

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO – LINHA DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM  
EMPRESAS**

**FERNANDO MACARINI**

**ANÁLISE DE CUSTOS DE DOIS TIPOS DE PLANTIO NO CULTIVO DO ARROZ  
IRRIGADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA PROPRIEDADE LOCALIZADA EM  
MORRO GRANDE - SC**

**CRICIÚMA  
2017**

**FERNANDO MACARINI**

**ANÁLISE DE CUSTOS DE DOIS TIPOS DE PLANTIO, NO CULTIVO DO ARROZ  
IRRIGADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA PROPRIEDADE LOCALIZADA EM  
MORRO GRANDE - SC**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para a obtenção do grau de Bacharel no Curso de Administração de Empresas da Universidade Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Tiago Comin Colombo

**CRICIÚMA**

**2017**

**FERNANDO MACARINI**

**ANÁLISE DE CUSTOS DE DOIS TIPOS DE PLANTIO, NO CULTIVO DO ARROZ  
IRRIGADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA PROPRIEDADE LOCALIZADA EM  
MORRO GRANDE - SC**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para a obtenção do grau de Bacharel no Curso de Administração de Empresas da Universidade Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Tiago Comin Colombo

Criciúma, 5 de julho de 2017. (Data da defesa)

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Tiago Comin Colombo – Mestre - Orientador

---

Prof. Jaime Dagostin – Mestre - (Unesc)

---

Prof. Jorge Antônio Marcelino - Especialista - (Unesc)

**CRICIÚMA**

**2017**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico para minha namorada, porque sem seu incentivo sua paciência seu carinho não teria obtido termino do estudo. Valeu a pena todos os dias que o trabalho foi priorizado, todo sofrimento, todas as renúncias.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus, que iluminou meu caminho e não deixou faltar nada para que eu pudesse realizar esse estudo.

Agradeço ao meu professor orientador, que teve paciência e me ajudou a concluir este trabalho. Também a minha família, que está presente em todas as escolhas de minha vida, fazendo o possível e o impossível para que meus sonhos se tornem realidade. Agradeço também a todos que fizeram parte de minha formação.

A todos o meu muito obrigado.

## RESUMO

MACARINI, Fernando. **Análise de custos de dois tipos de plantio, no cultivo do arroz irrigado: um estudo de caso em uma propriedade localizada em Morro Grande – SC**. 2017. 59 p. Monografia do Curso Administração – Linha de Formação Específica em Administração de Empresas, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

A presente monografia teve como principal propósito analisar qual o método de plantio apresenta melhores resultados financeiros para o cultivo do arroz irrigado em uma propriedade rural localizada no município de Morro Grande – SC, apontando entre os manejos utilizados qual será o mais lucrativo para o produtor. Este estudo foi demarcado por pesquisa descritiva, juntamente com um estudo de caso, com base em dados disponibilizados pelo proprietário, no qual foi efetuada abordagem quantitativa, acrescido de pesquisa documental e bibliográfica. Os questionamentos ocorreram de forma informal, observando os processos produtivos realizados, desde o preparo do terreno até a colheita dos grãos. Através das perguntas, com as informações adquiridas, o intuito principal foi de identificar os gastos na produção do arroz irrigado, para poder separá-los à todas as expensas, com uma maior atenção voltada para os custos de cada etapa, afim de apurá-los e compará-los, demonstrando qual método de plantio foi mais vantajosos em termos monetários. Os objetivos e os problemas da pesquisa chegaram a resultados positivos para os processos analisados. Contudo, embasado nos fundamentos de custos e aplicando-os na análise desta propriedade rural, foi alcançado o objetivo esperado, no qual apontou a melhor técnica de cultivo, que trará um maior retorno para o proprietário.

**Palavras-chave:** Arroz irrigado; Método plantio; Custos; Rizicultura.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados das áreas produtivas.....	38
Tabela 2 - Fertilizantes.....	39
Tabela 3 - Custo com herbicidas, fungicidas e inseticidas (pré-germinado) .....	39
Tabela 4 - Custo com sementes (pré-germinado) .....	40
Tabela 5 - Custos com óleo diesel (pré-germinado).....	40
Tabela 6 - Depreciação (pré-germinado) .....	41
Tabela 7 - Fertilizantes (em linha) .....	42
Tabela 8 - Custos com herbicidas, fungicidas e inseticidas (em linha) .....	42
Tabela 9 - Custos com sementes (em linha) .....	43
Tabela 10 - Custos com óleo diesel (em linha) .....	43
Tabela 11 - Depreciação (em linha) .....	44
Tabela 12 - Custos com a mão de obra (pré-germinado).....	45
Tabela 13 - Custos fixos.....	45
Tabela 14 - Custos variáveis.....	46
Tabela 15 - Demonstração de resultado do exercício .....	47
Tabela 16 - Margem de contribuição unitária .....	48
Tabela 17 - Ponto de equilíbrio contábil .....	49
Tabela 18 - Resultado operacional unitário .....	50
Tabela 19 - Lucratividade .....	51

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Plano de coleta de dados .....	33
Quadro 2 - Procedimentos metodológicos .....	34



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tipos de gastos.....	20
Figura 2 - Estrutura dos custos variáveis .....	24
Figura 3 - Ponto de equilíbrio .....	27
Figura 4 - Área do plantio pré-germinado.....	37
Figura 5 - Área do plantio em linha .....	37
Figura 6 - Gráficos comparativos .....	49
Figura 7 - Gráfico comparativo .....	50

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA .....	12
1.2 OBJETIVOS .....	13
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>13</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>15</b>
2.1 ARROZ NO MUNDO .....	15
2.3 ARROZ EM SANTA CATARINA .....	16
2.4 PRINCIPAIS TIPOS DE PLANTIO DO ARROZ IRRIGADO.....	17
<b>2.4.1 Pré-Germinado</b> .....	<b>17</b>
<b>2.4.2 Em Linha</b> .....	<b>18</b>
2.5 CUSTOS: CONCEITOS FUNDAMENTAIS .....	19
<b>2.5.1 Gastos</b> .....	<b>19</b>
2.5.1.1 Perdas .....	20
2.5.1.2 Custos .....	21
2.5.1.3 Despesas .....	21
2.5.1.4 Desperdícios .....	22
2.5.1.5 Investimentos .....	22
2.5.1.6 Desembolso .....	23
<b>2.5.2 Classificação de custos</b> .....	<b>23</b>
2.5.2.1 Custos variáveis .....	23
2.5.2.2 Custo fixo .....	24
2.6 INDICADORES ECONÔMICOS/FINANCEIROS .....	25
<b>2.6.1 Margem de contribuição</b> .....	<b>25</b>
<b>2.6.2 Ponto de equilíbrio</b> .....	<b>26</b>
2.6.2.1 Ponto de equilíbrio contábil .....	27
2.6.2.2 Ponto de equilíbrio financeiro .....	28
2.6.2.3 Ponto de equilíbrio econômico .....	28

<b>2.6.3 Lucratividade .....</b>	<b>29</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>30</b>
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	30
3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO-ALVO.....	32
3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS .....	32
3.4 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	34
3.5 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	34
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>36</b>
4.1 CARACTERÍSTICA DA PROPRIEDADE AGRÍCOLA.....	36
4.2 ANÁLISE DOS CUSTOS.....	38
<b>4.2.1 Insumos utilizados no método de plantio pré-germinado .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2.2 Insumos utilizados no método de em linha .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2.3 Custo de mão de obra (pré-germinado e em linha).....</b>	<b>45</b>
4.3 CUSTOS FIXOS TOTAIS.....	45
4.4 CUSTOS VARIÁVEIS.....	46
4.5 DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO .....	47
4.6 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO UNITÁRIA .....	48
4.7 PONTO DE EQUILÍBRIO .....	49
4.8 RESULTADO OPERACIONAL.....	50
4.9 LUCRATIVIDADE.....	51
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira tem uma vasta responsabilidade com o meio social, gerando diversos produtos agrícolas. Dentre eles, destacam-se os alimentícios, produzidos com a finalidade de abastecer a população do país. Dos produtos agroalimentares, o arroz é um dos cereais mais consumidos pelos seres humanos e encontra-se presente na mesa dos brasileiros (BRASIL, 2016).

A área média das propriedades que cultivam o arroz irrigado em Santa Catarina é de 13,5ha por família, cultivado em 85 municípios do estado, que se caracteriza por pequenas propriedades agrícolas e por optar pela utilização de mão de obra familiar, obtendo a consideração de ser o segundo maior produtor de arroz do país, ficando atrás somente do estado do Rio Grande do Sul (SANTA CATARINA, 2012).

O estudo se deu em uma propriedade, localizada no município de Morro Grande – SC, cidade que possui ao todo 25.818,40 hectares, sendo apenas 3.150ha utilizados para rizicultura, que ao final da safra são colhidas 17.355 toneladas de arroz em casca (BRASIL, 2012; BRASIL, 2015).

No entanto, o proprietário não obtém conhecimento mensurável do quanto é gasto em reais em suas safras, tampouco sabe qual dos métodos que ele utiliza tem maior rentabilidade, por isso não é possível expressamente afirmar se a lavoura atingiu resultados lucrativos. Será, portanto, analisado qual método de plantio apresenta melhores resultados econômicos para o cultivo do arroz irrigado em uma propriedade rural morrograndense.

Diante das atuais dificuldades, para mensurar se a produção é rentável, o conhecimento da área de custos e seus afins torna-se fundamental, pois através deste método é possível reduzi-los (HILMANN, 2009).

O presente estudo é constituído por cinco distintos capítulos, iniciando com a situação problema, os objetivos gerais e específicos para embasar o estudo. Em seguida, é apresentada a justificativa da pesquisa e a fundamentação teórica, que apresenta por meio de bibliografias as principais terminologias de gastos, com foco predominante para as áreas de custos que têm relação direta com o tema.

No terceiro capítulo encontra-se os procedimentos metodológicos para realização da pesquisa, estando descritos quais os meios utilizados para coletar os

dados na propriedade, que serão analisados e comparados no quarto capítulo, com a aplicação dessas informações em gráficos, tabelas, imagens e outras ilustrações, de modo que facilite mensurar visualmente os resultados do estudo.

Para finalizar, no quinto e último capítulo, terá o resultado de todo o projeto, descrito nas entrelinhas das considerações finais.

## 1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

Atualmente, o arroz irrigado tem uma grande diversidade de sementes que proporcionam ao produtor uma maior variedade na escolha da genética mais adequada, ou assim preferida, para realização da lavoura. Porém, o cultivo tem um alto custo tanto na preparação da terra, quanto nos insumos utilizados desde o plantio até a colheita.

O presente estudo é direcionado para uma propriedade agrícola particular localizada no município de Morro Grande, SC. O proprietário do terreno utiliza dois manejos de plantio do arroz irrigado: em linha, e o plantio pré-germinado.

No plantio em linha, o produtor usa uma nova semente irrigada, que é o arroz híbrido, mas detém um alto custo de investimento logo na compra das sementes, já que são de alta qualidade genética, para poder ser realizado o plantio direto em linha. No entanto, possui desvantagem com relação à drenagem do solo, pois seu plantio é feito em terra seca.

Já no plantio pré-germinado, o alto custo é no preparo do terreno. Os produtores catarinenses contam com a Epagri como seu principal fornecedor de sementes para esse tipo de plantio, visto que oferecem uma grande variedade de sementes para diferentes tipos de solo.

Segundo Santa Catarina (2012), a maioria das áreas produtoras de arroz irrigada preparam o solo para o método pré-germinado, no qual sua semeadura é efetuada em lâmina de água.

Os clientes que compram o arroz produzido nas propriedades rurais, são os grandes engenhos e nesse comércio quem define o preço do produto é o mercado.

Uma das alternativas para o produtor poder aumentar sua margem de contribuição é diminuindo seus custos variáveis. Para isso, é indicado que se faça uma análise avaliativa escriturando todos os gastos que envolvem a produção do arroz.

As maiores dificuldades dos rizicultores são faltas de controle de custo de produção. Por consequência, não conseguem expressar ou mensurar seu resultado final, dificultando o planejamento de produções futuras. Dessa forma, alguns desses produtores atualmente podem estar tendo prejuízo com o cultivo do arroz, por não estarem cientes do tamanho dos seus custos, que as vezes é maior do que seu faturamento.

