528,13	14.804,51	18.981,71	233.855
L. L / área	5.201,87	14.801,94	7.390,89	18.526,87	4.792,99	2.056,29	52.771
Prod. sacas	1745	2240	1028	2330	585	628	8556
Lucro/saca R\$	2,98	6,61	7,19	7,95	8,19	3,27	6,17

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nota-se que as áreas que apresentaram menor lucro por saca são as áreas 1 e 6. Apesar da área 1 não ser a área com menor produtividade, o custo com irrigação elevou o seu custo unitário de produção, por isso o lucro é o mais baixo comparado às demais áreas. Contudo, o saldo foi positivo.

No Quadro 31 mostra-se um comparativo entre a lucratividade por hectare, que foi obtida pela divisão do lucro estimado de cada área por seu respectivo tamanho.

Quadro 31: Lucratividade por hectare em cada área

Áreas	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
Dimensão da área	13	14	5,9	14,1	3,5	4,8
Lucro/ha R\$	400,14	1.057,28	1.252,69	1.313,96	1.369,43	428,39
Ranking	6°	4°	3°	2°	1°	5°
Lucro/fatura. %	8,9%	19,73%	21,46%	23,74%	24,46%	9,77%

Fonte: Elaborado pelo autor (2013)

Nota-se que área 5 apresenta os melhores resultados tem uma lucratividade por hectare de 342% superior a área de menor lucratividade (área 1).

Ao relatar essas informações ao produtor, esse mencionou a possibilidade de modificar a forma de plantio para possibilitar a redução de custo, e assim aumentar o lucro por saca, principalmente, nas áreas 1 e 6, que apresentam lucro inferior.

As áreas 2, 3, 4, 5 revelam uma lucratividade desejável por saca. Sendo que as áreas de propriedade do produtor estão entre as mais lucrativas. Diante desse resultado, se o produtor optasse em vender toda a sua produção nesse momento, ao valor de R\$33,50 a saca, sua lucratividade total seria de R\$ 52.771,00, correspondendo a média de R\$6,17 por saca. Esse lucro representa 18,41% sobre o faturamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais o controle dos custos se tornou indispensável para o sucesso dos mais diversos ramos de negócios, pois possibilita calcular o custo dos produtos e serviços, medir a lucratividade do empreendimento e gerir o andamento das atividades empresariais.

No agronegócio, não é diferente, tendo em vista que o produtor rural também precisa conhecer os gastos envolvidos na sua atividade para gerenciá-la de maneira mais adequada. No decorrer desse trabalho, verificou-se que a contabilidade de custos se adapta a qualquer setor empresarial, dando suporte aos gestores no processo de tomada de decisão.

O presente estudo calculou o custo da produção de arroz irrigado em uma propriedade situada no município de Jacinto Machado – SC. Isso possibilitou ao empresário do agronegócio informações relevantes sobre seu empreendimento, como por exemplo conhecer o custo para se produzir nos diferentes terrenos que integram a área total da produção. .

Em relação aos objetivos específicos, inicialmente foram descritos os manejos que o produtor pratica no seu empreendimento para a produção de arroz irrigado.

Além disso, foi apresentado o gasto por etapa de cada uma das 6 (seis) áreas produtivas, que possibilitou a identificação da variação do custo unitário de produção e lucro por área.

Com isso, constatou-se que o custo médio por saca desse empreendimento é de R\$ 27,33, ficando abaixo dos valores divulgados pela Epagri. Sendo que a área 1 apresentou maior custo de produção que é de R\$30,52 a saca; e o custo mínimo encontrado foi na área 5, correspondendo a R\$ 25,31. Considerando a saca do arroz com o preço de venda de R\$ 33,50, o maior lucro líquido obtido por saca foi na área 5, com R\$ 8,19.

Verificou-se que a diferença de custo entre as áreas corresponde à produtividade dos terrenos e aos gastos relacionados com a água. Que devido à topografia do terreno exige diferentes métodos de irrigação.

