

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

**ELABORAÇÃO GRADATIVA DE UM SISTEMA DE  
CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES EM UMA  
INDÚSTRIA MOAGEIRA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**Jéferson da Silva Bortoloti**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2015**

**ELABORAÇÃO GRADATIVA DE UM SISTEMA DE CUSTEIO  
BASEADO EM ATIVIDADES EM UMA INDÚSTRIA  
MOAGEIRA**

**Jéferson da Silva Bortoloti**

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

**Orientador: Prof. Ivan Henrique Vey**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2015**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Sociais e Humanas  
Curso de Ciências Contábeis**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova o Trabalho de Conclusão

**ELABORAÇÃO GRADATIVA DE UM SISTEMA DE CUSTEIO  
BASEADO EM ATIVIDADES EM UMA INDÚSTRIA MOAGEIRA**

elaborado por  
**JÉFERSON DA SILVA BORTOLOTI**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Bacharel em Ciências Contábeis**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Ivan Henrique Vey**  
(Presidente/Orientador)

**Antonio Reske Filho (UFSM)**

**Vanessa Schaefer (UFSM)**

Santa Maria, 26 de novembro de 2015.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu herói e modelo de caráter, meu pai, Valmor Bortoloti e minha amada mãe, Eloisa Helena da Silva Bortoloti.

Ao professor Ivan Henrique Vey pela camaradagem e orientação.

Ao meu filho, Miguel Moraes Bortoloti, por toda motivação existente dentro de minha pessoa.

A Deus por iluminar meus passos e me manter calmo nos momentos mais difíceis.

Os nossos pais amam-nos porque somos seus filhos, é um fato inalterável. Nos momentos de sucesso, isso pode parecer irrelevante, mas nas ocasiões de fracasso, oferecem um consolo e uma segurança que não se encontram em qualquer outro lugar.  
(Bertrand Russel)

## **RESUMO**

Trabalho de Conclusão  
Curso de Ciências Contábeis  
Universidade Federal de Santa Maria

### **ELABORAÇÃO GRADATIVA DE UM SISTEMA DE CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES EM UMA INDÚSTRIA MOAGEIRA**

**AUTOR: JÉFERSON DA SILVA BORTOLOTI**

**ORIENTADOR: IVAN HENRIQUE VEY**

**Local e Data da Defesa: Santa Maria, 26 de novembro de 2015**

Este estudo buscou elaborar de forma gradativa um modelo de custeio por atividades com base nos processos logísticos industriais em uma indústria moageira na região de Santa Maria – RS, no segundo semestre de 2015. Nesse sentido foi realizado um estudo de caso verificando todas as atividades pertinentes nos processos logísticos e demais setores industriais, além de esclarecer os recursos específicos de cada área e criar direcionadores de custo destes com as respectivas atividades. As informações para a realização deste trabalho foram obtidas através de observações e entrevistas com os responsáveis dos setores e todo o embasamento teórico através de pesquisa bibliográfica. Constatou-se, nesta elaboração gradual, a estrutura interna industrial da empresa, mostrando as pessoas que realizam as atividades, assim como os dispêndios de recursos utilizados. Desta forma, o custeio baseado em atividades nos processos logísticos, estruturado neste trabalho, facilitará a tomada de decisão relativa aos custos consumidos pelas atividades, criando possibilidades de retenção, supressão e integração de diversas tarefas analisadas. A conclusão deste projeto-piloto de implementação de custeio ABC na indústria proporcionou sugestões em relação a eficiência no aproveitamento do tempo e nos recursos utilizados nos setores, além de possibilitar a continuidade de elaboração completa deste tipo de custeio.

**Palavras-chave:** Custeio por atividades. Processos logísticos. Atividades.

## **ABSTRACT**

Work of Conclusion  
Course of Accounting Science  
Universidade Federal de Santa Maria

### **GRADUAL DEVELOPMENT OF A SYSTEM BASED COSTING IN ACTIVITIES IN A MILLING INDUSTRY**

**AUTHOR: JÉFERSON DA SILVA BORTOLOTI**

**ADVISOR: IVAN HENRIQUE VEY**

**Date and Place of the Defense: Santa Maria, November 26, 2015**

This study sought to develop gradually a costing model for activities based on industrial logistics processes into a milling industry in the region of Santa Maria - RS, in the second half of 2015. In this regard, was performed a case study verifying all the relevant activities in logistics processes and other industrial sectors, as well as clarify the specific features of each area and create cost drivers of these with their activities. Information for this work were obtained through observations and interviews with the heads of sectors and all the theoretical basis through literature. Industrial internal structure of the company was found, in this gradual development, showing the persons who carry out activities as well as the resources used expenditures. Thus, the activity-based costing in logistics processes, structured in this work, facilitated the decision-making relative to the costs consumed by the activities, creating retention possibilities, abolition and integration of several tasks analyzed. The conclusion of this costing implementation project pilot ABC in the industry provided suggestions regarding the efficient use of time and resources used in the sectors as well as provide continuity of full development of this type of funding.

**Keywords:** Activity based costing. Logistics processes. Activities.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Esquema de custeio por absorção sem departamentalização.....	19
Figura 02 - Esquema de custeio por absorção com departamentalização.....	20
Figura 03 - Método custeio por atividades (ABC).....	24
Figura 04 - Organograma da empresa.....	36
Figura 05 - Organograma industrial.....	37
Figura 06 - Atividades do setor de recepção de matéria prima.....	38
Figura 07 - Circuito da recepção de trigo.....	41
Figura 08 - Organograma dos direcionadores de custo do setor de matéria prima.....	43
Figura 09 - Organograma dos direcionadores de custo na recepção de insumos.....	46
Figura 10 - Atividades do setor de produção de farelo.....	47
Figura 11 - Máquina de ensacar farelo.....	48
Figura 12 - Organograma dos direcionadores de custo na produção de farelo.....	51
Figura 13 - Atividades do setor de moagem.....	52
Figura 14 - Circuito do trigo até os silos de mistura.....	54
Figura 15 - Sequência da 1ª limpeza de trigo no circuito para os silos de descanso.....	55
Figura 16 - Rosca dosadora de aditivos químicos.....	56
Figura 17 - Circuito da execução da moagem de trigo.....	57
Figura 18 - Organograma dos direcionadores de custo na moagem de trigo.....	59
Figura 19 - Organograma do processo de envasamento de farinha.....	60
Figura 20 - Empacotamento de 1Kg e 5Kg na indústria estudada.....	61
Figura 21 - Organograma de atividades do setor de empacotamento de farinha.....	61
Figura 22 - Circuito de habilitação do silo de farinha.....	62
Figura 23 - Paleteira.....	63
Figura 24 - Organograma dos direcionadores de custo no empacotamento de farinha.....	64
Figura 25 - Ensacadeira automatizada.....	65
Figura 26 - Organograma de atividades do setor de ensacamento de farinha.....	66
Figura 27 - Organograma dos direcionadores de custo no ensacamento de farinha.....	67
Figura 28 - <i>Bag</i> .....	68
Figura 29 - Organograma de atividades do setor de envase de <i>bags</i> .....	69
Figura 30 - Setor de envase de <i>bags</i> .....	70
Figura 31 - Organograma dos direcionadores de custo no envase de <i>bag</i> .....	71
Figura 32 - Organograma de atividades do setor de envase de integral.....	72

Figura 33 - Misturador do setor de envase de farinha integral.....	73
Figura 34 - Envase de farinha integral.....	74
Figura 35 - Organograma dos direcionadores de custo no envase de farinha integral.....	75
Figura 36 - Organograma do processo de distribuição.....	76
Figura 37 - Organograma de atividades do setor de expedição de farinha.....	76
Figura 38 - Expedição de farinha paletizada.....	78
Figura 39 - Expedição de bags de farinha.....	79
Figura 40 - Organograma dos direcionadores de custo na expedição de farinha.....	80
Figura 41 - Organograma de atividades do setor de expedição de farelo.....	81
Figura 42 - Expedição de farelo em sacos.....	82
Figura 43 - Expedição de farelo a granel.....	83
Figura 44 - Elevador de carga para expedição de farelo a granel.....	83
Figura 45 - Organograma dos direcionadores de custo na expedição de farelo.....	84
Figura 46 - Organograma de atividades do setor de manutenção.....	85
Figura 47 - Organograma dos direcionadores de custo na manutenção.....	87
Figura 48 - Organograma de atividades do setor de PCP.....	88
Figura 49 - Contagem física dos produtos acabados.....	90
Figura 50 - Ordem de carregamento.....	91
Figura 51 - Organograma dos direcionadores de custo no setor de PCP.....	92
Figura 52 - Organograma de atividades do setor de qualidade.....	93
Figura 53 - Padaria e forno elétrico.....	94
Figura 54 - Colorímetro.....	95
Figura 55 - Moinho experimental.....	96
Figura 56 - Organograma dos direcionadores de custo no setor de qualidade.....	97

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Análise do aproveitamento do tempo para o setor de recepção de matéria prima...	42
Quadro 02 - Direcionadores de custo no setor de recepção de matéria prima.....	42
Quadro 03 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de recepção de matéria prima....	43
Quadro 04 - Análise do aproveitamento do tempo na recepção de insumos.....	45
Quadro 05 - Direcionadores de custo da recepção de insumos.....	46
Quadro 06 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de recepção de insumos.....	47
Quadro 07 - Direcionadores de custo da produção de farelo.....	50
Quadro 08 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de produção de farelo.....	51
Quadro 09 - Direcionadores de custo da moagem de trigo.....	58
Quadro 10 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de moagem.....	59
Quadro 11 - Direcionadores de custo do empacotamento de farinha.....	64
Quadro 12 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de empacotamento de farinha....	65
Quadro 13 - Direcionadores de custo do ensacamento de farinha.....	67
Quadro 14 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de ensacamento de farinha.....	68
Quadro 15 - Direcionadores de custo do envase de <i>bag</i> .....	71
Quadro 16 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de envase de <i>bag</i> .....	71
Quadro 17 - Direcionadores de custo do envase de farinha integral.....	74
Quadro 18 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de envase de farinha integral....	75
Quadro 19 - Direcionadores de custo da expedição de farinha.....	79
Quadro 20 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de expedição de farinha.....	80
Quadro 21 - Direcionadores de custo da expedição de farelo.....	84
Quadro 22 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de expedição de farelo.....	85
Quadro 23 - Direcionadores de custo da manutenção.....	87
Quadro 24 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de manutenção.....	88
Quadro 25 - Direcionadores de custo do setor de PCP.....	92
Quadro 26 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de PCP.....	93
Quadro 27 - Direcionadores de custo da qualidade.....	97
Quadro 28 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de manutenção.....	98

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1.1 Delimitação do tema</b> .....	13
<b>1.2 Problemática</b> .....	14
<b>1.3 Objetivos</b> .....	14
<b>1.4 Justificativa</b> .....	14
<b>1.5 Apresentação do trabalho</b> .....	15
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	16
<b>2.1 Conceitos básicos inerentes à gestão dos custos logísticos</b> .....	16
2.1.1 Gastos .....	16
2.1.2 Perdas .....	16
2.1.3 Despesas .....	16
2.1.4 Custos .....	16
2.1.4.1 Custos fixos .....	17
2.1.4.2 Custos variável .....	17
<b>2.2 Métodos de custeio</b> .....	17
2.2.1 Custeio variável .....	17
2.2.2 Custeio direto.....	18
2.2.3 Custeio por absorção .....	18
2.2.4 Custeio por atividade .....	21
2.2.4.1 Processos .....	24
2.2.4.2 Atividade .....	24
2.2.4.3 Recurso .....	25
2.2.4.4 Direcionadores de custo.....	26
<b>2.3 Logística</b> .....	26
2.3.1 Processos logísticos .....	27
2.3.2 Logística de abastecimento.....	27
2.3.3 Logística de planta.....	28
2.3.4 Logística de distribuição.....	28
<b>2.4 Custos logísticos</b> .....	29
2.4.1 Recepção, armazenagem e movimentação .....	29
2.4.2 Transporte.....	29
2.4.3 Acondicionamento de embalagens .....	30
2.4.4 Estocagem.....	30
2.4.5 Controle e gerenciamento de estoque.....	30
2.4.6 Custo de oportunidade do capital investido.....	31
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	32
<b>3.1 Tipo de pesquisa</b> .....	32
<b>3.2 Método científico</b> .....	33
<b>3.3 Técnica aplicada</b> .....	33
<b>4 DESENVOLVIMENTO</b> .....	35
<b>4.1 Empresa em estudo</b> .....	35
<b>4.2 Implementação gradual do custeio ABC</b> .....	36
4.2.1 Processo de abastecimento – recepção de matéria prima .....	37
4.2.2 Processo de abastecimento – recepção de insumos .....	43
4.2.3 Processo de produção – ensacamento de farelo .....	47
4.2.4 Processo de produção – moagem .....	52
4.2.5 Processo de produção – envase de farinha .....	60
4.2.6 Processo de distribuição .....	75

4.2.7 Manutenção .....	85
4.2.8 Planejamento e controle de produção .....	88
4.2.9 Qualidade .....	93
<b>5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES</b> .....	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>102</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Delimitação do tema

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Trigo (ABITRIGO), em 1988 o país tinha se aproximado da autossuficiência na produção do trigo, porém a partir de 1990 o percentual de importação do trigo aumentou devido a fatores como o aumento do consumo, o clima e o solo para a natureza da plantação do trigo. Esta mudança na disponibilidade interna de matéria prima para os produtores de farinha vem exigindo dos moinhos uma constante busca por meios de se manterem competitivos em um ambiente dinâmico de mercado.