Muitos não possuem escolaridade e conhecimento suficiente para controlar seus custos, tampouco conseguem identificar qual método de plantio tem menor custo de produção e qual tem maior produtividade por hectare. Assim, surge o seguinte questionamento: qual o método de plantio apresenta melhores resultados econômicos para o cultivo do arroz irrigado em uma propriedade rural localizada em Morro Grande - SC?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar qual método de plantio apresenta melhores resultados econômicos para o cultivo do arroz irrigado em uma propriedade rural localizada em Morro Grande – SC.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever o processo de cultivo do método pré-germinado e em linha para o arroz irrigado;
- b) Identificar custos e despesas por etapa do processo produtivo;
- c) Apurar indicadores financeiros de cada método de plantio;
- d) Apresentar a análise comparativa de custos entre os métodos de cultivo do arroz irrigado.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Esse estudo argumenta sobre a produção do cultivo de arroz, um dos alimentos mais consumidos no mundo, que está presente na mesa de quase toda população brasileira, sendo que o Brasil teve uma produção de aproximadamente 12 milhões de toneladas na safra do ano de 2017. O Rio Grande do Sul é o maior produtor de arroz brasileiro, com 60% de toda a produção, seguido por Santa Catarina com 10% (BRASIL, 2017).

Um dos motivos que prevalece o cultivo do arroz irrigado na região sul do Brasil são as áreas de várzea em abundância. Porém, a região sul tem o clima chuvoso, contribuindo prejudicialmente para infestação de fungos que atingem as plantas. Dessa forma, as empresas de sementes atuam na criação de novos cultivos, na pesquisa de novas tecnologias, na produção e comercialização de sementes e serviços para cultura de arroz irrigado híbrido que proporciona inúmeros benefícios, como um plantio mais robusto e com maior estabilidade produtiva e maior tolerância a doenças (SOCIEDADE SUL- BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO, 2016).

Na região sul do estado de Santa Catarina está em adaptação um novo método de plantio: o plantio em linha. Este tipo de procedimento vem ganhando destaque no território catarinense, pois possui uma alta produtividade de grãos, com plantas de ciclo curto e plantios tardios. Contudo, o plantio que prevalece em Santa Catarina é o pré-germinado, onde a maioria das áreas cultivadas são semeados grãos do tipo germinadas, com várias variedades de sementes distribuídas pela EPAGRI (SANTA CATARINA, 2016).

Nesse sentido, o estudo contribuiu para os rizicultores, de forma que o objetivo é o de analisar os custos da propriedade agrícola, examinando os gastos em cada método de plantio, mostrando qual tem o menor custo total e maior lucratividade, servindo de base para o proprietário aprender a identificar seus custos, auxiliando a controlar seus gastos, para assim obter uma lucratividade desejável.

A pesquisa se considera relevante, pois irá demonstrar de forma detalhada para o proprietário e a outros produtores de arroz irrigado, qual manejo lhe trará melhores resultados, através dos custos de cada operação produtiva.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Baseando-se nas referências bibliográficas, será contextualizado as teorias que fundamentam a área de conhecimento, onde o problema definido deverá remeter e condizer com as soluções em estudo. Através da pesquisa foi possível obter diversos conceitos correlacionados ao assunto para desenvolvimento e embasamento do projeto.

### 2.1 ARROZ NO MUNDO

O arroz é essencial para a nutrição humana, alimenta mais de três milhões de pessoas e é considerado o segundo cereal mais produzido no mundo. Seu plantio utiliza aproximadamente uma área de 168 milhões de hectares, obtendo em torno de 741,00 milhões toneladas de grãos, correspondente a 29% do total consumido na alimentação humana. O Cereal com o maior volume de produção de grão no mundo é o milho com percentual de 33% (SOSBAI, 2016).

Segundo Sosbai (2016), recentemente o arroz é o cultivo com maior capacidade de crescimento de produção e corresponde a 20% das calorias consumidas nas refeições das pessoas no mundo, desenvolvendo uma função estratégica na solução dos problemas de segurança nutricional humana.

Conforme Brasil (2014), o cultivo do arroz é mais adequado em países com baixos custos trabalhistas e alta quantidade de chuva, pois para cultivar o arroz é necessária muita água para irrigação. Um dos fatores que proporciona o aumento da produção de arroz no mundo, são as sementes híbridas, podendo produzir mais grãos por hectare, esse que se adapta melhor em áreas com deficiência no solo.

Mesmo com a grande capacidade produzida, o arroz é um grão com pequeno comércio internacional. Os maiores produtores são: China, Índia, Indonésia, Bangladesh, Vietnã, Tailândia, Myanmar, Filipinas, Brasil e Japão (SOSBAI, 2016).

### 2.2 ARROZ NO MERCOSUL E NO BRASIL

Segundo a Brasil (2014), no Mercosul, o Brasil ocupa o primeiro lugar em área colhida advinda da produção de arroz, com 11,8 milhões de toneladas de grãos.



Ainda, participa com 73% do arroz produzido no Mercosul, seguido pelo Uruguai, Argentina e, por último, o Paraguai, que já representa mais de 2,5% do total produzido pelo bloco.

O arroz é importante no sustento da população, sendo mencionado em ações sociais e governamentais, onde o cultivo é incentivado para assegurar os níveis de oferta e consumo deste alimento, levando em consideração especialmente a população mais carente, que normalmente tem o arroz presente em boa parte de suas refeições, visto que seu preço é mais em conta que outros determinados mantimentos alimentícios (BRASIL, 2014).

A produção de arroz se tornou uma cultura indispensável, visto que é cultivado em quase todo Brasil, e está presente nas refeições de todas as classes da população, tornando-se essencial o seu comércio. Considerando que atualmente é o nono maior produtor mundial, nosso país teve uma produção anual de 12 milhões de toneladas de arroz na safra 2016/2017. Ressalta-se que os estados de maior produção são Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul (BRASIL, 2017).

Sosbai (2016), complementa que o maior produtor desses grãos é o Rio Grande do Sul, sendo responsável por uma média de 70% do total produzido no Brasil, pois no Sul deste estado, a principal atividade econômica é o arroz irrigado, representando mais de 50% do valor bruto da produção agrícola dos municípios. Já Santa Catarina, o segundo maior produtor de arroz, produziu em torno de 9,8% na safra de 2015/2016. Os dois estados juntos produzem aproximadamente 80% de toda a produção de arroz do Brasil, garantindo suprimento desse alimento a população brasileira.

### 2.3 ARROZ EM SANTA CATARINA

O cultivo predominante do arroz em Santa Catarina é o irrigado, com aproximadamente 149.000 hectares, distribuído em cinco regiões distintas por suas condições geográficas, são elas: alto, médio e baixo Vale do Itajaí, litoral norte e região sul do estado (BRASIL, 2012).

De acordo com a Brasil (2012), atualmente em Santa Catarina existem 54 indústrias de benefício do arroz que são associadas ao Sindarroz-SC, e em torno de

16 pequenos engenhos não associados, estes que funcionam só na época da colheita do arroz, com capacidade de 1,4 milhões de toneladas de arroz em casca, sendo exportados para outros estados 180 mil toneladas de arroz em casca.

Brasil (2015, p.84) “complementa que atualmente, a produtividade média das lavouras catarinenses estão estabilizadas ao redor de 7.000kg/ha, variando para mais ou para menos, de acordo com as condições climáticas em cada safra”.

Na região sul do nosso país, o cultivo irrigado é também o de maior plantio, que contribui com uma média de 54% da produção total, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor nacional. Em segundo lugar vem Santa Catarina, com o plantio pré-germinado, colhendo em média 1,05 milhões de toneladas anuais. (BRASIL, 2015).

Nas agroindústrias de arroz em Santa Catarina, seu principal produto é o arroz parboilizado, que é comercializado em vários estados, principalmente por Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro (BRASIL, 2015).

## 2.4 PRINCIPAIS TIPOS DE PLANTIO DO ARROZ IRRIGADO

O arroz tem diversas formas de cultivo, porém, se divide em dois principais sistemas: semeadura direta e transplante. Basicamente, esses sistemas diferenciam-se quanto à forma e época de preparo do terreno, os métodos de semeadura e os cuidados para com a água. Na semeadura direta, esta que será utilizada como base na pesquisa, como nome indica, as sementes são distribuídas diretamente no solo (BRASIL, 2016).

Segundo Brasil (2015, p.86) “a orizicultura catarinense é conduzida em 90% da área, no sistema conhecido como pré-germinado, no qual a semeadura é efetuada em lâmina de água, com sementes germinadas, e 10% é plantado em linhas, após o preparo do solo”.

### 2.4.1 Pré-Germinado

Do arroz irrigado em Santa Catarina, o método de plantio mais utilizado é o pré-germinado. Sua semeadura é em lanço, sendo que esse tipo de manejo propõe vantagens de rapidez e também na economia, pois as sementes podem ser espalhadas no terreno manualmente, ou de forma mecanizada. A semeadura é

realizada em solo previamente inundado, já que no preparo do solo, há necessidade de formação de lama para o nivelamento e alisamento do terreno. A primeira fase do preparo do terreno visa trabalhar a camada superficial para formar o barro, podendo realizar em solo seco com posterior inundação ou em solo já inundado (BRASIL, 2012).

Conforme Brasil (2016, online) para o sistema do cultivo pré-germinada antes da semeadura as sementes são tratadas:

As sementes deverão ser submetidas ao tratamento de pré-germinação, antecedendo a semeadura, onde é realizada imergindo-se as sementes em água, em temperatura ambiente, dentre 24 à 48 horas. Após, por igual período fora d'água, até que se inicie o processo de germinação.

Conforme Brasil (2016), no cultivo pré-germinado sua semeadura pode ser feita de modo manual ou mecanizada, usando avião ou o trator que é o mais comum, capaz de distribuir de 180 a 200kg de sementes por hectare.

#### **2.4.2 Em Linha**

No plantio em linha denominado convencional, mediante o uso de semeadura-adubadora, deve-se empregar uma semeadora com dispositivos para efetuar a compactação do solo na linha de plantio, pois resulta em maior porcentagem de germinação. Caso contrário, é necessária passagem de rolo compactador, operação essa denominada rolagem (BRASIL, 2014).

Nesse sistema há maior eficiência de utilização dos fertilizantes, visto que são colocados em um pequeno sulco de profundidade e largura, capaz de garantir cobertura e toque das sementes com o solo, sendo que o fertilizante fica em baixo das sementes. O espaçamento entre linhas contém em média de 17 à 20 cm e uma proporção de 50 sementes por metro de linha de plantio, que é considerada uma quantidade adequada de sementes, correspondendo a 80 à 120 kg por hectare de sementes (BRASIL, 2014).

Esse plantio em linha tem tipos de sementes de arroz mais resistentes a doenças. Dependendo do manejo do solo, a semeadura em linhas pode ser efetuada tanto em solos preparados, como em solo sem nenhum preparo (BRASIL, 2014).

O preparo do solo na área de plantio deve ser realizado antecipadamente, de forma a eliminar torrões e imperfeições, oferecendo condições ideais para um

bom estabelecimento das plantas. Em áreas onde há necessidade de curvas de nível (taipas), fazer com que essas taipas sejam da menor altura possível, bem como que tenham leiveiros mais rasos, já que os mesmos trazem maior de uniformidade no período de maturação do arroz (EMBRAPA, online 2016).

Segundo Brasil (2016), dependendo do manejo do solo e da forma com que os produtores irão realizar o plantio, a semeadura em linhas pode ser efetuada tanto em solo preparado, como em solo sem preparo. Depois de realizado o plantio, as sementes germinarem e apontarem fora da terra, é realizada a inundação permanente da propriedade, seguindo com os mesmos procedimentos empregados ao arroz irrigado. Nesse sentido, nota-se que a diferença principal do plantio em linha para o pré-germinado é que no pré-germinado a planta é germinada antes da semeadura em lâmina d'água e, no em linha, a germinação ocorre abaixo da terra e apenas quando apontar fora da terra acontece a cobertura do solo com água.

Com isso, no plantio em linha, segundo Sosbai (2016, p.65), “há uma mobilização mínima de solo, contribuindo para a maior eficiência do controle químico de plantas daninhas, que é feito antes e após a semeadura direta”.

