

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

Elizângela Karin Schütz

**ESTUDO COMPARATIVO DE CUSTOS PARA
SECAGEM DE ARROZ IN NATURA**

Santa Maria, RS, Brasil
2016

Elizângela Karin Schutz

**ESTUDO COMPARATIVO DE CUSTOS PARA
SECAGEM DE ARROZ IN NATURA**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção **de grau de Bacharel em Ciências Contábeis.**

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Rossi Madruga

Santa Maria, RS, Brasil
2016

Elizângela Karin Schütz

**ESTUDO COMPARATIVO DE CUSTOS PARA
SECAGEM DE ARROZ IN NATURA**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção **de grau de Bacharel em Ciências Contábeis.**

Aprovado em 01 de Julho de 2016:

Prof. Sérgio Rossi Madruga, Dr. (UFSM)
(Orientador)

Prof. Me. Luiz Henrique Marquezan

Prof. Me. Jeferson Flores

Santa Maria, RS
2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelas oportunidades postas na minha vida.

Agradeço minha família pelo apoio durante toda minha vida, e pela confiança em mim depositada.

Agradeço ao professor Sérgio Rossi Madruga pela total dedicação no trabalho realizado, e pela paciência e tempo oferecido.

Agradeço pelas informações disponibilizadas pelas empresas Camnpal e Elipal, que foram de suma importância para a realização deste trabalho.

Agradeço aos colegas e amigos, pela amizade que tornaram todos esses anos mais felizes e inesquecíveis.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

ESTUDO COMPARATIVO DE CUSTOS PARA SECAGEM DE ARROZ IN NATURA

AUTORA: ELIZÂNGELA KARIN SCHÜTZ
ORIENTADOR: Dr.SÉRGIO ROSSI MADRUGA

A ciência contábil e suas especialidades são consideradas uma importante ferramenta gerencial no mercado atual, onde as organizações estão inseridas. Elas possibilitam maior segurança na tomada de decisões, assegurando a continuidade das empresas. Este trabalho tem por objetivo comparar gastos de secagem de arroz terceirizada com os gastos na secagem ativo imobilizado próprio, na cidade de Dona Francisca, RS, para com isso, encontrar um volume de produção em que se torna viável o investimento em silo secador metálico. O método, segundo as bases de investigação é o dedutivo, a abordagem do problema foi considerada qualitativa, em relação ao tipo de pesquisa, a pesquisa foi classificada como sendo exploratória, e quanto ao procedimento técnico utilizado foi caracterizado como levantamento. Através de entrevistas e levantamento de dados os gastos referentes à secagem terceirizada e a secagem própria foram calculados, valores de orçamentos de silos foram analisados, e financiamentos foram avaliados. Os resultados apontam que a opção por implantação de silos próprios é economicamente viável na medida em que aumenta o volume de grãos produzidos e processados.

Palavras-chave: Secagem de Arroz. Implantação de Silos. Viabilidade Econômica.

ABSTRACT

COMPARATIVE STUDY FOR COSTS DRYING RICE IN NATURA

**AUTHOR: ELIZÂNGELA KARIN SCHÜTZ
ADVISOR: Dr.SÉRGIO ROSSI MADRUGA**

The accounting science and its specialties are considered an important management tool in the current market where the organizations are inserted. They allow more security in decision-making, ensuring businesses continuity. This study aims to compare expenses of outsourced rice drying with expenses in rice drying with own fixed assets, in the city of Dona Francisca, RS, Brazil, in order to find a production volume that becomes viable the investment in a metallic silo dryer. The method, according to the research base, is deductive, the problem approach was qualitative, in relation to the research type, the research was classified as being exploratory, and the technical procedure used was characterized as a survey. Through interviews and data survey, the expenses related to outsourced drying and own drying were calculated. The results show that the option of deploy own silos is economically viable in that the grain volume produced and processed increases.

Key words: rice drying, silo deployment, economic viability

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	9
1.2	OBJETIVO GERAL.....	9
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.4	ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO.....	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1	CONTABILIDADE GERAL	11
2.2	CONTABILIDADE GERENCIAL	12
2.3	CONTABILIDADE DE CUSTOS	13
2.3.1	Gastos, custos, despesas e investimento	14
2.3.2	Classificação dos custos.....	15
2.4	MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	16
2.5	PONTO DE EQUILÍBRIO.....	18
2.5.1	Ponto de equilíbrio contábil	19
2.5.2	Ponto de equilíbrio financeiro.....	20
2.5.3	Ponto de equilíbrio econômico	20
2.6	CUSTO DE OPORTUNIDADE.....	21
2.7	ANÁLISE DO CUSTO BENEFÍCIO	22
2.8	ORÇAMENTO	22
2.9	CULTIVO DE ARROZ NO RS.....	23
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
3.1	O MÉTODO SEGUNDO AS BASES DE INVESTIGAÇÃO.....	26
3.2	ABORDAGEM DO PROBLEMA	27
3.3	TIPO DE PESQUISA.....	28
3.4	PROCEDIMENTO TÉCNICO DA PESQUISA	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1	ALTERNATIVAS DE SECAGEM DO ARROZ	30
4.1.1	Secagem em ativo imobilizado próprio.....	30
4.1.2	Secagem Terceirizada	32
4.2	LEVANTAMENTO DE GASTOS DE SECAGEM DE ARROZ	33
4.2.1	Custo próprio	33
4.2.2	Terceirizados	34
4.2.3	Comparativo das alternativas de secagem de arroz.....	34
5	CONCLUSÃO	51
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A - ENTREVISTA DIRIGIDA AO VICE-PRESIDENTE DA COOPERATIVA CAMNPAL	57
	APÊNDICE B - ENTREVISTA DIRIGIDA AOS PRODUTORES DE ARROZ QUE JÁ POSSUEM O SILO SECADOR METÁLICO PRÓPRIO	58
	APÊNDICE C - FINANCIAMENTO SIMULADO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR 3.500 SACAS	59
	APÊNDICE D - FINANCIAMENTO SIMULADO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR 5.000 SACAS	60
	APÊNDICE E - FINANCIAMENTO SIMULADO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR 10.000 SACAS	61
	ANEXO A-TABELA DE DESCONTO APLICADA PELA COOPERATIVA	62
	ANEXO B – ORÇAMENTO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR METÁLICO COM CAPACIDADE DE 3.500 SACAS	63

ANEXO C – ORÇAMENTO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR METÁLICO COM CAPACIDADE DE 5.000 SACAS	65
ANEXO D – ORÇAMENTO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR METÁLICO COM CAPACIDADE DE 10.000 SACAS	68

1 INTRODUÇÃO

As informações contábeis para a continuidade e o sucesso de uma entidade são de suma importância. Elas permitem uma análise do cenário em que a empresa está inserida, apresentam dados, valores e informações essenciais para a tomada de decisão dos gestores envolvidos na administração.

Neste contexto o estudo aborda a contabilidade de custos, que se constitui em uma das especialidades da contabilidade geral. Ela possibilita ao usuário a oportunidade de analisar o produto, bem ou serviço, assim como os valores a ele agregados.

O estudo está focado na cultura de arroz na região central do Estado do Rio Grande do Sul. O Estado se destaca como maior produtor nacional, sendo responsável por mais de 61% do total produzido no Brasil. Estima-se que o arroz apresente atualmente um valor bruto de produção de mais de cinco bilhões de reais, o que representa, aproximadamente, 3% e 2,74% do ICMS e PIB do Estado do Rio Grande do Sul (IRGA, 2016).

No aspecto social, a importância do arroz é representada pela possibilidade de ser cultivado tanto em pequenas como em médias e grandes áreas. Esta flexibilidade da cultura permite que a agricultura familiar e a empresarial se desenvolvam e utilizem o arroz como uma alternativa para a geração de renda e empregos.

O setor orizícola tem seus preços ditados pelo mercado, sofrendo forte influência de políticas de comercialização do produto adotadas pelo governo, que controla o preço por meio de política de estocagem do grão, mantendo um nível suficiente para suprir a necessidade de sua nação.

Visando uma maior lucratividade, para a continuidade da atividade torna-se essencial o produtor conseguir reduzir os custos de sua produção, para isso faz-se necessário comparar economicamente a secagem terceirizada com o investimento em silos secadores. O agricultor deve conhecer o valor cobrado pela empresa que terceiriza o serviço desejado e quais vantagens que ela oferece. Em contrapartida, é importante conhecer os valores envolvidos na aquisição de silos secadores metálicos, e os gastos relacionados à secagem no ativo próprio.

Este estudo realiza-se na cidade de Dona Francisca, predominantemente voltada ao cultivo do arroz, se destacando no estado pela qualidade e quantidade produzida. A maioria dos produtores do grão na cidade dependem de estrutura terceirizada para o armazenamento e secagem da sua produção, por não possuírem estruturas próprias para tal processo.

A comparação dos gastos de secagem terceirizada com a secagem em ativo imobilizado próprio é essencial para a análise dos custos envolvidos no processo, e

consequentemente sua redução, possibilitando uma secagem que envolva menos gastos ao produtor rural.

Com isso, o estudo possibilita um suporte para a tomada de decisões dos produtores, servindo de parâmetro para a escolha do investimento.

1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA

O mercado orizícola envolve diversas incertezas, como com relação ao preço da saca comercializada e das condições climáticas. O preço da saca comercializada varia conforme a demanda do mercado e as políticas de comercialização adotadas pelo governo. As condições climáticas ditam o volume e a qualidade da produção colhida.

O produtor trabalha com a incerteza da colheita e do valor de comercialização do seu produto, assim busca otimizar seus gastos em prol da lucratividade desejada. Percebe-se que um dos gastos que forma o custo do produto vendido é o gasto com a secagem da produção.

A terceirização da secagem dos grãos aparece como alternativa para esse processo, mas vale lembrar que envolve custos para o produtor, como taxas de secagem e descontos pela falta de qualidade do produto.

Outra alternativa está relacionada ao investimento em ativo próprio para a secagem da produção, que também incorre em gastos ao produtor.

É neste sentido que o estudo de viabilidade econômica do investimento é indispensável, pois com ele os gastos totais para o investimento são levantados sendo possível, assim determinar o volume de produção necessária.

Diante do exposto e na expectativa de possibilitar a comparação entre investimento e terceirização de serviços, pergunta-se: A partir de qual volume de produção arroseira obtém-se vantagem econômica na implantação de silo secador próprio?

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral constitui a finalidade de um estudo, a meta que pretende ser alcançada.

O trabalho apresentado tem por objetivo analisar o custo benefício de investimentos em imobilizados (silos metálicos) para a secagem de arroz *in natura*, comparativamente à terceirização deste serviço.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são os meios utilizados para alcançar o objetivo geral do estudo.

- a) Estudar da capacidade produtiva da região analisada;
- b) Realizar entrevistas com produtores da cidade que possuem o silo secador metálico para apuração dos custos envolvidos;
- c) Levantar os custos de terceirização de secagem de arroz *in natura*;
- d) Levantar valores de investimento em silos secadores metálicos para secagem de arroz *in natura*;
- e) Analisar os financiamentos disponíveis para a atividade rural.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo é formado por 5 capítulos: Introdução, Revisão Bibliográfica, Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussão e o capítulo de Conclusão.

O capítulo de Introdução abrange principalmente a apresentação e contextualização do problema, os objetivos e a justificativa para a realização do estudo. O capítulo de Revisão Bibliográfica contempla o arcabouço teórico para dar sustentação ao estudo, bem como para realizar as análises.

Já o capítulo de Procedimentos Metodológicos traz a classificação do estudo realizado, os procedimentos técnicos adotados para se atingir os objetivos geral e específicos.

No capítulo de Resultados e Discussão estão demonstrados e sistematizados os dados coletados, e as respectivas análises e discussões relacionadas ao assunto.

Por fim, o capítulo de Conclusão. Neste capítulo estão apresentadas as conclusões deste trabalho, assim como as sugestões para pesquisas futuras.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O capítulo de revisão bibliográfica fornece o conhecimento necessário para alcançar os objetivos propostos no estudo e interpretar os resultados, ou seja, fornece uma base teórica para o trabalho.

2.1 CONTABILIDADE GERAL

A contabilidade, para Franco (1996, p. 19) “é um conjunto de conhecimentos sistematizados. Com princípios e normas próprias, ela é, na acepção ampla do conceito de ciência, uma das ciências econômicas e administrativas”.

Conforme Gonçalves e Baptista (2011, p. 3) contabilidade é “ciência que tem por objeto o estudo do Patrimônio a partir da utilização de métodos especialmente desenvolvidos para coletar, registrar, acumular, resumir e analisar todos os fatos que afetam a situação patrimonial de uma pessoa”.

Drucker (1998, p.25) afirma que “a contabilidade é um instrumento eficaz de extrema importância para qualquer empresa independente do ramo de atuação, do tamanho da empresa ou da região”.

Sá (1966, p. 42) diz que a “Contabilidade é a ciência que estuda os fenômenos patrimoniais, preocupando-se com realidades, evidências e comportamentos dos mesmos, em relação à eficácia das células sociais”.

A contabilidade é definida da seguinte maneira por Basso (2005, p.22):

Entendemos que Contabilidade, como conjunto ordenado de conhecimentos, leis, princípios e método de evidenciação próprios, é a ciência que estuda, controla e observa o patrimônio das entidades nos seus aspectos quantitativo (monetário) e qualitativo (físico) e que, como conjunto de normas, preceitos e regras gerais, se constitui na técnica de coletar, catalogar e registrar os fatos que nele ocorrem, bem como de acumular, resumir e revelar informações de suas variações e situações, especialmente de natureza econômico-financeira.

A contabilidade geral possui um ramo muito importante para a tomada de decisões em uma entidade, a qual trabalha em conjunto com a administração da empresa, que denomina-se contabilidade gerencial.

2.2 CONTABILIDADE GERENCIAL

A Contabilidade Gerencial é um dos segmentos da ciência contábil essencial para a tomada de decisão.

A contabilidade gerencial para Padoveze (1996, p. 24) é “relacionada com o fornecimento de informações para os administradores – isto é, aqueles que estão dentro da organização e que são responsáveis pela direção e controle de suas operações”.

Entendemos que a Contabilidade Gerencial existe ou existirá se houver uma ação que faça com que ela exista. Uma entidade tem Contabilidade Gerencial se houver dentro dela pessoas que consigam traduzir os conceitos contábeis em atuação prática. Contabilidade Gerencial significa gerenciamento da informação contábil. Ora, gerenciamento é uma ação, não um existir. Contabilidade Gerencial significa o uso da contabilidade como instrumento da administração. (PADOVEZE, 1996, p. 26).

Conforme Garrison et al. (2007, p.21):

A Contabilidade Gerencial preocupa-se mais com o futuro, dá menos ênfase à precisão, enfatiza segmentos de uma organização (em lugar da organização como um todo), e não é governada por princípios contábeis aceitos, além de não ser obrigatória.

A Contabilidade Gerencial tem como meta principal auxiliar a administração nas tomadas de decisões de planejamento e controle, afirma Ribeiro (2013).

A Contabilidade Gerencial, portanto, com funções distintas da Contabilidade Financeira e da Contabilidade de Custos, tem como objetivo principal auxiliar os administradores em suas tomadas de decisões visando alcançar maior produtividade com a otimização dos recursos disponíveis, reduzindo custos e aperfeiçoando a qualidade dos produtos fabricados para melhorar a competitividade da empresa e, conseqüentemente, alcançar resultados mais satisfatórios no desenvolvimento de suas atividades operacionais. (RIBEIRO, 2013, p. 14).

Segundo Marion e Ribeiro (2011, p. 3) a contabilidade gerencial é um sistema de informação que tem como finalidade “suprir a entidade com informações não só de natureza econômica, financeira, patrimonial, física e de produtividade, como também com outras informações de natureza operacional, para que possa auxiliar os administradores nas suas tomadas de decisões”.

Além da contabilidade gerencial, a contabilidade de custos é outro ramo da contabilidade geral e também dá suporte a contabilidade gerencial.

2.3 CONTABILIDADE DE CUSTOS

Ribeiro (2013, p. 13) afirma que “historicamente, a Contabilidade de Custos surgiu com o advento das empresas industriais a partir do século XVIII. Veio para atender a uma nova necessidade: atribuir custos aos estoques de produtos fabricados pelas empresas industriais”.

De acordo com Martins (2006, p. 23), a contabilidade de custos nasceu da Contabilidade Financeira, “quando da necessidade de avaliar estoques na indústria, tarefa essa fácil na empresa típica da era do mercantilismo”. Atualmente podemos dizer que a contabilidade de custos possui maior utilidade do que somente auxiliar na avaliação dos estoques, ela se tornou indispensável para o controle e a tomada de decisão.