A logística é uma das atividades econômicas mais antigas e integra a atenção moderna de todas as indústrias, constituindo-se em um verdadeiro paradoxo (FLEURY, 2008). Com o surgimento das atividades produtivas organizadas, surgiram as três mais importantes funções para a logística: o estoque, a armazenagem e o transporte. Estas funções deram início a um pensamento mais amplo sobre as atividades logísticas integradas, principalmente no mercado competitivo atual. O cenário econômico atual força as empresas produtoras, principalmente por causa da globalização, a analisar periodicamente seus processos logísticos e suas atividades, com a finalidade de se manter em um ambiente cada vez mais competitivo.

Na linha de pensamento de Faria e Costa (2005), a logística está inserida em diversos fatores, tais como: o mercado que se modifica rapidamente, elevadas taxas de inovação tecnológica nos produtos e processos, crescimento da demanda por produtos personalizados e exigência de preços reduzidos, qualidade superior e serviços adicionais. Desde a revolução industrial, os processos logísticos tomaram proporções maiores na esfera de importância competitiva, visto que os avanços científicos e tecnológicos, mudanças culturais e o constante aumento da população fizeram com que as empresas analisassem sua eficiência relacionada com seu custo, isto foi se tornando cada vez mais presente no mercado para que as indústrias conseguissem dar continuidade as suas atividades.

Atualmente, para poder se manter no mercado de produção de farinha, o qual está cada vez mais complexo (devido, principalmente, a necessidade de importação de trigo de qualidade), as indústrias estão organizando e observando suas atividades logísticas, analisando sua complexidade, razoabilidade e proporcionalidade em relação a eficiência operacional e de custos.

Os custos reduzidos, os processos logísticos otimizados e serviços realizados respeitando princípios de razoabilidade e proporcionalidade agregam valor à indústria. Na busca destes objetivos, os gestores empregam conceitos e técnicas que necessitam de informações contábeis-gerenciais específicas (FARIA; COSTA; 2005). Porém, os critérios adotados pelo sistema contábil tradicional na apuração dos custos é fator limitador para os gestores logísticos, necessitando de um procedimento contábil mais acurado visando a melhor informação possível, facilitando, desta forma, a tomada de decisões em relação a corte de custos e otimização das atividades relevantes nos processos logísticos.

Desta forma, a logística vem passando de ações isoladas para uma cadeia integrada, onde todas as operações logísticas da empresa estão interligadas formando um sistema inteligente (VEY; 2011). Com a necessidade das empresas reverem seus conceitos, a fim de manter seu espaço no mercado de forma competitiva surge o custeio baseado em atividades, o qual apresenta-se como uma ferramenta para apurar custos logísticos, propondo um método de custeio mais eficiente para o gestor tomar decisões em relação aos custos das atividades logísticas, ao contrário dos métodos de custeio tradicionais que distorciam os custos dos produtos. A necessidade do consumidor foi alterando o ciclo de vida dos produtos e exigindo uma maior variedade dos mesmos com menores quantidades. Por conseguinte, os custos indiretos comuns (*overhead*) tornaram-se uma parte considerável dos custos totais das empresas, sendo necessário dedicar mais esforços no desenvolvimento de medidas e modelos de desempenho logístico.

## 1.2 Problemática

Dentro do raciocínio de Vey (2011, p.27), “em um ambiente competitivo, oferecer um produto de qualidade já não é o suficiente para obter vantagem competitiva, as empresas necessitam melhorar a eficiência, eficácia e efetividade dos processos logísticos. ”. No mercado de trigo e produção de farinha e derivados não é diferente. No Brasil, o mercado de trigo é problemático, visto que o clima existente no país, na maior parte do território, não contribui para a colheita de um trigo de qualidade, já que este cereal necessita de um clima relativamente frio para obter uma qualidade elevada. Esta situação obriga indústrias moageiras a importarem trigo, principalmente da Argentina, o que eleva o custo do produto final, por conseguinte, leva o diretor empresarial a observar com cuidado as safras de trigo nacional e internacional, pois este é o aspecto mais importante neste mercado. Assim, a indústria moageira, por estar presente em um mercado conturbado de cereais, necessita

aprimorar sua gestão e visão interna constantemente, visando o melhor aproveitamento possível dos recursos utilizados, mantendo-se de forma competitiva. Para isso, a empresa necessita de um bom sistema de custeio, de forma que possa visualizar suas atividades e custos eficientemente, proporcionando uma visão mais detalhada dos custos logísticos.

Wernke (2014) ressalta a importância do custeio por atividades visto que remete uma menor distorção do que o custeio por absorção, além de identificar as atividades específicas que agregam maior valor para a empresa. O custeio baseado por atividades remete uma análise dos processos logísticos e das atividades e tarefas aliado aos recursos utilizados, possibilitando uma compreensão de quais atividades geram mais custo dentro do mesmo processo logístico.

Assim, a partir das constatações apresentadas, este trabalho procura responder o seguinte problema de pesquisa: Como propor um sistema de custeio baseado em atividades para a logística de uma indústria produtora de farinha de trigo na região de Santa Maria?

### **1.3 Objetivos**

Para responder à pergunta de pesquisa, o estudo teve como objetivo principal o de elaborar gradativamente um modelo de custeio baseado em atividades para a logística de uma indústria produtora de farinha de trigo, na região de Santa Maria, no segundo semestre de 2015.

Visando atingir o objetivo geral foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- 1) Realizar uma revisão na literatura para dar suporte ao estudo;
- 2) Analisar a estrutura da empresa em particular os processos logísticos;
- 3) Identificar as atividades;
- 4) Desenvolver um fluxo de custos;
- 5) Identificar os direcionadores de custos;
- 6) Apresentar uma proposta de modelo que permita apurar os custos logísticos nos processos logísticos de abastecimento, planta e distribuição utilizando o custeio baseado em atividade;

## **1.4 Justificativa**

A logística é relevante para as ações de uma empresa, pois é por meio de processos logísticos eficientes que a entidade obtém vantagem competitiva, oferecendo um melhor serviço, reduzindo custos e melhorando sua rentabilidade.

Para sustentar uma vantagem competitiva no mercado é necessário que se conheça os processos logísticos e suas respectivas atividades, imputando a estas as variáveis pertinentes no que se refere a custos. Desta forma, em meio ao dinamismo do mercado e a grande diversificação de produtos, a empresa necessita contar com uma gestão eficiente que seja voltada para as atividades e custos relevantes.

O custeio baseado em atividades relaciona as atividades realizadas nos setores industriais com os recursos utilizados, segregando o custo dos recursos de forma mais justa que padrões tradicionais de custeio, como o método de custeio por absorção. Este trabalho focou elaborar um modelo de custeio por atividades para apurar os custos nos processos logísticos, analisando todas as tarefas e dando ao gestor possibilidade de visualizar as atividades de maior relevância, abrindo caminhos para tomadas de decisões fundamentais em um mercado competitivo, tais como: eliminar atividades que não agregam valor, reduzir os custos de produção por meio da simplificação e integração de processos, utilização de novas tecnologias, reduzir os custos associados com desperdícios, reduzir as necessidades de estoque e melhorar a flexibilidade com o mercado.

## **1.5 Apresentação do trabalho**

O trabalho está estruturado em 5 capítulos distribuídos de acordo com a evolução das análises.

No primeiro capítulo foi exposto a introdução, na qual está descrito qual o contexto que este trabalho está inserido, além de apresentar o tema, o problema, os objetivos gerais e específicos e sua justificativa.

O segundo capítulo se refere à revisão bibliográfica. Este capítulo remete todo o embasamento teórico que serviu como guia para a formação de um modelo de custeio por atividades.

O terceiro capítulo está composto pela metodologia da pesquisa, a qual foi demonstrada pelos procedimentos utilizados para o desenvolvimento deste estudo, analisando o tipo de pesquisa, métodos científicos e técnica aplicada.

O quarto capítulo apresenta a demonstração dos dados obtidos junto a empresa Antoniazzi e Cia Ltda, além de expor, separadamente por setor, as atividades, as tarefas e os direcionadores de custos.

O quinto capítulo exauri este estudo com a exposição das conclusões, trazendo sugestões para os processos analisados.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo é apresentada a pesquisa teórica, abrangendo conceitos básicos da gestão de custos logísticos, assim como os métodos de custeio, a logística e os custos logísticos.

### **2.1 Conceitos básicos inerentes à gestão dos custos logísticos**

#### **2.1.1 Gastos**

Os gastos envolvem desembolsos que são os sacrifícios financeiro para adquirir um bem ou serviço. Segundo Martins (2003, p. 24 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 67), o desembolso é "um pagamento resultante da obtenção de um bem ou serviço.". Os gastos podem ser desembolsáveis ou não desembolsáveis, o primeiro refere-se a atingir o caixa da empresa, já o segundo é visado de maneira econômica, como a depreciação.

#### **2.1.2 Perdas**

Algumas atividades que não agregam valor geram perdas para a empresa. De acordo com Martins (2003 apud FARIA; COSTA, 2005), as perdas se relacionam com o consumo de recursos ou serviços de forma involuntária, gerando um desperdício para a entidade.

#### **2.1.3 Despesas**

Todo o gasto que ocorre aspirando ter receita futura é definido como despesa (FARIA; COSTA, 2005).

#### **2.1.4 Custos**

O processo produtivo necessita de recursos materiais e humanos, esses sacrifícios são denominados custos. Sink e Tuttle (1993, p. 67 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 69) avaliam que "em algumas linhas de produtos ou serviços, o custo é o principal determinante do sucesso competitivo."

Os custos logísticos são tratados quando há fluxo de materiais e bens, sendo esses custos divididos em três análises independentes e harmônicas entre si, a primeira é a logística de

abastecimento que vem dos fornecedores e chega até o processo produtivo, a segunda é a logística de planta que envolve a produção de forma ampla e a terceira é a distribuição que envolve os clientes e pós-venda (FARIA; COSTA, 2005).

#### 2.1.4.1 Custos fixos

São custos que não ocorrem proporcionalmente com o volume produzido no processo produtivo. Esses ocorrem com a mesma magnitude período após período, são custos certos independente da produção que gera a empresa.

#### 2.1.4.2 Custos variáveis

Os custos variáveis fazem jus ao próprio nome, já que variam conforme o volume de produção.

Há custos que são tanto fixos como variáveis, chamados de semifixos ou semivariáveis. Na linha de pensamento de Faria e Costa (2005), esses custos têm tanto custo variável, como custo fixo. O mesmo autor remete o exemplo de o salário de um vendedor que tem um salário fixo somado a uma comissão proporcional as vendas realizadas, assim como a energia elétrica que, principalmente nas indústrias, possuem um acordo fixo de volume de energia para ser gasto, passado desse limite o custo com essa energia é variável pela utilização.

## 2.2 Métodos de custeio

Os métodos de custeio visam a relacionar os custos aos produtos, dando ao tomador de decisões clareza para solucionar um problema. Para contabilizar os custos temos o método de custeio variável, custeio direto, custeio por absorção, custeio baseado em atividade, entre outros. Neste estudo, é descrito definições dos quatro métodos acima citados, já que são os mais utilizados atualmente.

### 2.2.1 Custeio variável

Este método separa custos fixos e variáveis. Os custos que irão apropriar aos estoques serão os custos que variam conforme o volume de produção, enquanto os custos fixos serão

expostos no resultado do período. O custeio variável é um método importante para a gestão corporativa, visto que, pode-se realizar uma análise da margem de contribuição de determinado produto e comparar com sua efetividade para gerar lucro e cobrir os gastos fixos (FARIA; COSTA, 2005).

Segundo Crepaldi (1999, p. 151), "o tratamento dado aos custos fixos, pelo custeio variável, é o mesmo dado as despesas, ou melhor, todos os custos fixos são considerados despesas por não dependerem do volume produtivo para que ocorram.". Em se tratando de custos variáveis, estes serão alocados diretamente ao custo dos produtos.

### 2.2.2 Custeio direto

Neste método segrega-se os custos em diretos e indiretos. Os indiretos são, usualmente, custos fixos, e não são levados a compor os custos nos estoques. Já os custos diretos são os que compõem os estoques e, normalmente, são variáveis, podendo ser custos diretos fixos. Conforme Faria e Costa (2005, p. 243) "os custos diretos envolvem os gastos específicos ou identificáveis diretamente a um centro de custos, atividade ou objeto específico".

### 2.2.3 Custeio por absorção

Este método reuni todos os gastos referentes ao processo produtivo, sejam eles diretos ou indiretos, fixos ou variáveis. De acordo com Faria e Costa (2005), existem duas formas de apurar os custos dos produtos conforme este método. A primeira não utiliza departamentalização (Figura 1), ou seja, aloca os custos aos produtos por um critério exclusivo de rateio, já a segunda forma utiliza a departamentalização (Figura 2), dividindo os custos em departamentos e logo em seguida aos produtos.