## 2.5 CUSTOS: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

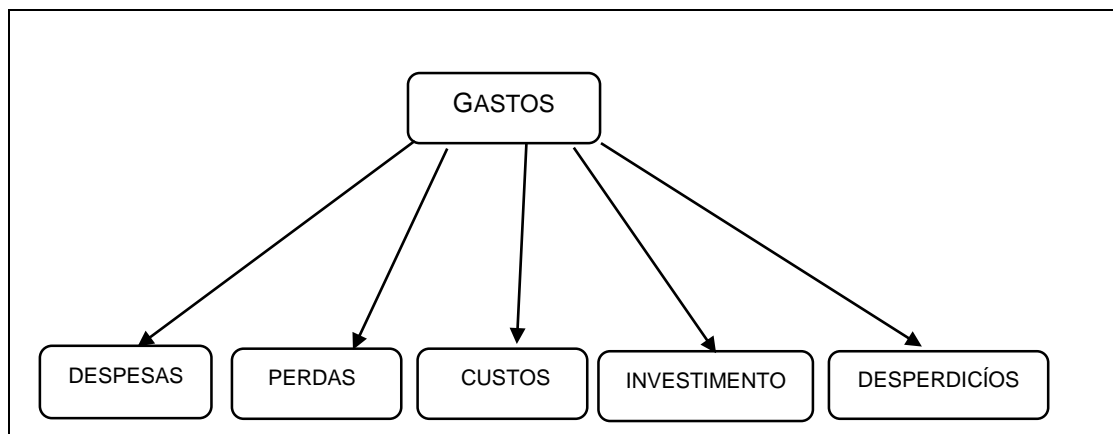
Um dos objetivos da pesquisa é o de conhecer os custos envolvidos no processo de produção de arroz. Por isso se fez necessário conceituar e contextualizar algumas áreas da contabilidade, visto que alicerçarão a pesquisa.

### 2.5.1 Gastos

Os gastos são todos os sacrifícios financeiros para obtenção de um produto ou serviço. Conceito que se aplica a todos os bens e serviços adquiridos, tanto para despesas, como para custos e investimentos. Ou seja, gasto é o que a empresa executa quando adquire qualquer coisa, independentemente de sua finalidade (PADOVEZE,2010).

A figura 1 mostra conceitos relacionado com gastos segundo WERNKE (2004).

Figura 1 - Tipos de gastos



Fonte: Adaptado de Wernke (2004, p. 12).

Para Megliorini (2007, p. 7), os gastos podem ser classificados como a parcela que:

Corresponde aos compromissos financeiros assumidos por uma empresa no tocante a 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 de administração;
- Recursos a ser consumidos no ambiente comercial.

O gasto pode ser classificado como gasto de investimento, que é aquele que vai ser ativado na empresa, ou como gasto de consumo, que será denominado como despesa (LEONE, 2000).

#### 2.5.1.1 Perdas

É caracterizado como o gasto de insumos consumidos de maneira inesperada, em acontecimentos inusitados (BORNIA,2010).

Wernke (2004, p. 12) afirma que:

Perdas são os fatos ocorridos em situações excepcionais que fogem à normalidade das operações da empresa. Tais não são considerados operacionais e não fazem parte dos custos de fabricação dos produtos. Constituem ocasionais e indesejados, como a deterioração anormal de ativos causados por incêndios ou inundações, furtos, etc.

Berti (2009) reforça esse conceito, dizendo que as principais perdas que ocorrem nas empresas são ocasionadas por incêndios, inundações, furtos, greves,

vazamento de materiais líquidos ou gasosos, material com prazo de validade vencido e perdas com deságio da moeda.

#### 2.5.1.2 Custos

Os custos são detectados nas atividades que possui contato com o produto. Dubois, Kulpa e Souza (2006) conceituam custos como sendo o gasto que está diretamente ligado à produção de um bem ou serviço.

Essa ideia é firmada por Martins (2010) e ele considera custo tudo o que for empregado no processo produtivo, e somente a partir de ser aplicado no processo torna-se um custo. A empresa que tiver um controle de custos obterá mais lucro, pois terá um controle maior de gastos.

Pode-se exemplificar a mão de obra produtiva, materiais de embalagem e matéria-prima como custo, na qualidade de fazerem parte da produção, visto que os materiais de embalagem e a matéria-prima até serem utilizados, compõe o ativo e pertencem aos investimentos da empresa, depositados no estoque de insumos. (DUBOIS; KULPA; SOUZA, 2006).

#### 2.5.1.3 Despesas

As despesas são os gastos que a empresa pratica para adquirir rendimentos, podendo ser em forma de vendas e distribuição de produtos elaborados por ela ou até por terceiros e por serviços prestados, sendo que este último não está ligado ao processo de produção (BORNIA,2010).

De acordo com Martins (2010), são bens ou serviços gastos ou incorridos, direta ou indiretamente para a realização de receitas.

Megliorini (2007, p.3), reafirma “as despesas são consideradas esforços realizados para gerar a receita e administrar a empresa.”.

Dubois, Kulpa e Souza (2006) evidenciam que as despesas são gastos incorridos na parte administrativa da empresa que visam à geração de receitas futuras. Sendo assim, despesa é o gasto que ocorre para a empresa continuar sua produção, visando lucro.

Para tanto, a despesa é subdividida em três principais grupos: administrativa, comercial e financeira. As despesas administrativas representam os gastos, pagos ou incorridos na administração da empresa, para seu devido funcionamento. Já a despesa comercial é voltada para tudo que abrange vendas, todos os gastos para vender e comercializar, desde os funcionários até o marketing. Por fim, a despesa financeira, que representa as taxas de juros que uma empresa paga ao seu credor quando provenientes de empréstimos, financiamentos, entre outros (MARTINS *et al.* 2013).

#### 2.5.1.4 Desperdícios

Desperdício é um gasto que não interfere no valor da mercadoria, são gastos que podem ser evitados, pois podem promover prejuízo para empresa (BORNIA, 2010).

Salienta-se que os desperdícios podem ser definidos, como os que ocorrem no processo produtivo que possam ser eliminados sem prejuízos na qualidade ou quantidade de bens ou serviços (BERTI, 2009).

Essa teoria se consolida com Martins (2010), consideram-se desperdícios alguns dos gastos que estão relacionados ao processo de produção e no setor administrativo, um gasto torna-se desperdício quando gerado desnecessariamente e não agregará valor ao produto. Os desperdícios são lançados no custo de produção ou em despesas, dependendo da área onde ocorreu na empresa, pois o que ocorre no setor de produção é custo, já os fatos oriundos dos setores administrativos são despesas.

#### 2.5.1.5 Investimentos

Os investimentos são gastos de consumo futuro, ou seja, representam gastos ativados em função de sua vida útil ou benefícios atribuíveis a períodos futuros, onde ficam temporariamente fixados no ativo da empresa e são pouco a pouco incorporados aos custos e despesas (BRUNI, 2006).

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

#### 2.5.1.6 Desembolso

Segundo Bornia (2002) caracteriza desembolso o momento em que determinada empresa se desfaz de um ativo, como por exemplo, retirada de dinheiro do caixa, onde tais serão utilizadas para uma compra efetuada.

Berti (2009) tem o pensamento semelhante ao de Bornia (2002) e afirma que o desembolso é ato de remunerar monetariamente um fato resultante de uma compra ou contratação de bens e serviços. Sai um ativo (dinheiro) para a entrada de outro (bem/serviço).

Bornia (2010, p.15) exemplifica o desembolso, e ao mesmo tempo, faz a diferenciação entre desembolso e gasto, sendo que “se for efetuada uma compra de material com 60 dias de prazo para o pagamento, o gasto ocorrerá imediatamente, mas o desembolso só ocorrerá dois meses depois”.

### 2.5.2 Classificação de custos

Há vários conceitos para diferenciar os custos, sendo assim, nessa seção serão fundamentados os termos de maior relevância para identificação e classificação dos mesmos.

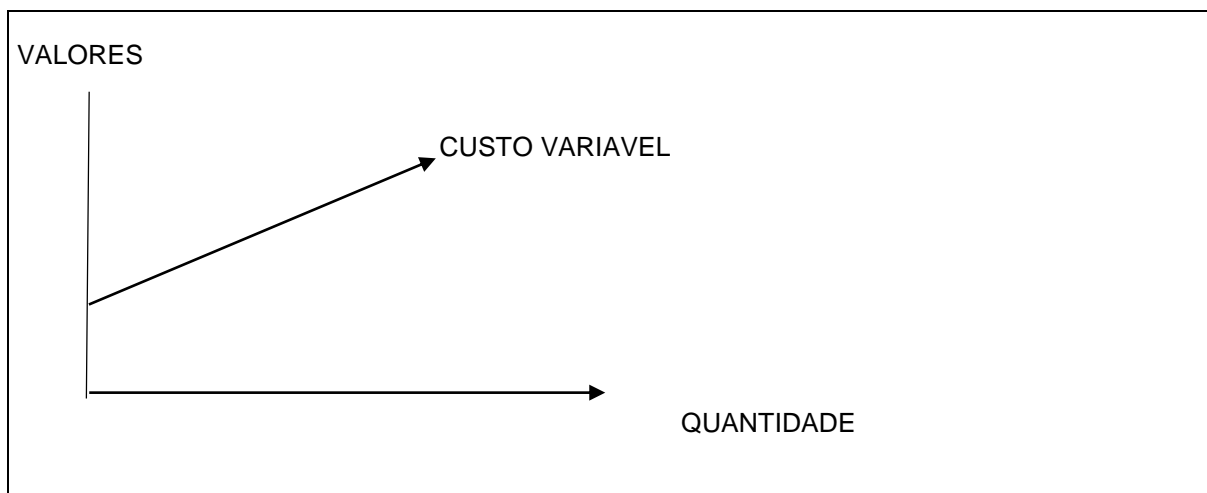
#### 2.5.2.1 Custos variáveis

Os custos variáveis estão diretamente relacionados com o volume de produção ou de venda. Quanto maior for o volume de produção, maiores serão os custos variáveis totais. (WERNKE, 2004).

A figura 2 mostra como funciona a estrutura de custos variáveis (BORNIA, 2002 p. 42).



Figura 2 - Estrutura dos custos variáveis



Fonte: Bornia (2002, p. 42).

Segundo Martins (2010), quanto maior a quantidade produzida, maior será o seu consumo. O custo variável aumenta, decorrente do aumento da quantidade produzida.

Como já mencionado, os custos variáveis totais somente existirão se houver produção, pois são todos os gastos com elementos totalmente relacionados com atividade produtiva. Dentro da agricultura, mais especificamente no cultivo do arroz, podemos destacar a mão de obra, sementes, agrotóxicos e fertilizantes como exemplos de custos variáveis (CREPALDI, 2011).

#### 2.5.2.2 Custo fixo

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

Os custos fixos existem independente do volume de produção e têm importância para funcionamento da empresa, não sendo influenciado pela quantidade produzida (MARTINZ, 2003).

Segundo Padoveze (2010), vários são os gastos que classificam-se como custos fixos, estes que não modificam em função da produção, pois há os que alteram de acordo com as atividades operacionais da empresa. Alguns podem também ser

identificados como despesa, que semelhante ao custo fixo, são utilizados apenas para produzir a quantidade mínima.

Sabe-se que para encontrar os custos totais de uma produção é preciso somar os custos variáveis totais (CVT), estes que dependem e variam de acordo com o volume produzido; mais os custos fixos totais (CFT), que ao contrário do primeiro, não tem nenhuma ligação direta com a quantidade produzida, são independentes, e nesse caso, dentro da agricultura a manutenção das máquinas e a depreciação são os custos fixos mais perceptíveis (CREPALDI, 2011).

## 2.6 INDICADORES ECONÔMICOS/FINANCEIROS

Nessa seção será explorado fundamentos de análises associados a utilização dos métodos de custos, com destinos a tomadas de decisões, sendo um fator importante o conhecimento do benefício dessas ferramentas dentro de um processo.

### 2.6.1 Margem de contribuição

Na maioria das decisões dos investimentos de curto prazo, durante a análise dos custos, é de grande valia que se faça uma observação analítica da margem de contribuição, onde é subtraído o montante das vendas do total dos custos variáveis. Já a margem de contribuição unitária, como o próprio nome diz, deve-se utilizar o preço de venda e deste retirar os custos variáveis unitários para então obter o resultado (BORNIA, 2002).