A Contabilidade de Custos para Leone (2010, p. 5) é o “ramo da Contabilidade que se destina a produzir informações para os diversos níveis gerenciais de uma entidade, como auxílio às funções de determinação de desempenho, de planejamento e controle das operações e de tomada de decisões”.

Segundo Silva (2008) a contabilidade de custos é um ramo da ciência contábil utilizada para identificar, mensurar, registrar e informar os custos dos produtos, mercadorias ou serviços vendidos, aplicando os princípios contábeis da mesma forma que a contabilidade geral, com o objetivo de se apurar resultados e valorizar os estoques, alertando os administradores para resultados que exijam correção.

Silva (2008) ainda diz que a contabilidade de custos surgiu a partir da necessidade de atender as necessidades de informação da administração, interessadas no controle dos custos de sua atividade, assim como na busca do lucro.

O custo para Martins (2010, p. 25) é o “gasto relativo à bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. Para Bruni (2008, p. 41) “os custos correspondem aos gastos relativos aos bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços”.

Ainda conforme Martins (2010, p. 22) “o conhecimento dos custos é vital para saber se, dado o preço, o produto é rentável; ou, se não rentável, se é possível reduzi-los (os custos)”.

Para Nascimento (2001, p. 26) “custo é o somatório dos bens e serviços consumidos ou utilizados na produção de novos bens ou serviços, traduzidos em unidades monetárias”.

Oliveira (2000, pag. 41), comenta que “a contabilidade de custos pode, por exemplo, preparar periodicamente diversos relatórios contábeis não obrigatórios por Lei, mas de extrema utilidade para diversos executivos da empresa”.

Pizzolato (2012) fala que:

A contabilidade de custos é uma exigência fundamental da administração moderna, e seu objetivo maior é a identificação e divulgação de informações detalhadas sobre custos, que devem ser usados para controlar as atividades da empresa, planejar suas operações e dar base aos diversos processos gerenciais.(PIZZOLATO, 2012, p. 146).

Para melhor compreender a contabilidade de custos algumas definições como gastos, custos, despesas e investimentos precisam ser detalhadas.

2.3.1 Gastos, custos, despesas e investimento

Martins (2010, p. 24) define gasto como a “compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro)”.

Para Bruni (2008):

Os gastos consistem no sacrifício financeiro com o qual a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço qualquer. Segundo a contabilidade, serão em última instância classificados como custos ou despesas, a depender de sua participação na elaboração do produto ou serviço. Alguns gastos podem ser temporariamente classificados como investimentos e, a medida que forem consumidos, receberão a classificação de custos ou despesas. (BRUNI, 2008, p. 40).

O custo para Martins (2010, p. 25) é o “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. Martins (2010, p. 22) ainda afirma que “o conhecimento dos custos é vital para saber se, dado o preço, o produto é rentável; ou, se não rentável, se é possível reduzi-los (os custos)”.

Wernke (2005), de forma resumida, conceitua despesas como gastos voluntários ocorridos no ambiente administrativo e custos como gastos voluntários efetuados no ambiente fabril.

No que se refere às despesas, Bruni (2008, p. 41) diz que correspondem aos “bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. São consumos temporais e não estão associados à produção de um produto ou serviço”. Martins (2010 p. 25) afirma que despesa é o “bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas”.

Para Marion e Ribeiro (2011, p. 41) “os gastos que se destinam à obtenção de bens de uso da empresa (computadores, móveis, máquinas, ferramentas, veículos etc.) ou a aplicações

de caráter permanente (compra de ações de outras empresas, de imóveis, de ouro etc.) são considerados investimentos”.

Marion e Ribeiro (2011, p. 41) também afirmam que:

Consideram-se também investimentos os gastos com a obtenção dos bens destinados à troca (mercadorias), à transformação (matérias-primas, materiais secundários, materiais auxiliares, materiais de embalagem etc.) ou ao consumo (materiais de expediente, higiene e limpeza etc.), enquanto esses bens ainda não forem trocados, aplicados no processo de fabricação (transformados) ou consumidos.(MARION e RIBEIRO, 2011, p. 41).

Bruni (2008, p. 40) define os investimentos como: “gastos ativados em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuros períodos. Ficam temporariamente “congelados” no ativo da entidade e, posteriormente e de forma gradual, são “descongelados” e incorporados aos custos e despesas”.

Os custos precisam ser classificados para uma melhor apropriação, assim eles poderão ser usados de maneira correta na tomada de decisão.

2.3.2 Classificação dos custos

Segundo Neves e Viceconti (2012) em relação à apropriação aos produtos fabricados, ou seja, quanto à identificação, os custos podem ser classificados como diretos e indiretos, já em relação ao volume de produção, eles podem ser fixos, variáveis e semivariáveis.

Os custos para Bornia (2002) são classificados conforme a variabilidade são divididos em fixos e variáveis. Os custos fixos são aqueles que independem do nível atividade da empresa no curto prazo, não variam com alterações no volume de produção, já os custos variáveis estão relacionados com a produção, crescem com o aumento do nível de atividade da empresa.

Wernke (2005) define os custos fixos como aqueles gastos que tendem a se manter constantes nas alterações de atividades operacionais, independentemente do volume de produção. Podem sofrer pequenas variações, mas são irrelevantes ou desproporcionais à variação da produção. Este custo será cobrado pelo mesmo valor qualquer que seja o nível da produção, inclusive no caso da fábrica nada produzir.

Com relação aos custos variáveis, Neves e Viceconti (2012, p. 20) identificam que são “aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção da empresa. Exemplo:

matéria-prima consumida. Se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo. Os custos variáveis aumentam à medida que aumenta a produção”.

Os custos semivariáveis, são definidos por Neves e Viceconti (2012, p. 20) como “custos que variam com o nível de produção que, entretanto, tem uma parcela fixa mesmo que nada seja produzido. É o caso, por exemplo, da conta de energia elétrica da fábrica, na qual a concessionária cobra uma taxa mínima mesmo que nada seja gasto no período”.

Pela classificação que considera a facilidade de alocação aos produtos, os custos diretos são definidos por Fontoura (2013, p. 22) como sendo os custos “que para tal não necessite de critérios de rateio. Normalmente, trata-se dos materiais diretos utilizados na produção do produto ou serviço”.

Os custos que não podem ser apropriados diretamente aos produtos são identificados por Neves e Viceconti (2012, p. 19) como sendo os custos indiretos e consideram como “os custos que dependem de cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados aos diferentes produtos, portanto são custos apropriados indiretamente aos produtos. O parâmetro utilizado para as estimativas é chamado de base ou critério de rateio”.

Após entendida a classificação dos custos, a análise da margem de contribuição torna-se mais fácil, pois envolve o conceito de custos variáveis.

2.4 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

A margem de contribuição é o que sobra ao subtrairmos do preço de venda ou da receita os custos variáveis, sendo então possível a apuração de uma margem de contribuição por unidade e total.

Segundo Padoveze (1996, p. 243) a margem de contribuição representa:

O lucro variável. É a diferença entre o preço de venda unitário do produto e os custos e despesas variáveis por unidade de produto. Significa que em cada unidade vendida a empresa lucrará determinado valor. Multiplicado pelo total vendido, teremos a contribuição marginal total do produto para a empresa.

Martins (2006, p. 179) diz que a margem de contribuição por unidade é “a diferença entre o preço de venda e o custo variável de cada produto; é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra entre sua receita e o custo que de fato provocou e que lhe pode ser imputada sem erro”.

Segundo Bruni (2006), a margem de contribuição, resultante da diferença entre receitas e gastos variáveis, consiste em um dos mais importantes indicadores para a tomada de decisão em custos, preços e lucros.

A margem de contribuição para Silvente (2009) é o quanto sobra do preço, ou seja, do valor da venda de um produto são deduzido os custos e despesas por ele gerados. Representa a parcela excedente dos custos e despesas que os produtos provocam.

De acordo com Cruz (2011) a margem de contribuição é a principal medida de desempenho de um produto ou serviço, visto que sua medida indica o quanto que ele contribui para o pagamento dos gastos apurados no período; no caso da margem se mostrar positiva, fica evidente que o produto apresenta viabilidade financeira.

Já para Wernke (2004) é essencial que as empresas busquem obter uma margem de contribuição superior aos custos fixos, pois a subtração destes elementos indicará o lucro da organização. Portanto, caso o valor mensurado na margem de contribuição seja menor que os custos fixos apurados, a empresa consequentemente apresentará prejuízo no período.

Ainda de acordo com Wernke (2005, p.99):

A expressão “Margem de Contribuição” designa o valor resultante de venda de uma unidade após serem deduzidos, do preço de venda respectivo, os custos e despesas variáveis (como matérias-primas, tributos incidentes sobre a venda e comissão dos vendedores) associados ao produto comercializado. A Margem de contribuição pode ser conceituada como o valor (em \$) que cada unidade comercializada contribui para, inicialmente, pagar os gastos fixos mensais da empresa e, posteriormente, gerar o lucro do período.

Megliorini (2007, p. 179), alega que:

A margem de contribuição corresponde à diferença entre a receita líquida de vendas e o montante de custos variáveis somado às despesas variáveis. Tecnicamente, representa a contribuição dos produtos vendidos para a cobertura dos custos fixos mais as despesas fixas da empresa. Após essa cobertura, o que sobrar será a contribuição ao lucro da empresa.

Para Martins (2008, p.185):

A margem de contribuição tem a faculdade de tornar bem mais facilmente visível a potencialidade de cada produto, mostrando como cada um contribui para, primeiramente, amortizar os gastos fixos, e, depois, formar o lucro propriamente dito.

Tão importante quanto entender o conceito de margem de contribuição, é conhecer o ponto de equilíbrio da produção de uma empresa.

2.5 PUNTO DE EQUILÍBRIO

Segundo Padoveze (1996, p. 243) o ponto de equilíbrio em termos quantitativos pode ser definido como:

O volume que a empresa precisa produzir ou vender, para que consiga pagar todos os custos e despesas fixas, além dos custos e despesas variáveis que ela tem que necessariamente incorrer para fabricar/vender o produto. No ponto de equilíbrio, não há lucro ou prejuízo. A partir de volumes adicionais de produção ou venda, a empresa passa a ter lucros.

O ponto de equilíbrio, para Bruni (2008), representa o volume mínimo de operações que possibilita a cobertura dos gastos. Segundo o autor existem diferentes conceitos de ponto de equilíbrio, como o ponto de equilíbrio contábil, financeiro ou econômico.

Silva (2008) afirma que o ponto de equilíbrio é determinado mediante procedimento gráfico ou aritmético, e nasce da conjugação dos custos e despesas totais com as receitas totais. A atividade está no ponto de equilíbrio quando não tem lucro e nem prejuízo. Assim, este parâmetro determina o ponto em que a empresa equilibra custos com receitas.

Wernke (2005, p. 119) diz que:

O Ponto de Equilíbrio (PE) pode ser conceituado como o nível de vendas, em unidades físicas ou em valor (\$), no qual a empresa opera sem lucro ou prejuízo. O número de unidades vendidas no Ponto de Equilíbrio é o suficiente para a empresa cobrir seus custos (e despesas) fixos e variáveis, sem gerar qualquer resultado positivo (lucro).

No ponto de equilíbrio, conforme Dutra (1995), a empresa está produzindo o suficiente para gerar receita que se iguala ao custo, ou seja, a empresa não está tendo nem lucro nem prejuízo quando está operando em um nível de produção igual ao seu ponto de equilíbrio, pois ela está gerando recursos suficientes para remunerar os seus fatores de produção. Este ponto mostra o mínimo de receita gerada pela produção para que a empresa não sofra prejuízo que também é chamado de ponto de ruptura, ponto de nivelamento, ponto crítico ou ponto de quebra.

O ponto de equilíbrio é o estágio em que a empresa trabalha sem auferir lucro e nem ter prejuízo, ela apenas produz o suficiente para o montante das receitas se igualar ao volume dos custos.

Para Ribeiro (2009, p.486) para análise do ponto de equilíbrio alguns aspectos merecem atenção:

Quando a receita total de iguala aos custos e despesas totais, a empresa não obtém nem lucro nem prejuízo. Entretanto, conforme já assinalamos, neste estágio, os proprietários (titular, sócios ou acionistas) estarão incorrendo em um custo de oportunidade, ou seja, deixando de ganhar os juros que o capital por eles investido na empresa lhes renderia se fosse destinado a outras aplicações no mercado financeiro ou no mercado de capitais. Ainda, no total dos custos e despesas poderão estar incluídas despesas com depreciação, amortização, exaustão e com a constituição de provisões, as quais não correspondem a saídas de recursos financeiros no referido exercício. Nesse caso, mesmo a empresa estando operando abaixo do seu ponto de equilíbrio, não estará apresentando financeiramente resultado negativo. Assim, a fórmula do ponto de equilíbrio poderá ser adaptada com a inclusão ou exclusão de dados visando melhor adequação aos interesses de momento de seus usuários (proprietários, administradores, analistas etc).

Gitman (2001, p. 371) cita que a análise do ponto de equilíbrio “indica o nível de operações necessárias para cobrir todos os custos operacionais e a lucratividade associada aos vários níveis de vendas”.

De acordo com Vieira (2008, p.83):

Para a formação do ponto de equilíbrio é preciso levar em conta as receitas e as despesas, calculando os parâmetros que indicam a capacidade mínima em que a empresa deve operar para não ter prejuízo, sendo necessário, para tanto, saber a margem de contribuição em percentual ou em quantidades unitárias, que é provocada pela ocorrência de custos e despesas variáveis na produção e comercialização de produtos.

Após entendida a definição de ponto de equilíbrio, é necessário identificar o ponto de equilíbrio contábil, o ponto de equilíbrio financeiro e o ponto de equilíbrio econômico.

2.5.1 Ponto de equilíbrio contábil

De acordo com Bruni (2008, p. 87) o ponto de equilíbrio contábil “apresenta o volume de vendas ou faturamento que determinado empreendimento precisa obter para cobrir todos os seus gastos. No ponto de equilíbrio contábil o lucro é nulo”.

No ponto de equilíbrio contábil, segundo Bornia (2010), são levados em conta todos os custos e despesas relacionados com o funcionamento da empresa.

2.5.2 Ponto de equilíbrio financeiro

Bornia (2010) afirma que no ponto de equilíbrio financeiro os custos considerados são apenas os custos desembolsados, que realmente possuem vínculo financeiro com a empresa. Indica quanto a empresa terá que vender para não ficar sem dinheiro para cobrir suas necessidades de desembolso. Se as operações da empresa somarem valores abaixo do ponto de equilíbrio financeiro, a mesma terá que tomar outras ações, como por exemplo, efetuar empréstimos, o que poderá dificultar ainda mais a situação.

Conforme Wernke (2005, p.122):

Quando uma empresa deseja saber o volume de vendas (em unidades ou em \$) que é suficiente 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, aquisições de bens etc., pode-se recorrer ao cálculo do Ponto de Equilíbrio Financeiro (PE Fin.).

O ponto de equilíbrio financeiro, para Hoji (2000, p. 318), “pode ser obtido através da quantidade de produção e venda à vista que produz receita total que anula os custos e despesas totais, deduzidos das depreciações e amortizações”.

Bruni e Famá (2004, p. 259) dizem que:

O ponto de equilíbrio financeiro corresponde à quantidade que iguala a receita total com a soma dos gastos que representam desembolso financeiro para a empresa. Assim, no cálculo do ponto de equilíbrio financeiro não devem ser considerados gastos relativos a depreciações, amortizações ou exaustões, pois estas não representam desembolsos para a empresa.

2.5.3 Ponto de equilíbrio econômico

Ribeiro (2009, p.488) diz que o “Ponto de equilíbrio econômico é o estágio alcançado pela empresa no momento em que a receita total, derivada da venda de produtos, é suficiente para cobrir os custos e as despesas totais e ainda proporcionar uma margem de lucro aos proprietários”.

Para melhor ilustrar o ponto de equilíbrio econômico Martins (2010, p. 261) descreve o seguinte:

Supondo que a empresa tenha tido um patrimônio líquido no início do ano de \$10.000.000, colocados para render um mínimo de 10% a.a., temos um lucro mínimo desejado anual de \$1.000.000. Assim, se essa taxa for a taxa de juros no mercado, concluímos que o verdadeiro lucro da atividade será obtido quando

contabilmente o resultado for superior a esse retorno. Logo, haverá um ponto de equilíbrio econômico (PEE) quando houver um lucro contábil de \$1.000.000.

Além de encontrar o ponto de equilíbrio de um produto ou de sua produção, a análise do custo de oportunidade é essencial para a tomada de decisão.