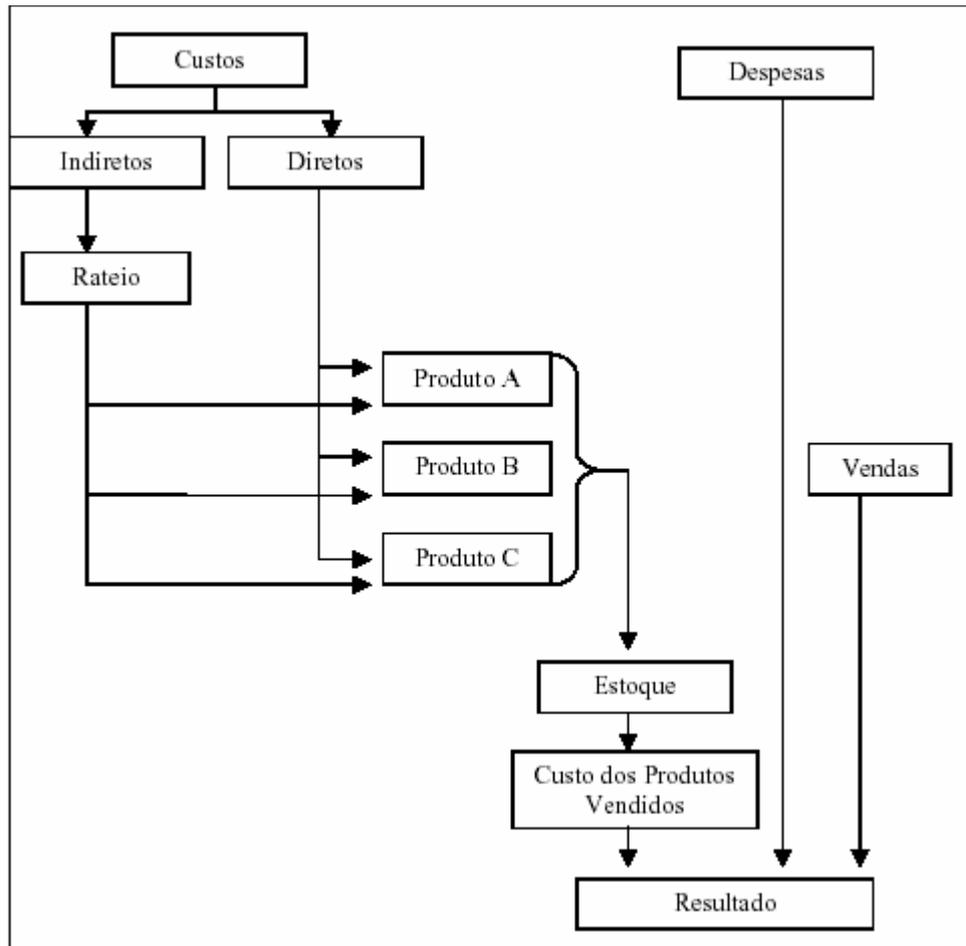


Figura 1 - Esquema de custeio por absorção sem departamentalização  
 Fonte: Martins (2000, p.62).

Todos os custos diretos, indiretos, fixos e variáveis serão alocados no processo produtivo em andamento conforme a Figura 1 mostra, esses custos irão compor os produtos acabados da empresa e só serão reconhecidos no resultado do exercício quando forem vendidos. Esta afirmação é enfatizada por Martins (2003, p. 37) ao observar que o Custeio por Absorção “consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção”.

O custeio por absorção com departamentalização (Figura 2) pode ser entendido como método do centro de custos. Bornia (2002 apud FÁRIA; COSTA, 2005, p. 248) afirma que o "método do centro de custos tem como propósito custear os produtos por meio de seus custos diretos e indiretos de fabricação, que, por sua vez, são apropriados aos departamentos".

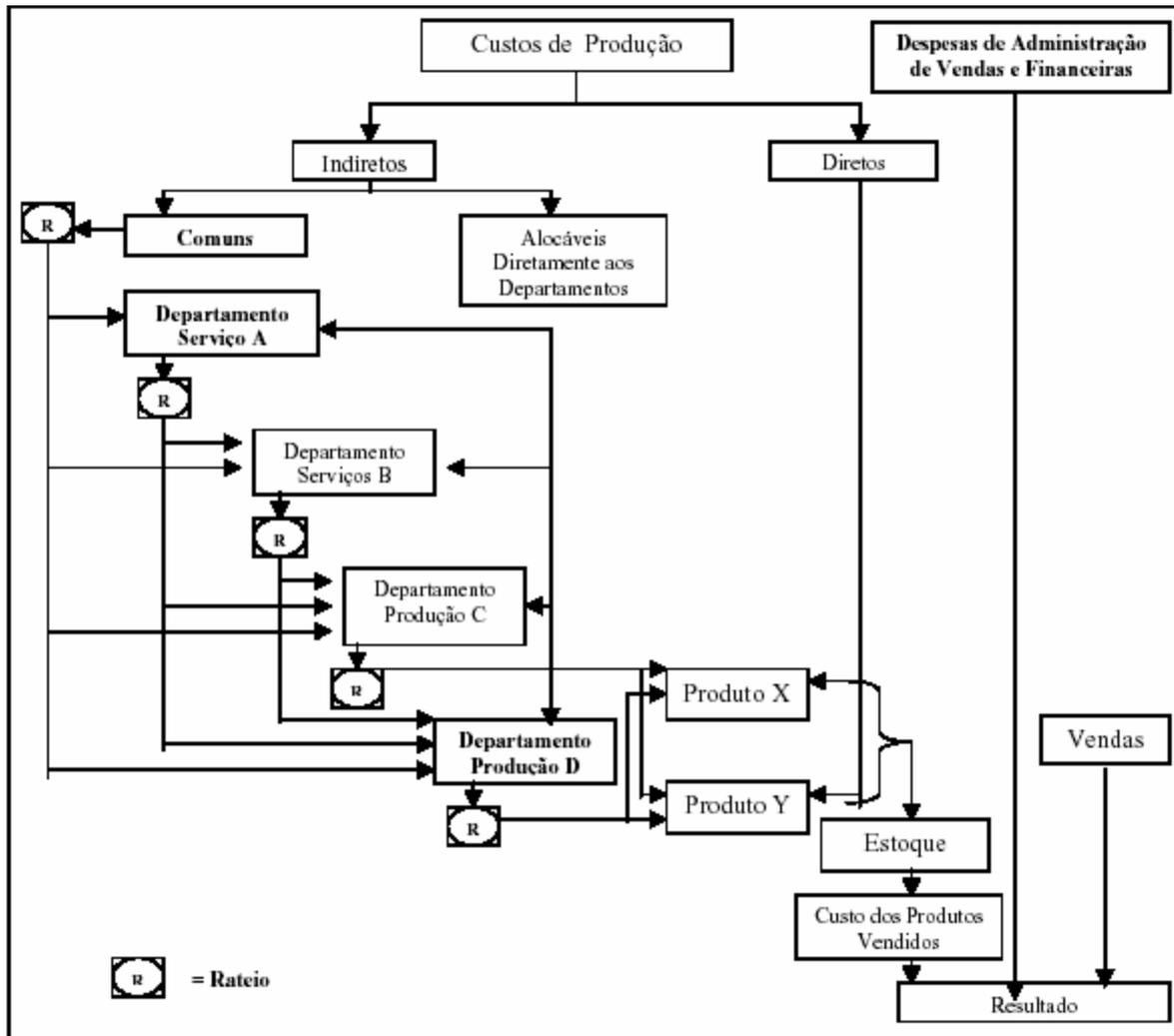


Figura 2 - Esquema de custeio por absorção com departamentalização  
 Fonte: Martins (2000, p.80).

Para Wernke (2014), o custeio por absorção se divide em absorção integral e parcial. No custeio por absorção integral, todos os tipos de custos devem ser levados em consideração para o cálculo do custo dos produtos ou serviços. Já o custeio por absorção parcial refere-se apenas a uma parcela dos custos indiretos, nesse tipo de custeio procura-se definir especificamente e detalhadamente os custos efetivos relacionados a produção ou área utilizada.

#### 2.2.4 Custeio Baseado em Atividades - ABC

O custeio baseado em atividades foi criado pelos professores Robin Cooper e Robert S. Kaplan (SAKURAI, 1997, p. 95 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 257). Esse método de custeio foi criado com o motivo de que o crescimento tecnológico nas empresas havia ocasionado um aumento no custo fixo e gerando distorções aos custos dos produtos, levando em consideração os métodos de custeio que eram aplicados.

Além disso, este tipo de custeio tem como parâmetro levar os recursos aos produtos de forma mais justa e com critérios diferentes dos utilizados nos custeios tradicionais, como o custeio por absorção e o direto. Na compreensão de Bertó e Beulke (2006, p. 35) a característica básica do custeio por atividade "é a apropriação aos produtos, às mercadorias e aos serviços de todos os custos e despesas diretas possíveis, sejam eles fixos ou variáveis."

Desta forma, o custeio ABC maximiza a visão dos gestores em prol da eficiência no tempo e nos custos, colaborando para uma melhor vantagem competitiva no mercado. No juízo de Martins (2000, p.112), "o ABC é uma ferramenta que permite melhor visualização dos custos através da análise das atividades executadas dentro da empresa e suas respectivas relações com os produtos". Este método também identifica um conjunto de objetos de custo conforme citação abaixo:

Pode-se dizer que o ABC identifica um conjunto de objetos de custo, reconhecendo que cada um deles cria a necessidade de determinadas atividades, que, por sua vez, criam a necessidade de recursos. O critério de Custeio ABC (*Activity Based Costing* – Custeio Baseado em Atividades) surgiu neste momento e difere do absorção pela maneira como acumula os custos (COGAN, 2002, p. 43).

Manning (1995 apud FARIA; COSTA, 2005) advoga que os custos não são dirigidos privilegiadamente aos produtos, mas, também, a todos os clientes e caminhos que levam a empresa a atingir seu objetivo. O custeio ABC defende uma sistemática própria que inclui alguns aspectos a serem seguidos, como a análise das atividades, recursos e elaboração dos direcionadores de custos. Bornia (2002, p. 122) descreve a sistemática do ABC assim:

O custeio baseado em atividades pressupõe que as atividades consomem recursos, gerando custos, e que os produtos utilizam tais atividades, absorvendo seus custos. Assim, os procedimentos do ABC consistem em seccionar a empresa em atividades, supondo-se que as mesmas gerarão os custos, calcular o custo de cada atividade, compreender o comportamento destas atividades, identificando as causas dos custos relacionados com elas e, em seguida, alocar os custos aos produtos de acordo com as intensidades de uso.

Esta sistemática aplicada neste método de custeio se refere principalmente aos custos indiretos de produção, os quais são verificados e imputados nas respectivas atividades por meio de um direcionador. Cogan (2002, p. 43) defende que “os custos são atribuídos às atividades baseadas no uso dos recursos, depois atribuídos aos objetos dos custos, tais como produtos ou serviços baseados no uso das atividades”. Desta maneira, o custeio baseado em atividades pode ser descrito conforme segue autor abaixo:

Esse método mensura os custos dos produtos e serviços por meio de processos, atividades e tarefas que consomem os recursos e que são distribuídos pelos direcionadores de custos (costs drivers). É um método de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos. (FARIA; COSTA, 2005, p. 258).

Com a elaboração do custeio por atividades, a empresa poderá avaliar o desempenho com os sacrifícios de recursos que cada atividade gera. De acordo com Nakagawa (2001, p. 28-30 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 259):

O ABC não é mais um sistema de acumulação de custos para fins contábeis, ou seja, não apura o custo dos produtos e serviços para a elaboração dos balanços e demonstrações de resultado e, sim um novo método de análise de custos, que busca 'rastrear os gastos' de uma empresa para analisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos 'diretamente identificáveis' com suas atividades mais relevantes, e destas para os produtos e serviços, tendo como objetivo facilitar a mudança de atitude dos gestores de uma empresa, a fim de que estes, paralelamente à otimização do lucro para os investidores, busquem, também, a otimização do valor dos produtos para os clientes.

Esse método reduz as distorções provocadas pelo rateio arbitrário, levando em consideração processos, atividades e tarefas que consomem recursos da empresa, sendo esses distribuídos pelos direcionadores de custos (FARIA; COSTA, 2005)

O método de custeio por atividade é fundamental e importantíssimo para a indústria que deseja incluir um diferencial de gestão nas suas atividades e seus custos. Faria e Costa (2005, p. 261) definem a importância do custeio por atividades:

É um método de custeio que identifica as atividades relacionadas a um processo produtivo ou de serviço e rastreia os recursos consumidos por essas atividades, utilizando-se de vários direcionadores de custos para rastrear os custos dessas atividades consumidos pelos objetos.

Para Wernke (2014, p. 42), a metodologia do custeio baseado em atividade "prioriza identificar quanto custa executar as atividades que são requeridas para produzir algo, comercializar algum bem ou executar um serviço, tanto interna quanto externamente". O

referido autor menciona também algumas características principais do custeio por atividade, dentre as quais cita que é uma ferramenta exclusiva de uso gerencial, assim como aspira facilitar a compreensão sobre a origem dos custos necessários para se obter um produto ou serviço.

Nakagawa (2001) define o custeio baseado em atividade como sendo um método de análise de custos que busca rastrear os gastos de uma empresa para analisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos diretamente identificáveis com suas atividades mais relevantes e destas para os produtos ou serviços.

O rastreamento das atividades permite a análise dos processos e a identificação da causa-raiz daquelas que não agregam valor aos produtos e serviços, contribuindo para a eficiência do emprego de recursos e para a eficácia no atendimento das metas e objetivos (CHING, 2001).

O custeio por atividades (ABC) permite aos gestores compreender os fatos geradores de consumo de recursos (FALK, 2001). Além disso subsidia a avaliação da eficiência através do monitoramento dos direcionadores de custos (SCHMIDT, 2002).

Não obstante, o custeio baseado em atividades permite aos gestores a antevisão dos processos e a determinação dos direcionadores de custos respectivos, e, dessa forma, apoiando a elaboração da estrutura orçamentária empresarial (HORNGREN, 2000). Oliveira e Perez (2000, p. 165) cita que:

O ABC é um sistema fundado na análise das atividades desenvolvidas na empresa. Seu interesse baseia-se nos gastos indiretos ao bem ou serviço produzido, uma vez que os custos primários (matérias-primas e mão de obra) não representam problemas de custeio em relação ao produto. A metodologia desse método parte do princípio de que todos os custos incorridos numa empresa acontecem na execução de atividades, como: contratar mão de obra, comprar matéria-prima, pagar salários e fornecedores etc.

Destaca Horngreen, Foster e Datar (2000, p. 103) que o ABC “evidencia o custo das atividades como objetos fundamentais de custo e utiliza o custo das mesmas como base de atribuição a outros objetos de custo, como produtos, serviços ou clientes”.

