

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PÓS GRADUÇÃO EM CONTROLADORIA**

**MAPEAMENTO DO CUSTO DE ARMAZENAGEM PELO MÉTODO ABC: O CASO
DE UMA COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL PARANAENSE**

CURITIBA

2015

VINICIUS CASTILHOS COMANN

**MAPEAMENTO DO CUSTO DE ARMAZENAGEM PELO MÉTODO ABC: CASO
DE UMA COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL PARANAENSE**

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito para obtenção do título de especialista em Controladoria.

Prof. Orientador: Dr. Romualdo Douglas Colauto

CURITIBA

2015

**Dedico este trabalho a minha esposa, por todo
o apoio que tem me dado.**

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus que me abençoa e me protege, a minha esposa que sempre me apoia nos momentos de dificuldade, aos professores do curso de Especialização em Controladoria da Universidade Federal do Paraná, que compartilharam seus conhecimentos e a Cooperativa que concedeu o espaço para o desenvolvimento da pesquisa.

**“A vitória está reservada para aqueles que
estão dispostos a pagar o preço.”**

Sun Tzu

RESUMO

Em uma estrutura de armazenagem de grãos existe um complexo sistema de custos e processos. Na empresa objeto de estudo os custos não são conhecidos, apenas existe um preço-custo teórico geral que foi definido há anos, e é utilizado para a cobrança às indústrias e cooperados pelos serviços prestados, independente do serviço e do produto armazenado, para as indústrias e cooperados. Mapear os custos desta empresa representa a contribuição desta pesquisa. Assim, por meio de Caso, foram identificados na pesquisa os custos envolvidos no processo de armazenagem, rastreado por meio do Custeio Baseado em Atividades. Os resultados mostram os custos de armazenagem por produtos em uma cooperativa agroindustrial paranaense, evidenciando a diferenciação técnica de cada produto em seu custo, em uma alocação de custo mais justa entre os produtos, o que servirá de base para uma nova formação de preços dos serviços para as cobranças de cooperados e indústrias.

Palavras-chave: Contabilidade de Custos, Armazenagem, Cooperativa.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Direcionadores de Custos às atividades.....	18
Tabela 2: Direcionadores de Custos aos produtos.....	20
Tabela 3: Custo Total da Unidade Armazenadora.....	20
Tabela 4: Custo atividade recepcionar.....	21
Tabela 5: Custo atividade transportar.....	22
Tabela 6: Custo atividade beneficiar.....	22
Tabela 7: Custo atividade secar.....	22
Tabela 8: Custo atividade ressecar.....	23
Tabela 9: Custo atividade armazenar.....	23
Tabela 10: Custo atividade expedir.....	24
Tabela 11: Custo por atividade.....	24
Tabela 12: Custo da atividade recepcionar por produto.....	25
Tabela 13: Custo da atividade transportar por produto.....	26
Tabela 14: Custo da atividade beneficiar por produto.....	26
Tabela 15: Custo da atividade secar por produto.....	26
Tabela 16: Custo da atividade ressecar por produto.....	27
Tabela 17: Custo da atividade armazenar por produto.....	27
Tabela 18: Custo da atividade expedir por produto.....	27
Tabela 19: Custo total e unitário por produto.....	28
Tabela 20: Custo total por atividade e por produto.....	30
Tabela 21: Custo unitário por atividade e por produto.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1. OBJETIVO GERAL.....	9
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	10
1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	10
1.4 ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL DO METODO ABC.....	11
2.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA APLICAÇÃO DO MÉTODO ABC	14
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	17
4.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO E DOS PRODUTOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA	17
4.2. MAPEAMENTO DO PROCESSO DAS UNIDADES ARMAZENADORAS	17
4.3. RESUMO DOS RESULTADOS	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

Em função das constantes mudanças no cenário econômico mundial e dos avanços tecnológicos, as organizações empresariais tiveram que passar por adaptações profundas na forma de gerir seus negócios para continuarem inseridas no mercado. Em qualquer empresa, a necessidade de conhecer seus custos é vital para a tomada de decisões e planejamento de seus negócios. Atualmente, dentro da Contabilidade Gerencial, a Contabilidade de Custos passou a ter importante participação auxiliando na geração de informações, tornando possível sua atuação além do ramo industrial.

Em uma Cooperativa Agroindustrial onde as Unidades Armazenadoras são de extrema importância, pois toda a matéria prima utilizada nas suas indústrias passa por ela e todo o controle referente a qualidade, umidade e conservação destes grãos é feita por essas unidades, existe a grande necessidade de se conhecer os seus custos por atividade, para ideal alocação desses aos produtos, pois se trata de um alto custo para as indústrias. Em uma estrutura de armazenagem de grãos existe um complexo sistema de custos e processos. Hoje na empresa em estudo os custos dessas atividades não são conhecidos, apenas existe um preço-custo teórico geral que foi definido há anos, e é utilizado para a cobrança às indústrias e cooperados pelos serviços prestados, independente do serviço e do produto armazenado, para as indústrias e cooperados.

Assim, com a pesquisa pretende-se responder a seguinte questão-problema: **Quais são os custos de armazenagem por produtos em uma cooperativa agroindustrial paranaense de acordo com método ABC?**

1.1. OBJETIVO GERAL

Em consonância com problema de pesquisa o estudo tem por objetivo mapear os custos de armazenagem por produto em uma cooperativa agroindustrial paranaense utilizando o método ABC.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mapear os custos indiretos envolvidos na armazenagem de produtos na cooperativa por atividades;
- Detalhar as atividades envolvidas no armazenamento de produtos na cooperativa agroindustrial em estudo;
- Definir os direcionadores de custos dos recursos;
- Rastrear os recursos às atividades para mostrar os custos unitários das atividades por produto.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Na empresa objeto de estudo os custos por atividades e produtos não existe, logo não há conhecimento se um produto custa mais que o outro para ser armazenado ou se o que é cobrado hoje para as indústrias e cooperados paga todos os seus custos, este trabalho se justifica pela ferramenta que irá proporcionar a empresa para que possa acompanhar seus custos por produtos e realizar uma cobrança mais justa e adequada de seus serviços.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO

A monografia está dividida em cinco capítulos. No primeiro apresenta-se a introdução ao estudo, a qual abrange breve contextualização, o problema da pesquisa, pressupostos norteadores, objetivos geral e específicos e, por fim, a justificativa e estrutura do trabalho. O segundo capítulo aborda o referencial teórico, onde apresenta os aspectos conceituais e operacionais do custeio baseado em atividades. O terceiro capítulo explicita a metodologia da pesquisa. No quarto capítulo descrevem-se e analisam os resultados do estudo. No quinto capítulo apresentam-se as conclusões, que abrangem as limitações do trabalho e principais contribuições para posteriores pesquisas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar o método de custeio ABC (custeio baseado em atividades) em uma abordagem conceitual e a uma abordagem operacional.