2.6 CUSTO DE OPORTUNIDADE

O custo de oportunidade é um item que se deve analisar antes de se fazer um investimento e tomar uma decisão, é o custo econômico, ou seja, quanto podemos ganhar ou perder por assumir uma oportunidade.

Para Martins (2010, p. 234) o custo de oportunidade representa:

O quanto a empresa sacrificou em termos de remuneração por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de em outra. Se usou seus recursos para a compra de equipamentos para a produção de sorvetes, o custo de oportunidade desse investimento é o quanto deixou de ganhar por não ter aplicado aquele valor em outra forma de investimento que estava ao seu alcance.

O custo de oportunidade, para Marion e Ribeiro (2011, p. 58) “corresponde ao valor que a organização deixa de ganhar quando opta por um investimento e não por outro”.

Pindyck e Rubinfeld (1994, p. 257) apresentam o seguinte entendimento para o conceito de custo de oportunidade: "os custos associados com as oportunidades que serão deixadas de lado, caso a empresa não empregue seus recursos em sua utilização de maior valor".

Conforme Araújo e Assaf Neto (2003, p. 22), este custo pode ser definido como “a melhor alternativa de investimento desprezada quando na escolha de um outro, de mesmo risco”; a rentabilidade da melhor alternativa de investimento não escolhida implica no custo de oportunidade.

Goulart (2002, p. 21) afirma: “ao escolher, toma-se um curso de ação, abandonando outras alternativas que proporcionariam benefícios específicos”.

Ainda esclarece, Goulart (2002, p. 21), que “é interessante notar que, quando se escolhe algo, tem-se a tendência de olhar apenas para aquilo que foi obtido com a escolha, não se atentando para os benefícios que foram sacrificados pelo fato de não se ter escolhido outras alternativas”.

Para Leone e Leone (2004, p. 98), o custo de oportunidade é:

O custo de uma alternativa, escolhida entre outras alternativas, em comparação com o benefício ou o lucro que poderia ter sido ganho se fosse escolhida a segunda melhor alternativa. É o ganho que poderia ter sido alcançado pela segunda melhor alternativa (que não foi escolhida). Um dos exemplos mais conhecidos é o seguinte: em qualquer decisão de investimento, o responsável pela decisão leva em conta o custo de oportunidade; se a empresa quer investir na compra de um equipamento mais moderno, que duplicará a produção com mais eficiência, nessa decisão ele levará em conta o quanto deixaria de ganhar se aplicasse os recursos numa caderneta de poupança, que seria a melhor alternativa a sua disposição. Esse custo, portanto, é, também, conhecido como “custo alternativo” ou “custo implícito”. Uma das suas características é de ser um custo não desembolsável.

Assim como, o custo de oportunidade, a análise do custo benefício deve ser realizada antes de se optar por um investimento.

2.7 ANÁLISE DO CUSTO BENEFÍCIO

De acordo com Leone e Leone (2004), o estudo do custo-benefício se torna importante para se determinar a viabilidade de um empreendimento. Entende-se como estudo de viabilidade:

Estudo de viabilidade (*feasibility study*) – é o estudo que se faz para projetar o sucesso comercial de uma atividade, de uma produção, de um plano, seja em termos econômicos ou sociais; o estudo vai dizer se o procedimento é viável em termos de custo-benefício, por exemplo. Para a instalação da unidade fabril da Ford em Salvador foi realizado um grande projeto que foi submetido a um estudo de viabilidade econômica e social. Os resultados da análise custo-benefício foram favoráveis para as partes interessadas. Na verdade, o custo é bem mais fácil de ser determinado objetivamente do que os benefícios; estes, no mais das vezes, fortemente baseados em dados qualitativos (subjetivos), de difícil medição. (LEONE; LEONE, 2004, p. 146).

Da mesma maneira que a análise do custo benefício visa uma projeção futura, o orçamento também é uma maneira de analisar e planejar futuras ações da empresa.

2.8 ORÇAMENTO

Orçamento é uma ferramenta de gestão que explicita as intenções da empresa em termos financeiros. O sistema orçamentário ajuda os gestores a olharem para frente, podendo aproveitar as oportunidades existentes.

Welsch (1.983, p. 20) define o orçamento como:

[...] um enfoque sistemático e formal à execução das responsabilidades de planejamento, coordenação e controle da administração. Especificamente, envolvem a preparação e utilização de (1) objetivos globais e de longo prazo da empresa; (2) um plano de resultados a longo prazo, desenvolvido em termos gerais; (3) um plano de resultados a curto prazo detalhado de acordo com diferentes níveis a relevantes de responsabilidade (divisões, produtos, projetos etc.); e (4) um sistema de relatórios periódicos de desempenho, mais uma vez para os vários níveis de responsabilidade.

O orçamento para Horngren (2000, p. 125) é uma “expressão quantitativa de um plano de ação futuro da organização para um determinado período”.

Brookson (2000, p. 7) afirma que:

Orçamentos são essenciais para o planejamento e o controle da empresa. Ajudam a coordenar as ações dos líderes de diferentes áreas, estabelecem um compromisso com os objetivos da organização, conferem autoridade ao gerente de cada área para fazer despesas e fornecem metas claras de receitas. Ao oferecer Benchmarks (padrões ideais para comparar e monitorar atividades concretas), constituem uma forma confiável de analisar o real desempenho da organização. Representam, assim, um modo de gerar informações para que a empresa possa aferir o andamento de suas atividades e definir como adaptar-se aos planos traçados.

2.9 CULTIVO DE ARROZ NO RS

O Estado do Rio Grande do Sul possui o IRGA- Instituto Rio Grandense do Arroz, uma Autarquia Estadual voltada à pesquisa e ao apoio da classe arroseira. O IRGA é hoje uma instituição de reconhecimento internacional, onde todos os recursos são destinados às atividades em prol do arroz gaúcho. Dados do IRGA (2016) apresentam inúmeras situações relacionadas ao cultivo e consumo de arroz no Brasil e no Estado do Rio Grande do Sul, descritos abaixo:

- a) O arroz é um dos alimentos mais importantes para a nutrição humana, sendo a base alimentar de mais de três bilhões de pessoa. É o segundo cereal mais cultivado no mundo, ocupando, aproximadamente, uma área de 158 milhões de hectares. A produção de cerca de 746,7 milhões de toneladas de grãos em casca corresponde a 29% do total de grãos usados na alimentação humana.
- b) O consumo médio mundial de arroz é de 60 kg/pessoa/ano, na América Latina são consumidos, em média, 30 Kg/pessoa/ano, destacando-se o Brasil como grande consumidor (45Kg/ano/pessoa).

- c) Atualmente, o arroz é a cultura com maior potencial de aumento de produção e responde pelo suprimento de 20% das calorias consumidas na alimentação de pessoas no mundo.
- d) O Brasil é um dos oito países maiores produtores do grão, com uma produção anual entre 11 e 13 milhões de toneladas nas últimas safras, participando com 79,3% da produção do arroz no Mercosul.
- e) O Estado do Rio Grande do Sul é considerado o maior produtor nacional.
- f) O estado, além de possuir recursos naturais favoráveis, como condições climáticas particulares, que confere à cultura de arroz uma estabilidade não verificada nas demais regiões do país, ainda garante políticas agrícolas favoráveis ao setor, como subsídios, preços mínimos, crédito (políticas adotadas na década de 1970).
- g) Grande parte do arroz produzido no Rio Grande do Sul apresenta grãos da classe longo-fino, com alta qualidade de cocção características exigidas pelo mercado brasileiro. O tamanho médio das lavouras do estado é de 144,7 há com cerca de 60% da área cultivada em terras arrendadas (IRGA, 2016).

Após a colheita do grão, o arroz recém-colhido, vindo do campo, normalmente apresenta um grau de umidade excessivo para ser armazenado com segurança, daí porque é necessário secá-lo. Esta tarefa se torna indispensável, porque um grau de umidade elevado provoca perda da qualidade, do poder germinativo e do vigor, durante a armazenagem.

Há várias formas de secar os grãos de arroz, mas todas têm uma finalidade: reduzir o conteúdo de umidade para o armazenamento, conservando as suas qualidades. Podemos destacar as seguintes formas de secagem: secagem natural, ar forçado sem aquecimento, ar quente forçado e ar forçado com aquecimento suplementar.

No estudo vamos detalhar a secagem de ar forçado sem aquecimento que é realizado nos próprios locais de armazenamento, isto é, em silos ou tulhas, quando a umidade relativa do ar é inferior a 70%. É caracterizado por ser um método lento, exigindo o máximo de tempo permissível para completar a secagem sem que haja deterioração por agentes fitopatogênicos (IRGA, 2016). Para isso, empregam-se ventiladores para forçar o ar ambiente, a fim de remover a umidade das sementes.

Em relação ao armazenamento da produção o arroz pode ser armazenado em sacaria, no sistema convencional, ou a granel, em silos ou em armazéns graneleiros.

A armazenagem a granel é mais adequada para grandes quantidades. Em um silo ou emgraneleiro, grãos relativamente pequenos, como os de arroz, exibem comportamento diferente do de outras espécies de cereais, de grãos maiores, principalmente por apresentarem

maior tendência à compactação e oferecerem maior resistência à passagem do ar, durante a aeração. Problemas decorrentes dessa característica são contornados através de intrassilagem parcial ou total da carga do silo e/ou de transilagens periódicas, durante o seu armazenamento.(IRGA, 2016)

A temperatura, durante o período de armazenamento, deve ser controlada por termometria.

Existem empresas voltadas exclusivamente ao armazenamento e a secagem dos grãos, elas terceirizam o serviço para os produtores. Terceirizar uma atividade significa repassar a terceiros a sua realização, caracteriza-se por ser um processo de gestão pelo qual a execução e a responsabilidade de algumas atividades são repassadas para terceiros - com os quais se estabelece uma relação de parceria - ficando a empresa concentrada apenas em tarefas essencialmente ligadas ao negócio em que atua.

Vale ressaltar que o processo de terceirização em uma organização deve levar em conta diversos fatores de interesse, tais como a redução de custos e principalmente o foco na sua atividade-fim.

A terceirização do armazenamento e secagem de grãos busca oferecer um serviço satisfatório ao cliente, para tanto, leva em consideração a qualidade do produto, identificando o grau de quebra por impureza e umidade do grão.

Aquebra por impureza é o valor percentual a ser aplicado ao valor massa da carga recebida, com o objetivo de determinar a quantidade de impureza a ser removida. Entende-se por impurezas materiais estranhos à massa de grãos, tais como: partículas de solo, pedras e restos vegetais. E por teor de impurezas a relação percentual entre as quantidades de impureza e de produto sujo. Já a quebra por umidade leva ao cálculo da quantidade de água a ser removida do produto no processo de secagem.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo referente à metodologia tem por finalidade classificar o estudo que foi realizado, bem como apresentar todos os procedimentos que foram adotados no sentido de se alcançar o objetivo geral e os específicos.

A metodologia é o procedimento utilizado na pesquisa para que se possam alcançar os objetivos propostos. Segundo Michel (2009) é um caminho que procura a verdade em um processo de pesquisa, é o conjunto de métodos e técnicas utilizados numa investigação, numa ação.

Michel (2009, p. 35) ainda diz que “pode-se entender metodologia como um caminho que se traça para se atingir um objetivo qualquer. É, portanto, a forma, o modo para resolver problemas e buscar respostas para necessidades e dúvidas”.

Para Gil (2002, p. 17) “pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”.

A metodologia, para Diehl e Tatim (2004, p. 47), pode ser definida como “o estudo e avaliação dos diversos métodos, com o propósito de identificar possibilidades e limitações no âmbito de sua aplicação no processo de pesquisa científica. A metodologia permite, portanto, a escolha da melhor maneira de abordar determinado problema”.

3.1 O MÉTODO SEGUNDO AS BASES DE INVESTIGAÇÃO

O método empregado neste estudo é o método dedutivo, pois para Cervo, Bervian e Da Silva (2002, p. 34) dedução é “a argumentação que torna explícitas, verdades particulares contidas em verdades universais”.

Michel (2009, p. 61) fala que no método dedutivo:

Parte-se de uma verdade estabelecida (geral) para provar a validade de um fato particular. Caminha-se da causa para o efeito. Neste tipo de raciocínio, a premissa maior é uma verdade absoluta, comprovada e que contempla toda a proposição contida na premissa menor. Assim, a conclusão deverá ser necessariamente verdadeira. Parte-se de uma verdade universal, para se confirmar um elemento que faz parte desse conjunto maior. Portanto, a dedução é uma particularização. (MICHEL, 2009, p. 61).

No estudo partiu-se de uma verdade estabelecida, a qual pode ser definida como a partir de um determinado volume de produção o investimento em silos secadores se tornaria viável, e busca-se, através de dados e valores, validar essa premissa.

3.2 ABORDAGEM DO PROBLEMA

No que tange à abordagem do problema as pesquisas podem ser classificadas como quantitativas e qualitativas.

As pesquisas quantitativas conforme Richardson (1999) são caracterizadas pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas.

Para Fonseca (2002, p. 20):

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Neste trabalho, embora houvesse a necessidade de efetuar-se cálculos matemáticos, sendo eles simples, optou-se pela pesquisa qualitativa, pois envolveu uma análise de dados onde buscou-se uma interpretação e compreensão do objetivo da pesquisa.

Nas pesquisas qualitativas, segundo afirma Michel (2009), o pesquisador participa, compreende e interpreta. A verdade não se comprova numérica ou estatisticamente.

Na Contabilidade, é bastante comum o uso da abordagem qualitativa como tipologia de pesquisa. Cabe lembrar que, apesar de a Contabilidade lidar intensamente com números, ela é uma ciência social, e não uma ciência exata como alguns poderiam pensar, o que justifica a relevância do uso da abordagem qualitativa. (BEUREN, 2013, p. 92).

Bogdan e Biklen (2003) afirmam que a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

Neste trabalho foram realizadas entrevistas com cinco produtores rurais com o objetivo de entender o processo de secagem de silos secadores metálicos próprios, buscando-se dados relativos aos gastos envolvidos neste processo. Além disso, foram obtidos dados sobre custos de secagem terceirizada na cooperativa que oferece o serviço e valores relativos à financiamentos e orçamentos junto às empresas de comercialização de silos secadores metálicos.

3.3 TIPO DE PESQUISA

Quanto ao tipo de pesquisa o trabalho é classificado como sendo pesquisa exploratória, pois segundo Mattar (2001) os métodos utilizados pela pesquisa exploratória compreendem levantamentos em fontes secundárias, levantamentos de experiências, estudos de casos selecionados e observação informal.

Conforme Gil (2002) as pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade com o problema, aprimorando ideias e descobrindo intuições.

O trabalho buscou através de fontes de dados secundários valores, prazos e demais aspectos que possibilitassem a realização do estudo.

As fontes de dados secundários no estudo correspondem ao IRGA, as empresas que oferecem as instalações de silos secadores na região, no caso a Elipal (Indústria e Comércio de Equipamentos Agrícolas Ltda.) e a Condor (Silos Condor Agroindustrial Ltda.), e a empresa que terceiriza o serviço de secagem foi a Camnpal (Cooperativa Mista Nova Palma Ltda.), empresas estas mais citadas pelos entrevistados.

3.4 PROCEDIMENTO TÉCNICO DA PESQUISA

Quanto ao procedimento técnico adotado no trabalho ele é classificado como sendo levantamento.

Para Fonseca (2002), este tipo de pesquisa é utilizado em estudos exploratórios e descritivos, o levantamento pode ser de dois tipos: levantamento de uma amostra ou levantamento de uma população.

Para a realização do estudo foram levantados, através de solicitação de informações, dados sobre gastos com secagem, preço de comercialização da saca de arroz, valores de financiamentos e orçamentos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização do estudo de comparabilidade das opções de armazenamento e secagem de arroz, algumas informações foram necessárias como: os valores cobrados pela empresa que oferece o serviço de terceirização na cidade, os orçamentos de silos secadores das empresas que trabalham com estes investimentos, entrevistas com os produtores na cidade que já possuem o silo secador e valores de financiamento.

A empresa que oferece o serviço de terceirização na cidade é a Camnpal, tem sua sede localizada na cidade de Nova Palma, estado do Rio Grande do Sul e uma de suas filiais no município de Dona Francisca. A unidade de Dona Francisca oferece o serviço de terceirização de secagem de grãos para os produtores da região, associados e também para não sócios.

As empresas que trabalham no ramo de venda de silos secadores metálicos na região, Condor e Elipal disponibilizaram orçamentos para silos com capacidade de 3.500, 5.000 e 10.000 sacas, apresentando valores e características próprias de cada investimento.