Lima (2001, p. 37) aponta três pontos importantes no custeio por atividades que são a “diferenciações dos custos dos produtos, atividades e seus direcionadores e identificação de oportunidades para melhorias a partir de custos que não adicionam valor”.

A Figura 3 demonstra de forma simplificada o tipo de sistemática utilizada pelo custeio por atividades. Segundo Bornia (2002, p. 121), o custeio por atividades "supera um

problema crônico dos sistemas tradicionais, que é a inadequação causada pela atribuição dos custos indiretos aos produtos de acordo com bases de rateio arbitrárias."

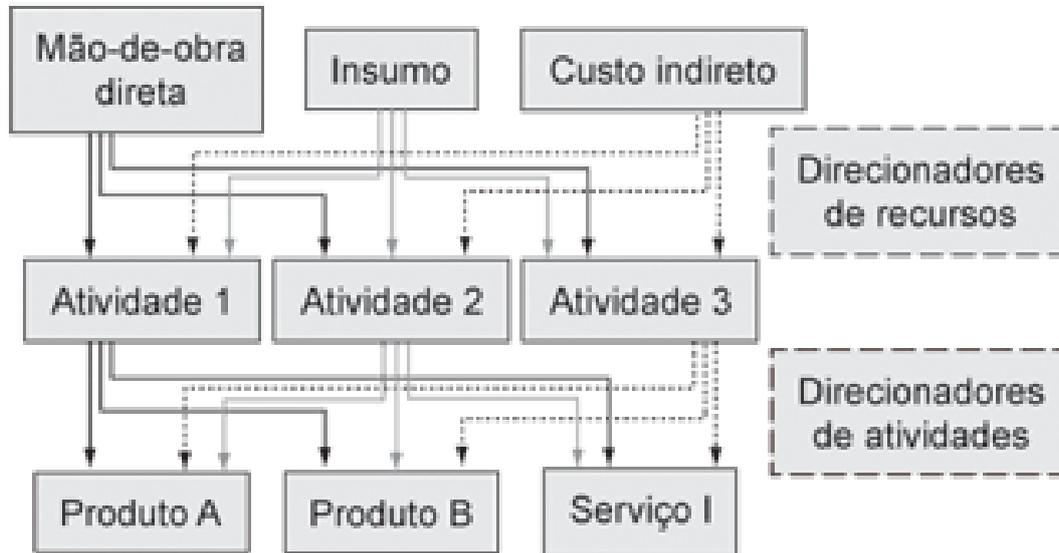


Figura 3 - Método custeio por atividades (ABC)

Fonte: Sabadin (2006).

A Figura 3 mostra os recursos utilizados sendo imputados em atividades através dos direcionadores de recursos criados com critérios lógicos. Na sequência, cada atividade é direcionada para um produto, de acordo com a proporcionalidade com que pertence a cada um.

#### 2.2.4.1 Processos

Wernke (2014, p. 44) destaca que os processos podem ser definidos como um conjunto de "atividades relacionadas entre si de forma interdependente, cuja função consiste em gerar bens e serviços para atendimento de clientes, quer sejam internos ou externos à empresa". Dependendo da complexidade da corporação, os processos podem ser desdobrados, cabendo a cada organização analisar detalhadamente essa necessidade.

#### 2.2.4.2 Atividade

A atividade é a ação necessária para cumprir com um objetivo utilizando tempo de funcionários e recursos da empresa. Conforme Nakagawa (2001 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 262) a atividade "descreve a forma como a empresa utiliza seu tempo e recursos para cumprir seus objetivos e metas, assim como sua missão". Além disso, afirma Cogan (1995 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 262) que "o processo é constituído por uma série de atividades que agregam valor, gerando um bem ou serviço que deverá atender às necessidades dos clientes internos e externos".

Complementa Nakagawa (1994, p. 42) que a atividade pode ser definida como "um processo que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a produção de produtos".

Martins (2003, p. 93) conceitua a atividade como "uma ação que utiliza recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens e serviços. É composta por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho".

O conhecimento agregado das atividades é de suma importância para que os gestores saibam o real valor dos custos para obter determinado bem ou serviço. Segue outra definição de atividade:

Atividade pode representar uma ação onde são consumidos recursos monetários (folha de pagamento, materiais, serviços etc.), associado ao uso de equipamentos (ferramentas, máquinas, veículos etc.) para obter resultado na forma de bens elaborados ou de serviços prestados ao público externo e/ou interno da empresa. (WERNKE, 2014, p. 44).

As atividades podem se dividir em tarefas, as quais, dificilmente, irão ser decompostas, visto que as tarefas são ações no sentido mais concreto. A quantidade de tarefas varia de acordo com o porte da empresa, grandes empresas possuem algumas pessoas para executar as tarefas que apenas uma pessoa realiza em uma pequena empresa.

Segundo Brimson (1996, p. 63), as atividades "são processos que consomem recursos substanciais para gerar uma produção. A função principal de uma atividade é converter recursos em produção."

### 2.2.4.3 Recursos

Para Wernke (2014, p. 46), recursos "representam os gastos relativos aos diversos insumos requeridos para executar uma atividade (ou tarefa)". Folhas de pagamento, depreciações, licenças, material de expediente, água e energia elétrica são exemplos de recursos consumidos pela empresa.

### 2.2.4.4 Direcionadores de custo

Para atribuir os recursos às atividades é necessária uma análise de causa e efeito. Segundo Faria e Costa (2005), para que um produto ou serviço esteja disponível no mercado é preciso que passem por determinadas etapas até que estejam prontos para o consumidor final, neste sentido, podemos identificar que as atividades são os dispêndios de esforço que a empresa realiza para que seu produto ou serviço esteja pronto para o consumidor. Logo, a importância dos direcionadores de custo é, principalmente, quanto custa executar cada atividade e como distribuir esse valor aos objetos de custeio (bens e serviços). Segundo Wernke (2014), o primeiro passo é separar os valores em contas contábeis entre as atividades desempenhadas na empresa. Após isso, é repassado o custo total de cada atividade para os objetos de custeio almejados.

Nakagawa (2001, P. 74) se refere ao direcionador de custo como "uma transação que determina a quantidade (não a duração) e, através dela o custo de uma atividade".

Martins (2003, p. 96) descreve que "direcionador de custos é o fator que determina o custo de uma atividade. Como as atividades exigem recursos para serem utilizadas, deduz-se que o direcionador é a verdadeira causa dos seus custos". Para Boisvert (1999, p. 64) "esses direcionadores de recursos medem a utilização dos recursos pelas diversas atividades".

## 2.3 Logística

A logística foi gerada a partir de atividades militares, basicamente em acomodar, suprir e realizar tarefas integradas em prol do objetivo específico, seja como forma de defesa ou expansão territorial. É na logística que ocorre todo o fluxo de bens e informações, exigindo um processo integrado desde o fornecedor até o consumo final. O conceito de logística é definido pelo autor abaixo como:

Logística é a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, de forma eficiente e eficaz, a expedição, o fluxo reverso e a armazenagem de bens e serviços, assim como do fluxo de informações relacionadas, entre o ponto de origem e ponto de consumo, com o propósito de atender às necessidades dos clientes. (CONSELHO DOS PROFISSIONAIS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS, 2005 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 16).

O processo logístico pode ser entendido como o fluxo físico de materiais e produtos que a entidade precisa para concretizar sua continuidade e realizar a manutenção de suas atividades. Esse fluxo se estende desde os fornecedores até os consumidores, compreendendo subprocessos que envolvem transporte, estocagem, expedição, recebimento etc.

A logística se utiliza de estratégias de planejamento, controle e operação com o intuito de integrar as diversas atividades e ações gerenciais de uma organização. Segue outra definição de logística:

A logística é o processo de gerenciar, estrategicamente, a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) por meio da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades, presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo. (CHRISTOPHER, 1997, p. 2 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 16).

O objetivo da logística é satisfazer os clientes no sentido de apresentar a esses os serviços necessários requeridos. De forma clara pode-se perceber que as empresas possuem a necessidade de incorrer em custos e realizar sua gestão de forma oportuna. A logística empresarial busca estratégias e planejamento para minimizar custos e tempo, desenvolvendo condições ideais para cumprir com seus objetivos. Percebe-se ao decorrer do tempo uma evolução na visão de logística integrada, conforme segue:

O conceito de logística se desenvolveu como uma consequência das mudanças no ambiente empresarial ao longo do tempo. As mudanças no ambiente da indústria mudaram o foco da logística. Conceitos como produtividade, eficácia, eficiência e efetividade tiveram fundamental importância nas mudanças sobre o conceito de logística. (VEY, 2011, p. 39).

### 2.3.1 Processos logísticos

Para atender o objetivo da logística, são criados processos compostos por subprocessos, atividades e tarefas, os quais se comunicam entre si, esta interação objetiva gerar melhor aproveitamento de tempo e custos nos bens e serviços.

### 2.3.2 Logística de abastecimento

A logística de abastecimento se caracteriza pelo envolvimento com o abastecimento de materiais e insumos, para isso se utiliza de técnicas de transporte, armazenagem e movimentação, além de necessitar de uma boa comunicação nas informações de todos os setores envolvidos nesta operação. De acordo com Faria e Costa (2005), esse tipo de logística tem como princípios o processo de obtenção materiais e controlar estoques em diversos locais.

Segundo Ballou (1993, p. 63 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 23), "o termo obtenção é utilizado para referir-se aos aspectos de compras que têm algum impacto nas atividades de movimentação e armazenagem".

Os subprocessos envolvidos nessa logística são os de armazenagem e transporte. O primeiro compreende o recebimento dos materiais, conferência e estocagem, já o segundo engloba o necessário para transportar os insumos do fornecedor até o estabelecimento da empresa.

### 2.3.3 Logística de planta

A logística de planta se refere a toda atividade que envolve movimentação de materiais e insumos que necessitam os processos produtivos até deixar o produto acabado pronto para realização da distribuição.

### 2.3.4 Logística de distribuição

A logística de distribuição tem como base o subprocesso de armazenamento de produtos acabados, embalagens e demais insumos. De acordo com Faria e Costa (2005), essa logística tem três fases de processamento do pedido. A primeira fase é executada na área de marketing e se refere ao recebimento do pedido e a respectiva comunicação de informações

entre o estoque disponível e o crédito do cliente. A segunda fase inicia-se no subprocesso de armazenagem e, segundo Faria e Costa (2005, p. 24), envolve atividades como "separação, conferência, embalagem, emissão do conhecimento do frete, faturamento, consolidação de carga e expedição". A terceira fase engloba o subprocesso de transporte, o qual é responsável pela realização do carregamento dos produtos, desconsolidação da carga, transferência *cross docking* (quando necessário) e, por último, entrega do pedido ao cliente.

### 2.3.5 Logística aliada ao custeio ABC

O gestor logístico conhecendo todas as operações e atividades poderá aliar estas informações com o custeio baseado em atividades, compreendendo como cada processo influência na rentabilidade da empresa, assim como a eficiência dos processos logísticos baseado nos recursos utilizados. O custeio baseado em atividades (ABC) aliado a logística proporciona uma análise da cadeia de suprimentos, dando oportunidade para eliminar atividades efêmeras e que não agregam valor, assim como analisar as alternativas de reestruturação da cadeia (FARIA; COSTA; 2005).

## 2.4 Custos logísticos

O Instituto dos Contadores Gerenciais (1992 apud FARIA; COSTA, 2005, p. 69) define custos logísticos como sendo "os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (*inbound*), em processo e de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo".

Os custos logísticos que serão abordados neste estudo são os custos com recepção, armazenagem e movimentação, os custos com transporte, custos para acondicionar ou embalar, custos de estocagem, custos para gerenciar e controlar estoques e os custos de oportunidade do capital investido.

### 2.4.1 Recepção, armazenagem e movimentação

Os custos com recepção, armazenagem e movimentação são todos os valores que abrangem essas atividades. Conforme Wernke (2014), cabe a importância de verificar se a armazenagem é feita em depósito próprio da empresa ou se é de outra entidade. Caso o imóvel seja alugado ou próprio, os custos incorrem em todos os valores que circulam este processo, por exemplo: salário e encargos de funcionários do armazém, material de expediente,

telefone, água, softwares para controle interno, manutenção, depreciação e aluguel de equipamentos. Na hipótese do imóvel pertencer a outra empresa, cabe ressaltar o custo da prestação de serviço, a qual, normalmente, é tangenciada por valores proporcionais a volumes movimentados ao processo de armazenagem.

#### 2.4.2 Transporte

No que se refere aos custos com transporte, tem de ser analisado sob duas formas, uma supondo uma frota empresarial própria e outra sendo terceirizada. Os custos com a frota própria compreendem custos fixos e variáveis. Salários da equipe, manutenção dos veículos, depreciação, gastos com licenciamento, seguros e custo de oportunidade do capital aplicado aos veículos são exemplos de custos fixos para uma frota própria. Combustíveis, desgaste dos pneus, pedágios e peças de reposição são demonstrações de custos variáveis, já que variam conforme quilometragem percorrida.

No caso deste custo de transporte ser terceirizado, normalmente, os custos são variáveis, já que será pago um valor relacionado com distância percorrida, volume e peso.

#### 2.4.3 Acondicionamento e embalagens

Estes custos variam conforme o tipo de produto a ser transportado. Existem diversos tipos de embalagens e meios para acondicionamento do produto, dependendo do meio necessário, poderá trazer um gasto adicional para a empresa. Os meios mais comuns são os contêineres e paletes. Alguns detalhes específicos têm de ser levados em consideração, caso o produto precise de refrigeração ou controle de temperatura, é provável que o meio escolhido gere um gasto para a empresa referente a esta necessidade. Assim como o controle de retorno e localização desses meios após serem entregues no destino.