2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL DO METODO ABC

Com o avanço cada vez mais intenso de novas tecnologias e maior variedades de técnicas produtivas, tornando os sistemas de produção mais complexos e ocasionando um grande aumento nos custos indiretos, Megliorini afirma (2007, p. 152) “[...] os custos indiretos que antes tinham uma participação reduzida nos custos totais, passaram a ter a mesma relevância que a mão-de-obra direta” Martins (2010, p.87) complementa “outro fenômeno para exigir a melhor alocação dos custos indiretos é a grande diversidade de produtos e modelos fabricados na mesma planta que vem ocorrendo nos últimos tempos [...]”. Dessa forma, os métodos de custeios tradicionais já não satisfazem mais as necessidades de informação dos gestores, assim procurando atender essa demanda estudiosos e pesquisadores desenvolveram técnicas novas para a gestão dos custos.

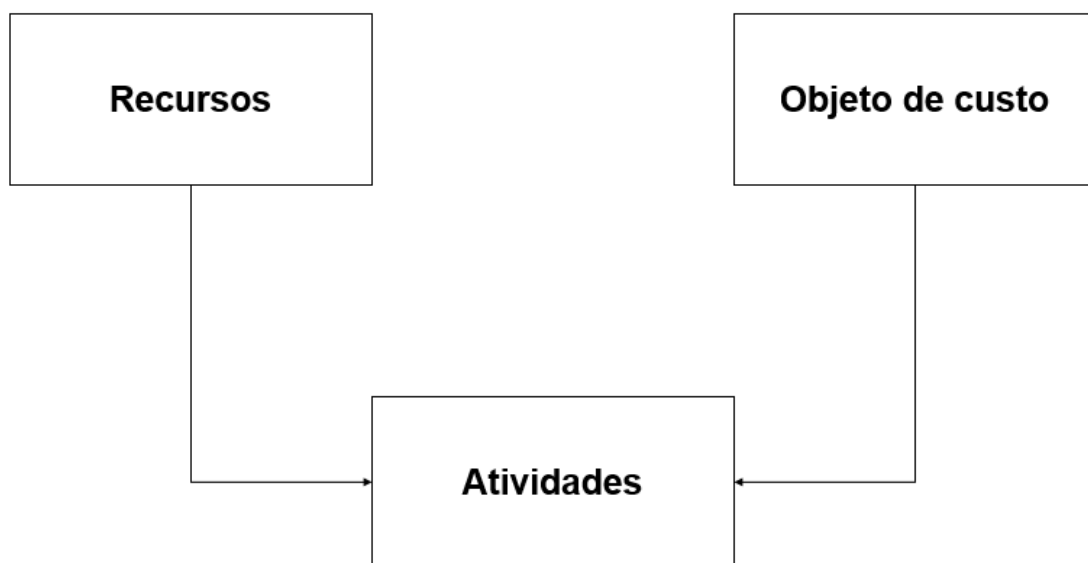
Uma dessas novas técnicas é o ABC, que segundo Padoveze (2012, p. 343) “procura aprimorar o custeamento dos produtos por mensurações corretas dos custos fixos indiretos, em cima das atividades geradoras desses custos”. Martins (2010, p. 87) afirma que o método “procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”. Leone (2010, p. 255) complementa, “o critério ABC centraliza seus esforços na busca de análise mais ampla e profunda da função industrial (e, em alguns casos, nas demais funções), separando-a em suas diversas atividades, tanto quanto à função-meio como à função-fim”.

Diferentemente dos sistemas de custeio tradicionais que possuem uma visão vertical de apropriação de custos, o método de custeio baseado em atividades tem como base uma visão horizontal dos processos, que é, segundo Stark (2007, p.188), “compatível com a moderna concepção da empresa, que enfatiza mais os processos de negócios que os departamentos funcionais, como explicitado nas estruturas matriciais e celulares”. Martins (2010, p. 287) complementa, que “uma atividade não necessariamente é executada dentro de um único departamento[...]”, por exemplo, o departamento financeiro realiza a atividade de

efetuar o pagamento, só que esta atividade faz parte do processo de pagar fornecedores, que é composto por outras atividades além desta, em que a área de compras atua.

Porém o ABC não é apenas uma forma de custear produtos, mas sim uma poderosa ferramenta de gestão. Martins e Rocha (2010, p. 141) definem “ o Custeio Baseado em Atividades como um método de análise de custos, principalmente de *overhead*, que tem por base: foco no conceito de processos, atividades e direcionadores de custos. O custeio baseado em atividades possui como pressuposto o rateio de custos com base nas atividades desempenhadas pela empresa. Esse método procura identificar quais atividades existem dentro da empresa, quais os custos que elas geram para então alocá-los aos produtos ou serviços (MARTINS E ROCHA, 2010).

De acordo com Stark (2007, p. 186) “o ABC fundamenta-se em três premissas básicas: 1) os produtos requerem atividades; 2) as atividades consomem recursos; e 3) os recursos custam dinheiro. Na Figura 1 é apresentado as premissas do sistema de custo ABC:



Fonte: Stark (2007, p. 187).

O custeio ABC tem como foco principal as atividades que de acordo com a metodologia são as geradoras de custos, as atividades são definidas por Megliorini (2007, p. 152) como “ações ou trabalhos específicos realizados com o objetivo de converter recursos em produtos ou serviços”. Martins (2010 p. 93) complementa “é uma ação que utiliza recursos humanos, materiais, tecnológicos, e financeiros para se produzirem bens ou serviços”.

Os custos de uma atividade compreendem todos os gastos necessários para seu exercício, como depreciação, energia elétrica, materiais, encargos sociais, e etc. Em muitas vezes, agrupar variados tipos de custos em um só grupo que reflita a mesma natureza é possível, facilitando assim o trabalho, como o exemplo dado por Martins (2010 p. 94), “salários + encargos + benefícios = custo de remuneração, aluguel + imposto predial + água + luz = custo de uso das instalações”.