Em ambos os orçamentos os valores apresentados são relativamente próximos, isso devido à competitividade no ramo. Optou-se pelos valores apresentados pela empresa Elipal, por esta ser mais conhecida e mais atuante na região onde o estudo se realizou.

Foram realizadas entrevistas com produtores de arroz, no município de Dona Francisca- Rio Grande do Sul, que já possuem silos metálicos para armazenagem e secagem do grão. Os produtores entrevistados foram questionados sobre o grau de impureza da produção estocada, a quebra da produção armazenada, tempo de secagem do produto, outros custos que incorrem para a secagem do grão como energia elétrica e defensivos utilizados, mês em que a maioria dos produtores vende a produção estocada, diferença nos valores de comercialização da saca de arroz vendida para a cooperativa e para terceiros.

A possibilidade de financiamento também foi estudada. A atividade agrícola possui alguns tipos de financiamentos oferecidos pelo governo, que busca estimular o setor concedendo financiamentos com juros mais baixos e prazos estendidos. Para conseguir os financiamentos, mencionados acima o produtor deve se enquadrar em determinados requisitos, tais como: ter determinada renda bruta anual, praticar atividades específicas e respeitar algumas imposições.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária.

O Pronaf tem por objetivo atender a necessidade de crédito, seja ele para o custeio da safra ou atividade agroindustrial, seja para o investimento em máquinas, equipamentos ou infraestrutura de produção e serviços agropecuários ou não agropecuários.

Outro programa de financiamento é o Fname Agrícola PSI - Programa de Sustentação do Investimento que financia a aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas novos, fabricados no País e credenciados pelo BNDES.

Os beneficiários do programa são os produtores rurais, pessoas físicas e/ou jurídicas, inclusive cooperativas.

4.1 ALTERNATIVAS DE SECAGEM DO ARROZ

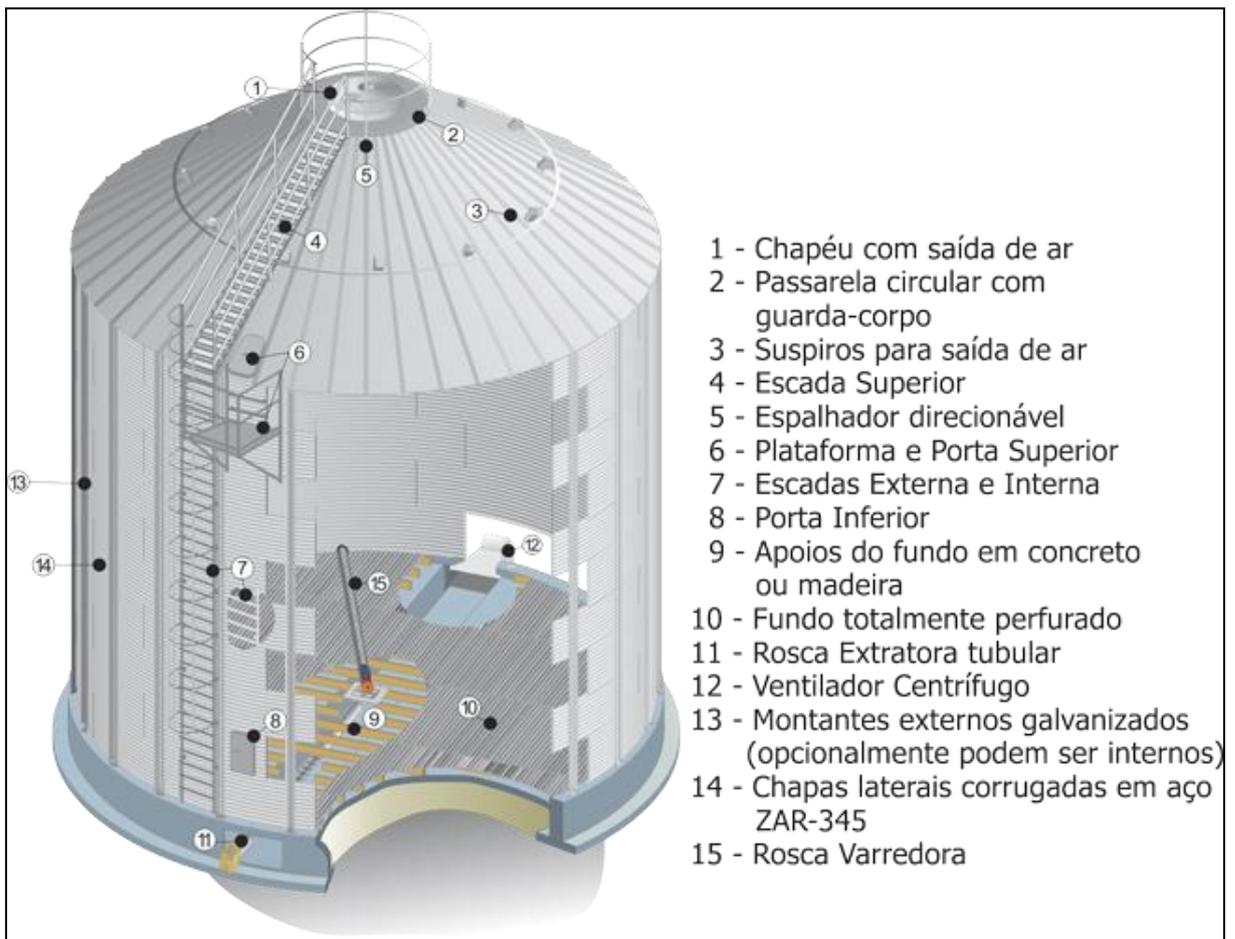
As alternativas de secagem de arroz analisadas neste trabalho envolvem secagem em ativo imobilizado próprio e a secagem terceirizada.

4.1.1 Secagem em ativo imobilizado próprio

Como alternativa para a secagem do arroz têm-se silos secadores metálicos próprios. O investimento em silo secador próprio surge como uma forma do produtor armazenar e secar sua produção sem depender de terceiros para tal atividade.

Os silos secadores metálicos possuem uma estrutura resistente e segura e são considerados bastante eficientes na secagem dos grãos. A figura 1 ilustra um silo secador metálico, identificando as partes que o compõem.

Figura 1- Composição de silo secador metálico



Fonte:Elipal (2016)

A Elipal é uma empresa gaúcha fundada em 1979 que desenvolve soluções em sistemas de armazenagem de grãos. Sua unidade fabril situa-se em Palmares do Sul- Rio Grande do Sul e conta com uma rede de representantes em várias regiões do país.

A empresa visa excelência na produção de sistemas de armazenagem de grãos, utilizando matérias primas da melhor qualidade, aliando segurança aos operadores, qualidade da secagem, proteção ambiental, robustez, simplicidade de operação e manutenção, baixo custo inicial e operacional.

Os orçamentos e projetos são desenvolvidos em conjunto com o cliente, buscando satisfazer a necessidade do produtor rural.

O investimento em um silo secador metálico envolve valores elevados, para tanto faz-se necessário a avaliação dos financiamentos oferecidos no mercado. Segundo a empresa

Elipal, os silos de 3.500, 5.000 e 10.000 sacas são orçados em R\$ 94.890,00, R\$ 126.590,00 e R\$ 219.000,00, respectivamente.

Como alternativa surge o Pronaf, o programa apresenta várias linhas de crédito, o estudo ressalta a linha Pronaf Mais Alimentos – investimentos destinada ao financiamento da implantação –, ampliação ou modernização da infraestrutura de produção e serviços, agropecuários ou não agropecuários, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas.

Para ter acesso ao programa o agricultor deve ter renda bruta anual de até R\$360.000,00. A taxa de juros cobrada pelo Pronaf Mais Alimentos varia de acordo com o valor do investimento, sendo de 5,5% ao ano para operações que envolvam montantes acima de trinta mil reais, o limite estipulado para o financiamento está relacionado à atividade que o produtor desenvolve. O setor agrícola possui o limite de aproximadamente, R\$ 150.000,00, e o prazo de reembolso para este setor é de até 10 anos, incluídos até 3 anos de carência.

Outra alternativa para o financiamento do silo secador é o Finame Agrícola PSI, que disponibiliza crédito para investimentos que envolvem valores mais elevados.

A taxa de juros cobrada varia de 2% a 10% ao ano, dependendo do valor do financiamento contratado, a carência é de até 24 meses e o prazo total para pagamento de 120 meses.

4.1.2 Secagem Terceirizada

A Camnpal oferece o serviço de armazenamento e secagem aos produtores da região, para isso cobra valores conforme a umidade do grão que entra nas instalações da cooperativa.

Na maioria dos casos o produto que chegana cooperativa apresenta percentuais de impureza de 2%, segundo entrevista realizada. Os percentuais de umidade variam entre 17,00% e 20,00%.

O produto que chega à cooperativa com esses percentuais de umidade sofre um desconto de 7,30% e 10,8%, e a taxa de secagem fica em torno de 5,00%. Esses valores são aplicados sobre o peso bruto da produção entregue, e logo em seguida convertido em sacas e descontado da produção inicial que o produtor entrega a empresa.

O tempo que o produto pode permanecer nas instalações da cooperativa é indeterminado.

Toda a produção armazenada na cooperativa, para secagem deve ser vendida para a mesma, não sendo estipulada a data para isso. O produtor vende seu produto quando

considerar o preço oferecido pela cooperativa atraente (preço do dia), e for de sua livre vontade.

4.2 LEVANTAMENTO DE GASTOS DE SECAGEM DE ARROZ

4.2.1 Custo próprio

Para o cálculo dos custos próprios envolvidos no armazenamento e secagem da produção, foi necessário, através de entrevistas com produtores que já possuíam o silo secador metálico, descobrir o percentual de impureza e quebra da produção armazenada.

Os produtores entrevistados afirmam que o percentual de impureza da produção é de 2% e a quebra nos silos secadores metálicos é de 9%, sendo colhida a produção com percentual de umidade de 18,5% e o tempo necessário para secar os grãos é de 5 à 6 meses. A secagem envolve gastos com energia elétrica e alguns defensivos agrícolas utilizados para manter a qualidade do grão armazenado.

Com relação aos gastos com a energia elétrica, segundo a entrevista realizada, os produtores afirmam gastar, em média, 1,8571 kw por saca secada, sendo que cada kw/hora corresponde a R\$ 0,41.

Os defensivos utilizados variam conforme a capacidade de armazenamento do silo secador, sendo de R\$ 100,00 para silo secador de 3.500 sacas, R\$ 120,00 para silo secador de 5.000 sacas e R\$ 150,00 para silo secador com capacidade de armazenamento de 10.000 sacas.

Com relação à utilização de mão de obra no processo de secagem, os produtores afirmam não necessitar, pois os mesmos fazem o serviço necessário e destacam a mecanização dos silos que são práticos e de fácil manejo.

O quadro 1 mostra os gastos envolvidos na secagem com silo secador próprio:

Quadro 1- Gastos com secagem própria

SACAS	3.500	5.000	10.000
QUEBRA (sacas)	315	450	900
ENERGIA ELÉTRICA (R\$)	2.664,94	3.807,06	7.614,11
DEFENSIVO AGRÍCOLA (R\$)	100,00	120,00	150,00

Fonte: autor.

4.2.2 Terceirizados

Os custos na secagem terceirizada envolvem gastos com a impureza da produção, que na maioria dos casos é de 2% e outros gastos que são ditados pela tabela de umidade que a cooperativa executa, relativos à umidade com que o produto chega nas instalações da empresa.

A maioria da produção chega à cooperativa com percentuais de umidade entre 17% e 20%. Para o cálculo dos custos do armazenamento e secagem terceirizada optou-se por trabalhar com a produção com grau de umidade de 18,5%, pois foi a média de índices de umidade mais ocorrente.

Considerando a umidade de 18,5% o desconto, seguindo a tabela adotada pela cooperativa seria de 8,9% relativos à umidade do grão, e 5% referentes à sua secagem.

4.2.3 Comparativo das alternativas de secagem de arroz

A análise dos três orçamentos, com valores referentes aos silos secadores metálicos com capacidade de armazenamento de 3.500 sacas, 5.000sacas e 10.000 sacas foi realizada, comparando a secagem própria com a terceirizada.

Na opção de um investimento próprio em silo secador metálico com capacidade de 3.500 sacas, o volume analisado sofre um abatimento de 2% relativo à impureza da produção, restando assim 3.430 sacas. Sobre as 3.430 sacas aplica-se o desconto por umidade de 9% que equivale a 308,7 sacas. Quando se escolhe a terceirização também é descontado 2% de impureza, valor referente à falta de qualidade da produção, e logo em seguida é efetuado o desconto da umidade de 8,9% e secagem de 5%. Portanto, o volume de 3.500 sacas sofre um desconto de 70 sacas de impureza e 476,77 sacas de umidade e secagem.

Após realizados os descontos em ambas as situações, obteve-se uma receita bruta de R\$ 129.942,12 para a secagem terceirizada, considerando as 2.953,23 sacas multiplicadas pelo valor de venda de R\$ 44,00/ saca. Na secagem em instalação própria a receita bruta foi de R\$ 143.579,80, que corresponde as 3.121,30 sacas com preço de venda de R\$ 46,00.

O preço de venda considerado no estudo refere-se à data em que os cálculos foram realizados, e o valor a maior no preço de venda quando da escolha de silo próprio é explicado pelo fato da oportunidade do produtor escolher para quem irá vender sua produção. A variação no preço de venda ofertado pela cooperativa e por outros compradores do grão varia, segundo os produtores entrevistados, de R\$ 2,00 à R\$ 3,00 por saca, conforme a oferta e

procura do cereal no mercado. Optou-se por usar neste trabalho o valor de R\$ 2,00, menor valor entre os citados.

Após obtida a receita bruta nas duas situações estudadas, nota-se que a diferença entre ambas é de R\$ 13.637,68quadro 2, valor a maior para a escolha pelo silo secador próprio. É necessário, entretanto, realizar o desconto de energia elétrica e de defensivos agrícolas utilizados na secagem da produção. Os valores gastos são de R\$ 2.664,9385 com energia elétrica e R\$ 100,00 com defensivos usados.

Descontados os custos, a diferença citada acima, restam R\$10.872,74, conforme mostra o quadro 2:

Quadro2 – Comparativo de gastos da secagem própria e dasecagem terceirizada para o volume de 3.500 sacas

	PRÓPRIO	TERCEIROS
VOLUME ESTOCADO (sacas)	3.500	3.500
DESCONTO IMPUREZA (%)	2	2
DESCONTO IMPUREZA (sacas)	70	70
VOLUME ESTOCADO LÍQUIDO (sacas)	3.430	3.430
QUEBRA (%)	9	13,9
QUEBRA (sacas)	308,7	476,77
ESTOQUE FINAL (sacas)	3.121,30	2.953,23
PREÇO DE VENDA (R\$)	46,00	44,00
RECEITA BRUTA (R\$)	143.579,80	129.942,12
DIFERENÇA (R\$)	13.637,68	
ENERGIA ELÉTRICA (R\$)	2.664,94	
DEFENSIVO AGRÍCOLA (R\$)	100,00	
SALDO (R\$)	10.872,74	

Fonte: autor.

Com a diferença encontrada, estudou-se a possibilidade de um financiamento para a aquisição de um silo com capacidade de armazenamento de 3.500 sacas, orçado em R\$ 94.890,00. O financiamento seria o Pronaf, com carência de 36 meses e 120 meses para o pagamento do mesmo.

Observou-se que o fluxo de caixa, conforme quadro 3, apresentou nos últimos três anos de pagamento do financiamento valores negativos, representando falta de recursos para o pagamento do investimento.