#### 2.4.4 Estocagem

Os custos relacionados a estocagem podem ser citados como custo de compra das mercadorias estocadas, seguros vinculados aos produtos estocados e custo de oportunidade do capital aplicado no estoque. A Norma n. 1.170/2009 do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), em seu item 10, refere que "o valor de custo de estoque deve incluir todos os custos de aquisição e de transformação, bem como outros custos incorridos para trazer os estoques à sua

condição e localização atuais". A referida norma cita, em seu item 11, que os custos de aquisição englobam o preço da compra, os impostos, os custos de transporte desses materiais, seguro, manuseio e demais custos que são atribuídos diretamente a esta aquisição de materiais ou serviços.

#### 2.4.5 Controle e gerenciamento de estoques

De acordo com Wernke (2014, p. 32), no que tange os custos com controle e gerenciamento de estoques "é cabível relacionar todos os gastos com operação e manutenção dos equipamentos físicos (hardwares) e intangíveis (softwares) aplicáveis a essa finalidade administrativa/operacional". Segue alguns exemplos de custos com controle e gerenciamento de estoques: salários e encargos das pessoas que operam os equipamentos de controle, contratações de terceiros que prestam serviços a esses equipamentos, licenças de uso, depreciação, material de expediente necessário para emissão de relatórios, treinamentos e consultorias sobre controle e gestão de estoques.

#### 2.4.6 Custo de oportunidade do capital investido

Segundo Wernke (2014, p. 35), o custo de oportunidade do capital investido "representa a alternativa disponível que foi sacrificada em prol da opção escolhida". O seu valor pode ser mensurado por quanto se deixou de ganhar escolhendo um investimento em vez de outro, supondo que ambos tenham o mesmo grau de risco.

### **2.5 Relevância das teorias para a elaboração do custeio ABC**

A continuidade é um princípio contábil respeitado pela profissão e alcançado mediante ações concretas oportunas e análises de informações tempestivas. A logística compreende grande parte das operações das entidades, sendo o aspecto mais importante a ser analisado pelo gestor, visto que se define em processos de abastecimento, produção e distribuição necessários para a sobrevivência e continuidade da entidade. Este conhecimento de processos logísticos aliado as informações de custos possibilita a elaboração de um método de custeio por atividades, o qual tem como base analisar todas atividades logísticas dentro de cada processo, assim como identificar os recursos utilizados nos setores específicos e criar um direcionador de custo relacionando o recurso com a atividade realizada.

Os custos logísticos são analisados e incluídos na elaboração de um custeio por atividades, como o custo de controle dos estoques e gerenciamento, custos de transporte (combustíveis, seguros, depreciação, etc.), custos de armazenagem e movimentação. Todos são importantes para ensejar a tomada de decisão do gestor.

O custeio baseado por atividades dos processos logísticos deixa transparente como as atividades funcionam, quais recursos que utilizam, quantas pessoas necessitam, a relevância para a empresa, assim como o aproveitamento do tempo consumido por cada atividade. Além disso, distribui os custos fixos de forma mais justa que os métodos de custeio tradicionais, dando visualização aos diretores e administradores sobre como os custos logísticos estão distribuídos nas atividades e quais destas devem permanecer ou serem integradas.

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo são abordados os procedimentos que foram utilizados para o desenvolvimento deste estudo, no qual se analisou o tipo de pesquisa, métodos científicos e técnica aplicada. Desta forma, deixando transparente quais as pesquisas utilizadas quanto aos fins e meios, assim como a forma como os dados foram coletados e analisados.

#### **3.1 Tipo de pesquisa**

Cada tipo de pesquisa possui suas peculiaridades que são levadas em consideração conforme o objetivo do estudo. Para Marconi e Lakatos (2010, p. 157) a pesquisa é "um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais". Essas pesquisas podem ser exploratórias, pesquisas descritivas, pesquisas explicativas, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, levantamento, pesquisa de campo, estudo de caso, pesquisa-ação e pesquisa de laboratório.

Para analisar o tipo de pesquisa, foi verificado a pesquisa em relação aos fins e aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa deste trabalho pode ser classificada como um estudo de caso, pois tem como ideia principal a análise de um caso específico, tendo como condições que esse caso em questão seja representativo e consiga aproveitar o estudo realizado em situações análogas a da proposta (SEVERINO, 2007). Para Gil (2002, p. 54) "o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados."

Quanto aos meios empregados, a pesquisa é classificada como bibliográfica, pois é aquela que utiliza fontes materiais já existentes produzidas por outros pesquisadores. Marconi e Lakatos (2010) referem-se a pesquisa bibliográfica como fonte secundária, a qual abrange toda bibliografia tornada pública e com validade. Essa bibliografia relacionada ao estudo proposto pelo pesquisador pode advir por meio de comunicação oral (rádio e gravações), audiovisual (filmes e televisão), assim como publicações avulsas, boletins, jornais, livros, monografias, teses etc. Segundo Cruz e Ribeiro (2004, p. 19) a pesquisa bibliográfica "pode visar um levantamento dos trabalhos realizados anteriormente sobre o mesmo tema estudado no momento".

### 3.2 Método científico

Analisando o tipo de pesquisa e os meios que foram empregados deve-se avaliar o melhor método de abordagem para o estudo, devendo seguir um dos tipos de métodos utilizados: dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo e dialético. Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 65) o método "é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista."

O método de abordagem para o estudo é a dedução, visto que este estudo tem como base um modelo universal de custeio por atividade e foi composto gradativamente um específico para indústria moageira na região de Santa Maria. Trata-se de analisar o princípio universal e deduzir outros particulares. É a passagem do geral para o singular (SEVERINO, 2007).

Entre os instrumentos específicos para o método, este trabalho se enquadra na abordagem qualitativa. Na pesquisa quantitativa, os dados são obtidos através de meios de investigação estatísticos, mensurações matemáticas ou somas, logo, o método deste trabalho não propõe nenhum meio de investigação estatístico. Na pesquisa qualitativa, os dados e informações possuem atributos de características mensuráveis e descritivamente definidos. As pesquisas que utilizam uma abordagem qualitativa possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma hipótese, analisar a interpretação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados.

### 3.3 Técnica aplicada

As técnicas são definidas como procedimentos que foram seguidos na direção do objetivo da pesquisa, de forma que colete informações para o trabalho por meio de ações pré-definidas. Para Severino (2007, p. 124) "as técnicas são procedimentos operacionais que servem de mediação prática para a realização das pesquisas". Essas técnicas precisam ser compatíveis com os métodos e paradigmas epistemológicos adotados e podem ser classificadas quanto a documentação, observação, entrevista, questionário e formulário.

Quanto a técnica, este estudo utilizou a observação e entrevista. Marconi e Lakatos (2010, p. 173) justificam a utilização da observação como a "técnica de coleta de dados para conseguir informações e utilizar os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade.". Já a entrevista foi realizada com a finalidade de obter informações perante os

responsáveis de cada setor industrial a respeito das atividades e tarefas realizadas. Os dados foram coletados mediante observação na empresa citada e conforme entrevista com responsáveis pelos respectivos setores. Essas informações foram passadas para quadros e figuras que tem a divisão de todos os processos e suas correspondentes atividades. Após análise de todos os processos, essas informações foram processadas em um quadro específico para cada setor industrial, mostrando, individualmente, as atividades, tarefas e direcionadores de custos de cada área logística da empresa analisada. O resultado deste estudo foi demonstrado mediante quadros que foram criados tendo como parâmetro os processos acima citados e suas respectivas atividades e direcionadores de custo.

## **4 PROPOSTA DE UM SISTEMA DE APURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS UTILIZANDO O CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES**

Este capítulo tem o objetivo de demonstrar as informações apuradas no trabalho realizado nos setores logísticos de abastecimento, produção e distribuição da indústria Antoniazzi e Cia Ltda, no segundo semestre do ano de 2015. Esta proposta consiste em verificar todas as atividades dos processos logísticos, assim como os recursos inerentes a cada setor industrial. Após, foi analisado os direcionadores de custo relacionando os recursos utilizados com as atividades exercidas em cada área.

### **4.1 Empresa em estudo**

O trabalho foi realizado em uma indústria produtora de farinha de trigo, na região de Santa Maria, cujos processos industriais foram abordados neste estudo e detalhados conforme suas atividades. Estas atividades foram avaliadas pelo percentual de tempo utilizado em cada setor, além disso, acoplando os direcionadores de custos para cada atividade.

Desta forma, foram analisados os setores de planejamento e controle da produção, qualidade, manutenção, processo de abastecimento, produção e distribuição. A implementação gradual do custeio por atividades foi realizada em toda a área industrial. A empresa estava em processo de investimento em equipamentos mais eficientes, os quais foram inclusos neste estudo aqueles que já estavam em pleno funcionamento.

O processo de abastecimento se divide em dois setores: recepção de matéria prima e recepção de insumos. Já o processo de produção está descentralizado em produção de farelo, moagem e envase de farinha. A distribuição compreende a expedição e devolução de farelo e farinha. Juntos, esses processos formam a parte operacional da indústria, sendo de suma importância a aplicação gradual de um custeio por atividades, pois, assim, as informações sobre os custos fixos a cada setor serão avaliadas de forma mais precisa pelo gestor, assim como o aproveitamento das horas trabalhadas por atividade e seu respectivo tempo ocioso.

Para melhor compreender a divisão da empresa e visualizar os processos avaliados neste trabalho, segue a Figura 4 como apresentação inicial de todos os processos corporativos.

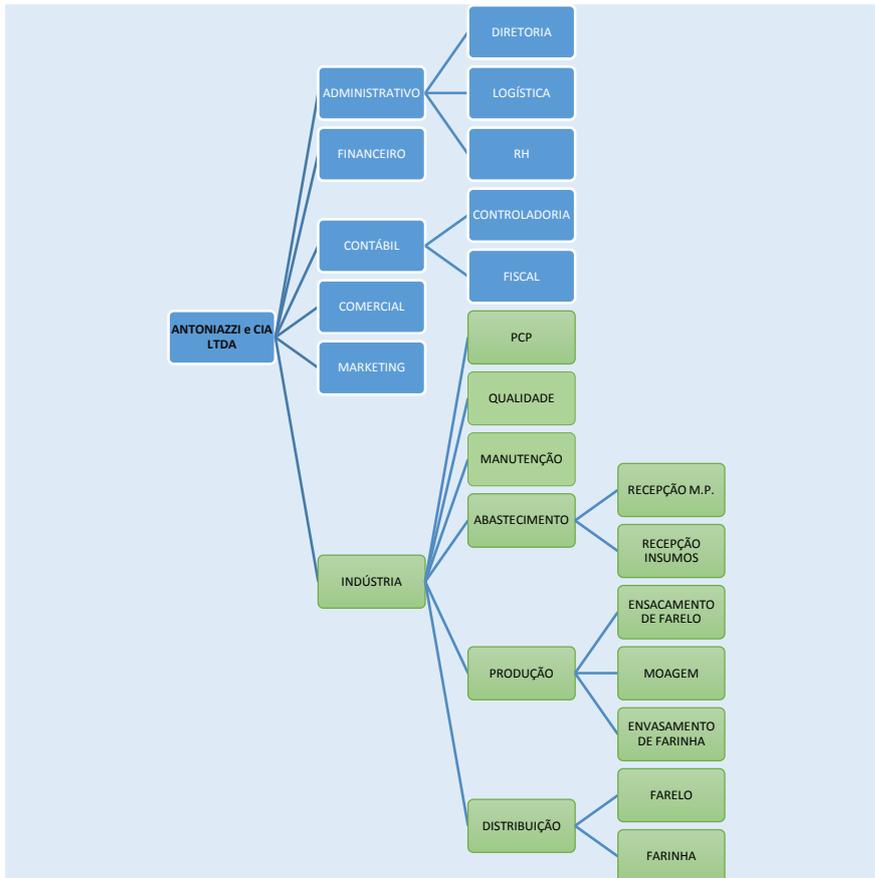


Figura 4 – Organograma da empresa  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Este trabalho teve como foco a área industrial conforme demonstra a parte verde da Figura 4. Foram feitas análises e observações nos setores de planejamento e controle da produção, qualidade, manutenção, assim como nos processos de abastecimento, produção e distribuição de farinha e farelo.

#### 4.2 Proposta de elaboração gradual do custeio ABC

Na Figura 5, são demonstrados todos os processos e seus respectivos setores, os quais foram trabalhados neste estudo com a finalidade de mapear suas atividades, tarefas e seus direcionadores de custos, tendo por objetivo apresentar uma estrutura para a posterior elaboração completa de um custeio baseado em atividades.