Bornia (2002, p.72) “complementa que a margem de contribuição unitária representa a parcela do preço de venda que resta para cobertura dos custos e despesas fixos e para a geração do lucro por produto vendido”.

A margem de contribuição é também um meio para verificar custos, volume e lucro da produção. Há empresas que após o cálculo deparam-se com um resultado não agradável, o prejuízo, e para tanto cabe aos responsáveis reprojeter quanto à mais a empresa deverá produzir e vender para reverter o resultado (DUBOIS; KULPA; SOUZA, 2006).

Conforme Megliorini (2002, p. 138), para calcular a margem de contribuição unitária aplica-se na equação 1.

$$\text{EQ1. } MC (\text{R\$/un}) = \text{PMV} - (\text{CV} (\text{R\$/un}) + \text{DV} (\text{R\$/un}))$$

De acordo com autores, entende-se que a margem de contribuição unitária é o preço de venda subtraído pelos custos e despesas variáveis unitários.

Desta forma, a diferença entre as receitas dos custos e despesas variáveis, resultam na margem de contribuição (DUBOIS; KULPA; SOUZA, 2006).

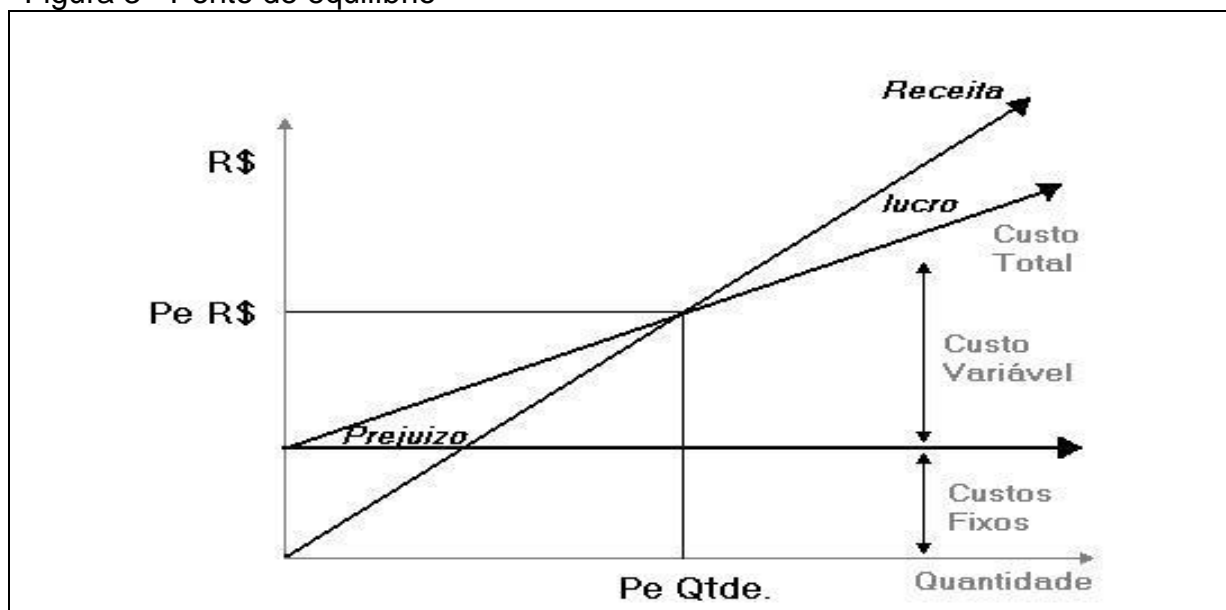
### **2.6.2 Ponto de equilíbrio**

Sendo um indicador que demonstra o resultado financeiro da empresa, pode-se dizer que é o momento em que a empresa iguala suas receitas com seus custos e despesas, onde o resultado indica zero, sem lucros e prejuízos, apenas vendeu para pagar seus gastos (SEBRAE, 2016). Segundo Crepaldi (2004), se o total das receitas for igual o total das despesas, tem-se um ponto de equilíbrio, dessa forma a empresa não teve lucro nem prejuízo.

Essa teoria é firmada por Megliorini (2002) que explica ponto de equilíbrio dizendo que as receitas geram apenas um montante equivalente para cobrir as despesas e os custos da instituição.

A figura 3, a seguir, trata-se de um gráfico criado por Bornia (2002), com o intuito de representar através das coordenadas cartesianas o ponto de equilíbrio, onde as abcissas nele demonstradas indicam a quantidade de vendas.

Figura 3 - Ponto de equilíbrio



Fonte: Adaptado de Bornia (2002, p.75).

Desse modo, ilustrar o ponto de equilíbrio é aspecto de importância para a empresa, pois dessa forma conseguem mensurar qual a quantidade que a empresa precisa produzir e vender para então obter lucro, pois na medida em que o volume de receitas advindo de vendas eleva, o lucro toma forma (BOMFIM; PASSARELLI, 2006).

Há três especificações do ponto de equilíbrio: o contábil, que atende ao critério da produção, indicando a quantidade a ser fabricada para atingir o ponto zero; o financeiro, que demonstra o quantidade que empresa terá que vender, de modo que atinja uma receita capaz cobrir suas despesas; e o econômico, que demonstra se a atividade escolhida foi rentável ou não, comparando com outros investimentos.

#### 2.6.2.1 Ponto de equilíbrio contábil

De acordo com Megliorini (2007, p. 154), “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”.

Segundo Wernke (2004, p. 51), aplica-se a seguinte equação 2 para ponto de equilíbrio contábil em valor:

$$\text{EQ2. PEC (R\$)} = (\text{CF(R\$)} + \text{DF(R\$)}) / \text{PMC\%}$$

Conforme Padoveze (2010, p.390), o ponto equilíbrio contábil em unidade determina a quantidade mínima que a empresa deve produzir e vender. Para calcular a ponto de equilíbrio em unidade aplica-se na equação 1

$$\text{EQ3. PEC (un)} = (\text{CFT(R\$)} / \text{MC (R\$/un)})$$

O cálculo do ponto de equilíbrio contábil é um índice de segurança da empresa e apresenta o quanto é necessário vender para que as receitas nivelem com os custos.

#### 2.6.2.2 Ponto de equilíbrio financeiro

No ponto de equilíbrio financeiro são apenas calculados os custos desembolsados e o método informará quanto a empresa terá que vender para não ficar sem caixa (BORNIA, 2002).

Conforme Wernke (2004, p. 52) encontra-se então o ponto de equilíbrio financeiro através da seguinte equação 4:

$$\text{EQ 4. PEF(R\$/un)} = (\text{CF(R\$)} + \text{DF(R\$)} - \text{PV(R\$)}) / \text{MCU (R\$/un)}$$

Wernke (2004, p. 52) complementa que:

No ponto de equilíbrio financeiro calcula-se o nível de atividades suficientes para pagar os custos e despesas variáveis, os custos fixos (Exceto a depreciação) e outras dívidas que a empresa tenha que saldar no período como empréstimos e financiamentos bancários.

Para obter o ponto de equilíbrio financeiro, são usados os custos e despesas que tiveram desembolso no período, desvalorizando a depreciação, amortização e exaustão que são gastos fixos, não desembolsáveis (WERNKE, 2004).

#### 2.6.2.3 Ponto de equilíbrio econômico

Informa a quantidade de vendas que a empresa deverá obter para poder cobrir a remuneração mínima do capital próprio por ela investido considerando o valor de mercado (BRUNI, 2006).

Segundo Wernke (2004, p. 53), aplica-se a seguinte equação 5 para ponto de equilíbrio econômico em valor:

$$\text{EQUE 5. PEE (R\$/un)} = (\text{CF (R\$)} + \text{DF (R\$)} + \text{LD(R\$)}) / \text{MCU (R\$/un)}$$

Em outras palavras, segundo Borna (2010), o ponto de equilíbrio econômico, mostra a rentabilidade real da atividade, pois são analisados os custos e despesas fixas e os custos de oportunidade confrontando com a margem de contribuição que dirá quanto será necessário comercializar para que o resultado almejado seja conquistado.

### 2.6.3 Lucratividade

Para uma empresa mensurar quanto irá faturar sobre o seu trabalho desenvolvido, é possível para tanto, utilizar a lucratividade como indicador através de um valor percentual. (SEBRAE, 2016).

Ramos (2014) indica que a lucratividade é medida com base nas receitas de vendas, e sobre esta, encontra-se um percentual correspondente ao ganho final, indicando mais precisamente o retorno gerado em cada produto vendido. E a autora complementa, “esta relação entre o seu lucro líquido e a receita total, mostra que uma empresa se torna lucrativa quando consegue ultrapassar a barreira dos custos totais.”

O cálculo da lucratividade segundo SEBRAE (2014) resulta de uma fórmula em que se confronta o Lucro Líquido com a Receita. Assim temos:

$$\text{LUCRATIVIDADE} = \frac{\text{Lucro Líquido} \times 100}{\text{Receita total}}$$

Obter lucratividade vai depender sempre dos resultados das vendas, do lucro obtido depois de retirados os custos por item vendido. (MARTINS, 2001).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos são a forma na qual o pesquisador traça o objetivo que deseja alcançar na pesquisa, usando todo o seu conhecimento válido e verdadeiro, traçando o caminho que deseja seguir, encontrando os erros e as formas de corrigi-los (MARCONI; LAKATOS,2010).

Matar (2005) afirma que se trata de um processo formal que busca o desenvolvimento do método científico, com o objetivo de responder os problemas abrangidos na pesquisa e assim auxiliar na tomada de decisão.

Para Gil (2008), o procedimento metodológico é basicamente a definição de qual método será utilizado para a realização da pesquisa, sendo possível escolher, pois há mais de cinco maneiras (pesquisa experimental, teórica, exploratória, explicativa, bibliográfica, documental, qualitativa, quantitativa, etc.), e para firmar e dar suporte, utiliza-se as técnicas de pesquisa, como entrevistas, questionários, documentos, formulários, periódicos e outros.

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para dar início a pesquisa foi preciso identificar qual das três abordagens seria implantada: qualitativa, quantitativa ou mista, mediante aos dados a serem utilizados, se serão questões fechadas, análise de dados numéricos ou dados não numéricos.

Segundo Gil (2008), dentro da abordagem quantitativa encontra-se análise de dados numéricos com firmação em estatísticas, e procura demonstrar através de cálculos respostas para perguntas surgidas no problema.

Deste modo, tendo em mente que a base para atingir os resultados desse estudo será através de dados numéricos, aplicados em gráficos e tabelas, subentende-se que esta pesquisa será quantitativa.

É preciso também definir qual será o ponto à investigar e à partir de então, planejar o tipo de pesquisa para o desenvolvimento do trabalho, sendo que o escolhido para o presente estudo é em modo descritivo quanto os fins de investigação, e quantos os meios de investigação terá sua metodologia extraída de fontes documentais e

bibliográficas, com o comparativo entre a teoria e a prática através do estudo de caso (GIL, 2008).

Segundo Gil (2008), nas pesquisas descritivas o conteúdo já é entendido e é direcionado para definição das características de uma população, usando formas apuradas para coletar os dados. Para tanto, na finalização desse estudo todas as informações pesquisadas foram acumuladas e analisadas.

De acordo com Marconi e Lakatos (2010, p.157) a característica da pesquisa documental, é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias.

Nesse sentido, com a pesquisa bibliográfica não se desperdiça tempo com problemas já resolvidos, podendo chegar numa conclusão inovadora. A pesquisa bibliográfica é considerada uma pesquisa secundária que abrange toda bibliografia que se torna pública em relação ao tema de estudo, desde boletins, jornais, revistas, pesquisas, livros, monografias, teses, material cartográficos, até os meios de comunicação oral e audiovisuais (LAKATOS; MARCONI 2010).

A finalidade da pesquisa bibliográfica “é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto” (LAKATOS; MARCONI, 2010, p.166).

O estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, é utilizada para técnica de pesquisa, que entende a forma que envolve toda abordagens específicas para análise e coleta dos dados (GIL, 2008).

“Consiste em coletar e analisar informações sobre um determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa” (ALMEIDA, 1996, p. 106).

Para Gil (2008), um meio de investigação que é utilizado na pesquisa documental que tem semelhanças com a pesquisa bibliográfica, onde a diferença são os materiais utilizados como documentos de órgãos públicos, fotografias, gravações que não receberam tratamento analítico ou crítico, assim buscando uma flexibilidade ao assunto que se trata.