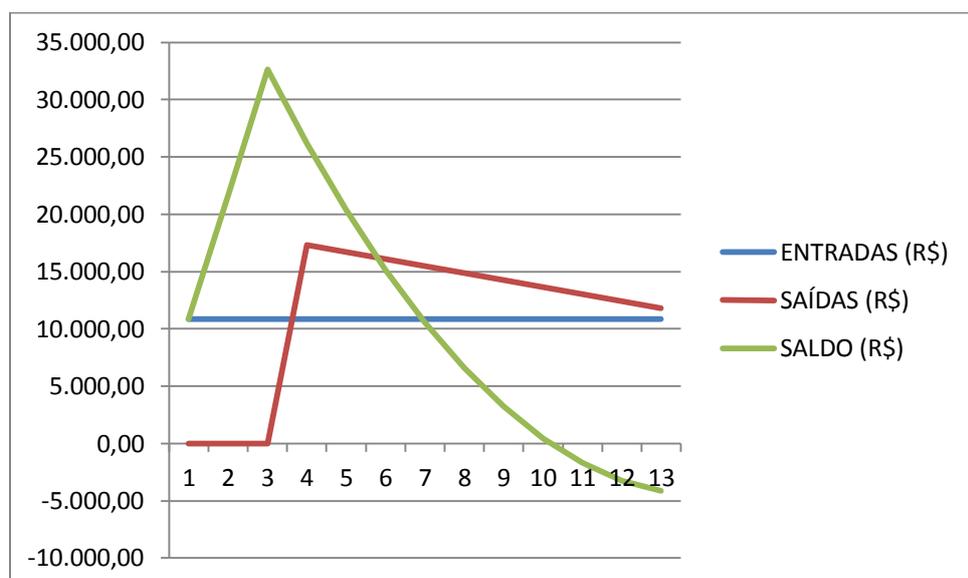
Quadro 3 - fluxo de caixa do volume de 3.500 sacas

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	10.872,74	0,00	10.872,74
2	10.872,74	0,00	21.745,48
3	10.872,74	0,00	32.618,22
4	10.872,74	17.293,96	26.197,00
5	10.872,74	16.697,00	20.372,74
6	10.872,74	16.082,73	15.162,75
7	10.872,74	15.468,46	10.567,03
8	10.872,74	14.885,28	6.554,49
9	10.872,74	14.231,26	3.195,97
10	10.872,74	13.618,72	449,99
11	10.872,74	13.011,37	-1.688,64
12	10.872,74	12.400,57	-3.216,47
13	10.872,74	11.782,83	-4.126,56

Fonte: autor.

Para a melhor compreensão dos dados apresentados no fluxo de caixa, o gráfico1, mostra a variação nos valores das parcelas, que variam de um ano para outro em contrapartida com a receita que se mantém uniforme, assim como o preço de venda considerado.

Gráfico 1- Variação do fluxo de caixa projetado para 3.500 sacas



Fonte: autor.

Pode observar-se no gráfico 1, que o saldo nos anos 11, 12 e 13, foram negativos, sendo, portanto, não recomendável o investimento em silo secador metálico quando o volume da produção for de 3.500 sacas.

Considerando que o preço da saca de arroz sofre variações, conforme sua demanda, analisou-se a variação na saca de 50 Kg de arroz em casca no estado do Rio Grande do Sul, nos últimos 13 anos, tendo por base o mês de junho de cada ano. O mês de junho foi escolhido devido ao grande volume de comercialização neste período, pois é um período de vencimento de empréstimos usado para o financiamento da atividade rural pelos agricultores.

Abaixo o quadro 4 demonstra a variação no preço da saca de 50 Kg de arroz no estado do Rio Grande Do Sul.

Quadro 4 - Variação no preço da saca de arroz comercializada

ANO	PREÇO MÉDIO/ SACA	DIFERENÇA R\$
2004	R\$ 32,00	
2005	R\$ 18,93	-13,07
2006	R\$ 18,35	-0,58
2007	R\$ 20,68	+2,33
2008	R\$ 34,04	+13,36
2009	R\$ 26,27	-7,76
2010	R\$ 27,63	+1,36
2011	R\$ 19,45	-8,18
2012	R\$ 28,27	+8,82
2013	R\$ 33,68	+5,41
2014	R\$ 35,88	+2,20
2015	R\$ 34,30	-1,58
2016	R\$ 42,54	+8,24
Varição total período R\$		+10,55
Varição percentual		32,94 %
Varição Média		2,75 %

Fonte: autor.

A variação encontrada foi positiva, no percentual médio de 32,94%, tendo como variação média 2,75%. O fluxo de caixa, quadro 5 e o gráfico 2 simulam uma variação otimista no valor de comercialização da saca de arroz, analisando o volume de 3.500 sacas.

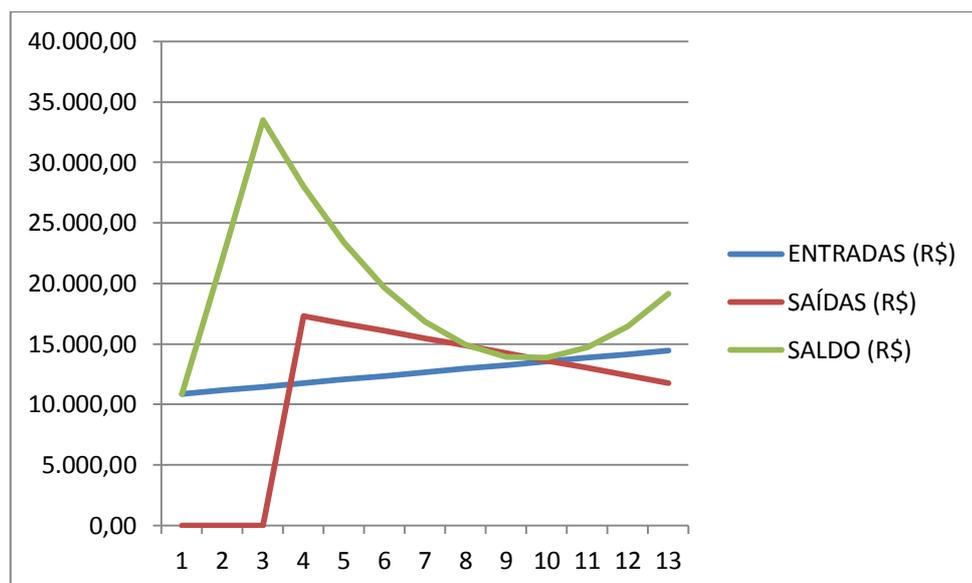
Quadro 5- Fluxo de caixa projetado conforme variação otimista para 3.500 sacas

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	10.872,74	0	10.872,74
2	11.171,19	0	22.043,93
3	11.469,64	0	33.513,57
4	11.768,09	17.293,96	27.987,70
5	12.066,54	16.697,00	23.357,24
6	12.364,99	16.082,73	19.639,50
7	12.663,44	15.468,46	16.834,48
8	12.961,89	14.885,28	14.911,09
9	13.260,34	14.231,26	13.940,17
10	13.558,79	13.618,72	13.880,24
11	13.857,24	13.011,37	14.726,11
12	14.155,69	12.400,57	16.481,23
13	14.454,14	11.782,83	19.152,54

Fonte: autor.

Conforme mostra o quadro 5, uma variação positiva no preço da saca de arroz, afeta o saldo no final do período analisado para o pagamento do financiamento, de maneira positiva.

Gráfico 2 - Variação do fluxo de caixa em uma projeção otimista para 3.500 sacas



Fonte: autor.

O gráfico 2, apresenta a variação positiva nos valores de entradas, acarretando um saldo maior no fim do período analisado, demonstrando a viabilidade do investimento.

De mesmo modo, foi realizada a simulação negativa em 32,94% no preço de venda da saca do grão, conforme o fluxo de caixa, quadro 9 e o gráfico quadro 10.

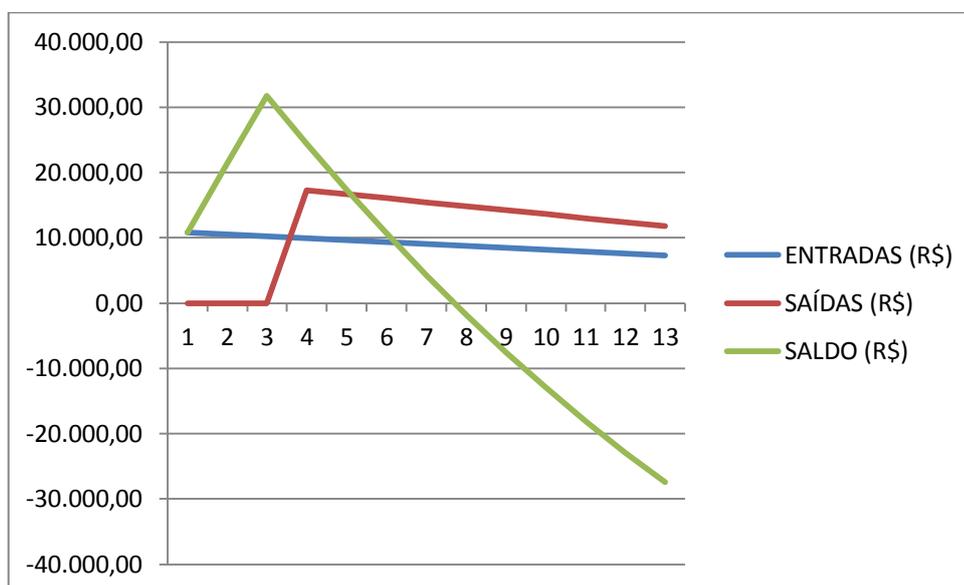
Quadro 6 - Fluxo de caixa do volume de 3.500 sacas em uma projeção pessimista

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	10.872,74	0	10.872,74
2	10.574,29	0	21.447,03
3	10.275,84	0	31.722,87
4	9.977,39	17.293,96	24.406,30
5	9.678,94	16.697,00	17.388,24
6	9.380,49	16.082,73	10.686,00
7	9.082,04	15.468,46	4.299,58
8	8.783,59	14.885,28	-1.802,11
9	8.485,14	14.231,26	-7.548,23
10	8.186,69	13.618,72	-12.980,26
11	7.888,24	13.011,37	-18.103,39
12	7.589,79	12.400,57	-22.914,17
13	7.291,34	11.782,83	-27.405,66

Fonte: autor.

Como é possível perceber, no quadro 6, a projeção pessimista apresenta saldos negativos nos últimos seis anos de pagamento do financiamento. Neste caso, o investimento é considerado inviável.

Gráfico 3- Variação do fluxo de caixa em uma projeção pessimista para 3.500 sacas



Fonte: autor.

Conforme o gráfico 3, a variação negativa no valor das entradas aumenta ainda mais a falta de recursos para o pagamento do financiamento, diminuindo o saldo no final do período analisado.

O volume de 5.000 sacas sofre um desconto de 100 sacas de impureza, e 681,10 de umidade e secagem quando armazenado e secado pela cooperativa. Já com o silo próprio o custo com a quebra da produção seria de 100 sacas de impureza e outras 441 sacas de quebra.

A receita bruta obtida pelo produtor, quando o mesmo opta pelo armazenamento e secagem terceirizada é de R\$185.631,60 valor referente as 4.218,90 sacas multiplicadas pelo preço de venda da saca de R\$ 44,00. Na escolha pela secagem em investimento próprio a receita bruta é de 205.114,00, que resulta da multiplicação 4.459 de sacas por um preço de venda de R\$ 46,00/saca.

Neste caso, a diferença entre as receitas brutas é de R\$19.482,4, mas é necessário ainda, descontar os custos de energia elétrica e gastos com defensivos utilizados nos silos próprios. Os valores a serem descontados são de R\$ 3.807,5 de energia elétrica e R\$ 120,00 com os defensivos agrícolas.

O quadro 7, mostra que o saldo após descontados os gastos com energia elétrica e defensivos agrícolas é de R\$ 15.555,35.

Quadro 7- Comparativo de gastos da secagem própria e da secagem terceirizada para o volume de 5.000 sacas

	PRÓPRIO	TERCEIROS
VOLUME ESTOCADO (sacas)	5.000	5.000
DESCONTO IMPUREZA (%)	2	2
DESCONTO IMPUREZA (sacas)	100	100
VOLUME ESTOCADO LÍQUIDO (sacas)	4.900	4.900
QUEBRA (%)	9	13,9
QUEBRA (sacas)	441	681,10
ESTOQUE FINAL (sacas)	4.459	4.218,90
PREÇO DE VENDA (R\$)	46,00	44,00
RECEITA BRUTA (R\$)	205.114,00	185.631,60
DIFERENÇA (R\$)	19.482,40	
ENERGIA ELÉTRICA (R\$)	3.807,05	
DEFENSIVO AGRÍCOLA (R\$)	120,00	
SALDO (R\$)	15.555,35	

Fonte: autor.

Após encontrado o saldo a maior para a alternativa de investimento em silo secador metálico próprio, foi estudada a possibilidade de um financiamento para a aquisição de um silo secador com capacidade de armazenamento de 5.000 sacas. O valor do orçamento do silo citado é de R\$ 126.590,00, com financiamento pelo Pronaf, carência de 36 meses, e 120 meses para o pagamento do investimento.

O financiamento apresentou-se viável, com disponibilidade de recursos no final do período do financiamento, conforme apresenta o quadro 8:

Quadro 8- Fluxo de caixa do volume de 5.000 sacas

(continua)

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	15.555,35	0,00	15.555,35
2	15.555,35	0,00	31.110,70
3	15.555,35	0,00	46.666,05
4	15.555,35	23.071,37	39.150,03
5	15.555,35	22.274,98	32.430,40
6	15.555,35	21.455,50	26.530,25
7	15.555,35	20.636,02	21.449,58
8	15.555,35	19.858,02	17.146,91
9	15.555,35	18.985,51	13.716,75
10	15.555,35	18.168,34	11.103,76

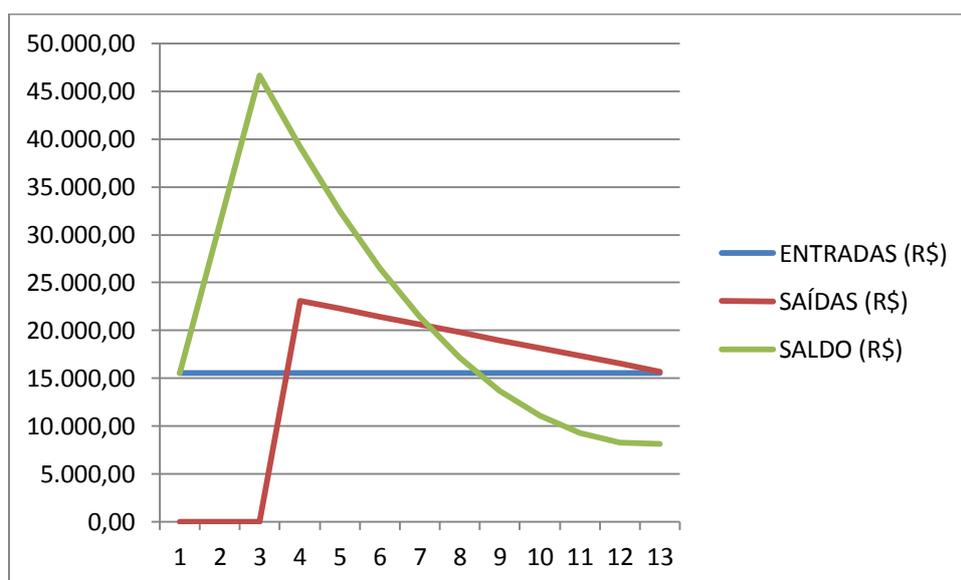
(conclusão)

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
11	15.555,35	17.358,10	9.301,01
12	15.555,35	16.543,24	8.313,12
13	15.555,35	15.719,14	8.149,33

Fonte: autor.

Para melhor visualização do fluxo de caixa, o quadro 8, mostra a variação do saldo no decorrer dos anos, demonstrando que se o preço se mantiver no mesmo patamar o financiamento seria pago e ao final sobraria R\$ 8.149,33 de saldo.

Gráfico 4- Variação do fluxo de caixa projetado para 5.000sacas



Fonte: autor.

Mas, como citado anteriormente a variação no preço de venda da saca de arroz existe, e precisa ser analisada. Considerando a variação no preço da saca de arroz nos últimos 13 anos, sendo positiva no percentual de 32,94%, o novo fluxo de caixa, quadro 9 e gráfico 5, apresentam a seguinte situação:

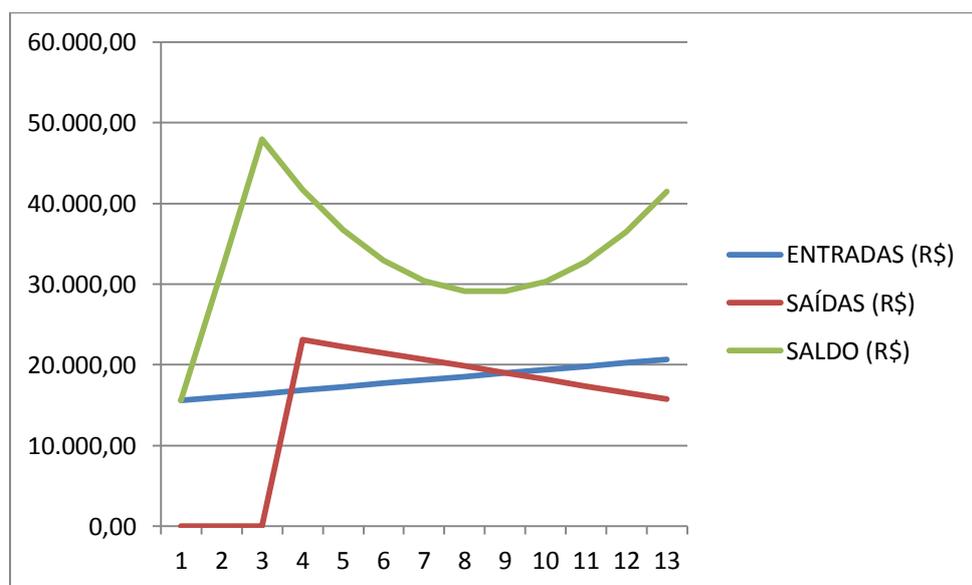
Quadro 9- Fluxo de caixa projetado conforme variação otimista para 5.000 sacas

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	15.555,35	0	15.555,35
2	15.982,34	0	31.537,69
3	16.409,33	0	47.947,02
4	16.836,32	23.071,37	41.711,97
5	17.263,31	22.274,98	36.700,30
6	17.690,30	21.455,50	32.935,10
7	18.117,29	20.636,02	30.416,37
8	18.544,28	19.858,02	29.102,63
9	18.971,27	18.985,51	29.088,39
10	19.398,26	18.168,34	30.318,31
11	19.825,25	17.358,10	32.785,46
12	20.252,24	16.543,24	36.494,46
13	20.679,23	15.719,14	41.454,55

Fonte: autor.