Para alocação dos custos as atividades e aos produtos são utilizados direcionadores, de acordo com Martins (2010, p. 96) “direcionador de custo é o fato que determina o custo de uma atividade”. Como as atividades exigem recursos para serem realizados, deduz-se que o direcionador é a verdadeira causa de seus custos. Dessa forma o direcionador sempre deve ser o fator que influencia ou determina a forma como os produtos utilizam as atividades. Existem dois tipos de direcionador, o direcionador de custos de recursos e o direcionador de custos de atividade.

Meghiorini (2007, p. 153) define, “direcionadores de recursos são aqueles que identificam como as atividades consomem recursos, considerando a relação entre estes e as atividades permitindo custeá-las”, este seria um direcionador de primeiro estágio. No segundo estágio os custos são apropriados das atividades para os produtos utilizando os direcionadores de atividades que conforme Martins (2010, p. 96) “identifica a maneira como os produtos consomem atividades e serve para custear produtos (ou outros custeamentos), ou seja, indica a relação entre as atividades e os produtos”.

Para a escolha de um direcionador de custos, três fatores são levados em conta, a) a facilidade na obtenção dos dados necessários para o direcionador de custos escolhido (custo de medição); b) a correlação entre o consumo da atividade e o consumo real (grau de correlação); c) influência que determinado direcionador terá no comportamento das pessoas (efeito comportamental) (STARK, 2007).

A principal vantagem deste sistema está numa forma mais correta de alocação dos custos indiretos, onde o conhecimento dos processos é aprofundado, buscando dados e informações mais técnicas e não simplesmente fatores aleatórios para apropriação dos custos. As principais vantagens deste sistema estão descritas por Stark (2007, p. 191), “à redução de custos de atividades; à eliminação de atividades que não agregam valor ao produto; ao conhecimento dos custos de atividades e funções; às análises de causa e efeitos de custos”.

Porém apesar de tantas vantagens, a complexidade, que ocasiona em um gasto de tempo e recursos dificulta a análise da questão de custo-benefício. Stark (2007) complementa

que “outro ponto fraco está no fato de misturar custos fixos e variáveis. Para alguns autores a distinção é vital na tomada de decisão”.

2.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA APLICAÇÃO DO MÉTODO ABC

Primeiramente devem ser identificadas as atividades, para isso podem ser utilizadas diversas técnicas, tais como: aplicação de questionários, entrevistas e observação direta. Alguns exemplos de atividades: comprar materiais, desenvolver fornecedores, receber materiais, movimentar materiais, preparar máquinas, montar conjuntos, preparar máquinas e pintar conjuntos.

Após identificadas as atividades devemos atribuir seus custos, exemplos de custos: depreciação, mão de obra, energia elétrica, água e aluguel. Para facilitar muitas vezes esses custos podem ser agrupados por sua natureza, como por exemplo: passagens + locomoção + hotel + refeições = custo das viagens. De acordo com Martins (2010, p. 94) “a primeira fonte de dados para custear as atividades é o razão geral da empresa”, mas também, geralmente, é necessário realizar entrevistas com os responsáveis pelo processo e até com quem executa a atividade.

Para custear os produtos por este método são necessárias duas etapas, conforme Stark (2007, p.188): a) “Identificar e analisar as atividades que têm seus custos determinados; b) os custos das atividades são alocados aos produtos ”. Para a alocação dos custos aos objetos de custeio segundo Megliorini (2007, p. 153),

deve ser realizada de acordo com a seguinte ordem: a) apropriação direta: é feita quando é possível identificar o recurso com uma atividade específica; b) rastreamento por meio de direcionadores que melhor representam a relação entre o recurso e atividade. São exemplos de relação o número de funcionário, a área ocupada, o consumo de energia etc; c) rateio, quando não houver condições de apropriação direta nem por rastreamento. Efetua-se o rateio considerando uma base que seja adequada.

O próximo passo será a definição dos direcionadores de custos ou indutores de custo, lembrando que ele deve ser um fator ou evento que influencia o desempenho e o nível das atividades e o consumo de recursos por parte delas, é o fator que demonstra o esforço dispendido para o exercício da atividade. Exemplos de direcionadores: nº de ordens de compra, nº de ordens de manutenção, horas-máquina, horas-homem.

Após os custos atribuídos as suas atividades, possui-se o custo total por atividade, que conforme seus direcionadores devemos atribuir estes aos produtos, com base nos direcionadores de custos de atividades, então tem-se o custo por produto baseado em suas atividades.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é classificado do ponto de vista da sua natureza como pesquisa aplicada, ou seja, “gera conhecimentos úteis à solução de problemas” (BOAVENTURA, 2009, p. 56). Quanto aos fins, é uma pesquisa descritiva, pois conforme Roesch (2012, p. 137) “não procuram explicar alguma coisa ou mostrar relações causais buscam informação necessária para a ação ou predição.”

Quanto aos meios foram realizadas pesquisas bibliográficas e um caso. A pesquisa bibliográfica ou revisão de literatura “ objetiva demonstrar o que foi escrito sobre o tema. Consiste na análise e síntese das informações, visando definir as linhas de ação para abordar o assunto ou problema e gerar ideias novas e úteis" (BOAVENTURA, 2009, p.46). Os estudos de caso requerem a “utilização de fontes documentais, entrevistas e observações". Segundo Gil (2010) a consulta a fontes documentais é imprescindível em qualquer estudo de caso.

Foram realizadas entrevistas com funcionários que trabalham na unidade armazenadora, coordenadores, supervisores e operadores, realizado acompanhamento para conhecimentos dos processos de armazenagem e das suas atividades, os dados foram coletados através de relatórios de sistema e de controle interno fornecidos pela empresa referente ao período de Janeiro de 2014 a Dezembro de 2014, os produtos objetos de custeio são Cevada, Trigo, Aveia, Soja e Milho.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo está descrito o desenvolvimento da pesquisa e os resultados encontrados. Para expor as informações, quadros e tabelas serão utilizados para melhor compreensão e visualização dos resultados. Para delimitar o trabalho foram analisadas as informações referentes aos meses de Janeiro a Dezembro de 2014.