### 3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO-ALVO

A área de estudo é uma propriedade localizada no Sul de Santa Catarina, no município de Morro Grande. A propriedade é composta por 80 hectares, onde 70 hectares, atualmente, são utilizados para a produção do arroz irrigado. No estudo foram utilizados só 20 hectares. Há dois tipos de processo de plantio: em linha, e o plantio pré-germinado. Na primeira forma, são utilizados 10 hectares e os outros 10 hectares feitos no plantio do pré- germinado.

Na propriedade rural em pesquisa, o cultivo do arroz iniciou entre os anos de 1970 e 1980. No início, devido à falta de recursos financeiros e a distância da tecnologia até os interiores, não havia máquinas e equipamentos para o manejo como nos dias de hoje. O preparo do terreno era feito com trabalho braçal e usavam o auxílio de pequenos equipamentos que possuíam.

No cenário atual, a propriedade em estudo renovou seu maquinário, que estão mais sofisticados e atendem à todas as necessidades para a produção. Hoje, o preparo do terreno é feito por três tratores, graças aos implementos tecnológicos, e para a colheita do arroz há uma colheitadeira que reduz o tempo de serviço.

Toda a produção é destinada aos engenhos, sendo estes os “clientes” desse processo de produção, onde é estipulado o preço por saco, que sofre variações de acordo com a demanda do mercado, que dependendo do valor estimulado pode acarretar prejuízo para o produtor. Este produtor costuma fazer suas vendas para três diferentes engenhos, visando ganhos, pois a análise feita do arroz varia de cliente para cliente.

Com uma média de 160 sacos por hectare, a propriedade em estudo produz em torno de 11.200 sacos que comportam 50kg de arroz cada, já com desconto de encargos cobrados pelo engenho de arroz, que são impurezas e umidade do arroz.

### 3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS

No presente trabalho foi acompanhado o processo produtivo da safra de junho de 2016 a abril de 2017, com o intuito de identificar os custos e entender as atividades realizadas na propriedade, para assim apurar os custos de produção.

A captação dos dados para desenvolvimento do estudo de caso foi efetuada diretamente com o proprietário e produtor do terreno em análise. Esta forma a ser utilizada caracteriza-se como primária, contudo, conterá também informações de dados secundários, com busca nos periódicos que contém tais dados, geralmente encontrados em documentos, jornais, revistas, internet, artigos e outros.

São considerados dados primários os dados que não foram antes coletados, que estão em posse do pesquisador, sendo que a coleta dos dados tem o propósito de atender as necessidades da pesquisa. Os dados secundários são dados já coletados, tabulados, ordenados e seu propósito é atender a pesquisa em andamento (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Afirma Gil (2008) que dado secundário são aqueles que já existem em forma de arquivos, banco de dados, arquivos fornecidos pela empresa, relatórios, ou seja, são dados que já foram utilizados para outros tipos de pesquisa.

Quadro 1 - Plano de coleta de dados

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Documentos</b>	<b>Localização</b>
Descrever o processo de cultivo do método pré-germinado e em linha para o arroz irrigado.	Referências relacionadas ao ambiente de estudo	Bibliotecas, sites oficiais
Identificar custos e despesas por etapa do processo produtivo.	Documentos e dados internos do produtor	Controles do produtor
Apurar indicadores financeiros de cada método de plantio	Referências relacionadas com cálculos financeiros	Bibliotecas e informações do produtor
Apresentar a análise comparativa de custos entre os métodos de cultivo do arroz irrigado	Referências relacionadas com cálculos financeiros	Bibliotecas e informações do produtor

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2016).

As técnicas adotadas para a coleta de dados neste estudo foram a entrevista e dados documentais. As perguntas foram na forma de entrevista semiestruturada com o dono da propriedade e dos dados documentais foram extraídas as informações importantes.

Segundo Gil (2008), a entrevista semiestruturada é flexível pois a entrevista pode ser ajustada a qualquer circunstância. Através da entrevista é possível coletar informações da sociedade com o intuito de mensurar algum dado, dessa forma, não se trata apenas de um formulário de perguntas, mas sim de um documento informativo.

Com relação à pesquisa documental, Gil (2008, p.47), “afirma que na pesquisa documental, as fontes são as mais diversificadas e dispersas. Há, de um lado, os documentos “de primeira mão”, que não recebem nenhum tratamento analítico”.

### 3.4 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS

O objetivo da análise de dados é o de examinar, classificar e também categorizar as informações adquiridas, e a partir de então, com as informações à disposição, tirar as conclusões através de gráficos, tabelas, relatórios, comparativos, ou seja, através de uma metodologia poder exemplificar e correlacionar a pesquisa com a prática (ALMEIDA, 1996).

Assim, foi abordada a análise diretamente com cada objetivo específico, para poder identificar e analisar os gastos de produção, utilizando ferramentas financeiras para facilitar a edificação dos resultados.

### 3.5 SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O quadro 2 é a representação de forma sintetizada dos procedimentos metodológicos da pesquisa em questão.

Quadro 2 - Procedimentos metodológicos

<b>Específicos</b>	<b>Tipo de Pesquisa Quanto aos fins</b>	<b>Meios de Investigação</b>	<b>Técnica de coleta de dados</b>	<b>Procedimentos de coleta de dados</b>	<b>Técnica de análise dos dados</b>
Descrever o processo de cultivo do método pré-germinado e em linha para o arroz irrigado.	Descritiva	Estudo de caso e documental	Secundários	Dados de fonte específicas	Quantitativa
Identificar custos e despesas por etapa do processo produtivo	Descritiva	Estudo de caso, Documental e bibliográfica	Primário e secundário	Levantamento de relatórios referente aos custos e despesas	Quantitativa

Continua

## Continuação

Apurar indicadores financeiros de cada método de plantio	Descritiva	Estudo de caso	Primário	Calculo a partir dos dados da pesquisa	Quantitativa
Apresentar a análise comparativa de custos entre os métodos de cultivo do arroz irrigado	Descritiva	Estudo de caso	Primário	Comparar os resultados apurados	Quantitativa

Fonte: Elaborado pelo pesquisador (2016).

No capítulo a seguir, ressalta apresentação e análise dos dados com uma formalização direta com a questão de pesquisa, tal como objetivos gerais e específicos.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Geralmente as propriedades rurais não tem controle dos seus custos, pois realizam apenas algumas anotações, feitas pelo próprio produtor. Dessa forma, este estudo poderá auxiliar os agricultores a administrar sua propriedade, identificando qual processo de plantio dará mais lucro e rentabilidade para então investir.

Na seção a seguir, são apresentadas algumas características da propriedade em estudo, acrescido de análise de dados, como os custos fixos, variáveis e receitas. Diante dessa análise será calculada a margem de contribuição, ponto de equilíbrio, o resultado operacional e a lucratividade, e os benefícios no processo do plantio ao modo em linha, e pré-germinado.

### 4.1 CARACTERÍSTICA DA PROPRIEDADE AGRÍCOLA

O estudo foi realizado através de uma pesquisa de campo, numa propriedade localizada no município de Morro Grande, no estado de Santa Catarina. A área total do plantio usado para o arroz irrigado é de 70 hectares, mas o estudo abordará apenas 20 hectares, proporcionando uma melhor análise para indicar qual método de plantio terá maior lucratividade, sendo que o produtor utilizou 10 hectares no método de plantio do arroz em linha, e 10 hectares no plantio pré-germinado.

As imagens via satélite abaixo mostram as localidades das duas áreas em estudo na propriedade.

Figura 4 - Área do plantio pré-germinado



Fonte: Google Maps, adaptado pelo autor (2014).

Figura 5 - Área do plantio em linha



Fonte: Google Maps, adaptado pelo autor (2014).

A tabela 1 tem como objetivo mostrar as respectivas produções da safra 2016/2017 nas áreas plantadas.

Tabela 1 - Dados das áreas produtivas

<b>Tipo de Plantio</b>	<b>Produção em sacas</b>	<b>Área plantada</b>
Em linha	1.800	10 ha
Pré-germinado	1.580	10 ha
Total	3.380	20 ha

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O resultado expresso a tabela 1 se deu através de um conjunto de fatores, dentre esses destacasse o clima favorável em praticamente todo o período, desde o plantio até a colheita.

O proprietário utiliza para preparo do solo e manejo do arroz, no método de plantio em linha, um trator da marca New Holland TL100, uma plantadeira de 17 linhas, grade niveladora, semeadeira, pulverizador, envaletadeira, arrastão, patrolão, colheitadeira Massey Ferguson 5650, e um trator TAI. Já para o plantio pré-germinado não utiliza uma plantadeira de 17 linhas, a grade niveladora, e o arrastão, mas inclui com os demais uma rotativa, rolo nivelador e uma prancha.

No plantio em linha o proprietário produziu em média 180 sacas por hectare, e 158 sacas do pré-germinado, já com desconto de encargos cobrados pelo engenho de arroz, que são impurezas e umidade do arroz.

## 4.2 ANÁLISE DOS CUSTOS

A análise é apresentada por tabelas, onde são demonstrados os custos de produção do arroz irrigado, no método de plantio pré-germinado e no método em linha, sendo 10 hectares para cada. Os dados para a pesquisa referem-se à safra 2016/2017 da propriedade em estudo. Foram calculados os gastos conforme eram adquiridas as compras dos insumos.

### 4.2.1 Insumos utilizados no método de plantio pré-germinado

A tabela 2 mostra os gastos utilizados na compra de fertilizantes:

Tabela 2 - Fertilizantes

Variedades	Sacas	R\$/sacas	Total	R\$/ha
Adubo	50	R\$ 48,00	R\$ 2.400,00	R\$ 240,00
Ureia	50	R\$ 47,00	R\$ 2.350,00	R\$ 235,00
Total	100	R\$ 95,00	R\$ 4.750,00	R\$ 475,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Os fertilizantes são usados para ajudar no desenvolvimento da planta e corrigir o solo. Para os 10 hectares o produtor adquiriu 50 sacas de adubo e 50 sacas de ureia. Como sua semeadura é feita com solo úmido, foi utilizado o adubo do tipo 5.20.20, e ureia 46.00.00.

A tabela 3 apresenta os gastos utilizados com herbicidas, fungicidas e inseticidas para controle de insetos, fungos e ervas daninhas.

Tabela 3 - Custo com herbicidas, fungicidas e inseticidas (pré-germinado)

Produtos	Total	Total/há
Herbicidas	R\$ 585,00	R\$ 5.850,00
Fungicidas	R\$ 180,00	R\$ 1.800,00
Inseticidas	R\$ 210,50	R\$ 2.105,00
Total	R\$ 975,50	R\$ 9.755,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Sobre o fungicida, foi utilizado um kit Duo Manchas Arroz para 10 hectares. Nesse kit contém 5 kg do fungicida Bim 75 e 10 litros de Nortox. O kit de fungicida combate 3 tipos de fungos: Mancha parda, Brusone e Escaldadura.

A respeito dos herbicidas aplicados, foi utilizado o Rondapé para secagem do solo. Quando o arroz já estava em fase de crescimento, foi usado o Basagram e Rice, mas, como a semente do arroz plantado é do tipo Clearfield, possibilita que possa ser passado duas vezes óleo Dash e Kifi que servem para controlar o arroz vermelho e as ervas daninhas.

O inseticida utilizado foi Atcara 250w na primeira passagem para controlar os insetos, já na segunda aplicação as sementes recebem o Cipermetrina 250ce e na terceira e última etapa, feita principalmente para combater o percevejo, é empregado o Engeoplano.

A tabela 4 mostra os gastos com sementes utilizados para plantio do arroz no método pré-germinado.



Tabela 4 - Custo com sementes (pré-germinado)

Variedades	Sacas	R\$/saca	Total	R\$/há
121 cl Epagri	30	R\$ 105,00	R\$ 3.050,00	R\$ 305,00
Total	30	R\$ 105,00	R\$ 3.050,00	R\$ 305,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

No método de cultivo do arroz no pré-germinado, é usado 3 sacas por hectare e cada uma custa R\$ 105,00. Os sacos com sementes são colocados dentro de um tanque d'água para que as sementes possam germinar e, na sequência, é feita sua semeadura nas granjas quando essas estiverem com uma lamina de água na superfície. O produtor investiu em sementes da Epagri que obtêm uma nova composição, a scs121 cl, com sua tecnologia Clearfielder para poder utilizar herbicidas que combatem o arroz vermelho, sem matar o arroz semeado.