O fluxo de caixa projetado segundo variação otimista, quadro 9 apresenta saldos positivos demonstrando sobra de recursos disponíveis no final do período.

Gráfico 5- Variação do fluxo de caixa em uma projeção otimista para 5.000 sacas



Fonte: autor

Conforme mostra o gráfico 5, com uma elevação no valor das entradas o saldo também aumenta o que acarreta uma sobra de recursos no final do fluxo de caixa, demonstrando a viabilidade do investimento.

A projeção pessimista também foi analisada, conforme o quadro 10.

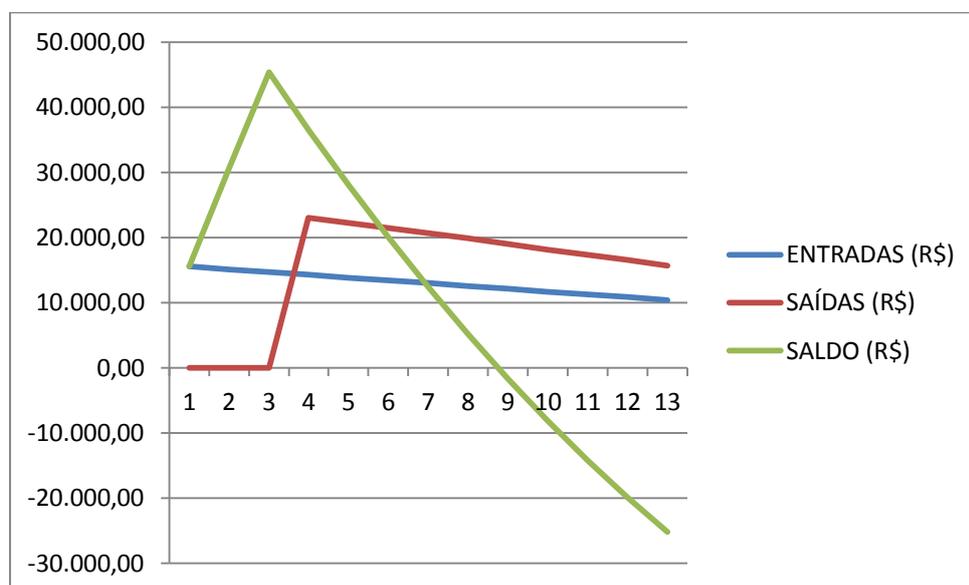
Quadro 10- Fluxo de caixa do volume de 5.000 sacas em uma projeção pessimista

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	15.555,35	0	15.555,35
2	15.128,36	0	30.683,71
3	14.701,37	0	45.385,08
4	14.274,38	23.071,37	36.588,09
5	13.847,39	22.274,98	28.160,50
6	13.420,40	21.455,50	20.125,40
7	12.993,41	20.636,02	12.482,79
8	12.566,42	19.858,02	5.191,19
9	12.139,43	18.985,51	-1.654,89
10	11.712,44	18.168,34	-8.110,79
11	11.285,45	17.358,10	-14.183,44
12	10.858,46	16.543,24	-19.868,22
13	10.431,47	15.719,14	-25.155,89

Fonte: autor.

Com uma variação negativa, o saldo, que é resultado da diferença das entradas e saídas, também diminui, apresentando valores negativos nos últimos anos do período de pagamento do financiamento. Em projeção pessimista o investimento não seria recomendado.

Gráfico 6- Variação do fluxo de caixa em uma projeção pessimista



Fonte: autor.

A variação apresentada no gráfico 6 mostra o comportamento do fluxo de caixa no decorrer do tempo para o pagamento do financiamento, apresentando valores negativos nos últimos anos.

A produção de 10.000 sacas também foi analisada, para a secagem em instalação própria, sofreu uma quebra de 200 sacas, referentes à impureza e 882 sacas de quebra, auferindo uma receita bruta de R\$ 410.228,00, resultado da multiplicação das 8.918 sacas pelo preço de venda por saca de R\$ 46,00.

Em relação à secagem terceirizada também sofreu um desconto de 200 sacas de impureza e 1.362,20 referentes à umidade e secagem. A receita bruta, neste caso, foi de R\$ 371.263,20 referentesas 8.437,8 sacas multiplicadas pelo preço de venda de R\$ 44,00.

A diferença da receita bruta encontrada, como mostra o quadro 18 abaixo, foi de R\$ 38.964,80 para o investimento em silo secador próprio, foi descontado desse valor, valores com a energia elétrica R\$ 7.614,11 e R\$ 150,00 de defensivos agrícolas.

Quadro 11- Comparativo de gastos da secagem própria e da secagem terceirizada para o volume de 10.000 sacas

(continua)

	PRÓPRIO	TERCEIROS
VOLUME ESTOCADO (sacas)	10.000	10.000
DESCONTO IMPUREZA (%)	2	2

(conclusão)

	PRÓPRIO	TERCEIROS
DESCONTO IMPUREZA (sacas)	200	200
VOLUME ESTOCADO LÍQUIDO (sacas)	9.800	9.800
QUEBRA (%)	9	13,9
QUEBRA (sacas)	882	1.362,20
ESTOQUE FINAL (sacas)	8.918	8.437,80
PREÇO DE VENDA (R\$)	46,00	44,00
RECEITA BRUTA (R\$)	410.228,00	371.263,20
DIFERENÇA (R\$)	38.964,80	
ENERGIA ELÉTRICA (R\$)	7.614,11	
DEFENSIVO AGRÍCOLA (R\$)	150,00	
SALDO (R\$)	31.200,69	

Fonte: autor.

O resultado da diferença apurada conforme quadro 11 foi de R\$ 31.200,69 com este valor foi simulado um financiamento pelo Finame Agrícola, no valor orçado de R\$219.000,00 do silo secador com capacidade de armazenamento de 10.000 sacas.

A viabilidade do financiamento foi analisada, o fluxo de caixa apresentou uma ampla folga de recursos no final do período de pagamento, conforme mostra o quadro 12:

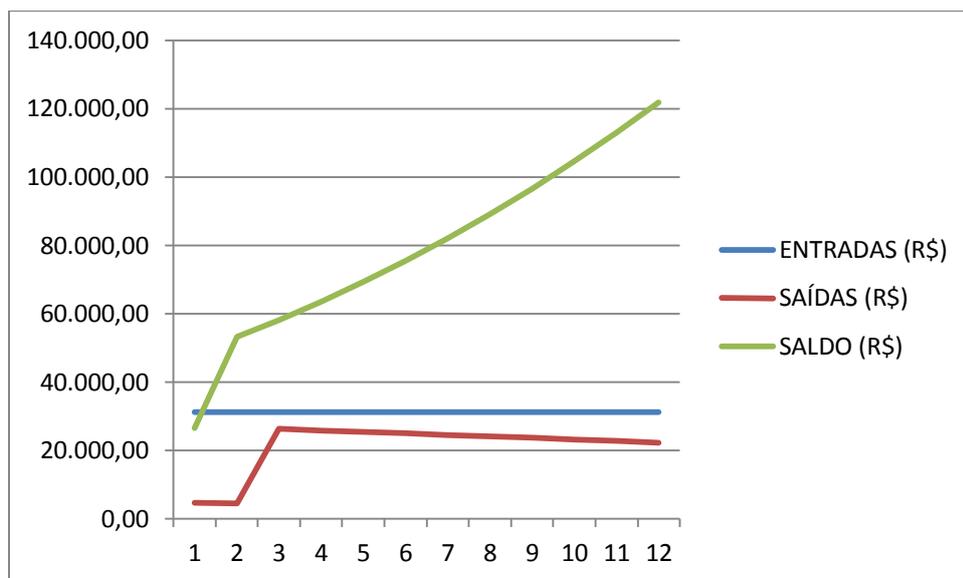
Quadro 12- Fluxo de caixa do volume de 10.000 sacas

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	31.200,69	4.625,94	26.574,75
2	31.200,69	4.429,06	53.346,38
3	31.200,69	26.366,07	58.181,00
4	31.200,69	25.886,15	63.495,54
5	31.200,69	25.453,23	69.243,00
6	31.200,69	25.009,08	75.434,61
7	31.200,69	24.564,92	82.070,38
8	31.200,69	24.139,17	89.131,90
9	31.200,69	23.671,62	96.660,97
10	31.200,69	23.228,72	104.632,94
11	31.200,69	22.788,31	113.045,32
12	31.200,69	22.345,38	121.900,63

Fonte: autor.

O gráfico 7 apresenta a variação do saldo no decorrer do tempo transcorrido, apresentando um saldo de R\$ 121.900,63 no final do período de pagamento, demonstrando a viabilidade do investimento.

Gráfico 7- Variação do fluxo de caixa projetado para 10.000 sacas



Fonte: autor.

Uma possível variação no preço da saca de arroz também foi analisada, considerando a variação média do preço do arroz no estado do Rio Grande do Sul nos últimos treze anos, onde encontrou-se uma variação positiva de 32,94%.

Conforme mostra o fluxo de caixa, quadro 13 e o gráfico 8 a variação, a maior no saldo aumenta, tornando o investimento ainda mais atraente.

Quadro 13- Fluxo de caixa projetado conforme variação otimista para 10.000 sacas

(continua)

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	31.200,69	4.625,94	26.574,75
2	32.057,14	4.429,06	54.202,83
3	32.913,59	26.366,07	60.750,35
4	33.770,04	25.886,15	68.634,24
5	34.626,49	25.453,23	77.807,50
6	35.482,94	25.009,08	88.281,36
7	36.339,39	24.564,92	100.055,83

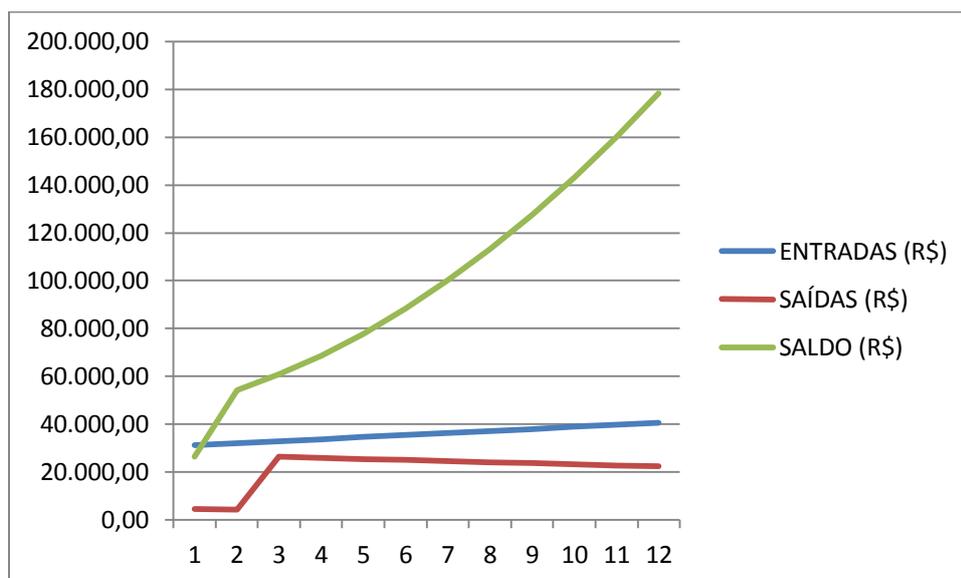
(conclusão)

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
8	37.195,84	24.139,17	113.112,50
9	38.052,29	23.671,62	127.493,17
10	38.908,74	23.228,72	143.173,19
11	39.765,59	22.788,31	160.150,47
12	40.621,64	22.345,38	178.426,73

Fonte: autor.

Conforme mostra o fluxo de caixa, quadro 13, a variação a maior no valor das entradas, aumenta ainda mais o saldo disponível no período do financiamento. Esta variação torna o investimento em silo secador metálico ainda mais atraente.

Gráfico 8- Variação do fluxo de caixa em uma projeção otimista para 10.000 sacas



Fonte: autor

O gráfico 8 demonstra a folga de recursos disponíveis no fluxo de caixa ao final do período analisado. A variação negativa no valor da saca de arroz comercializada também foi analisada, segundo o fluxo de caixa, quadro 14 e o gráfico 9.

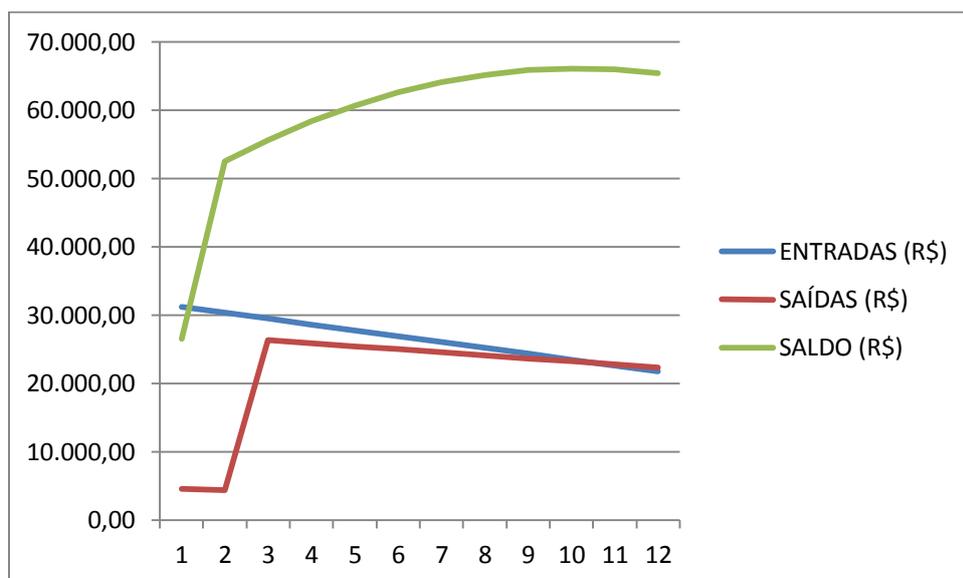
Quadro 14- Fluxo de caixa do volume de 10.000 sacas em uma projeção pessimista

ANO	ENTRADAS (R\$)	SAÍDAS (R\$)	SALDO (R\$)
1	31.200,69	4.625,94	26.574,75
2	30.344,24	4.429,06	52.489,93
3	29.487,79	26.366,07	55.611,65
4	28.631,34	25.886,15	58.356,84
5	27.774,89	25.453,23	60.678,50
6	26.918,44	25.009,08	62.587,86
7	26.061,99	24.564,92	64.084,93
8	25.205,54	24.139,17	65.151,30
9	24.349,09	23.671,62	65.828,77
10	23.492,64	23.228,72	66.092,69
11	22.636,19	22.788,31	65.940,57
12	21.779,74	22.345,38	65.374,93

Fonte: autor.

Mesmo numa projeção pessimista, o fluxo de caixa quadro 14, apresentou folga de recursos no final do período analisado, demonstrando a viabilidade do investimento.

Gráfico 9- Variação do fluxo de caixa em uma projeção pessimista para 10.000 sacas



Fonte: autor.

O gráfico 9 demonstra esta variação no saldo do fluxo de caixa, em uma projeção pessimista, apresentando saldos positivos no final do período de pagamento do financiamento projetado.

Os fatores que impactam na tomada de decisão por parte do produtor em relação à decisão pelo investimento estão ligados principalmente à diferença no valor da saca comercializada quando se opta pelo ativo próprio e pelo valor cobrado pela secagem da produção.