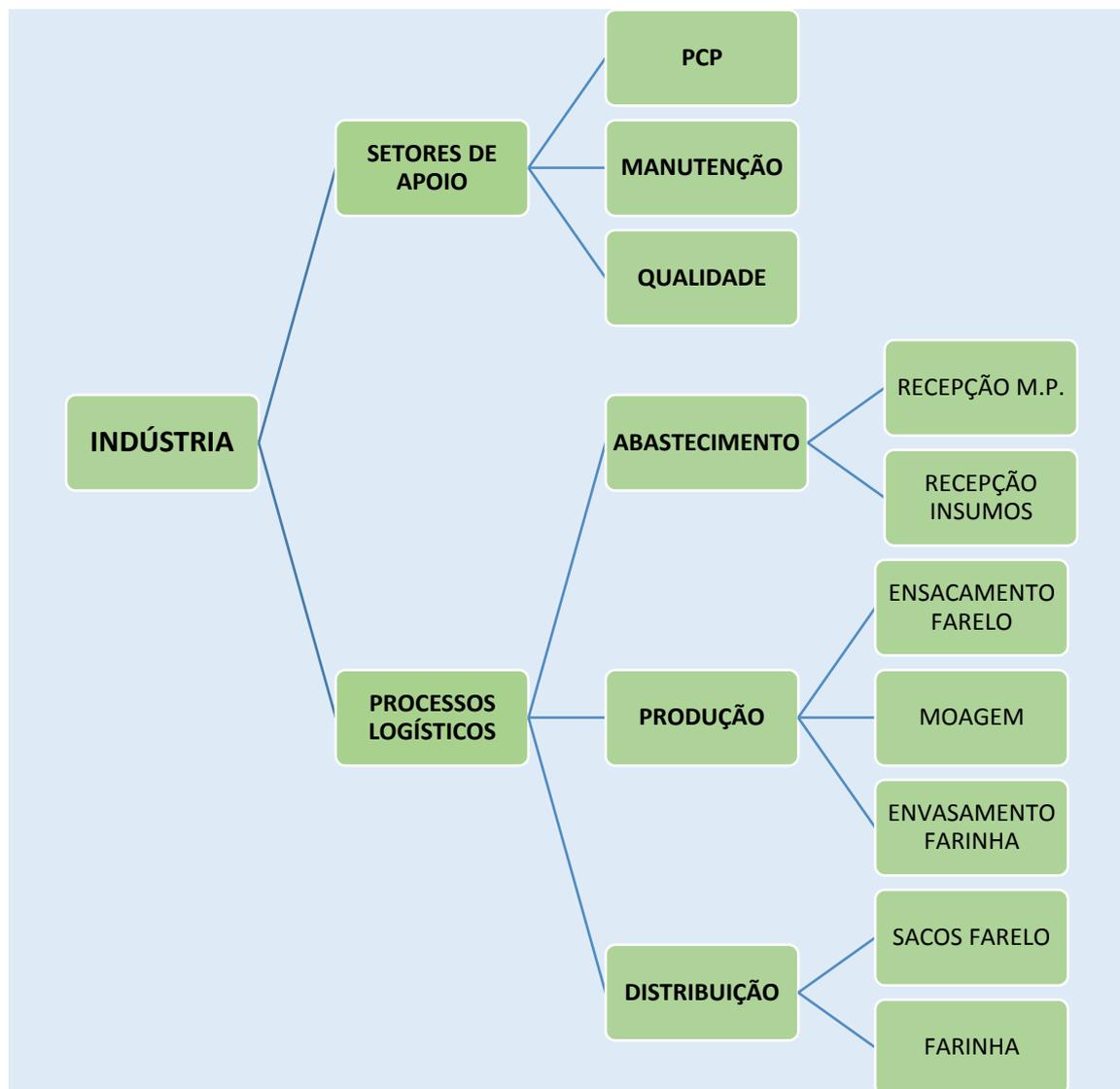


Figura 5 – Organograma industrial

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A indústria moageira tem em comum uma distribuição semelhante e processos inerentes a todas as indústrias, conforme a Figura 5 sinaliza, todos esses setores estão presentes no nicho de mercado de empresas produtoras de farinha, podendo este trabalho ser aproveitado para indústrias semelhantes. Na sequência do estudo são apresentados os detalhes de cada processo logístico e seus respectivos setores, assim como os setores de apoio industrial.

#### 4.2.1 Processo logístico de abastecimento – Recepção de matéria prima

O setor de recepção de matéria prima é composto por cinco funcionários, sendo três auxiliares, um posicionador de válvula e um coordenador. O trabalho é realizado com o objetivo central de receber o trigo no silo correto, visto que existem diversos tipos de qualidade de trigo e com custos diferentes.

Na figura 6 são apresentadas todas as atividades por função do setor de recepção de matéria prima.

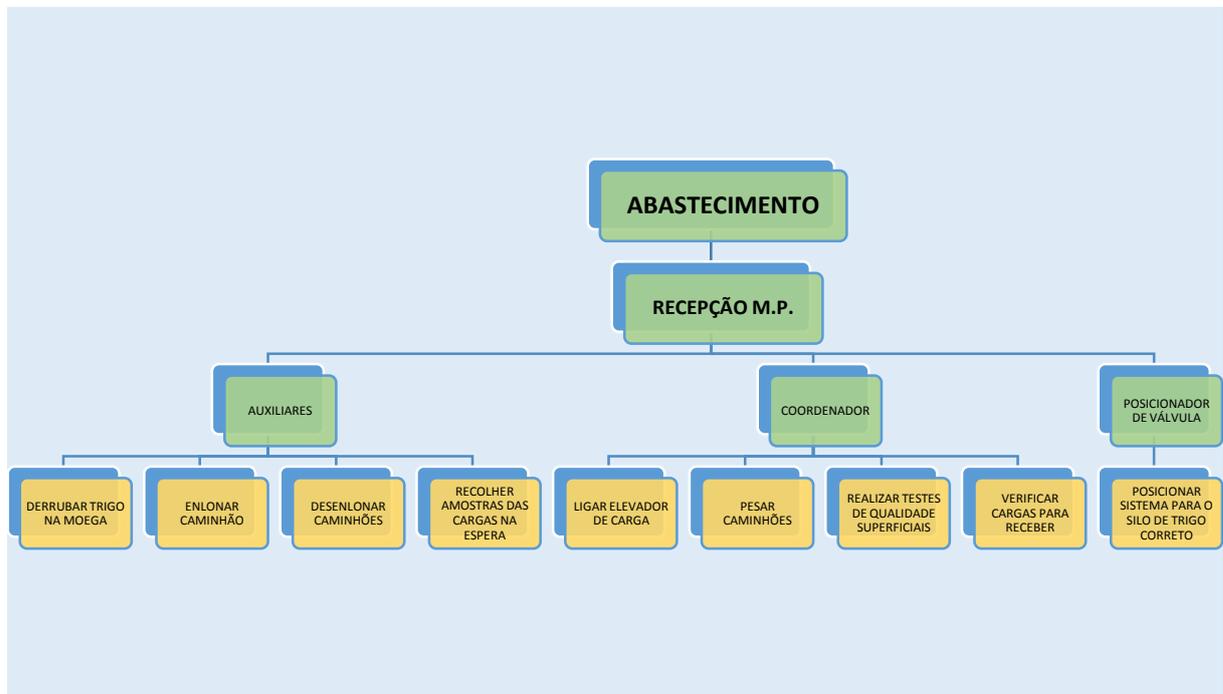


Figura 6 – Atividades do setor de recepção de matéria prima

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A recepção de matéria prima, destacada na Figura 6, compreende um dos principais setores no quesito eficiência operacional, pois caso algum equipamento gere defeito ou aconteça falha na logística, a empresa despenderá recursos financeiros e tempo maiores que nos demais setores devido às diárias pagas aos caminhoneiros e necessidade da matéria prima aos setores subsequentes, os quais tem que preparar o trigo previamente para realizar a sua moagem.

Este setor compreende três funções essenciais ao funcionamento: auxiliar de recepção, coordenador e posicionador de válvula. A seguir são explicadas as atribuições de cada função e as respectivas atividades.

#### 4.2.1.1 Função: Auxiliar

Desenlonar o caminhão é a primeira atividade desenvolvida por dois auxiliares, os quais demoram, em média, 10 (dez) minutos para a conclusão. Consiste em desengatar as presilhas da lona, joga-la para o chão e dobrar.

Após, é realizado o recolhimento de amostra da carga, sendo recolhida uma amostra de 100 gramas em cada ponta do caminhão e no meio. É feito por um funcionário que leva, em média, 20 minutos por carga.

Assim que o veículo é posicionado para descarregar, o tombador (equipamento que prende o veículo pelos eixos) vira a carga na moega, e, na sequência, 3 (três) auxiliares arrastam o trigo das bordas para o centro da moega, a qual é responsável por enviar a matéria prima para o hedler (equipamento de limpeza grossa do trigo) e este direciona para o elevador de carga, o qual leva a matéria prima para o respectivo silo. Os colaboradores demoram, em média, 40 (quarenta) minutos para conclusão da descarga. Aqui há um grande problema, pois tem certos trigos que demoram mais a recolher ao silo que outros, devido a fatores externos, como umidade e ph. Desta forma, prejudicando o tempo para a realização do descarregamento da matéria prima e elevando o percentual de aplicação de horas trabalhadas nesta tarefa.

Por fim, 2 (dois) auxiliares ajudam o motorista a colocar a lona de proteção no caminhão, serviço que dura, em média, 15 (quinze) minutos.

#### 4.2.1.2 Função: Coordenador

Primeiramente, o encarregado pelo setor verifica quantas cargas de trigo tem para receber, analisando quem chegou primeiro, qual o tipo de trigo e demais informações oportunas desenroladas com os motoristas. Essa atividade consome, em média, 30 (trinta) minutos e é realizada duas vezes ao dia, no mínimo, visto que outros caminhões carregados chegam durante o expediente de trabalho. É uma tarefa desgastante, já que muitos motoristas não marcam sua chegada na portaria, e o encarregado pelo setor tem que ir à rua verificar e trocar informações com os indivíduos.

Após ser coletada a amostra da carga pelo auxiliar responsável, o coordenador faz uma análise superficial da qualidade do trigo, verificando o percentual de impureza e ph. Caso esteja dentro do especificado pelo setor de qualidade, o veículo é posicionado para descarga, do contrário, não é recebido o trigo, ficando a decisão vinculada ao gerente industrial. Esta atividade de análise dura, em média, 25 (vinte e cinco) minutos.

O encarregado é responsável por ligar o elevador de carga, o tombador e o hedler, os quais são responsáveis por levar o trigo para o sistema de roscas, erguer o veículo e transportar o trigo até o elevador de carga, respectivamente. Para ligar os equipamentos, com a diária inspeção dos mesmos, o funcionário demora, em média, 10 (dez) minutos.

Por fim, o coordenador pesa a entrada e a saída do veículo, calculando a diferença de trigo da balança com a nota fiscal, estando tudo dentro do limite tolerável, a carga é liberada e assinado o documento de liberação pelo responsável do setor e motorista. A pesagem e a liberação duram, em média, 15 (quinze) minutos.

#### 4.2.1.3 Função: Posicionador de válvula

Este colaborador fica responsável por subir em cima dos silos de depósito para posicionar a válvula do circuito para o silo desejado. Cada trigo é separado ou pela sua qualidade, ou pelo seu custo de aquisição. Melhorando o controle de qualidade e custo quando é feito o pedido de utilização de matéria prima. O posicionador gasta, em média, 25 (vinte e cinco) minutos da sua jornada de trabalho toda vez que ocorre necessidade de mudança de silo.

#### 4.2.1.4 Análise dos direcionadores de custos e aproveitamento do tempo no setor de recepção de matéria prima

A Figura 7 demonstra o circuito que o trigo recebido percorre, ocorrendo, neste lapso temporal, todas as atividades descritas neste setor.



Figura 7 – Circuito da recepção de trigo  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Para melhor evidenciar as atividades que mais consomem tempo do setor, todas as informações de tempo foram alocadas no Quadro 1, demonstrando seus respectivos percentuais, tendo como denominador o tempo total de todas as tarefas. Pode-se concluir que todas essas tarefas realizadas definem um “ciclo” de trabalho, o qual é realizado algumas vezes durante a jornada diária. Levando isto em consideração, é notório que a redução de tempo por alguma mudança de gestão ou investimento em equipamentos, colabora para a

eficiência do tempo gasto em proporção maior do que a da apresentada no Quadro 1, pois, este, representa uma “unidade” realizada na proporção que veículos com matéria prima chegam.

<b>FUNÇÕES</b>	<b>ATIVIDADES - RECEPÇÃO M.P.</b>	<b>Tempo (média)</b>	<b>%</b>
AUXILIARES	Derrubar trigo na moega	40min	21%
	Enlonar caminhão	15min	8%
	Desenlonar caminhão	10min	5%
	Recolher amostras das cargas	20min	11%
COORDENADOR	Ligar elevador de carga	10min	5%
	Pesar caminhões	15min	8%
	Realizar testes de qualidade	25min	13%
	Verificar cargas para receber	30min	16%
POSICIONAR DE VÁLVULA	Posicionar sistema para o silo desejado	25min	13%
	<b>TOTAL</b>	<b>190min</b>	<b>100%</b>

Quadro 1 – Análise do aproveitamento do tempo para o setor de recepção de matéria prima  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Para toda atividade desempenhada por algum funcionário, o direcionador de custo foi o percentual de aproveitamento do tempo. Além disso, para cada equipamento presente no setor, como a balança rodoviária, o hedler, o tombador e o elevador de carga foram considerados como direcionador de custo a depreciação e o consumo kW/h. A iluminação do setor foi considerada como custo fixo e, obviamente, seu direcionador de custo é o consumo kW/h. A transparência dos direcionadores de custo nas respectivas atividades fica nítida no Quadro 3, além de estarem demonstradas na Figura 8. O Quadro 2 revela quais os direcionadores que foram levados em consideração no setor da recepção de matéria prima.