Na tabela 5 apresenta os gastos com óleo diesel no método de plantio pré-germinado.

Tabela 5 - Custos com óleo diesel (pré-germinado)

Etapas	Litros	R\$/Litros	Total	Total/ha
Limpeza de taipas/canais	200	R\$ 2,76	R\$ 55,20	R\$ 552,00
Preparo do solo	530	R\$ 2,76	R\$ 146,28	R\$ 1.462,80
Semeadura Arroz	80	R\$ 2,76	R\$ 22,08	R\$ 220,80
Adubação do solo	150	R\$ 2,76	R\$ 41,40	R\$ 414,00
Controle de pragas/doenças	110	R\$ 2,76	R\$ 30,36	R\$ 303,60
Colheita	230	R\$ 2,76	R\$ 63,48	R\$ 634,80
Total	1.300,00	R\$ 2,76	R\$ 358,80	R\$ 3.588,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O proprietário adquiriu óleo diesel com preço de R\$ 2,76 por litro, sendo que para os 10 hectares foram necessários 1.300 litros, resultando em R\$ 3.588,80. Esse combustível é consumido por etapas, onde para limpeza de taipas e canais é gasto 200 litros, o preparo do terreno é o que mais o consome, pelo fato de ser a etapa mecanizada mais demorada, chegando a gastar 530 litros. A atividade seguinte, a semeadura do arroz, precisa de apenas 80 litros. Para a adubação do solo 150 litros são suficientes, bem como no controle de pragas e doenças chega a ser gasto 110 litros, e ao fim da colheita são precisos 230 litros.

Na Tabela 6 mostra-se quais equipamentos são utilizados para plantio do arroz no método pré-germinado e identifica a depreciação por horas trabalhadas.

Tabela 6 - Depreciação (pré-germinado)

Equipamento	Vida útil horas	Valor mercado	Valor depreciado por hora	Horas trabalhadas por hectare	Depreciação por hectare	Depreciação total (10ha)
Trator 100cv	10.000	R\$ 80.000,00	R\$ 8,00	5	R\$ 40,00	R\$ 400,00
Rolo nivelador	2.000	R\$ 3.000,00	R\$ 1,50	1	R\$ 1,50	R\$ 15,00
TAI	5.000	R\$ 70.000,00	R\$ 14,00	4	R\$ 56,00	R\$ 560,00
Roçadeira	3.000	R\$ 5.000,00	R\$ 1,67	1	R\$ 1,67	R\$ 16,67
Rotativa	1.500	R\$ 35.000,00	R\$ 23,33	3	R\$ 70,00	R\$ 700,00
Semeadeira	600	R\$ 2.000,00	R\$ 3,33	3	R\$ 10,00	R\$ 100,00
Pulverizador	1.000	R\$ 15.200,00	R\$ 15,20	2	R\$ 30,40	R\$ 304,00
Envaletadeira	500	R\$ 5.000,00	R\$ 10,00	2	R\$ 20,00	R\$ 200,00
Prancha	400	R\$ 1.500,00	R\$ 3,75	2	R\$ 7,50	R\$ 75,00
Patrolão	300	R\$ 4.600,00	R\$ 15,33	1	R\$ 15,33	R\$ 153,33
Colheitadeira	7.000	R\$150.000,00	R\$ 21,43	2	R\$ 42,86	R\$ 428,57
Total		R\$ 371.300,00	R\$ 117,50	26	R\$ 295,26	R\$ 2.952,57

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Na propriedade rural é posto em trabalho para produção do método de plantio pré-germinado um trator TL100CV New Holland, durante 5 horas por hectare. Para limpeza das taipas e canais é usado o patrolão e roçadeira, totalizando 2 horas de trabalho para a área em execução.

No preparo do terreno é utilizada a rotativa para mexer o solo, o rolo nivelador, e o TAI com a prancha para alisar o terreno. O TAI é novamente empregado, juntamente com a Envaletadeira para drenar a área, totalizando 7 horas de serviço por hectare. Para o processo de semeadura do arroz e adubação do solo é utilizado TAI e a semeadeira resultando em 5 horas para 100m<sup>2</sup>. No processo do controle de pragas e doenças é mais uma vez posto em pratica o TAI e também o pulverizador, que levam em torno de 3 horas para cada um hectare. Resta apenas a última fase, a colheita do arroz, que conta com o mecanismo de uma ceifadeira Massey Ferguson 5650, utilizando 2 horas. Sendo assim, somando todas as etapas, são trabalhadas 26

horas por hectares e a depreciação das máquinas resultam em R\$ 295,26 por hectare, com um total de depreciação de R\$ 2.952,57 das máquinas para os 10 hectares.

#### 4.2.2 Insumos utilizados no método de em linha

Na Tabela 7 são apresentados os gastos com fertilizantes no método de plantio em linha.

Tabela 7 - Fertilizantes (em linha)

Variedades	Sacas	R\$/sacas	Total	R\$/ha
Adubo	5	R\$ 49,00	R\$ 2.450,00	R\$ 245,00
Ureia	5	R\$ 47,00	R\$ 2.350,00	R\$ 235,00
Total	10	R\$ 95,00	R\$ 4.800,00	R\$ 480,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

No método plantio em linha foi comprada a mesma quantidade de fertilizantes que do outro método, sendo adquiridas 50 sacas de adubo e 50 de ureia. A diferença é que esse plantio é feito em terra seca, com uma plantadeira com 17 linhas que perfura a terra e coloca as sementes abaixo do solo. Para tanto, foi utilizado o adubo do tipo 9.20.27, e ureia 46.00.00.

A tabela 8 mostra os gastos com herbicidas, fungicidas e inseticidas no plantio do arroz no método em linha.

Tabela 8 - Custos com herbicidas, fungicidas e inseticidas (em linha)

Produtos	Total	Total/ha
Herbicidas	R\$ 5.750,00	R\$ 575,00
Fungicidas	R\$ 1.800,00	R\$ 180,00
Inseticidas	R\$ 2.850,00	R\$ 285,00
Total	R\$ 10.400,00	R\$ 1.040,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Os herbicidas usados na primeira aplicação foram o Rondape, para combater ervas daninhas, e após o plantio foi utilizado Gamit para reforçar o combate. Quando o arroz já estava em fase de crescimento foi utilizado óleo dash e kifi para o combate do arroz vermelho e canevão e seu custo por hectare foi de R\$ 575,00.

Fungicida também foi utilizado o mesmo para os dois tipos de plantio, um kit duo manchas arroz para 10 hectares. Esse kit contém 5kg do fungicida Bim 75 e

10 litros de Nortox. O kit de fungicida combate 3 tipos de fungos: Mancha parda, Brusone, e Escaldadura.

A primeira aplicação de inseticida foi Atcara 250wc para controlar os insetos. Na segunda aplicação foi colocado Conect para combate de percevejo, e na terceira e última aplicação feita principalmente para evitar combater a lagarta do cacho do arroz, usou-se, portanto, o Ampligo. O custo total com agrotóxico ao final foi de R\$ 1040,00 por hectare.

A tabela 9 apresenta os gastos utilizados com a semente utilizada para o método de plantio em linha.

Tabela 9 - Custos com sementes (em linha)

Variedades	Sacas (20kg)	R\$/sacas	Total	R\$/ha
XP 102 (Avaxi cl)	10	R\$ 510,00	R\$ 5.100,00	R\$ 1.020,00
XP 111 (Titan cl)	10	R\$ 520,00	R\$ 5.200,00	R\$ 1.040,00
Total	20	R\$ 1.030,00	R\$ 10.300,00	R\$ 2.060,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

As sementes adquiridas para a produção em linha são sementes de alta qualidade, com grande índice de germinação, que é necessário devido as sementes serem arremessadas em solo seco. A nova fórmula de sementes com alta produção de grãos por hectare é de uma tecnologia desenvolvida pela Recitec. Ela ainda contém subtipos, e o proprietário optou por dois deles, o xp102 Avaxi cl e o xp111 Titan CL, com custo por saca de R\$ 510,00 e R\$ 520,00 respectivamente, que desses são semeadas 2 sacas por hectare no custo respectivamente de R\$ 1.020,00 e R\$ 1.040,00, com custo total por hectare de R\$ 2.060,00.

Na tabela 10 são exibidos os gastos com óleo diesel.

Tabela 10 - Custos com óleo diesel (em linha)

Etapas	Litros	R\$/litros	Total	Total/ha
Limpeza de taipas/canais	100	R\$ 2,76	R\$ 27,60	R\$ 276,00
Preparo do solo	375	R\$ 2,76	R\$ 103,50	R\$ 1.035,00
Semeadura Arroz	130	R\$ 2,76	R\$ 35,88	R\$ 358,80
Adubação do solo	60	R\$ 2,76	R\$ 16,56	R\$ 165,60
Controle de pragas/doenças	80	R\$ 2,76	R\$ 22,08	R\$ 220,80
Colheita	205	R\$ 2,76	R\$ 56,58	R\$ 565,80
Total	950,00	R\$ 2,76	R\$ 262,20	R\$ 2.622,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

No plantio em linha o proprietário adquiriu óleo diesel com preço de R\$ 2,76 por litro, sendo que para os 10 hectares foram necessários 950 litros, resultando em R\$ 2.622,00. Esse combustível é consumido por etapas, onde para limpeza de taipas e canais é gasto 100 litros, e o preparo do terreno é o que mais consome, pelo fato de ser a etapa mecanizada mais demorada, chegando a gastar 375 litros, mas a atividade seguinte, a semeadura do arroz, precisa de apenas 80 litros. Para a adubação do solo 80 litros são suficientes, bem como no controle de pragas e doenças, que chega a ser gasto 80 litros, e ao fim na colheita são precisos 205 litros.

A tabela 11 mostra quais equipamentos são utilizados para plantio do arroz no método em linha e identifica a depreciação por horas trabalhadas.

Tabela 11 - Depreciação (em linha)

Equipamento	Vida útil horas	Valor mercado	Valor depreciado (hora)	Horas trabalhadas/hectare	Depreciação por hectare	Depreciação total (10ha)
Trator 100 Cv	10.000	R\$ 80.000,00	R\$ 8,00	4	R\$ 32,00	R\$ 320,00
TAI	5.000	R\$ 70.000,00	R\$ 14,00	3	R\$ 42,00	R\$ 420,00
Plantadeira 17L	1.500	R\$ 35.000,00	R\$ 23,33	2	R\$ 46,67	R\$ 466,67
Grade Nivelador	3.000	R\$ 16.000,00	R\$ 5,33	2	R\$ 10,67	R\$ 106,67
Semeadeira	600	R\$ 2.000,00	R\$ 3,33	1	R\$ 3,33	R\$ 33,33
Pulverizador	1.000	R\$ 15.200,00	R\$ 15,20	2	R\$ 30,40	R\$ 304,00
Envaletadeira	500	R\$ 5.000,00	R\$ 10,00	2	R\$ 20,00	R\$ 200,00
Arrastão	400	R\$ 1.500,00	R\$ 3,75	1	R\$ 3,75	R\$ 37,50
Patrolão	300	R\$ 4.600,00	R\$ 15,33	1	R\$ 15,33	R\$ 153,33
Colheitadeira	7000	R\$ 150.000,00	R\$ 21,43	2	R\$ 42,86	R\$ 428,57
Total		R\$ 379.300,00	R\$ 119,71	20	R\$ 247,01	R\$ 2.470,07

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

No método de plantio em linha são utilizadas menos horas por hectare, e é também utilizado menos equipamentos. O trator TL100cv New Holland é usado 4 horas por hectare e o tempo para limpeza das taipas e canais é de 1 hora por hectare do patrolão. Na etapa de preparo do terreno são usados grade nivelador, arrastão e a envaletadeira para drenar o terreno, totalizando 5 horas. A semeadura do arroz e a adubação do solo são feitas de uma só vez através da plantadeira 17 linhas, ocupando-a durante 5 horas por hectare. O controle de praga é feito com o TAI e o pulverizador, que para esse serviço e área precisam de 3 horas. Ao final, o arroz é

colhido com uma ceifadeira Massey Ferguson 5650 durante 2 horas por hectare. Somando todas etapas, o tempo gasto com o auxílio das máquinas é de 20 horas por hectare, já a depreciação desses equipamentos resulta em R\$ 247,01 por hectare, com um total de depreciação de R\$ 2470,07 das máquinas.