5 CONCLUSÃO

O estudo realizado atingiu objetivo proposto, encontrando a quantidade de sacas necessárias para a viabilidade do investimento em silo secador metálico próprio.

Após analisados os gastos envolvidos na secagem própria e terceirizada e considerando-se as variáveis citadas neste estudo, tais como percentuais de quebra de umidade, cotações de preços e informações advindas das entrevistas, o fluxo de caixa projetado para uma produção de 3.500 sacas apresentou valores negativos, demonstrando a falta de recursos disponíveis para o pagamento do financiamento. Em uma projeção otimista, entretanto, o fluxo de caixa apresentou valores positivos.

A escolha pelo investimento em silo secador metálico com capacidade de 3.500 sacas não é considerada totalmente inviável, uma vez que neste estudo apresentou fluxo de caixa projetado negativo na condição de preço de venda fixo da saca de arroz e na condição de redução de preços da saca de arroz (projeção pessimista), mesmo assim, este saldo somente aparece negativo nos últimos períodos, reduzindo a margem de lucro do produtor, sendo portanto considerada como pouco recomendável, dependente da decisão do investidor.

A produção de 5.000 sacas apresentou fluxo de caixa com valores positivos, demonstrando a viabilidade do investimento. Na análise pessimista os valores dos saldos diminuíram e pode-se observar que valores de saldos negativos nos últimos anos de pagamento do financiamento.

Vale lembrar, neste caso, que trata-se de uma projeção pessimista, apresentando um cenário ruim, mas que na projeção à preço fixo e na projeção otimista o fluxo de caixa apresentou valores positivos. Por isso, o investimento em silo secador próprio para o volume de 5.000 sacas é considerado recomendável.

Quando analisado o volume de 10.000 sacas, percebe-se que o investimento é bastante atraente, pois envolve montantes maiores e trabalha com uma grande folga de recursos, observado seu fluxo de caixa.

Essas análises demonstram que quanto maior o volume da produção, mais viável torna-se o investimento analisado. Este fato pode ser explicado pelo investimento dos ativos que não mantém uma proporcionalidade de valores relacionados aos volumes de secagem, pois considera-se que o custo para instalação de silo é um gasto considerado como fixo, com relação ao volume de produção.

Portanto, é recomendável o investimento em silos secadores metálicos quando a produção for maior que 5.000 sacas. A partir desse volume é viável o investimento e percebe-se que a viabilidade aumenta quanto maior for o volume envolvido.

Sugere-se futuros estudos, analisando a possibilidade de, após a implantação de silo secador próprio, buscar subsídios para a análise de investimentos em silos para armazenagem de grãos com vistas à prestação de serviço de secagem para terceiros.

REFERÊNCIAS

AGROLINK. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/cotacoes/historico/rs/arroz-irrigado-em-casca-sc-50kg>>. Acessado em: 05 de junho de 2016.

ARAÚJO, A. M. P.; ASSAF NETO, A. A. **Contabilidade tradicional e a contabilidade baseada em valor**. Revista Contabilidade & Finanças. n. 33. p. 16-32. Set./Dez. 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **FAQ Empréstimos e financiamentos**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?EMPRESTIMOEFINANCIAMENTOFAQ>>. Acesso em: 20 de maio de 2016.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO SANTO. Disponível em: <<https://www.bandes.com.br/Site/linhas/show?id=11&idLinha=63>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

BASSO, Irani Paulo. **Contabilidade Geral Básica**. 3º ed. Ijuí: Unijuí, 2005.

BEUREN, Ilse Maria. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

BOGDAN, R. S.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12. ed. Porto: Porto, 2003.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos**. São Paulo: Artmed Editora S.A., 2002.

_____. **Análise gerencial de custos**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BROOKSON, Stephen. **Como elaborar orçamentos**. São Paulo: Publifolha, 2000.

BRUNI, Adriano Leal. **A Administração de custos, preços e lucros**. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **A administração de custos, preços e lucros**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BRUNI, Adriano Leal, FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços**. São Paulo: Atlas, 2004.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CRUZ, June Alisson Westarb. **Gestão de custos: perspectivas e funcionalidades**. Curitiba: Ibepex, 2011.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DRUCKER, Peter. **Prática da administração de empresa**. 1. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

DUTRA, René Gomes Dutra. **Custos: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 1995.

EMBRAPA. **Pós-colheita e industrialização de arroz**. Disponível em:
</sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/cap16.htm
>. Acesso em: 20 de maio de 2016.

ELIPAL. Disponível em: <<http://elipal.com.br/>>. Acesso em: 15 de maio de 2016.

EPAGRI. **Colheita e secagem do arroz**. Disponível em:
<http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=1900>. Acesso em: 31 de maio de 2016.

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

FONTOURA, Fernando Batista Bandeira da; **Gestão de custos: uma visão integradora e prática dos métodos de custeio**. São Paulo: Atlas, 2013.

FRANCO, Hilário. **Contabilidade geral**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GARRISON, Ray H., et al. **Contabilidade gerencial**. 11. ed. Rio Janeiro: LTC, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence, J. **Princípios de Administração Financeira**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GONÇALVES, Eugênio Celso; BAPTISTA, Antônio Eustáquio. **Contabilidade geral**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GOULART, B. **Custo de oportunidade: oculto na contabilidade, nebuloso na mente dos contadores**. Revista Contabilidade & Finanças. n. 30, p. 19-31. Set./Dez. 2002.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

HORNGREN, Charles T. **Contabilidade de custos**. 9. ed. LTC : Rio de Janeiro, 2000.

IRGA - INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ. Disponível em:
<<http://www.irga.rs.gov.br/>>. Acesso em: 15 de maio de 2016.

LEONE, Sebastião Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. **Dicionário de custos**. São Paulo: Atlas, 2004.

MARION, José Carlos; RIBEIRO, Osni Moura. **Introdução à contabilidade gerencial**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

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

_____. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Contabilidade de custos.** São Paulo: Atlas, 2010.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos: análise e gestão.** 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NASCIMENTO, Jonilton Mendes do. **Custos: planejamento, controle e gestão na economia globalizada.** São Paulo: Atlas, 2001.

NEVES, Silvério das; VICECONTI, Paulo Eduardo V. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo.** 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

OLIVEIRA, Luís Martins de; PEREZ JR., José Hernandez. **Contabilidade de custos para não contadores.** São Paulo: Editora Atlas, 2000.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil.** São Paulo: Atlas, 1996.

PINDYCK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia.** São Paulo: Makroon Books, 1994.

PIZZOLATO, Nelio Domingues. **Introdução à contabilidade gerencial.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

REVISTA PLANETA ARROZ. Disponível em: <<http://www.planetaarroz.com.br/>>. Acessado em: 30 de maio de 2016.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade de Custos.** São Paulo: Saraiva, 2009. 520 p.

_____. **Contabilidade de custos.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SÁ, Antônio Lopes. **Contabilidade geral.** Cia. Editora Nacional. São Paulo, 1966.

SILVA, Benedito Albuquerque da. **Custos e estratégias de gestão.** Apostilado de pós-graduação, 2008.

SILVA, Luís César da. **Quebras de Impureza e Umidade.** Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Departamento de Engenharia Alimentos. Disponível em: <http://www.agais.com/manuscript/ag0109_quebras_impureza_umidade.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2016.

SILVENTE, Giseli Alves. **Controladoria.** Apostilado de pós-graduação, 2009.

VIEIRA, Eusélia Paveglio. **Custos e formação do preço de venda.** Ijuí: Coleção Educação a distância, 2008.

WELSCH, Glenn A. **Orçamento empresarial.** 4 ed. Sao Paulo: Atlas, 1983.

WERNKE, Rodney. **Gestão de custos:** Uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. **Análise de custos e preços de venda.** São Paulo: Saraiva, 2005. 201 p.

_____. **Análise de custos e preços de venda:** ênfase em aplicações e casos nacionais. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A - ENTREVISTA DIRIGIDA AO VICE-PRESIDENTE DA COOPERATIVA CAMNPAL

- 1- Qual desconto aplicado sobre a produção do agricultor que opta pela secagem terceirizada?

- 2- Com quais percentuais de umidade o produto chega às instalações da cooperativa?

- 3- Qual tempo máximo permitido para a produção ficar armazenado na cooperativa?

- 4- A cooperativa recebe só o produto do seu quadro social, ou não sócio pode utilizar-se deste serviço?

- 5- A produção armazenada na cooperativa, precisa ser necessariamente vendida para a mesma?

**APÊNDICE B - ENTREVISTA DIRIGIDA AOS PRODUTORES DE ARROZ QUE JÁ
POSSUEM O SILO SECADOR METÁLICO PRÓPRIO**

1- Qual umidade com que a produção é colhida?

2- Qual percentual de impureza a produção apresenta, logo após a colheita?

3- Qual a quebra da produção armazenada no silo secador metálico?

4- Tempo necessário para a secagem do produto?

5- Qual o montante de gastos com energia elétrica e defensivos agrícola utilizados?

6- Existe necessidade de mão de obra de terceiros para a secagem da produção?

7- Qual o mês em que a produção costuma ser vendida?

8- Existe diferença no valor de preço de venda da saca comercializada para a cooperativa e para os demais compradores que atuam no mercado? Qual?

**APÊNDICE C - FINANCIAMENTO SIMULADO PARA INVESTIMENTO EM SILO
SECADOR 3.500 SACAS**

Parâmetros Selecionados

Parâmetro

Valor do Parâmetro

TipoPessoa Física

ClassificaçãoRural

Valor Bruto da LiberaçãoR\$ 94.890,00

Data Simulação01/06/2016

Linha SelecionadaBNDES - PRONAF - MAIS ALIMENTOS 2015-2016

Carência36 Meses

Amortização120 Meses

Prazo total 120 meses

Taxa de Juros5,50% ao ano

Indicador CapitalizadoSim

IndexadorREAL

Sistema de AmortizaçãoSistema Amortização Constante - SAC

Parcela valor (R\$)

1º parcela17.293,96

2º parcela16.697,00

3º parcela16.082,73

4º parcela15.468,46

5º parcela 14.885,28

6º parcela14.231,26

7º parcela13.618,72

8º parcela13.011,37

9º parcela12.400,57

10º parcela11.782,83

**APÊNDICE D - FINANCIAMENTO SIMULADO PARA INVESTIMENTO EM SILO
SECADOR 5.000 SACAS**

TipoPessoa Física
Classificação Rural
Valor Bruto da Liberação R\$ 126.590,00
Data Simulação 01/06/2016
Linha Selecionada BNDES - PRONAF - MAIS ALIMENTOS 2015-2016
Carência 36 Meses
Amortização 120 Meses
Prazo total 120 meses
Taxa de Juros 5,50% ao ano
Indicador Capitalizado Sim
Indexador REAL
Sistema de Amortização Sistema Amortização Constante - SAC

ParcelaValor (R\$)

1º parcela 23.071,37
2º parcela 22.274,98
3º parcela 21.455,50
4º parcela 20.636,02
5º parcela 19.858,02
6º parcela 18.985,51
7º parcela 18.168,34
8º parcela 17.358,10
9º parcela 16.543,24
10º parcela 15.719,14

**APÊNDICE E - FINANCIAMENTO SIMULADO PARA INVESTIMENTO EM SILO
SECADOR 10.000 SACAS**

Tipo Pessoa Física
Classificação Rural
Valor Bruto da Liberação R\$ 219.000,00
Data Simulação 01/06/2016
Linha Seleccionada BNDES /FINAME AGRÍCOLA /PSI
Carência 24 Meses
Amortização 120 Meses
Prazo total 120 meses
Taxa de Juros 2,00% ao ano
Indicador Capitalizado Não
Indexador REAL
Sistema de Amortização Sistema Amortização Constante - SAC

Parcela Valor (R\$)
1º parcela 4.625,94
2º parcela 4.429,06
3º parcela 26.366,07
4º parcela 25.886,15
5º parcela 25.453,23
6º parcela 25.009,08
7º parcela 24.564,92
8º parcela 24.139,17
9º parcela 23.671,62
10º parcela 23.228,72
11º parcela 22.788,31
12º parcela 22.345,38

ANEXOS

ANEXO A-TABELA DE DESCONTO APLICADA PELA COOPERATIVA

COOPERATIVA AGRICOLA MISTA NOVA PALMA								
Produto: 11819 ARROZ CASCA IRRIGADO			TABELA DESCONTO DAS UMIDADES					
Grau Umid.	Desc. (%)	Secagem	Grau Umid.	Desc. (%)	Secagem	Grau Umid.	Desc. (%)	Secagem
11,60	1,50	0,00	11,70	1,60	0,00	11,80	1,70	0,00
11,90	1,80	0,00	12,00	1,90	1,30	12,10	2,00	1,30
12,20	2,10	1,30	12,30	2,20	1,30	12,40	2,30	1,30
12,50	2,40	1,30	12,60	2,50	1,40	12,70	2,60	1,40
12,80	2,70	1,40	12,90	2,80	1,50	13,00	2,90	1,50
13,10	3,00	1,50	13,20	3,10	1,60	13,30	3,20	1,60
13,40	3,30	1,60	13,50	3,40	1,70	13,60	3,50	1,70
13,70	3,80	1,70	13,80	3,70	1,70	13,90	3,80	1,80
14,00	3,90	1,90	14,10	4,00	2,00	14,20	4,10	2,10
14,30	4,20	2,20	14,40	4,30	2,30	14,50	4,40	2,40
14,60	4,00	2,50	14,70	4,60	2,60	14,80	4,70	2,90
14,90	4,80	2,80	15,00	4,90	2,90	15,10	5,00	3,00
15,20	5,10	3,10	15,30	5,20	3,20	15,40	5,30	3,30
15,50	5,40	3,40	15,60	5,50	3,50	15,70	5,60	3,60
15,80	5,86	3,70	15,90	6,03	3,80	16,00	6,20	3,90
16,10	6,31	4,00	16,20	6,42	4,10	16,30	6,53	4,20
16,40	6,64	4,30	16,50	6,75	4,40	16,60	6,86	4,50
16,70	6,97	4,60	16,80	7,08	4,70	16,90	7,19	4,80
17,00	7,30	4,90	17,10	7,42	5,00	17,20	7,54	5,00
17,30	7,66	5,00	17,40	7,78	5,00	17,50	7,90	5,00
17,60	8,02	5,00	17,70	8,14	5,00	17,80	8,26	5,00
17,90	8,38	5,00	18,00	8,50	5,00	18,10	8,56	5,00
18,20	8,66	5,00	18,30	8,74	5,00	18,40	8,82	5,00
18,50	8,90	5,00	18,60	8,98	5,00	18,70	9,06	5,00
18,80	9,14	5,00	18,90	9,22	5,00	19,00	9,30	5,00
19,10	9,45	5,00	19,20	9,60	5,00	19,30	9,75	5,00
19,40	9,90	5,00	19,50	10,05	5,00	19,60	10,20	5,00
19,70	10,35	5,00	19,80	10,50	5,00	19,90	10,65	5,00
20,00	10,80	5,00	20,10	10,95	5,00	20,20	11,10	5,00
20,30	11,25	5,00	20,40	11,40	5,00	20,50	11,55	5,00
20,60	11,70	5,00	20,70	11,85	5,00	20,80	12,00	5,00
20,90	12,15	5,00	21,00	12,30	5,00	21,10	12,40	5,00
21,20	12,50	5,00	21,30	12,60	5,00	21,40	12,70	5,00
21,50	12,80	5,00	21,60	12,90	5,00	21,70	13,00	5,00
21,80	13,10	5,00	21,80	13,20	5,00	22,00	13,30	5,00
22,10	13,42	5,00	22,20	13,54	5,00	22,30	13,66	5,00
22,40	13,78	5,00	22,50	13,90	5,00	22,60	14,02	5,00
22,70	14,14	5,00	22,80	14,26	5,00	22,90	14,38	5,00
23,00	14,50	5,00	23,10	14,62	5,00	23,20	14,74	5,00
23,30	14,86	5,00	23,40	14,98	5,00	23,50	15,10	5,00
23,60	15,12	5,00	23,70	15,34	5,00	23,80	15,46	5,00
23,90	15,58	5,00	24,00	15,70	5,00	24,10	15,81	5,20
24,20	15,92	5,20	24,30	16,03	5,20	24,40	16,14	5,20
24,50	16,25	5,20	24,60	16,36	5,20	24,70	16,47	5,20
24,80	16,58	5,20	24,90	16,69	5,20	25,00	16,80	5,20
25,10	16,93	5,50	25,20	17,06	5,50	25,30	17,19	5,50
25,40	17,32	5,50	25,50	17,45	5,50	25,60	17,58	5,50
25,70	17,71	5,50	25,80	17,84	5,50	25,90	17,97	5,50
26,00	18,10	5,50	26,10	18,21	5,80	26,20	18,32	5,80
26,30	18,43	5,80	26,40	18,54	5,80	26,50	18,65	5,80
26,60	18,76	5,80	26,70	18,87	5,80	26,80	18,98	5,80
26,90	19,09	5,80	27,00	19,20	5,80	27,10	19,32	6,10
27,20	19,44	6,10	27,30	19,56	6,10	27,40	19,68	6,10
27,50	19,80	6,10	27,60	19,92	6,10	27,70	20,04	6,10
27,80	20,16	6,10	27,90	20,28	6,10	28,00	20,40	6,10

Fonte: Campal

ANEXO B – ORÇAMENTO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR METÁLICO COM CAPACIDADE DE 3.500 SACAS



Av 27 de Abril 996 - Palmares do Sul - RS
 Tel.: (51) 3668-1333
 elipal@terra.com.br www.elipal.com.br

Palmares do Sul, 16 de fevereiro de 2016

Ilmosr

XXXX

R.S.