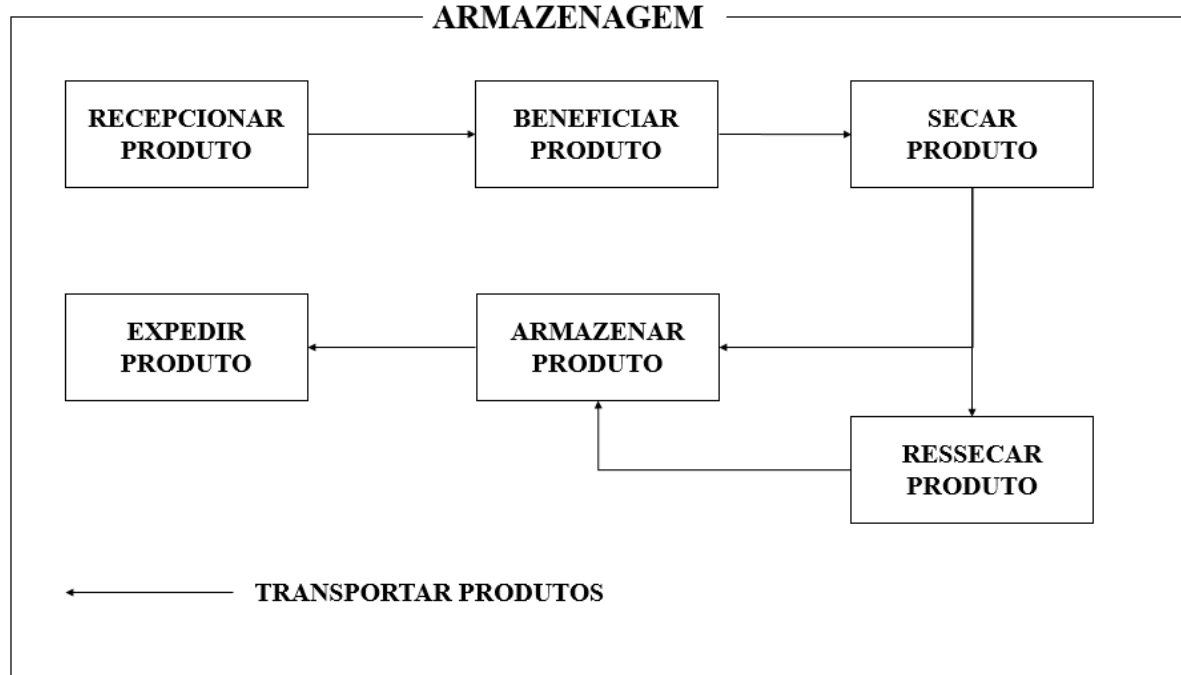
4.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO E DOS PRODUTOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA

A empresa está localizada na cidade de Guarapuava-Pr, na região centro-oeste do Paraná, é uma cooperativa agroindustrial fundada em 1950, as principais culturas produzidas pelos seus cooperados são: soja, milho, cevada e trigo. Estas commodities servem de matéria-prima onde se agrega valor por meio das Fábricas de Óleo, Gritz e Flakes, Malte, Farinha, Ração e Sementes.

Para dar suporte a produção, a cooperativa conta com uma matriz energética própria, estrutura logística que engloba três unidades de armazenagem, além de um moderno laboratório central que realiza análises em todas as etapas da cadeia produtiva. Possui mais de 600 cooperados e 1.100 colaboradores, o faturamento total do ano de 2014 foi R\$ 2,2 bilhões.

4.2. MAPEAMENTO DO PROCESSO DAS UNIDADES ARMAZENADORAS

No acompanhamento do processo de armazenagem foram identificadas as atividades da descritas abaixo, que podem ser visualizadas na Figura 2: Recepcionar produtos; Beneficiar produtos; Secar produtos; Ressecar produtos; Armazenar produtos; Transportar produtos; Expedir produtos.

Figura 2 - Fluxo do processo de armazenagem.

Fonte: elaborado pelo autor.

Os seguinte custos serão atribuídos a estas atividades: Pessoal; Depreciação; Consumo de Lenha; Manutenção; Trabalho Temporário; Energia Elétrica; Produtos Químicos; Fretes e Carretos; Análises Químicas; Armazenagem Externa. Também foram mapeados os objetos de custeio/produtos descritos abaixo que receberam os custos do processo de armazenagem através das atividades descritas acima, pelo método ABC: Cevada; Trigo; Aveia; Milho; Soja. Foram definidos os direcionadores de custos as atividades, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Direcionadores de custos às atividades.

GRUPOS DE CUSTOS	DIRECIONADOR DE CUSTO A ATIVIDADE
GASTOS C/ PESSOAL	Tempo gasto pelos colaboradores por atividade
DEPRECIÇÃO	Depreciação por atividade
CONSUMO DE LENHA	Pelo volume de produto secado e ressecado.
MANUTENÇÃO	Manutenções realizadas por atividades
TRABALHO TEMPORÁRIO	Tempo gasto pelos temporários por atividade
ENERGIA ELÉTRICA	Kw/h consumidos por atividades
PRODUTOS QUIMICOS	Direto a atividade armazenar
FRETES E CARRETOS	Direto a atividade transportar
ANÁLISES QUIMICAS	Direto a Atividade recepcionar
ARMAZENAGEM	Direto a atividade armazenar

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gasto com pessoal: foi utilizado o direcionador tempo gasto pelos colaboradores por atividade, foram realizados entrevistas e acompanhamentos das atividades para determinar quanto tempo cada colaborador dispense em cada uma delas. Assim foi utilizado o salário-base de cada colaborador e dividido pelo percentual de minutos gastos na atividade, após feito isso para todos os colaboradores foram somados os valores de salário base dividido por atividade e realizado um novo percentual total por atividade. Depreciação: foi utilizado o direcionador Depreciação por atividade, onde foi levantado toda a estrutura de imobilizado da unidade e atribuído cada equipamento a atividade em que ele faz parte.

Para o consumo de Lenha foram atribuídas as atividades secar e ressecar, através do levantamento do total de produtos que passaram por essas atividades, pois este custo só existe para essas duas atividades. Manutenção: Foi levantado o número de manutenções realizadas no período por atividade de acordo com as ordens de manutenção. Trabalho Temporário: Foi utilizado o mesmo direcionador, calculado da mesma forma que o gasto com pessoal. Energia Elétrica: Foi levantando quanto cada equipamento da unidade consome de energia elétrica em quilowatts e quanto tempo cada equipamento fica ligado, como já havíamos alocado os equipamentos por atividade para o custo com depreciação, alocamos os quilowatts/hora por atividade. Produtos Químicos: Este custo está restrito a atividade de armazenar, pois é utilizado para expurgar os silos de armazenagem. Fretes: Este custo foi alocado direto a atividade transportar, pois se trata de fretes pagos pelo transporte interno de produtos via caminhão. Análises Químicas: foi alocado direto a atividade recepcionar pois se trata de análise realizadas durante a recepção do produto na unidade. Armazenagem: este custo se trata de armazenagem externa, em algumas épocas do ano quando a unidade está cheia, os produtos são enviados para armazenagem em outra empresa, por isso foi alocado direto a atividade armazenar.