#### 4.2.3 Custo de mão de obra (pré-germinado e em linha)

A mão de obra é familiar, o próprio proprietário faz as atividades de operação de máquinas e manejo de produção e colheita. A propriedade é constituída por 70 hectares de arroz irrigado e a mão de obra é um valor fixo por ano de R\$ 22.500, sendo que não é pago nenhum tipo de benefício: décimo terceiro salário, férias e encargos sociais. Ressalta-se que o estudo foi feito em apenas 20 hectares, 10 de cada tipo de plantio, por isso na tabela 12 pode-se identificar qual é seu custo de mão de obra por hectare.

Tabela 12 - Custos com a mão de obra (pré-germinado)

Mão de obra	Propriedade 70 Ha	Por hectare	Área em estudo (20 ha)
Salário	R\$ 22.500	R\$ 321,40	R\$ 6428,60

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

#### 4.3 CUSTOS FIXOS TOTAIS

Os custos fixos são independentes, não variam com a atividade de produção. A tabela 13 exhibe os custos totais fixos da produção de arroz no método de plantio em linha e pré-germinado.

Tabela 13 - Custos fixos

Tipos de plantio	Em linha	Pré-germinado
II. Custo Fixo		
1. Manutenção	R\$ 3.000,00	R\$ 5.500,00
2. Seguro lavoura	R\$ 600,00	R\$ 900,00
3. Depreciação	R\$ 2.470,07	R\$ 2.952,57
4. Pró-labore	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
5. ITR	R\$ 40,00	R\$ 40,00
6. Mão de obra (Salario)	R\$ 3.214,30	R\$ 3.214,30

Continua

## Continuação

7. Material de Segurança	R\$ 150,00	R\$ 150,00
8. Irrigação	R\$ 420,00	R\$ 800,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 14.894,37</b>	<b>R\$ 18.556,87</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Foras considerados os seguintes custos fixos no cultivo do arroz: manutenção de máquinas, seguro da lavoura, depreciação, pró-labore, imposto sobre a propriedade territorial rural, mão de obra, matéria de segurança e irrigação.

Conforme mostra a tabela 13, o plantio em linha tem custo inferior comparado com o plantio pré-germinado, com uma diferença de R\$ 3.662,50.

A manutenção das máquinas no plantio pré-germinado tem um custo superior ao em linha de R\$ 2.500,00, devido ao desgaste das máquinas que trabalham sobre o terreno alagado. Já o seguro da lavoura é maior, pois no plantio pré-germinado o seguro é de vento e granizo, enquanto no outro o seguro supre apenas perdas ocasionadas pelo granizo. Por fim, como o plantio pré-germinado utiliza água para o preparo do terreno e sua sementeira, obtém custo de irrigação superior de R\$ 300,00.

## 4.4 CUSTOS VARIÁVEIS

São considerados custos variáveis, aqueles que mudam de acordo com o volume e atividade produzida. A tabela a seguir exhibe um comparativo dos custos totais variáveis do arroz irrigado no método de plantio em linha e pré-germinado.

Tabela 14 - Custos variáveis

Tipos de plantio	Em linha	Pré-germinado
II. Custo Variável		
1. Fertilizantes	R\$ 4.800,00	R\$ 4.750,00
2. Herbicidas	R\$ 5.750,00	R\$ 5.850,00
3. Fungicidas	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
4. Inseticidas	R\$ 2.850,00	R\$ 2.105,00
5. Sementes	R\$ 10.300,00	R\$ 3.050,00
6. Óleo Diesel	R\$ 2.622,00	R\$ 3.588,80
<b>Total</b>	<b>R\$ 28.122,00</b>	<b>R\$ 21.143,80</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Conforme a tabela 14, foi definido como os custos variáveis de produção do arroz: os fertilizantes, sementes, os defensivos agrícolas e o óleo diesel gastos pelas máquinas agrícolas, que foi avaliado de acordo com as horas trabalhadas.

Ao analisar os dois métodos, o plantio em linha teve custo variável superior de R\$ 6.980,00 devido aos valores das sementes e inseticidas, lembrando que as sementes do plantio em linha têm uma boa germinação no solo seco, para poder ter um melhor plantio que dê uma lucratividade almejada. Outro ponto em que o plantio em linha tem valor maior que o pré-germinado é pelo motivo de o inseticida para o cultivo do método à seco precisar ser de melhor eficiência para defender a mais pragas, fazendo com que o custo entre os dois tenha uma diferença de R\$ 745,00.

No plantio pré-germinado seu custo variável é inferior, mas o gasto com o óleo diesel é R\$ 966,80 maior, pois seu plantio envolve mais horas de trabalho das máquinas e também maior número de máquinas no seu processo.

#### 4.5 DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO

Com relação a coleta de dados, apura-se os resultados em relação ao conjunto de operações realizadas na safra 2016/2017, adquiridos pela pesquisa. A tabela abaixo representa o demonstrativo do resultado do exercício.

Tabela 15 - Demonstração de resultado do exercício

<b>Tipo de Plantio</b>	<b>Em Linha (R\$)</b>	<b>Pré-Germinado (R\$)</b>
Receita Bruta (=)	R\$ 73.800,00	R\$ 64.780,00
Deduções	R\$ 1.697,40	R\$ 1.489,94
(-) Funrural	R\$ 1.697,40	R\$ 1.489,94
(=) Receita Líquida	R\$ 72.102,60	R\$ 63.290,06
(-) Custo Produto Vendido	R\$ 43.016,37	R\$ 39.700,67
(=) Resultado Operacional Bruto	R\$ 29.086,23	R\$ 23.589,39
Despesas	R\$ 205,00	R\$ 205,00
(-) Manutenção Bancária	R\$ 205,00	R\$ 205,00
<b>Lucro líquido</b>	<b>R\$ 28.881,23</b>	<b>R\$ 23.384,39</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).



De acordo com a tabela 15, foram separados os custos das despesas do plantio em linha e pré-germinado. A receita bruta foi calculada com a quantidade de sacas produzidas nas áreas plantas: 1.800 sacas de arroz no plantio em linha e 1.580 sacas no plantio pré-germinado, multiplicado pelo valor da saca de R\$ 41,00. Desse valor foi subtraída as deduções de fundo rural, que representa 2.3% sobre a receita bruta, sendo R\$ 1.697,40 do plantio em linha e R\$ 1.489,94 do plantio pré-germinado, acumulando uma receita líquida de R\$ 72.102,60 em linha e R\$ 63.290,06 pré-germinado. Foram retirados os custos de produtos vendidos, que obteve então o resultado operacional bruto de R\$ 29.086,23 em linha, R\$ 23.589,39 para o Pré-germinado, deduzindo as despesas, teve um lucro líquido de R\$ 28.881,23 em linha e R\$ 23.384,39 no pré-germinado.

#### 4.6 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO UNITÁRIA

Segundo a bibliografia pesquisada, para calcular a margem de contribuição, foi diminuído o preço de venda pelos os custos e despesas variáveis de fabricação. Abaixo a tabela exhibe a margem de contribuição unitária dos dois tipos de plantio.

Tabela 16 - Margem de contribuição unitária

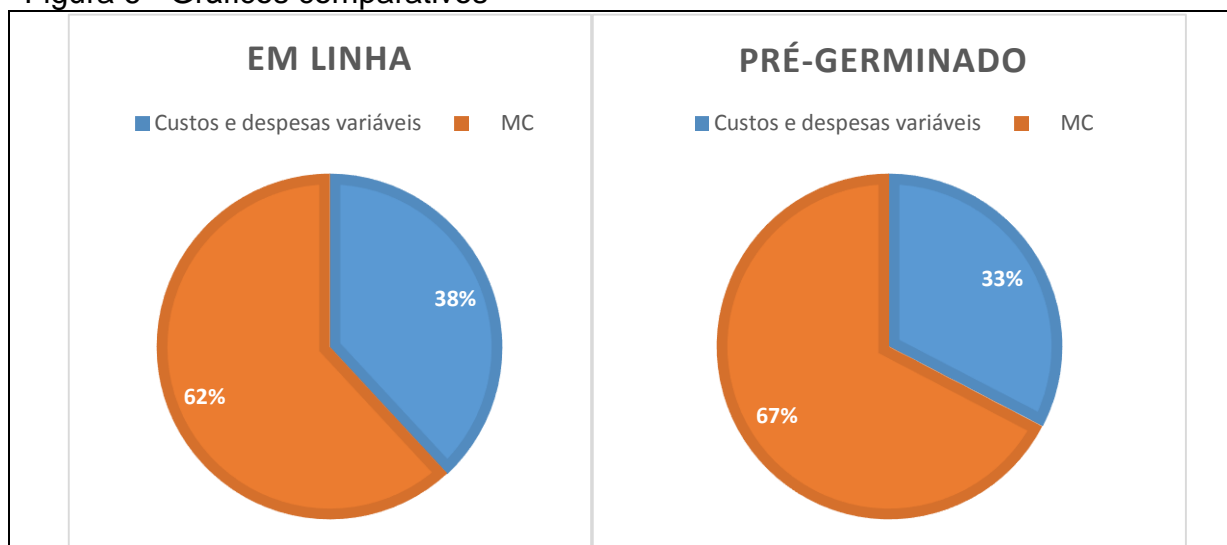
Tipos de Plantio	Preço de venda/saca	Custos e despesas variáveis	MC
Em linha	R\$ 41,00	R\$ 15,62	R\$ 25,38
Pré-germinado	R\$ 41,00	R\$ 13,38	R\$ 27,62

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

De acordo com a tabela 16, no plantio em linha o preço de venda unitário foi de R\$ 41,00, menos os custos e as despesas variáveis unitárias de R\$ 15,62, ou seja, sobra das vendas de cada saca de arroz R\$ 25,38. Da mesma maneira, foi calculado o plantio pré-germinado, o preço de venda do produto também foi de R\$ 41,00, reduzindo os custos e despesas variáveis de R\$ 13,38, dá uma margem de contribuição unitária de 27,62 a saca.

O gráfico a abaixo demonstra a representatividade em percentual da margem de contribuição unitária.

Figura 6 - Gráficos comparativos



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

O plantio em linha tem custos e despesas variáveis superior comparado ao plantio pré-germinado, que equivale a um percentual de 5%. Com essa análise pode-se dizer que o pré-germinado tem uma margem maior do que o outro procedimento de plantio.

#### 4.7 PONTO DE EQUILÍBRIO

O ponto de equilíbrio mostra quantas sacas de arroz o proprietário precisa produzir para poder cobrir seus custos, não gerando lucro nem prejuízo. A tabela 17 exhibe o ponto de equilíbrio dos dois tipos de plantio.