Conclui-se que somente com a alocação adequada dos custos é possível identificar o real custo de produção, ou de qualquer outro setor econômico.

Deixa-se como sugestão para futuras pesquisas, a ampliação desse estudo para a próxima safra a fim de se ter parâmetros de comparação entre os custos.

REFERÊNCIAS

ALOE, Armando; VALLE, Francisco. **Contabilidade agrícola**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1974. 236p.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997. 140p.

ARROZ, Colheita. **Agrolink**. Disponível em: <http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://www.agrolink.com.br/culturas/arroz/arquivos/colheita_arroz02.JPG&imgrefurl=http://www.agrolink.com.br/culturas/arroz/colheita.aspx&h=256&w=380&sz=48&tbnid=sQDirQJKD31fmM:&tbnh=90&tbnw=134&zoom=1&usq=__hQJqlz4J8Fs4XU4Cf_xyPhtGYP8=&docid=awfXv2JS3eMCCM&sa=X&ei=9Ro2UoyzGI7O9ASSu4GYDg&ved=0CC4Q9QEwAA&dur=315>. Acesso em: 02 out. 2013.

BERTI, Anélio. **Custos: uma estratégia de gestão**. São Paulo: Ícone, 2002. 264p

BEULKE, Rolando; BERTÓ, Dálvio J. **Gestão de custos e resultado na saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres**. 3. ed. rev., atual. e ampl São Paulo: Saraiva, 2005. 277p.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 203p.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso básico de contabilidade de custos**. 2. ed. São Paulo : Atlas, 2002. 363p.

CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 7, 09 a 12 de ago. 2011, Balneário Comburui, SC. **Anais...** Itajaí, SC: EPAGRI, 2011. 2 v.

CULTIVO do arroz irrigado no Brasil. **Embrapa**, nov. 2006. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasi/cap18.htm>>. Acesso em: 02 out. 2013.

DUTRA, René Gomes. **Custos: uma abordagem prática**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 394p.

EPAGRI/ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAJAÍ. **Arroz irrigado: Recomendações Técnica da Pesquisa para o Sul do Brasil**. Santa Catarina, 2012.

FERREIRA, Ricardo J. **Contabilidade de custos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2007. 192p.

GIRARD, Adilson. **Circulando na Vila**. Disponível em: <http://www.google.com.br/imgres?um=1&hl=en&biw=1366&bih=624&tbnid=B9_d4aDTB4t8ZM:&imgrefurl=http://adilsongirardi.blogspot.com/2011_02_01_archive.html&docid=PIXM8Dr_H-HWuM&imgurl=http://1.bp.blogspot.com/-1VR8kuvFvJo/TWF8JnOHjnI/AAAAA AAAAHY/yaL0W-tiDXY/s320/DSC00047.JPG&w=1067&h=1600&ei=eBQiUpiAN7>

aq4APNh4HIBA&zoom=1&ved=1t:3588,r:56,s:0,i:253&iact=rc&page=4&tbnh=182&tbnw=104&start=53&ndsp=18&tx=39&ty=73>. Acesso em: 02 out. 2013.

HERBICIDA, Aplicação. **Youtube**. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?um=1&hl=en&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.51495398,d.eWU,pv.xjs.s.en_US.M4-36_38X9A.O&biw=1366&bih=667&q=braselio+tai&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=H3UjUuOuM4PG9gTtnIDgAw#hl=en&q=aplicand+o+veneno+arroz&tbm=isch&um=1&facrc=_&imgdii=_&imgrc=_ABOCafHQJdUWM%3A%3Bai5rm_q5gyZ5KM%3Bhttp%253A%252F%252Fi1.ytimg.com%252Fvi%252F5m1abuiuqI4%252Fhqdefault.jpg%253Ffeature%253Dog%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.youtube.com%252Fwatch%253Fv%253D5m1abuiuqI4%3B480%3B360>. Acesso em: 02 out. 2013.