Os direcionadores das atividades aos produtos/objetos de custeio também foram definidos conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Direcionador de custo ao produto.

ATIVIDADES	DIRECIONADOR DE CUSTO AO PRODUTO
RECEPCIONAR	Tempo dispendido na recepção x quantidade recebida
TRANSPORTAR	Toneladas de Produto transportado na Unidade
BENEFICIAR	Toneladas de Produto Beneficiado
SECAR	Rendimento (Toneladas secadas/h)
RESSECAR	Rendimento (Toneladas secadas/h)
ARMAZENAR	Toneladas Armazenadas x tempo médio de armazenagem
EXPEDIR	Quantidade expedida

Fonte: elaborado pelo autor.

Na atividade recepcionar: foi utilizado como direcionador o tempo dispendido na recepção x quantidade recebida, ou seja, quantos minutos/tonelada foram gastos por produto durante a recepção. Transportar: o direcionador utilizado foi a quantidade de produto transportado dentro da unidade, ou seja, de cada objeto de custeio/produto quanto em toneladas foi movimentado dentro da unidade. Beneficiar: foi alocado a cada produto pela quantidade de produto beneficiado. Secar: o direcionador utilizado foi rendimento, ou seja, quantas toneladas foram secas por hora para cada tipo de objeto de custeio. Ressecar: idem ao secar. Armazenar: foi alocado aos produtos de acordo com as toneladas de produto armazenados x tempo médio de armazenagem. O Custo total da unidade armazenadora está descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Custo total da Unidade Armazenadora.

GRUPOS DE CUSTOS	VALOR	%
GASTOS C/ PESSOAL	R\$ 3.179.826,89	24,95%
DEPRECIACÃO	R\$ 3.994.976,99	31,34%
CONSUMO DE LENHA	R\$ 1.296.750,21	10,17%
MANUTENÇÃO	R\$ 1.572.070,96	12,33%
TRABALHO TEMPORÁRIO	R\$ 655.186,84	5,14%
ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 977.334,97	7,67%
PRODUTOS QUIMICOS	R\$ 206.079,79	1,62%
FRETES E CARRETOS	R\$ 127.537,49	1,00%
ANÁLISES QUIMICAS	R\$ 7.716,57	0,06%
ARMAZENAGEM	R\$ 728.933,82	5,72%
TOTAL	R\$ 12.746.414,54	100,00%

Fonte: elaborada pelo autor.

Pode-se verificar que o maior custo da unidade é o de depreciação, pois existe toda uma estrutura formada por silos, graneleiros, secadores, motores, fitas transportadoras, e etc.

É necessário um grande investimento em ativos funcionar uma unidade armazenadora, logo sua depreciação é seu maior gasto. O gasto com pessoal vem em segundo lugar, por necessitar de uma grande estrutura de pessoas formada por coordenadores, supervisores, e operadores de armazenagem. Principalmente quando se trata da área operacional onde a quantidade de operadores necessários para os trabalhos manuais é muito grande. Se somada ao trabalho temporário este custo quase ultrapassa o de depreciação. Conseqüentemente a uma enorme estrutura de ativos muito caros de uma unidade armazenadora, sua manutenção será alta, sendo o terceiro maior custo da unidade, pois muitos de seus equipamentos em épocas de safra trabalham 24h ao dia, são complexos sistemas de fitas transportadoras e motores que cada certo tempo dependem de manutenção, seja ela corretiva ou preventiva. O consumo de lenha é o quarto maior custo, utilizado na atividade de secagem de grãos em seus secadores, representa um grande custo da unidade pois, são necessárias muitas toneladas de lenha ao longo do ano para secar todos os produtos da unidade, que chegam sempre a uma unidade bem acima do necessário. A energia elétrica assim como o custo de manutenção e consequência a grande estrutura de ativos, equipamentos, máquinas e motores que funcionam durante um período de até 24h em períodos de safra. O custo com armazenagem se refere as armazenagens externas que são pagas pela unidade, em casos em que já não há mais espaço para armazenar todos os produtos. O gasto com produtos químicos se refere a expurgos realizados nos silos e graneleiros, para controle de pragas, como insetos e roedores.

Com todas essas informações é possível atribuir os custos às atividades conforme os direcionadores da tabela 1. Como podem ser observados nas Tabelas de 4 a 10.

Tabela 4 – Custo atividade recepcionar.

CUSTO	RECEPCIONAR
PESSOAL	R\$ 1.114.428,01
DEPRECIÇÃO	R\$ 195.648,84
MANUTENÇÃO	R\$ 90.126,82
TRABALHO TEMPORÁRIO	R\$ 294.834,08
ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 42.424,85
ANÁLISES QUÍMICAS	R\$ 7.716,57
TOTAL	R\$ 1.745.179,16

Fonte: elaborado pelo autor.

Pode-se observar na Tabela 4 que para atividade recepcionar são gastos R\$ 1.745.179,16 no total, nesta atividade são alocadas grande parte dos colaboradores da unidade e trabalhadores temporários.

Tabela 5: Custo atividade transportar

CUSTO	TRANSPORTAR	
PESSOAL	R\$	264.142,07
DEPRECIACÃO	R\$	956.595,96
MANUTENÇÃO	R\$	414.982,29
TRABALHO TEMPORÁRIO	R\$	65.518,68
ENERGIA ELÉTRICA	R\$	295.180,82
FRETES	R\$	127.537,49
TOTAL	R\$	2.123.957,31

Fonte: elaborado pelo autor.

Para a atividade transportar pode-se observar na tabela 5 que são gastos R\$ 2.123.957,31 no total, nesta atividade os maior custo está na depreciação, pois esta atividade abrange toda a estrutura de transporte da unidade, possuindo um grande número de ativos, basicamente são fitas e elevadores, conseqüentemente a manutenção é segundo custo desta atividade.

Tabela 6: Custo atividade beneficiar

CUSTO	BENEFICIAR	
PESSOAL	R\$	142.534,20
DEPRECIACÃO	R\$	165.878,86
MANUTENÇÃO	R\$	117.332,76
ENERGIA ELÉTRICA	R\$	81.595,36
TOTAL	R\$	507.341,19

Fonte: elaborado pelo autor.