Prezado Senhor:

Pela presente temos a satisfação de submeter a sua apreciação o orçamento, a seguir descrito:

item	Descrição dos Equipamentos e Serviços	Valor(R \$)
A	01 Silo Metálico externo, Mod SSE-7.408, para secagem e armazenagem de arroz (umidade máxima de entrada 20%), construído em chapas de aço galvanizadas, corrugadas, com as seguintes características: - Medidas: Diâmetro do cilindro: 7.45m Número de anéis: 07 Altura do cilindro: 5.88m Volume útil (no cilindro): (3.500scs. de arroz) Peso total aproximado: 8.600kg - Principais materiais: anéis: ch.galv. teto: ch.galv. 22 colunas externas: ch.12 fundo: ch.galv. 22 (corrugada) parafusos: flangeados de aço Ø 8mm - Componentes inclusos: 16suspiros anéis tensores no teto (externo e interno) passarela circular no teto chapéu c/saída de ar escadas externa (lateral e superior) e interna distribuidor direcional de grãos portas de acesso lateral e superior 1rosca extratora cap. 30t/h c/ motor 3cv 1ventilador centrífugo c/ carcaça galv. mod. ECL- 630 -12.5.cv Posição Fiscal: 8419.89.9	47.500.00

B	01 CHUPIM DE MOGA GALV. 6.00 m com registro e motor de 3cv	5.200.00
D	<p>01 ELEVADOR METÁLICO DE CAÇAMBAS GALVANIZADO capac. 20t/h, altura total 14.00m, composto de pé, cabeça e módulos intermediários de até 2m, com escada tipo marinheiro com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: largura da caçamba: 160mm espessura das chapas: pé e cabeça: 14 módulos intermediários: 18 espessura da correia: 3 lonas motor elétrico: 2 cv, 4 pólos - Componentes inclusos: <ul style="list-style-type: none"> Plataforma superior. Dispositivos de estaiamento. Bicas de carga e descarga <p><i>Posição Fiscal: 8428.32.00</i></p>	16.900.00
E	<p>01 TRANSPORTADOR DE CEREAIS TIPO CARACOL SUPERIOR, GALVANIZADO, capac. 30t/h, comprimento total 6.50m, módulos de 3m, calha em chapa 14 galvanizada, mancais intermediários de escorregamento com bucha de bronze e nas extremidades com rolamentos tipo GE-35. Principais características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: Ø do helicóide: 230mm Ødo tubo: 60mm rotação da rosca: 190rpm motor elétrico: 2cv - 6 pólos largura da calha: 260mm - Componentes inclusos: <ul style="list-style-type: none"> Passarela com passeio em chapa galvanizada. Torre de sustentação no silo galvanizada. Bicas de carga e descarga e tubos de cereal galvanizados. <p><i>Posição Fiscal: 8428.39.99</i></p>	9.840.00
F	SERVIÇO DE TRANSPORTE E MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS ACIMA inclusas todas as despesas com fretes, seguros, carga e descarga, bem como toda a montagem mecânica de acordo com o projeto da obra. Incluem-se também TODAS as despesas com pessoal (salários, encargos sociais, alimentação, deslocamentos, etc.) exceto a habitação no local da obra, que deverá ser providenciada pelo cliente, em condições dignas.	15.450.00
	Valor total deste orçamento	94.890.00

Elipal – Ind.Comércio de Equipamentos Ltda
Palmares do sul- RS

ANEXO C – ORÇAMENTO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR METÁLICO COM CAPACIDADE DE 5.000 SACAS



Av 27 de Abril 996 - Palmares do Sul - RS
 Tel.: (51) 3668-1333
 elipal@terra.com.br www.elipal.com.br

Palmares do Sul, 02 de março de 2016.

Ilmo. Sr.

XXXXX

—

ORÇAMENTO

Prezado Senhor:

Pela presente temos a satisfação de submeter a sua apreciação o orçamento, a seguir descrito:

item	Descrição dos Equipamentos e Serviços	Valor(R\$)
A	<p>01 Silo Metálico externo, Mod SSE-8.508, para secagem e armazenagem de arroz (umidade máxima de entrada 22%), construído em chapas de aço galvanizadas, corrugadas, com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: Diâmetro do cilindro: 8.55m Número de anéis: 08 Altura do cilindro: 6.82m Altura total: 9.42 m Volume útil (no cilindro): 5.000 scs. de arroz <p>- Principais materiais: anéis: ch.galvanizadas tipo zar 345 teto: ch.galv. 22 colunas externas: ch.12 fundo: ch.galv. 22 (corrugada) sustentação fundo: barrotes de madeira tratada (não inclusa) parafusos: flangeados de aço Ø 8mm</p> <p>- Componentes inclusos: 16 suspiros anéis tensores no teto (externo e interno)</p>	

	<p>passarela circular no teto chapéu c/saída de ar escadas externa (lateral e superior) e interna distribuidor direcional de grãos portas de acesso lateral e superior 01 rosca extratora cap. 30t/h c/ motor 01 rosca varredora c/ motor 01 ventiladorgalvanizado mod. ECL-710 motor 20 cv <i>Posição Fiscal: 8419.89.99</i></p>	59.830,00
B	<p>01 TRANSPORTADOR DE CEREAIS TIPO CARACOL SUPERIOR, GALVANIZADO, capac. 30t/h, comprimento total 5.50m, módulos de 3m, calha em chapa 14 galvanizada, mancais intermediários de escorregamento com bucha de bronze e nas extremidades com rolamentos tipo GE-35. Principais características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: Ø do helicóide: 230mm <li style="padding-left: 100px;">Ø do tubo: 60mm rotação da rosca: 190rpm motor elétrico: 2cv - 6 pólos largura da calha: 260mm - Componentes inclusos: <ul style="list-style-type: none"> Passarela com passeio em chapa galvanizada. Dispositivos de fixação galvanizados. Torre de sustentação no silo galvanizada. Bicas de carga e descarga e tubos de cereal galvanizados. <p><i>Posição Fiscal: 8428.39.99</i></p>	8.960,00
C	<p>01 ELEVADOR METÁLICO DE CAÇAMBAS GALVANIZADO capac. 20t/h, altura total 16.00m, composto de pé, cabeça e módulos intermediários de até 2m, com escada tipo marinheiro com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: largura da caçamba: 160mm espessura das chapas: pé e cabeça: 14 módulos intermediários: 18 espessura da correia: 3 lonas motor elétrico: 4 cv, 4 pólos - Componentes inclusos: <ul style="list-style-type: none"> Plataforma superior. Dispositivos de estaiamento. Bicas de carga e descarga, canos de expedição <p><i>Posição Fiscal: 8428.32.00</i></p>	19.800,00
D	<p>01 MÁQUINA DE LIMPEZA MOD. EPL-08 por combinação de telas e coluna de ar, totalmente metálica, com oscilação das telas por mancais excêntricos com bielas de aço, exaustão de impurezas por ventilador centrífugo. a máquina possui uma caixa dupla de telas para impurezas grossas e finas, tendo esferas de borracha para limpeza automática da tela inferior. Principais características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidade máxima de limpeza: 08t/h Obs: a capacidade podará variar com a qualidade e umidade do produto e escolha do tipo de tela. - Componentes inclusos: <ul style="list-style-type: none"> Jogo completo de telas com furos dimensionados em função do 	

	<p>produto a ser limpo. Exaustor centrífugo, com motor de 1.5 cv Acionamento do eixo principal com motor de 1,5cv-4P Tubulação para pó com 5m de comprimento, Ø 300mm - Medidas: Largura total da máquina: 1.41 mm Comprimento da máquina: 2.380mm Altura da máquina: 2.380mm Altura da base de concreto: 1.000mm Área total de telas: 4.8m² Peso aproximado: 630 kg <i>Posição Fiscal: 8437.10.00</i></p>	14.100.00
	<p>01 CHUPIM FIXO DE SILO GALVANIZADO 15 T/H c/ 6.00 metros,mancais intermediários, moega de recepção, torre de sustentação . - Componentes inclusos: Motor elétrico 3cv Cano de ligação. Bicas de carga e descarga <i>Posição Fiscal: 8428.32.00</i></p>	5.900.00
E	<p>SERVIÇO DE TRANSPORTE E MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS ACIMA inclusas todas as despesas com fretes, seguros, carga e descarga, bem como toda a montagem mecânica de acordo com o projeto da obra. Incluem-se também TODAS as despesas com pessoal (salários, encargos sociais, alimentação, deslocamentos, etc.) exceto a habitação no local da obra, que deverá ser providenciada pelo cliente, em condições dignas.</p>	18.000.00
	Valor total deste orçamento	126.590.00

Permanecemos ao seu dispor e subscrevemo-nos

Atenciosamente

elipal - Ind. e Com. de Equip. Agrícolas Ltda

CNPJ: 90501834/0001-73

ANEXO D – ORÇAMENTO PARA INVESTIMENTO EM SILO SECADOR METÁLICO COM CAPACIDADE DE 10.000 SACAS



Av 27 de Abril 996 - Palmares do Sul - RS
Tel.: (51) 3668-1333
elipal@terra.com.br www.elipal.com.br

Palmares do Sul, 24 de março de 2016.

Ilmo. Sr.

XXXX

ORÇAMENTO

Prezado Senhor:

Pela presente temos a satisfação de submeter a sua apreciação o orçamento, a seguir descrito:

item	Descrição dos Equipamentos e Serviços	Valor(R\$)
A	<p>01 Silos Metálicos externos, Mod. SS-11010, para secagem e armazenagem de arroz (umidade máxima de entrada 20%), construídos em chapas de aço galvanizadas, corrugadas, com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: Diâmetro do cilindro: 11,00m <li style="padding-left: 20px;">Número de anéis: 10 <li style="padding-left: 20px;">Altura do cilindro: 8,40m <li style="padding-left: 20px;">Altura total: 11,65m <li style="padding-left: 20px;">Volume útil (no cilindro):798m (10.000scs. de arroz) - Principais materiais: <li style="padding-left: 20px;">anéis: chapa galv .1x16, 3 x 18, 3 x 20, 3 x 22 mm <li style="padding-left: 20px;">teto: chapa galv. 22 <li style="padding-left: 20px;">colunas externas: chapa galvanizada 11 e 12 mm <li style="padding-left: 20px;">fundo: chapa galv. 22 (corrugada) <li style="padding-left: 20px;">sustentação fundo: alvenaria (não incluso) <li style="padding-left: 20px;">parafusos: flangeados de aço Ø 8mm - Componentes inclusos: <li style="padding-left: 20px;">20 suspiros <li style="padding-left: 20px;">anéis tensores no teto (externo e interno) <li style="padding-left: 20px;">passarela circular no teto <li style="padding-left: 20px;">chapéu c/saída de ar <li style="padding-left: 20px;">escadas externa (lateral e superior) e interna <li style="padding-left: 20px;">distribuidor direcional de grãos <li style="padding-left: 20px;">portas de acesso lateral e superior 	

	<p>01 rosca extratora cap. 30t/h c/ motor 3cv tipo calha com 8.00 m cada</p> <p>01 rosca varredora c/ motor 3cv</p> <p>01 ventilador centrífugo mod. ECL-710 c/ motor 25 cv</p> <p><i>Posição Fiscal: 8419.89.99</i></p>	90.700.00
B	<p>01 TRANSPORTADOR DE CEREAIS TIPO CARACOL SUPERIOR, GALVANIZADO, capac. 30t/h, comprimento total 7,00m cada, módulos de 3m, calha em chapa 14 galvanizada, mancais intermediários de escorregamento com bucha de bronze e nas extremidades com rolamentos tipo GE-35. Principais características:</p> <p>- Medidas: Ø do helicóide: 230mm</p> <p>Ødo tubo: 60mm</p> <p>rotação da rosca: 190rpm</p> <p>motor elétrico: 3cv - 6 pólos</p> <p>largura da calha: 260mm</p> <p>- Componentes inclusos:</p> <p>Passarela com passeio em chapa galvanizada.</p> <p>Dispositivos de fixação galvanizados.</p> <p>Torre de sustentação no silo galvanizada.</p> <p>Bicas de carga e descarga e tubos de cereal galvanizados.</p> <p><i>Posição Fiscal: 8428.39.99</i></p>	10.140.00
C	<p>01 ELEVADOR METÁLICO DE CAÇAMBAS GALVANIZADO capac. 40t/h, altura total 17,40m, composto de pé, cabeça e módulos intermediários de até 2m, com escada tipo marinheiro com as seguintes características:</p> <p>- Medidas: largura da caçamba: 210mm</p> <p>espessura das chapas: pé e cabeça: 14</p> <p>módulos intermediários: 14</p> <p>espessura da correia: 3 lonas</p> <p>motor elétrico: 5 cv, 4 pólos</p> <p>- Componentes inclusos:</p> <p>Plataforma superior.</p> <p>Dispositivos de estaiamento.</p> <p>Bicas de carga e descarga</p> <p><i>Posição Fiscal: 8428.32.00</i></p>	23.730.00
D	<p>01 ELEVADOR METÁLICO DE CAÇAMBAS GALVANIZADO capac. 20t/h, altura total 13,40m, composto de pé, cabeça e módulos intermediários de até 2m, com escada tipo marinheiro com as seguintes características:</p> <p>- Medidas: largura da caçamba: 160mm</p> <p>espessura das chapas: pé e cabeça: 14</p> <p>módulos intermediários: 18</p> <p>espessura da correia: 3 lonas</p> <p>motor elétrico: 2 cv, 4 pólos</p> <p>- Componentes inclusos:</p> <p>Plataforma superior.</p> <p>Dispositivos de estaiamento.</p> <p>Bicas de carga e descarga</p> <p><i>Posição Fiscal: 8428.32.00</i></p>	16.9 40.00

E	<p>01 MÁQUINA DE LIMPEZA MOD. EPL-15 por combinação de telas e coluna de ar, totalmente metálica, com oscilação das telas por mancais excêntricos com bielas de aço, exaustão de impurezas por ventilador centrífugo. A máquina possui uma caixa de tela para palhas e uma caixa dupla de telas para impurezas grossas e finas, tendo esferas de borracha para limpeza automática da tela inferior. A distribuição lateral é feita por rosca esquerda-direita, com regulagens finas por parafusos. Principais características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidade máxima de limpeza: 15t/h <p>Obs: a capacidade poderá variar com a qualidade e umidade do produto e escolha do tipo de tela.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes inclusos: Jogo completo de telas com furos dimensionados em função do produto a ser limpo. ARROZ <p>Exaustor centrífugo, mod ECL-500 com motor de 4cv-4P Acionamento do eixo principal com motor de 1,5cv-4P Tubulação para pó com 5m de comprimento, Ø300mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: Largura total da máquina:2.500mm Comprimento da máquina:2.550mm Altura da máquina: 2.556mm Altura da base de concreto:1.000mm Área total de telas: 10m² Peso aproximado: 1.430kg <p><i>Posição Fiscal: 8437.10.00</i></p>	33.250.00
F	<p>SERVIÇO DE TRANSPORTE E MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS ACIMA E SILO USADO DO CLIENTE, inclusas todas as despesas com fretes, seguros, carga e descarga, bem como toda a montagem mecânica de acordo com o projeto da obra. Incluem-se também TODAS as despesas com pessoal (salários, encargos sociais, alimentação, deslocamentos, etc.) exceto a habitação no local da obra, que deverá ser providenciada pelo cliente, em condições dignas.</p>	43.240.00
Valor total deste orçamento		219.000.00

Permanecemos ao seu dispor e subscrevemo-nos

Atenciosamente

elipal - Ind. e Com. de Equip. Agrícolas Ltda

CNPJ: 90501834/0001-73