LAVRALE. **Lavrале**. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=enxada+rotativa+arroz&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.52164340,d.dmg,pv.xjs.s.en_US.CQsooEYev9Y.O&biw=1366&bih=630&dpr=1&um=1&ie=UTF-8&hl=en&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=QbMzUqzUlpep4AO53IDoBg#facrc=_&imgdii=_&imgrc=_fjIXYrDDkuwLM%3A%3B-E9qYF2Cvo9wIM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.lavrале.com.br%252Flavrале%252Fwebsite%252Fcadastro.nsf%252F0%252FFF83C5AA8E7935CD3032575CF0060FEDA%252F%2524FILE%252F3-RSP.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.lavrале.com.br%252Flavrале%252Fwebsite%252Fwebsite.nsf%252FPROD%253FReadForm%2526SECAO%253DPRODUTOS%2526IDPRODUTO%253D1EDDD6F49308F92803257590006F1A4F%2526CHAVEPRODUTO%253DENXADA_ROTATIVA_SUPER_PESADA_RSP%3B500%3B332>. Acesso em: 02 out. 2013.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de contabilidade de custos**: contém critério do custeio ABC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 457p.

MARION, José Carlos. **Contabilidade rural**: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda - pessoa jurídica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 275p.

_____. **Contabilidade rural**: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda - pessoa jurídica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 238p.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 370p.

_____. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 370p.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos**: Análise e Gestão. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 208p.

_____. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2002. 193p.

NEPOMUCENO, Fernando. **Contabilidade rural e seus custos de produção**. São Paulo: Thomson, 2004. 308p.

OLIVEIRA, Luís Martins de; PEREZ JUNIOR, José Hernandez. **Contabilidade de custos para não contadores**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 314p.

OLIVEIRA, Neuza Corte de. **Contabilidade do agronegócio: teoria e prática**. Curitiba: Juruá, 2008. 197p.

PRODUTIVIDADE, Um Buraco na. **Planeta Arroz**. Disponível em:

<https://www.google.com.br/search?hl=en&q=foice+e+garfo&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.52164340,d.eWU,pv.xjs.s.en_US.CQsooEYev9Y.O&biw=1366&bih=667&dpr=1&um=1&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=QL0zUoLYIYKS9QT XoYDoAQ#hl=en&q=taipa+de+arroz&tbm=isch&um=1&facrc=_&imgdii=_&imgrc=mfek49CITt2ibM%3A%3BG63u7siLkKKsaM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.planetaarroz.com.br%252Fsite%252Fimagens%252Feditor%252Fimage%252Fed12%252F2.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.planetaarroz.com.br%252Fsite%252Fnoticias_detalhe.php%253FidNoticia%253D9002%3B500%3B359>. Acesso em: 02 out. 2013.

PULVILIZAÇÃO. **Youtube**. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?um=1&hl=en&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.51495398,d.eWU,pv.xjs.s.en_US.M4-36_38X9A.O&biw=1366&bih=667&q=braselio+tai&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=H3UjUuOuM4PG9gTtnIDgAw#hl=en&q=aplicando+veneno+arroz&tbm=isch&um=1&facrc=_&imgdii=_&imgrc=ZCS-n-vW5MrUpM%3A%3BgdQOVxVhEFuLuM%3Bhttp%253A%252F%252Fi1.ytimg.com%252Fvi%252F9U16gBbXuUc%252Fhqdefault.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.youtube.com%252Fwatch%253Fv%253D9U16gBbXuUc%3B480%3B360>. Acesso em: 02 out. 2013.

SANTOS, Antonio Raimundo. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 200. 139p.

SANTOS, Luiz dos et al. **Fundamentos de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2006. 277p.