Para a atividade beneficiar, pode-se observar na tabela 6 o custo total de R\$ 507.341,19.

Tabela 7: Custo atividade secar

CUSTO	SECAR	
PESSOAL	R\$	436.488,89
DEPRECIACÃO	R\$	359.784,51
CONSUMO DE LENHA	R\$	757.027,77
MANUTENÇÃO	R\$	77.543,57
TRABALHO TEMPORÁRIO	R\$	52.414,95
ENERGIA ELÉTRICA	R\$	56.860,14
TOTAL	R\$	1.740.119,83

Fonte: elaborado pelo autor.

O custo total da atividade secar foi de R\$ 1.740.119,83, seu maior custo é o consumo de lenha explicado pelo fato de as caldeiras dos secadores utilizarem para gerar calor para secagem dos grãos. O gasto com pessoal também é grande nesta atividade, pois é necessários vários operadores para manusear a lenha e controlar e acompanhar o processo de secagem.

Tabela 8: Custo atividade ressecar

CUSTO	RESSECAR
PESSOAL	R\$ 273.158,62
DEPRECIACÃO	R\$ 256.508,12
CONSUMO DE LENHA	R\$ 539.722,44
MANUTENÇÃO	R\$ 55.284,64
TRABALHO TEMPORÁRIO	R\$ 45.863,08
ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 40.538,40
TOTAL	R\$ 1.211.075,30

Fonte: elaborado pelo autor.

A atividade ressecar teve seu custo total em R\$ 1.211.075,30. Seu maior custo assim como o da atividade secar é o de consumo de lenha, pois são atividade idênticas, apenas separadas por ocorrem em momentos diferentes do processo.

Tabela 9: Custo atividade armazenar

CUSTO	ARMAZENAR
PESSOAL	R\$ 435.610,99
DEPRECIACÃO	R\$ 2.050.963,94
MANUTENÇÃO	R\$ 801.057,16
TRABALHO TEMPORÁRIO	R\$ 65.518,68
ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 460.735,40
PRODUTOS QUIMICOS	R\$ 206.079,79
ARMAZENAGEM	R\$ 728.933,82
TOTAL	R\$ 4.748.899,79

Fonte: elaborado pelo autor.

O custo total da atividade armazenar foi de R\$ 4.748.899,79, seu maior custo é o de depreciação, devido ao grande número de silos e graneleiros que compõe essa atividade, em consequência sua manutenção é alta também.

Tabela 10: Custo atividade expedir

CUSTO	EXPEDIR	
PESSOAL	R\$	513.464,11
DEPRECIACÃO	R\$	9.596,77
MANUTENÇÃO	R\$	15.743,72
TRABALHO TEMPORÁRIO	R\$	131.037,37
TOTAL	R\$	669.841,96

Fonte: elaborado pelo autor.

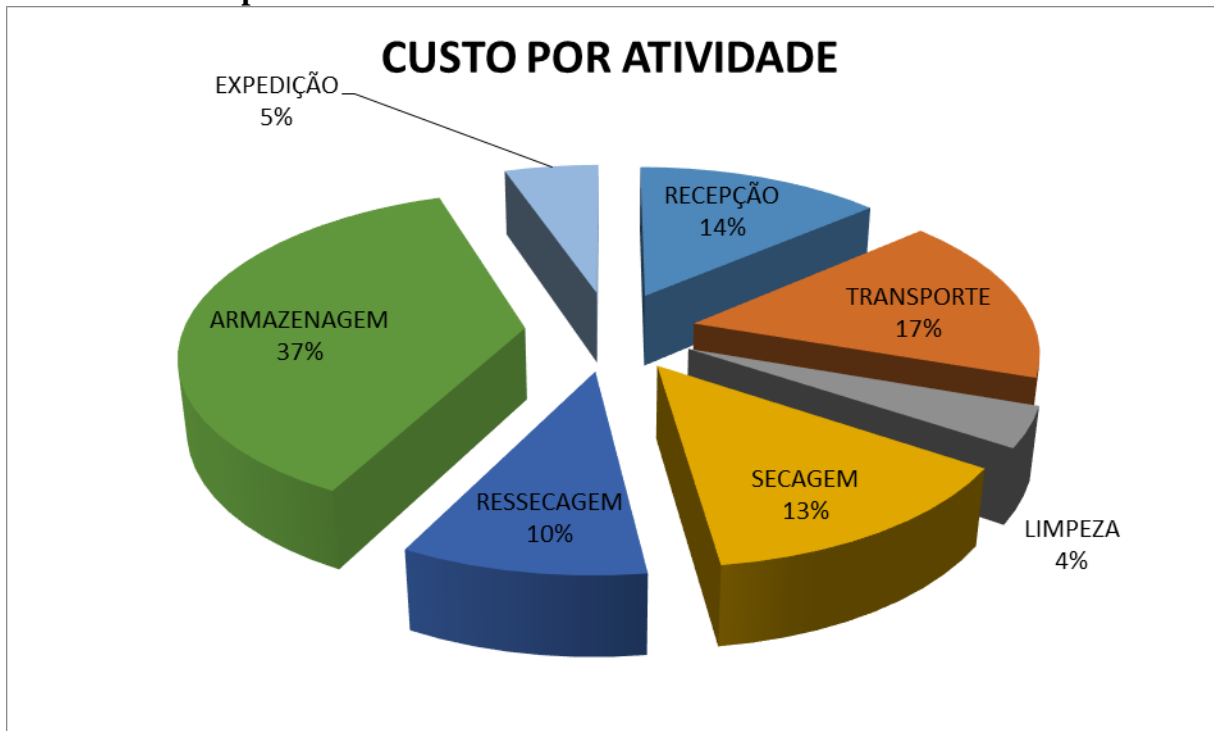
Pode-se observar na tabela 11 os custos totais por atividade, também demonstrados em percentual para que se possa visualizar quais são as atividades mais custosas dentro de processo de armazenagem.

Tabela 11: Custo por atividade

CUSTO POR ATIVIDADE	VALOR	%
RECEPCIONAR	R\$ 1.745.179,16	13,69%
TRANSPORTAR	R\$ 2.123.957,31	16,66%
BENEFICIAR	R\$ 507.341,19	3,98%
SECAR	R\$ 1.730.113,13	13,57%
RESSECAR	R\$ 1.221.082,00	9,58%
ARMAZENAR	R\$ 4.748.899,79	37,26%
EXPEDIR	R\$ 669.841,96	5,26%
TOTAL	R\$ 12.746.414,54	100,00%

Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico abaixo também serve como parâmetro para se ter ideia de quais são as atividades mais custosas dentro do processo de armazenagem. Como pode ser observado a atividade mais custosa é a de armazenar os produtos nos silos, seguida por transportar os produtos, recepcionar, secar, ressecar, expedir e beneficiar.