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	horas de uso
Material Expediente	Quantidade de cargas

Quadro 2 – Direcionadores de custo no setor de recepção de matéria prima  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

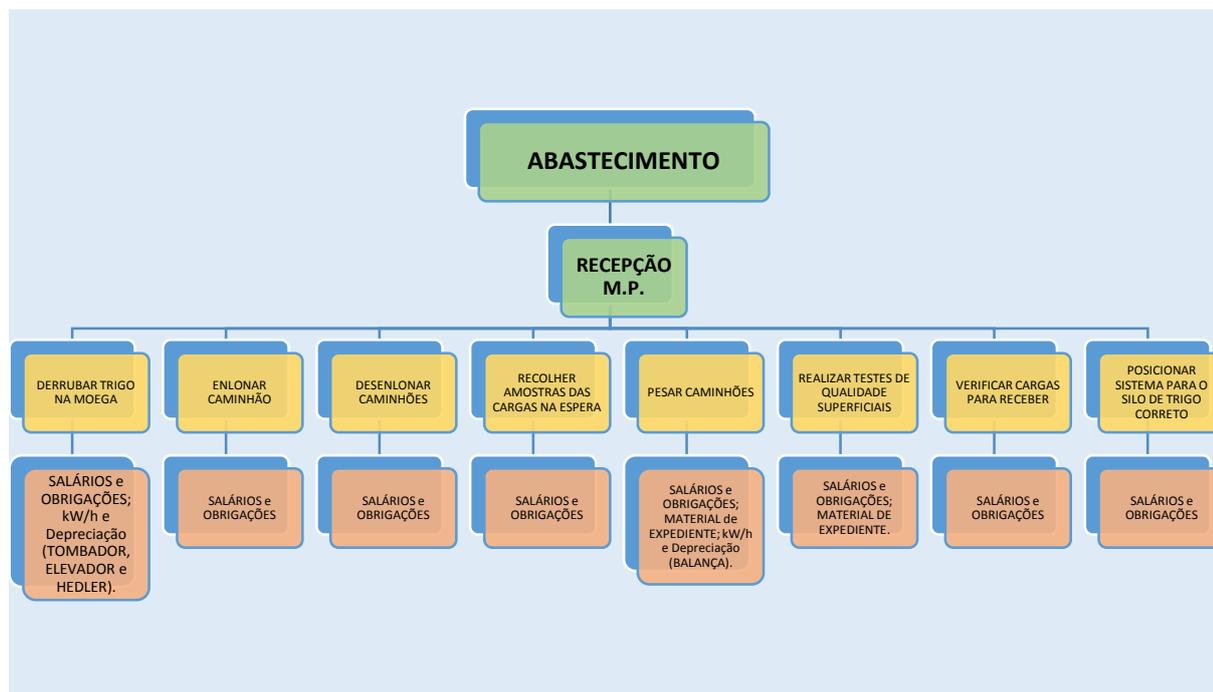


Figura 8 – Organograma dos direcionadores de custo do setor de recepção de matéria prima  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	Salários/obrigações	Tombador	Balança	Hedler	Elevador de carga	MATERIAL DE EXPEDIENTE
Derrubar trigo na moega	% de tempo utilizado	kW/h e Depreciação		kW/h e Depreciação	kW/h e Depreciação	
Enlonar caminhão	% de tempo utilizado					
Desenlonar caminhão	% de tempo utilizado					
Recolher amostras	% de tempo utilizado					
Pesar cargas	% de tempo utilizado		kW/h e Depreciação			Quantidade de cargas
Avaliar amostras	% de tempo utilizado					Quantidade de cargas
Verificar cargas a receber	% de tempo utilizado					
Posicionar válvula do sistema	% de tempo utilizado					

Quadro 3 – Direcionadores de custos nas atividades do setor de recepção de matéria prima  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.2 Processo logístico de abastecimento – recepção de insumos

Na recepção de insumos, a empresa possui algumas peculiaridades em relação a quem recebe e como recebe. Observou-se quatro tipos de recepção de insumos: recepção de aditivos, linhas, embalagens de sacaria e cola, recepção de embalagens de papel, termoencolhível e filme *stretch*, recepção de material de limpeza e recepção de peças e componentes elétricos e mecânicos.

#### 4.2.2.1 Recepção de aditivos, linhas, embalagens de sacaria e cola

A recepção destes insumos secundários envolve o estoquista, o coordenador e auxiliares. O estoquista confere o material recebido pela nota fiscal e demora cerca de 20 (vinte) minutos para realizar essa tarefa, visto que os pedidos de insumo são realizados sempre pela mesma quantidade, respeitando um ponto crítico de necessidade no estoque do insumo preciso. O coordenador da expedição recebe a mercadoria com seus auxiliares disponíveis e confere sem a nota fiscal, o que demora, em média, 15 (quinze) minutos. Por fim, os auxiliares depositam o que foi recebido e demoram, em média, 25 (vinte e cinco) minutos para finalizar a tarefa.

#### 4.2.2.2 Recepção de embalagens de papel, termoencolhível e filme *stretch*

É realizada pelo estoquista, coordenador da expedição e operador de empilhadeira. Esses produtos recebidos são o necessário para a continuidade do envasamento de farinha no setor produtivo, logo, é recepcionado uma quantidade grande em acomodada em paletes. Desta forma, necessita de uma empilhadeira nesta atividade, a qual demora, em média, 18 (dezoito) minutos, para descarregar uma carga, e tem como seus direcionadores de custo a depreciação e o consumo de gás por tempo de utilização.

Além disso, o estoquista confere a mercadoria com a nota fiscal e leva, em média, 30 (trinta) minutos. O coordenador realiza a conferência “cega”, a qual não leva em consideração a nota fiscal, e demora, em média, 20 (vinte) minutos.

#### 4.2.2.3 Recepção de material de limpeza

Esta recepção é simples, feita pela analista do laboratório, no setor de qualidade industrial, o qual tem como atribuição o controle de estoques de material de limpeza. Basicamente, a analista confere os produtos recebidos com a nota fiscal e com o que foi pedido, isto demora, em média, 15 (quinze) minutos.

#### 4.2.2.4 Recepção de componentes elétricos e mecânicos

Semelhante recepção feita pela analista de laboratório, porém, os componentes elétricos e mecânicos são conferidos pelo coordenador da manutenção, o qual executa os

pedidos de peças do tipo. Este funcionário confere a nota fiscal com o recebido e compara com o que foi pedido, demorando, em média, 10 (dez) minutos.

#### 4.2.2.5 Análise dos direcionadores de custos e aproveitamento do tempo no setor de recepção de insumos

Todos os tempos na recepção de insumos foram analisados no Quadro 4. Com isso, pode-se concluir que os funcionários que mais consomem tempo nessas atividades são o estoquista, o coordenador de expedição e o operador de empilhadeira. Estes dados foram extraídos tendo como parâmetro a gestão pessoal atual da empresa. Com eles, fica mais fácil redirecionar competências e atribuições a funcionários mais folgados, preservando, desta maneira, a eficiência do tempo e do custo com salários e obrigações.

<b>ATIVIDADES - RECEPÇÃO DE INSUMOS</b>		Tempo (média)	%
AUXILIARES	Descarregar e depositar insumos	25 min	16%
COORDENADOR EXPEDIÇÃO	Confere aditivos, linhas, sacaria e cola	15 min	10%
	Confere embalagens, termoencolhível e stretch	20 min	13%
ESTOQUISTA	Confere aditivos, linhas, sacaria e cola	20 min	13%
	Confere embalagens, termoencolhível e stretch	30 min	20%
OPERADOR DE EMPILHADEIRA	Descarrega produtos paletizados	18 min	12%
ANALISTA DO LABORATÓRIO	Confere material de limpeza	15 min	10%
COORDENADOR MANUTENÇÃO	Confere componente elétricos e mecânicos	10 min	7%
<b>TOTAL</b>		<b>153 min</b>	<b>100%</b>

Quadro 4 - Análise do aproveitamento do tempo na recepção de insumos

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Na recepção de insumos foi notório o diferencial de utilizar a empilhadeira como meio necessário para cumprir com a atividade de recepção de embalagens de papel, termoencolhível e *stretch*. Os direcionadores de custo para essa atividade foram a depreciação da máquina e o consumo de gás por tempo utilizado. A energia elétrica utilizada na iluminação própria dos setores é contada como direcionador de custo desse processo. Além disso, todas as atividades humanas com seus respectivos tempos são consideradas para o direcionador de custo de salários e obrigações, tendo como referência o percentual de aproveitamento do tempo. No Quadro 5, foi posto os direcionadores usados na recepção de

insumos, e na Figura 9, o organograma dos direcionadores de recursos e suas respectivas atividades.

DIRECIONADORES DE CUSTOS	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	horas de uso
Consumo de gás	Nº horas empilhadeira
Material Expediente	Nº pedidos recebidos

Quadro 5 – Direcionadores de custo da recepção de insumos  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

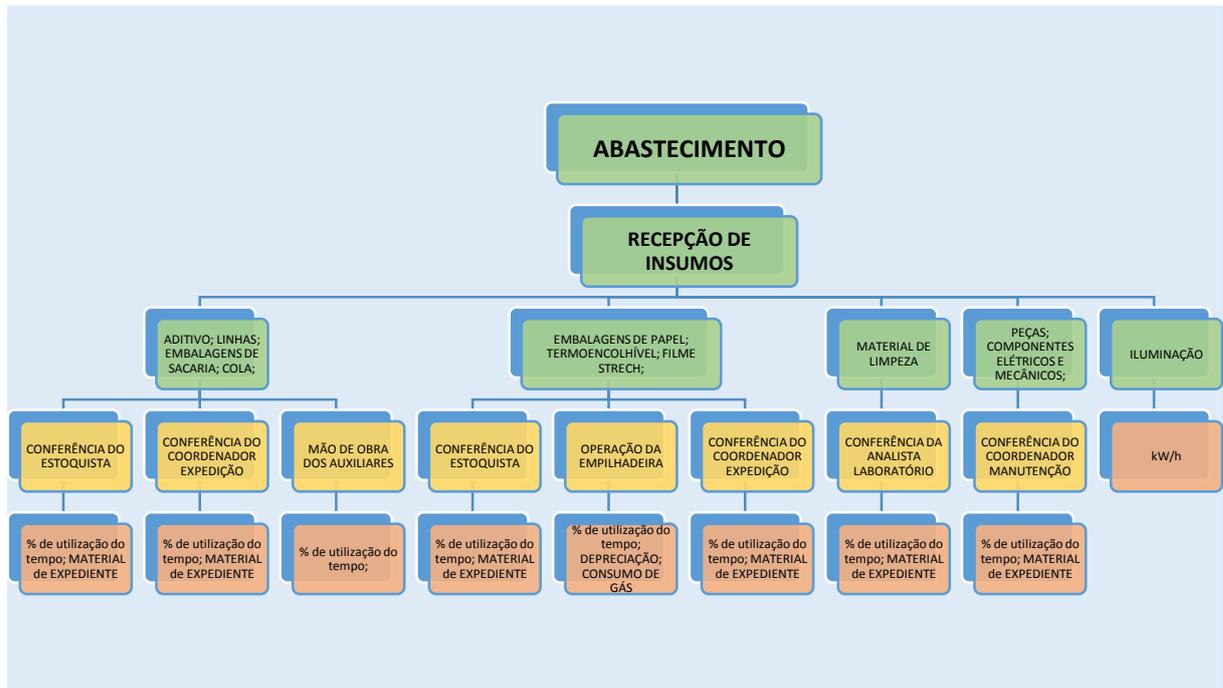


Figura 9 – Organograma dos direcionadores de custo na recepção de insumos  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O Quadro 6 demonstra os direcionadores de recurso com as respectivas tarefas do processo de recepção de insumos. É relevante frisar que o número de pedidos recebidos foi o referencial no direcionador de material de expediente, visto que, o montante consumido desse tipo de material é uniforme por cada recepção realizada.

ATIVIDADES	SALÁRIOS e OBRIGAÇÕES	MATERIAL EXPEDIENTE	DEPRECIÇÃO	CONSUMO DE GÁS
Conferência do estoquista	% de tempo utilizado	Nº Pedidos recebidos		
Conferência do Coord. Expedição	% de tempo utilizado	Nº Pedidos recebidos		
Mão de obra dos auxiliares	% de tempo utilizado			
Operação da empilhadeira	% de tempo utilizado		Horas de uso da empilhadeira	Horas de uso da empilhadeira
Conferência da analista do laboratório	% de tempo utilizado	Nº Pedidos recebidos		
Conferência do Coord. Manutenção	% de tempo utilizado	Nº Pedidos recebidos		

#### Quadro 6 – Direcionadores de custos nas atividades do setor de recepção de insumos

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.3 Processo logístico de produção – ensacamento de farelo

O primeiro processo de produção se refere ao ensacamento do subproduto da empresa: farelo. Para realização desse processo, são realizadas atividades diárias demonstradas na Figura 10. Além disso, outros meios são levados em consideração por apresentarem um custo proporcional à produção do setor, são eles: balança de controle da pesagem, ensacadeira e esteira de transporte.

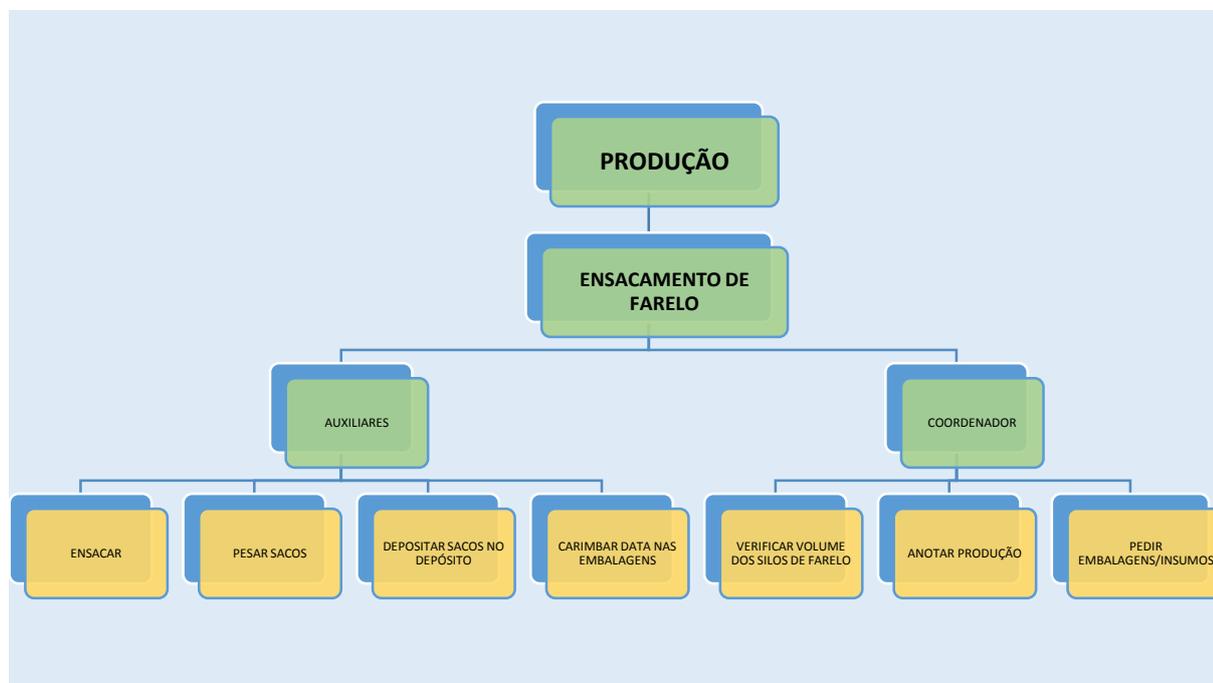


Figura 10 - Atividades do setor de produção de farelo

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.3.1 Atividade de ensacar

Para realizar o ensacamento do farelo é utilizada uma ensacadeira automatizada (Figura 11), a qual realiza o trabalho de preencher o saco com o produto, selar e mandar para a esteira de transporte. Um auxiliar de produção fica responsável por repor embalagens no “magazine” (compartimento da máquina onde ficam as embalagens), para realizar essa tarefa, o funcionário leva, em média, 5 minutos para repor 100 (cem) embalagens.