SEMEADURA. **Agroterra**. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?um=1&hl=en&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.51495398,d.eWU,pv.xjs.s.en_US.M4-36_38X9A.O&biw=1366&bih=667&q=braselio+tai&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=H3UjUuOuM4PG9gTtnIDgAw#facrc=_&imgdii=_&imgrc=tfCiPUfUGGVJfM%3A%3Bhzh109BVDtktZM%3Bhttp%253A%252F%252Fi2.ytimg.com%252Fvi%252FcbSAs2yP4PE%252F0.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.agroterra.com%252Fforo%252Fforos%252Fmaquinaria-agricola-f13%252Fmaquinas-de-argentina-brasil-y-sudamerica-t18590-12.html%3B480%3B360>. Acesso em: 02 out. 2013.

SEQUEIRO, Foto do preparo do arroz. **Panorâmio**. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?hl=en&q=foice+e+garfo&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.52164340,d.eWU,pv.xjs.s.en_US.CQsooEYev9Y.O&biw=1366&bih=667&dpr=1&um=1&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=QL0zUoLYIYKS9QT XoYDoAQ#hl=en&q=arroz+sequeiro&tbm=isch&um=1&facrc=_&imgdii=_&imgrc=Q5-iy8rS_BrWnM%3A%3B8pYPbPUKATslyM%3Bhttp%253A%252F%252Fstatic.panoramio.com%252Fphotos%252Flarge%252F20768991.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.panoramio.com%252Fphoto%252F20768991%3B1024%3B768>. Acesso em: 02 out. 2013.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias:** acadêmica, da ciência e da pesquisa. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005. 203p.

TERRA, Preparação. **Youtube.** Disponível em: <https://www.google.com.br/search?gs_rn=26&gs_ri=psy-ab&cp=5&gs_id=j&xhr=t&q=glifosato&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.51495398,d.eWU&biw=1366&bih=630&um=1&ie=UTF-8&hl=en&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=IH4jUuaxGo7Y9ATn14HwDw#hl=en&q=arroz+irrigado+preparando+lodo&tbm=isch&um=1&facrc=_&imgdii=_&imgrc=QZ43OuarNjunNM%3A%3B8YVRszD_yrpbCM%3Bhttp%253A%252F%252Fi1.ytimg.com%252Fvi%252F-85gQ3k-D68%252Fmaxresdefault.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.youtube.com%252Fwatch%253Fv%253D-85gQ3k-D68%3B1024%3B768>. Acesso em: 02 out. 2013.

TRACTORLINE. Flogão. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=aplica%C3%A7%C3%A3o+de+adubo&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.51495398,d.eWU,pv.xjs.s.en_US.M4-36_38X9A.O&biw=1366&bih=587&um=1&ie=UTF-8&hl=en&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=loYjUv71JYnM9QSUwIGwCg#hl=en&q=chupa+cabra+arroz+ureia&tbm=isch&um=1&facrc=_&imgdii=_&imgrc=EWaaDe5VmEX8eM%3A%3BebYgPBnJ6EipCM%3Bhttp%253A%252F%252Fassets-cache02.flogao.com.br%252Fphotos%252F12%252F11%252F29%252F8%252F142930534.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.flogao.com.br%252Ftractorline%252F142930534%252F%3B500%3B375>. Acesso em: 02 out. 2013.

TUBE, Sense. **Brasélio Tratores Vídeos.** Disponível em: <https://www.google.com.br/search?um=1&hl=en&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.51495398,d.eWU,pv.xjs.s.en_US.M4-36_38X9A.O&biw=1366&bih=667&q=braselio+tai&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=H3UjUuOuM4PG9gTtnIDgAw#facrc=_&imgdii=_&imgrc=niVeWRPwMgLGqM%3A%3B8iDk0R5faelgRM%3Bhttp%253A%252F%252Fimg.youtube.com%252Fvi%252F_xKmXLFaCb8%252F0.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Ftube.7s-b.com%252FBraselio%252520Tratores%252F%3B480%3B360>. Acesso em: 02 out. 2013.

ZUCCHI, Alberto Luiz. **Contabilidade de Custos:** Uma introdução: São Paulo: Scipione, 1992. 151p.

WERNKE, Rodney. **Gestão de Custos:** Uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2001. 175p.

_____. **Gestão de custos:** Uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 175p.