Gráfico 1: Custo por atividade

Fonte: elaborado pelo autor.

Após todos os custos do processo de armazenagem estarem divididos em sua respectiva atividade, esses custos foram rastreados aos objetos de custeio/produtos de acordo com os direcionadores definidos na tabela 2. Os custos das atividades por produto podem ser visualizados nas tabelas de 12 a 18.

Tabela 12: Custo da atividade recepcionar por produto

OBJETO DE CUSTEIO	RECEPCIONAR
CEVADA	R\$ 1.157.816,02
TRIGO	R\$ 406.757,19
AVEIA	R\$ 265,11
MILHO	R\$ 145.103,29
SOJA	R\$ 35.237,54
TOTAL	R\$ 1.745.179,16

Fonte: elaborado pelo autor.

Pode se observar na Tabela 12, que o produto que mais utiliza a atividade recepcionar é a Cevada, devido no momento de sua recepção existir a necessidade de serem realizados diversas análises e classificação, tendo assim um tempo dispendido muito maior que dos outros produtos, logo consumindo mais custos.

Tabela 13: Custo da atividade transportar por produto

OBJETO DE CUSTEIO	TRANSPORTAR
CEVADA	R\$ 1.232.241,72
TRIGO	R\$ 467.544,91
AVEIA	R\$ 11.150,15
MILHO	R\$ 301.775,05
SOJA	R\$ 111.245,48
TOTAL	R\$ 2.123.957,31

Fonte: elaborado pelo autor.

Na atividade transportar a cevada foi o produto que a utiliza mais, devido ao grande volume deste produto recebido e movimentado dentro da unidade, lembrando que a Cevada é o único produto que passa por ressecagem, logo possuindo mais uma etapa de transporte.

Tabela 14: Custo da atividade beneficiar por produto

OBJETO DE CUSTEIO	BENEFICIAR
CEVADA	R\$ 332.218,83
TRIGO	R\$ 78.782,85
AVEIA	R\$ 3.757,67
MILHO	R\$ 83.209,23
SOJA	R\$ 9.372,61
TOTAL	R\$ 507.341,19

Fonte: elaborado pelo autor.

A Cevada também é a que utiliza mais da atividade beneficiar, devido também ao grande volume beneficiado.

Tabela 15: Custo da atividade secar por produto

OBJETO DE CUSTEIO	SECAR
CEVADA	R\$ 1.203.150,38
TRIGO	R\$ 285.316,81
AVEIA	R\$ 6.804,32
MILHO	R\$ 200.898,14
SOJA	R\$ 33.943,48
TOTAL	R\$ 1.730.113,13

Fonte: elaborado pelo autor.

Para a atividade secar a cevada novamente é o produto que mais a utiliza, devido também ao volume e ao grande tempo que passa pela secagem devido a temperatura dos secadores ser menor que a utilizada para os outros produtos por questões de qualidade.

Tabela 16 Custo da atividade ressecar por produto

OBJETO DE CUSTEIO	RESSECAR
CEVADA	R\$ 1.221.082,00
TOTAL	R\$ 1.221.082,00

Fonte: elaborado pelo autor.

A Cevada é o único produto que passa por essa atividade.

Tabela 17: Custo da atividade armazenar por produto

OBJETO DE CUSTEIO	ARMAZENAR
CEVADA	R\$ 2.885.130,73
TRIGO	R\$ 1.596.429,42
AVEIA	R\$ 16.316,62
MILHO	R\$ 160.583,25
SOJA	R\$ 90.439,78
TOTAL	R\$ 4.748.899,79

Fonte: elaborado pelo autor.

Para o custo de armazenar a cevada novamente é o que mais consome, devido também ao volume e ao período que passa armazenado.

Tabela 18: Custo da atividade expedir por produto

OBJETO DE CUSTEIO	EXPEDIR
CEVADA	R\$ 357.893,66
TRIGO	R\$ 169.426,13
AVEIA	R\$ 1.130,11
MILHO	R\$ 66.758,70
SOJA	R\$ 74.633,35
TOTAL	R\$ 669.841,96

Fonte: elaborado pelo autor.

4.3. RESUMO DOS RESULTADOS

Após mapeados os custos indiretos do processo de armazenagem de uma unidade armazenadora de uma cooperativa agroindustrial paranaense, detalhadas as atividades envolvidas no armazenamento de produtos, definidos os direcionadores de custos dos recursos e rastreado os recursos às atividades, tem-se os custos unitários por produto utilizando o método de custeio ABC, como podemos visualizar na Tabela 19 e no Gráfico 2.

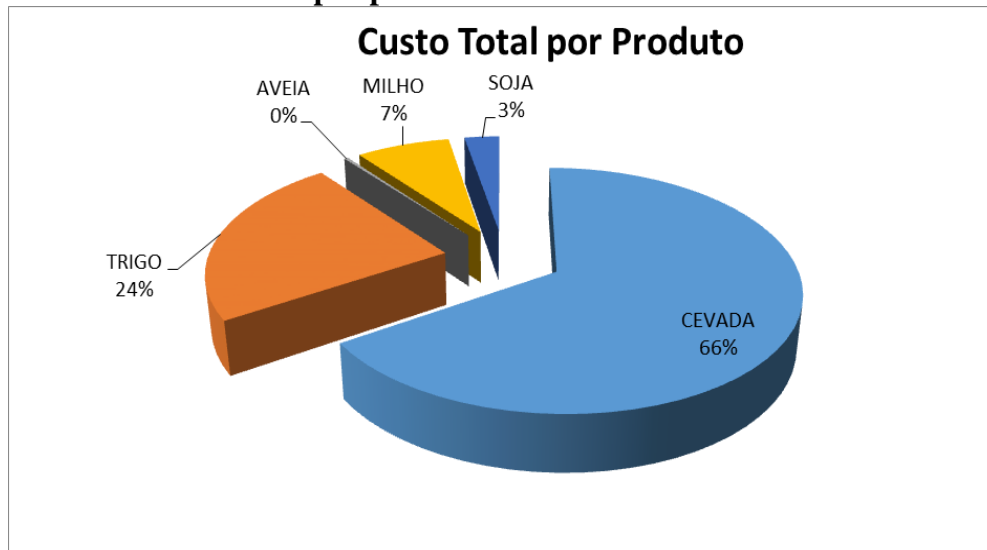
Tabela 19: Custo total e unitário por produto