Tabela 17 - Ponto de equilíbrio contábil

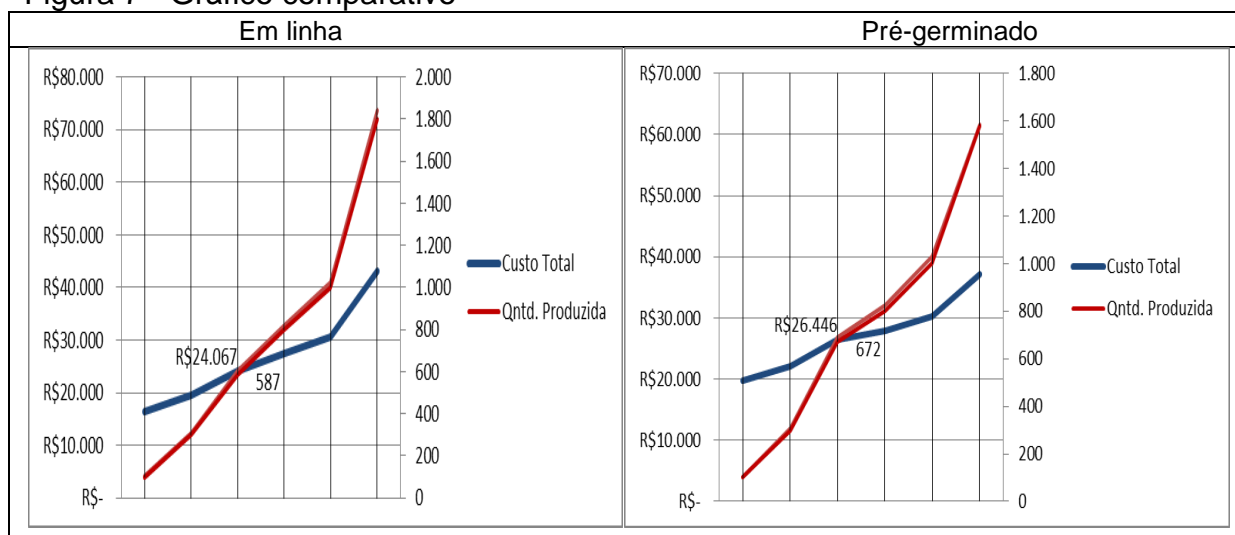
Tipos de plantio	Custos fixos	MC	PE (sacas)
Em linha	R\$ 14.894,37	R\$ 25,38	586,85
Pré-germinado	R\$ 18.556,87	R\$ 27,62	671,86

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Para o cálculo do ponto de equilíbrio foram somados todos os custos fixos e dividido pela margem de contribuição unitária. No plantio em linha foram somados os custos fixos de R\$ 14.894,37, dividido pela margem de contribuição unitária R\$ 25,38 que apresentou um ponto de equilíbrio de 586,85 sacas para cobrir as despesas

e não dar lucro nem prejuízo. Já no plantio pré-germinado, seus custos fixos somam R\$ 18.556,87, dividido pela margem de contribuição unitária de R\$ 27,62, apresentam um ponto de equilíbrio de 671,86 sacas para cobrir as despesas do plantio pré-germinado. A figura 7 representa em gráfico o ponto de equilíbrio contábil de cada processo de plantio.

Figura 7 - Gráfico comparativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A figura 7 exibe o ponto de equilíbrio no instante em que as duas linhas se cruzam. Esse índice mostra que se a quantidade produzida aparecer em direção ao lado direito do gráfico, estará resultando em lucro, mas se estiver decaindo para o lado esquerdo, está ocasionando prejuízo.

#### 4.8 RESULTADO OPERACIONAL

É calculado o resultado operacional unitário através do preço médio de vendas menos o custo total unitário. A tabela 18 exibe o resultado operacional unitário dos dois tipos de plantio.

Tabela 18 - Resultado operacional unitário

Tipos de plantio	Preço de venda líquido	Custo total/saca	Renda líquida/saca
Em linha	R\$ 41,00	R\$ 23,90	R\$ 17,10
Pré-germinado	R\$ 41,00	R\$ 25,13	R\$ 15,87

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

De acordo com a tabela 18, foi subtraído o preço de venda de todos os custos de produção. O plantio em linha teve um resultado operacional unitário de R\$ 17,10 por saca, no entanto, o plantio pré-germinado teve R\$ 15,87 de resultado operacional unitário por saca.

#### 4.9 LUCRATIVIDADE

A lucratividade aponta o percentual obtido sobre as vendas. A tabela 19 exibe os valores adquiridos.

Tabela 19 - Lucratividade

<b>Tipos de plantio</b>	<b>Receita total</b>	<b>Custo total</b>	<b>Despesas/ deduções</b>	<b>Lucro líquido</b>	<b>Lucratividade</b>
Em linha	R\$ 73.800,00	R\$ 43.016,37	R\$ 1.902	R\$ 28.881,63	39,04%
Pré-germinado	R\$ 64.780,00	R\$ 39.700,67	R\$ 1.695	R\$ 23.384,33	36,10%

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Para obter a lucratividade da produção, utilizou-se a receita total das vendas, dividida pelo lucro líquido e multiplicado por 100. O plantio em linha tem uma lucratividade de 39,04%, já o plantio pré-germinado tem uma lucratividade de 36,10%.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No recente cenário econômico que está o Brasil, é importante ter controle dos gastos em toda atividade produtiva ou de prestação de serviço, visto que a lucratividade das empresas possui uma relação direta com os custos. Esses custos requerem uma maior atenção, e nas principais propriedades rurais, são, portanto, um quesito de controle indispensável.

Diante do término deste estudo, foi possível detectar a viabilidade dos dois modelos de cultivo, onde realizou-se a análise de comparativo de custo de produção do arroz irrigado no método de plantio em linha e no pré-germinado, tendo como objetivo identificar qual dos dois tipos de plantio obteve melhor resultado lucrativo.

Para isso, foram acompanhadas as etapas do processo de plantio do método pré-germinado e em linha, para mensurar e classificar os gastos efetuados pelo produtor rural. As informações foram postas em tabelas construídas pelo autor e os dados foram coletados entre abril de 2016 a maio de 2017, em duas áreas de 10 hectares cada, localizadas em uma propriedade no município de Morro Grande, Santa Catarina.

De acordo com os dados levantados, o custo variável do método de plantio em linha foi de R\$ 28.122,00, este valor é superior ao do método de plantio pré-germinado que obteve R\$ 21.143,80 de custo variável, apontado como principal motivo o fato do alto custo na aquisição das sementes para o plantio em linha.

Já os custos fixos do plantio pré-germinado têm total de R\$ 18.556,87 e o plantio em linha de R\$ 14.894,37. Comparando-os, o método pré-germinado tem resultado superior de R\$ 3.662,50, devido ao desgaste das máquinas que são operadas sobre terreno alagado, que necessitam maior esforço e têm desgaste maior. Outro ponto identificado que explique o porquê do pré-germinado ter um custo fixo superior, foi o seguro da lavoura, que para este o seguro reembolsa prejuízos advindos de vento e granizo, enquanto no outro o seguro supre apenas perdas ocasionadas pelo granizo.

O plantio em linha teve produtividade total de 1.800 sacas de arroz em 10 hectares e no plantio em pré-germinado foram colhidas 1.580 sacas de arroz para a mesma área.

Através da análise desses dados, foi possível calcular a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio. O plantio em linha e o pré-germinado tiveram margem de contribuição positivas. No ponto de equilíbrio, no método de plantio em linha, o proprietário tem que vender aproximadamente 610 sacas da atual produção para obter um lucro nulo, no entanto, a produção do pré-germinado terá que ser maior, no mínimo 670 sacas por hectare para suprir seu custo e não obter nenhum lucro.

Diante do que foi sugerido pelo trabalho, o modo de plantio que se destacou foi o método de plantio em linha, tendo uma produção por hectare superior de 22 sacas, o lucro líquido foi R\$ 28.881,63 versus R\$ 23.384,33 do pré-germinado, alcançando uma lucratividade de 39,04%, sendo 2.94% mais rentável do que o plantio pré-germinado.

Conforme os limites da pesquisa, foi possível analisar os gastos no cultivo do arroz apenas na safra 2016/2017, pois era impossível coletar dados das safras anteriores.

Diante dessa limitação apontada, sugere-se fazer o acompanhamento das formas de plantio, comparando seus desempenhos anualmente, para poder identificar qual tipo de plantio será utilizado no próximo ano.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Lúcia Pacheco de. Tipos de pesquisa. In: **Como elaborar monografias**. 4. ed. rev. e atual. Belém: Cejup, 1996. cap. 4, p. 101-110.

BERTI, Anélio. **Contabilidade e análise de custos**. 2 ed. Curitiba: Juruá, 2009. 291 p

BOMFIM, Eunir de Amorim; PASSARELLI, João. **Custos e formação de preços**. 4. ed São Paulo: Thomson, 2006. 570 p.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002

\_\_\_\_\_, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. **A cultura do arroz** Brasília: CONAB, 2015. 180 p.

\_\_\_\_\_. Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. **Safras: Arroz**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252>> Acesso em: 20 de maio de 2017

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cultivo de Arroz Irrigado no Brasil: Importância Econômica, Agrícola e Alimentar do Arroz**. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/cap01.htm>> Acesso em: 10 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cultivo de Arroz Irrigado no Brasil: Importância Econômica, Agrícola e Alimentar do Arroz**. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/cap01.htm>> Acesso em: 16 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Dados de conjuntura da produção de arroz (Oryza sativa L.) no Brasil (1985-2013)**. Disponível em: <<http://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/index.htm>>. Acesso em: 13 out. 2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Área territorial**. 2015. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=421125&search;=|informativos:-informações-completas>>. Acesso em: 03 de setembro 2016.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção Agrícola Municipal - Cereais, Leguminosas e Oleaginosas**. 2007. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=421125&search;=||informativos:-informações-completas>>. Acesso em: 03 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Culturas: Arroz**. 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/arroz>> Acesso em: 13 de outubro de 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Arroz**. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/arroz>>. Acesso em: 24 ago. 2016

BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros: com aplicações na hp12c e excel**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso básico de contabilidade de custos**. 3.ed São Paulo: Atlas, 2004. 363p.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade Rural: Uma abordagem Decisória**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. **Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade**. São Paulo: Atlas, 2006. 248 p

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

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza UEC, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HILLMANN, Mark. **Ponto de equilíbrio aplicado a sistemas de produção de arroz irrigado**. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/necon/ponto9.pdf>>. Acesso em: 02 de setembro 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.379p.



MARTINS, Eliseu *et al.* **Manual de Contabilidade Societária**: Aplicável a todas as sociedades de acordo com as normas internacionais e do CPC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 928 p.

MATTAR, N. Fauze. **Pesquisa de Marketing**: metodologia, planejamento. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996

MEDEIROS, Jesiomar Antônio de. **Agribusiness** - contabilidade e controladoria. Guaíba: Agropecuária, 1999. 106 p.

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

\_\_\_\_\_, Evadir. **Custos Análise e gestão**. 2 ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial**: um enfoque em sistema de informação contábil: conforme as leis n. 11.638/07 e 11.941/09. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010

\_\_\_\_\_, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial**: um enfoque em sistema de informação contábil. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RAMOS, Gislene. **Lucratividade e rentabilidade**: você conhece os índices de sua empresa? Administradores, 2014. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/lucratividade-e-rentabilidade-voce-conhece-os-indices-de-sua-empresa/80793/> Acesso em: 20 de outubro 2016.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade intermediária**. São Paulo. 2 Ed. Editora Saraiva, 2009.

SANTA CATARINA. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI. **Informações técnicas**: Arroz. 2008. Disponível em: <[http://www.epagri.sc.gov.br/?page\\_id=1343](http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=1343)> Acesso em 15 outubro 2016

\_\_\_\_\_. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI. **Arroz irrigado**: Recomendações Técnica da Pesquisa para o Sul do Brasil. Santa Catarina, 2012.

\_\_\_\_\_. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI. **Informações técnicas**: Arroz. 2008. Disponível em: <[http://www.epagri.sc.gov.br/?page\\_id=1343](http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=1343)> Acesso em 16 outubro 2016.

\_\_\_\_\_. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI. **Métodos de preparo do solo**. Disponível em: <[http://www.epagri.sc.gov.br/?page\\_id=165](http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=165)> Acesso em 17 outubro 2016.

SANTOS, Joel J. **Análise de Custos**: Remodelado com ênfase para custo marginal, relatórios e estudos de caso. 4a Edição. São Paulo: Atlas, 2005.

\_\_\_\_\_, Joel José. **Contabilidade e Análise de Custos:** Modelo Contábil, Métodos de Depreciação, ABC - Custeio Baseado em Atividades, Análise Atualizada de Encargos Sociais sobre Salários, Custos de Tributos sobre Compras e Vendas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 272 p

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Investimento;** Calculo da lucratividade do seu negócio. 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/calculo-da-lucratividade-do-seu-negocio,21a1ebb38b5f2410VgnVCM100000b272010aRCRD>> Acesso em: 17 de outubro de 2016.

\_\_\_\_\_. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Controle financeiro;** Os sócios e a distribuição de lucros 2016. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/os-socios-e-a-distribuicao-de-lucros,ea495415e6433410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em: 17 de outubro de 2016.

\_\_\_\_\_. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Gestão Financeira;** Ponto de Equilíbrio. 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/ponto-de-equilibrio,67ca5415e6433410VgnVCM1000003b74010aRCRD#>> Acesso em: 24 de outubro de 2016.

SOSBAI, Sociedade Sul- Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado:** recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Rio grande do sul: sosbai,2016. 200 p

WERNKE, Rodney. **Gestão de custos:** uma abordagem prática. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2004.175p