OBJETO DE CUSTEIO	VALOR	%	QUANTIDADE PRODUTO	CUSTO POR TONELADA
CEVADA	R\$ 8.389.533,34	65,82%	226.351,095	R\$ 37,06
TRIGO	R\$ 3.004.257,30	23,57%	107.354,446	R\$ 27,98
AVEIA	R\$ 39.423,98	0,31%	2.560,220	R\$ 15,40
MILHO	R\$ 958.327,67	7,52%	75.590,740	R\$ 12,68
SOJA	R\$ 354.872,25	2,78%	42.572,370	R\$ 8,34
TOTAL	R\$ 12.746.414,54	100,00%	454.428,871	R\$ 28,05

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os custos unitários encontrados podemos visualizar as diferenças de cada produto durante todo o processo de armazenagem.

Gráfico 2: Custo total por produto



Fonte: elaborado pelo autor.

Pode-se verificar que o produto mais custoso em valores absolutos para unidade armazenadora é a cevada, seguida do trigo, milho, soja e aveia, refletido isto quase que também no custo unitário, porém a aveia apesar de ser a que menos carrega custo, possui o terceiro maior custo unitário.

Nas Tabelas 20 e 21 visualizam-se o custo total e unitário por atividade e por produto, dando mais clareza para se observar a composição do custo.

Tabela 20 – Custo total por atividade e por produto.

OBJETO DE CUSTEIO	RECEPCIONAR	TRANSPORTAR	BENEFICIAR	SECAR	RESSECAR	ARMAZENAR	EXPEDIR	TOTAL
CEVADA	R\$ 1.157.816,02	R\$ 1.232.241,72	R\$ 332.218,83	R\$ 1.203.150,38	R\$ 1.221.082,00	R\$ 2.885.130,73	R\$ 357.893,66	R\$ 8.389.533,34
TRIGO	R\$ 406.757,19	R\$ 467.544,91	R\$ 78.782,85	R\$ 285.316,81	R\$ -	R\$ 1.596.429,42	R\$ 169.426,13	R\$ 3.004.257,30
AVEIA	R\$ 265,11	R\$ 11.150,15	R\$ 3.757,67	R\$ 6.804,32	R\$ -	R\$ 16.316,62	R\$ 1.130,11	R\$ 39.423,98
MILHO	R\$ 145.103,29	R\$ 301.775,05	R\$ 83.209,23	R\$ 200.898,14	R\$ -	R\$ 160.583,25	R\$ 66.758,70	R\$ 958.327,67
SOJA	R\$ 35.237,54	R\$ 111.245,48	R\$ 9.372,61	R\$ 33.943,48	R\$ -	R\$ 90.439,78	R\$ 74.633,35	R\$ 354.872,25
TOTAL	R\$ 1.745.179,16	R\$ 2.123.957,31	R\$ 507.341,19	R\$ 1.730.113,13		R\$ 4.748.899,79	R\$ 669.841,96	R\$ 12.746.414,54

Fonte: elaborada pelo autor.

Tabela 21 – Custo unitário por atividade e por produto.

OBJETO DE CUSTEIO	RECEPCIONAR	TRANSPORTAR	BENEFICIAR	SECAR	RESSECAR	ARMAZENAR	EXPEDIR	TOTAL
CEVADA	R\$ 5,12	R\$ 5,44	R\$ 1,47	R\$ 5,32	R\$ 5,39	R\$ 12,75	R\$ 1,58	R\$ 37,06
TRIGO	R\$ 3,79	R\$ 4,36	R\$ 0,73	R\$ 2,66	R\$ -	R\$ 14,87	R\$ 1,58	R\$ 27,98
AVEIA	R\$ 0,10	R\$ 4,36	R\$ 1,47	R\$ 2,66	R\$ -	R\$ 6,37	R\$ 0,44	R\$ 15,40
MILHO	R\$ 1,92	R\$ 3,99	R\$ 1,10	R\$ 2,66	R\$ -	R\$ 2,12	R\$ 0,88	R\$ 12,68
SOJA	R\$ 0,83	R\$ 2,61	R\$ 0,22	R\$ 0,80	R\$ -	R\$ 2,12	R\$ 1,75	R\$ 8,34
TOTAL	R\$ 3,84	R\$ 4,67	R\$ 1,12	R\$ 3,81	R\$ -	R\$ 10,45	R\$ 1,47	R\$ 28,05

Fonte: elaborada pelo autor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, o objetivo geral e os específicos propostos foram atingidos uma vez que foram mapeados os custos indiretos envolvidos na armazenagem de produtos; detalhadas as atividades envolvidas no armazenamento de produtos; definidos os direcionadores de custos dos recursos; rastreado os recursos às atividades para mostrar os custos unitários das atividades por produto.

Este trabalho possibilita aos gestores, visualizar os custos unitários por produtos e por atividades para que seja possível a busca por redução de custos, e também o real custo de cada produto de acordo com a diferenciação que os produtos possuem no processo de armazenagem, tornando-se mais justo o custeio dos mesmos, evitando injustiças nas cobranças às diferentes indústrias que a cooperativa possui.

Como sugestão a empresa deve dar continuidade no trabalho, podendo realizar um orçamento destes custos no ano seguinte e realizando um acompanhamento em forma de indicadores. Também para que seja possível o ressarcimento total dos custos da unidade armazenadora, estes custos unitários por produto e atividade deverão ser observados para uma formação de preço mais precisa para que se cobre tantos dos cooperados quanto das indústrias um valor mais justo.

REFERÊNCIAS

BOAVENTURA, Edivaldo. M. **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. Editora Atlas.2010. São Paulo.

LEONE, George S. G.; LEONE, Rodrigo J. G. **Curso de Contabilidade de Custos**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 10. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARTINS, Eliseu; ROCHA, Welington; **Métodos de Custeio Comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas**. São Paulo: Editora Atlas. 2010.

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

PADOVEZE, Clóvis Luis. **Controladoria Estratégica e Operacional: conceitos, estrutura, aplicação**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em Administração: Guia para Estágios, Trabalhos de Conclusão, Dissertações e Estudo de Caso**. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

STARK, José Antonio. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.