Figura 11 – Máquina de ensacar farelo  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

#### 4.2.3.2 Atividade de pesar sacos

A tarefa de pesar os sacos produzidos é acompanhada por um auxiliar de produção, o qual verifica o sobrepeso e, se necessário, avisa o coordenador de alguma irregularidade. Para realizar esta atividade é utilizada uma balança de pesagem, a qual é aferida periodicamente.

#### 4.2.3.3 Atividade de depositar produto

Após ser ensacado e pesado, o sistema da ensacadeira direciona o produto para a esteira de transporte, a qual fica posicionada no melhor sentido para que os auxiliares que estão no ponto final dela possam colocar o saco na cabeça e levar ao local que será depositado. A utilização da esteira é proporcional ao tempo de produção, ou seja, a utilização dela somente ocorre quando o setor está ensacando o produto. Logo, para esta atividade é direcionado o custo kW/h e depreciação da esteira de transporte.

#### 4.2.3.4 Atividade de carimbar as embalagens para produção

As embalagens são carimbadas por um equipamento denominado datador, o qual utiliza uma tinta específica e um aditivo para impressão, além da energia elétrica consumida pelo aparelho.

#### 4.2.3.5 Atividade de verificar volume dos silos

A verificação dos silos é feita pelo coordenador do setor. Este funcionário verifica o volume dos silos de farelo por intermédio do sistema do computador, o qual já foi medido e disposto o volume dos silos na planilha de controle. O encarregado do setor demora, em média, 5 (cinco) minutos para verificação desta informação. Esta tarefa é realizada todos os dias no início do expediente, assim, o responsável sabe o quanto poderá produzir na jornada de trabalho. Os direcionadores de custo alocados foram o salário e obrigações, o qual utiliza do percentual de tempo aproveitado nesta atividade, assim como o kW/h e a depreciação do computador utilizado pelo colaborador.

#### 4.2.3.6 Atividade de anotar produção

Para anotar a produção, o coordenador utiliza do caderno de produção, o qual contém todas as informações pertinentes a produção diária, e material de escritório (caneta, lápis e borracha). Levando, em média, 15 (quinze) minutos para realizar as confirmações e anotar.

#### 4.2.3.7 Atividade de pedir embalagens e insumos

Esta atividade é realizada via papel, por procedimento padrão da empresa. Logo, quem realiza esta tarefa é o encarregado do setor de produção de farelo, o qual faz seus pedidos por meio de um bloco de pedidos que fica com o estoquista. Desta forma, os direcionadores de custo que melhor se encaixam neste quadro são o salário e obrigações e o material de escritório, os quais utilizam o percentual de tempo aproveitado e o número de pedidos realizado, respectivamente.

#### 4.2.3.8 Análise dos direcionadores de custos e aproveitamento do tempo no setor de produção de farelo.

Os direcionadores de custos utilizados no processo de produção de farelo estão demonstrados no Quadro 7. Em suma, o direcionador de material de expediente – tinta foi separado do material de escritório, visto que estão presentes em atividades diferentes no setor, necessitando uma proporcionalidade adequada para cada uma. O material de expediente – tinta é utilizada conforme a quantidade de embalagens utilizadas na produção. No entanto, o material de escritório é utilizado na atividade de pedir embalagens e insumos, assim como em anotar a produção.

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material Expediente (TINTA)	Nº embalagens utilizadas
Material de escritório	Nº de pedidos

Quadro 7 - Direcionadores de custo da produção de farelo

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Não obstante, os direcionadores de custos alocados nas respectivas atividades estão demonstrados na Figura 12, a qual levou em consideração os diferentes consumos de kW/h para cada equipamento elétrico utilizado no setor, direcionando o custo da energia elétrica à atividade que realmente utilize do equipamento. O Quadro 8 esclarece os direcionadores de custo que foram inclusos em cada atividade do setor.

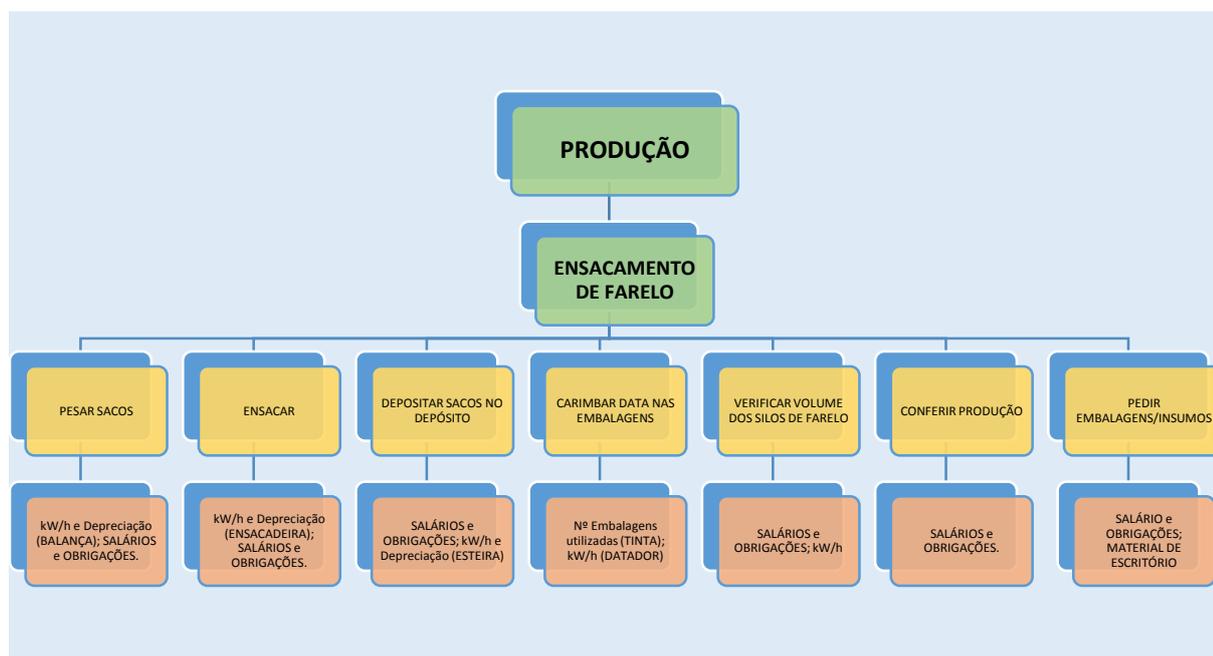


Figura 12 - Organograma dos direcionadores de custo na produção de farelo

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	DATADOR	BALANÇA	ENSACADEIRA	MAT. EXPEDIENTE (TINTA)	ESTEIRA	MAT. ESCRITÓRIO
PESAR SACOS	% aproveitamento do tempo		kW/h e Depreciação				
ENSACAR	% aproveitamento do tempo			kW/h e Depreciação			
DEPOSITAR SACOS NO DEPÓSITO	% aproveitamento do tempo					kW/h e Depreciação	
CARIMBAR DATA NAS EMBALAGENS		kW/h e Depreciação			Nº Embalagens utilizadas		
VERIFICAR VOLUME DOS SILOS DE FARELO	% aproveitamento do tempo						
CONFERIR PRODUÇÃO	% aproveitamento do tempo						
PEDIR EMBALAGENS	% aproveitamento do tempo						Nº de pedidos

Quadro 8 – Direcionadores de custos nas atividades do setor de produção de farelo

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.4 Processo logístico de produção – moagem

Neste tópico foi abordado o principal setor produtivo da indústria, o qual corresponde ao setor da moagem de trigo. É nele que a matéria prima se transforma em farinha e farelo. O setor é composto por 14 (catorze) funcionários, sendo 8 (oito) moleiros e 6 (seis) auxiliares. As atividades deste processo foram transpostas na Figura 13.

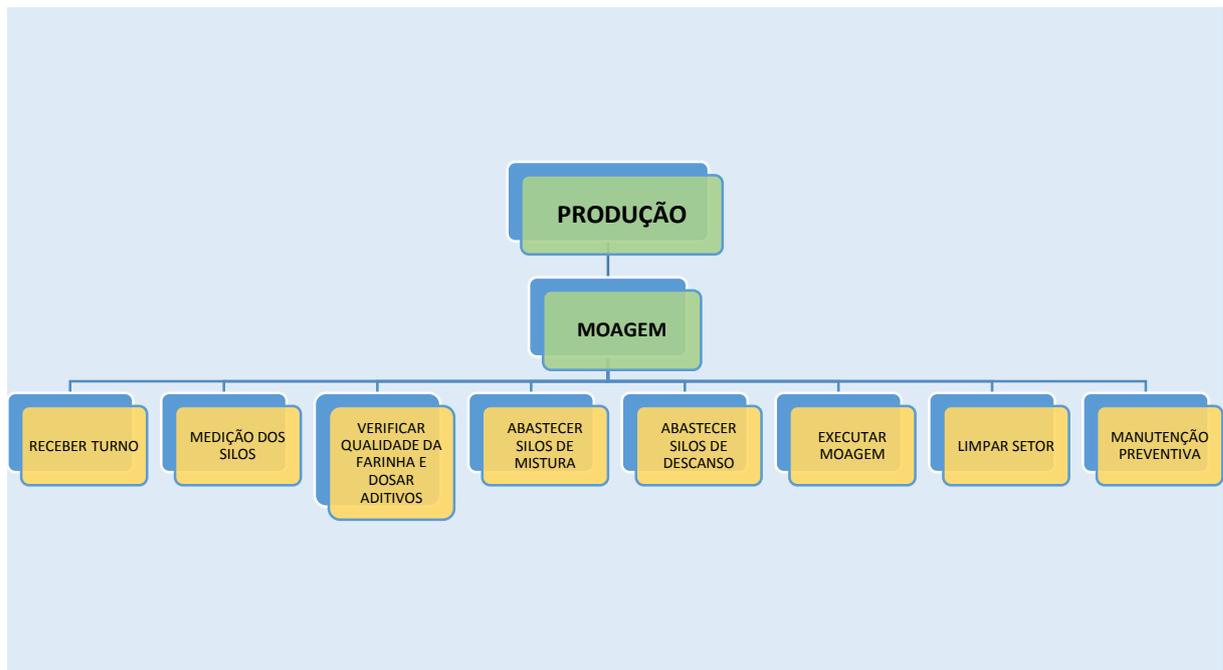


Figura 13 - Atividades do setor de moagem

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A primeira atividade é o recebimento do turno que consiste na verificação da limpeza e organização do setor, os problemas ocorridos no último turno e a programação de produção. Cada turno é composto por 2 a 3 auxiliares e 1 moleiro. O moleiro é o responsável pelo setor durante a jornada de trabalho, e os auxiliares seguem ordens específicas na realização de suas tarefas. Como direcionador de custo, esta atividade engloba apenas os salários e obrigações dos envolvidos, já que a verificação é um mero aproveitamento do tempo de trabalho dos colaboradores.

A medição dos silos é feita manualmente com uma fita métrica presa por um peso e é realizada pelo moleiro em todos os silos de farinha, farelo, mistura de trigo e descanso de trigo. É importante frisar que existem dois tipos de silos de armazenamento de trigo na

moagem, o silo de mistura de trigo, cuja principal finalidade é armazenar uma mistura desejada de trigo levando em consideração qualidade e custo do produto final. E os silos de descanso, é nestes que o trigo é umedecido e deixado “descansando” para a água penetrar no grão e ele ficar mais maleável. Em suma, a atividade de medição de silos aborda apenas o aproveitamento do tempo que o moleiro leva diariamente para medir os compartimentos, logo, seu direcionador de custo é salário e obrigações da função acima descrita.

Para abastecer os silos de mistura foi avaliado o circuito utilizado até a chegada nos compartimentos e a pessoa envolvida nesta atividade. O processo consiste em retirar um tipo de trigo desejado dos silos principais através da rosca denominada “*redler*”, esta leva o trigo até um elevador de carga, este larga a matéria prima em outro “*redler*” que leva para o silo de mistura. O moleiro abre a válvula do silo principal que contém o trigo desejado, e liga o circuito, sendo que cada equipamento acima descrito tem um tipo de potência no motor elétrico, visto que a potência aumenta conforme a quantidade em toneladas por hora que se deseja transportar pelos equipamentos, isto é de suma importância, já que o consumo kW/h varia de acordo com cada equipamento utilizado, impactando o custo da atividade relacionada. O consumo kW/h de dois “*redlers*” e um elevador de carga e suas depreciações foram considerados como direcionador de custo desta atividade, assim como o salário e obrigações do moleiro. Este circuito está representado na Figura 14.

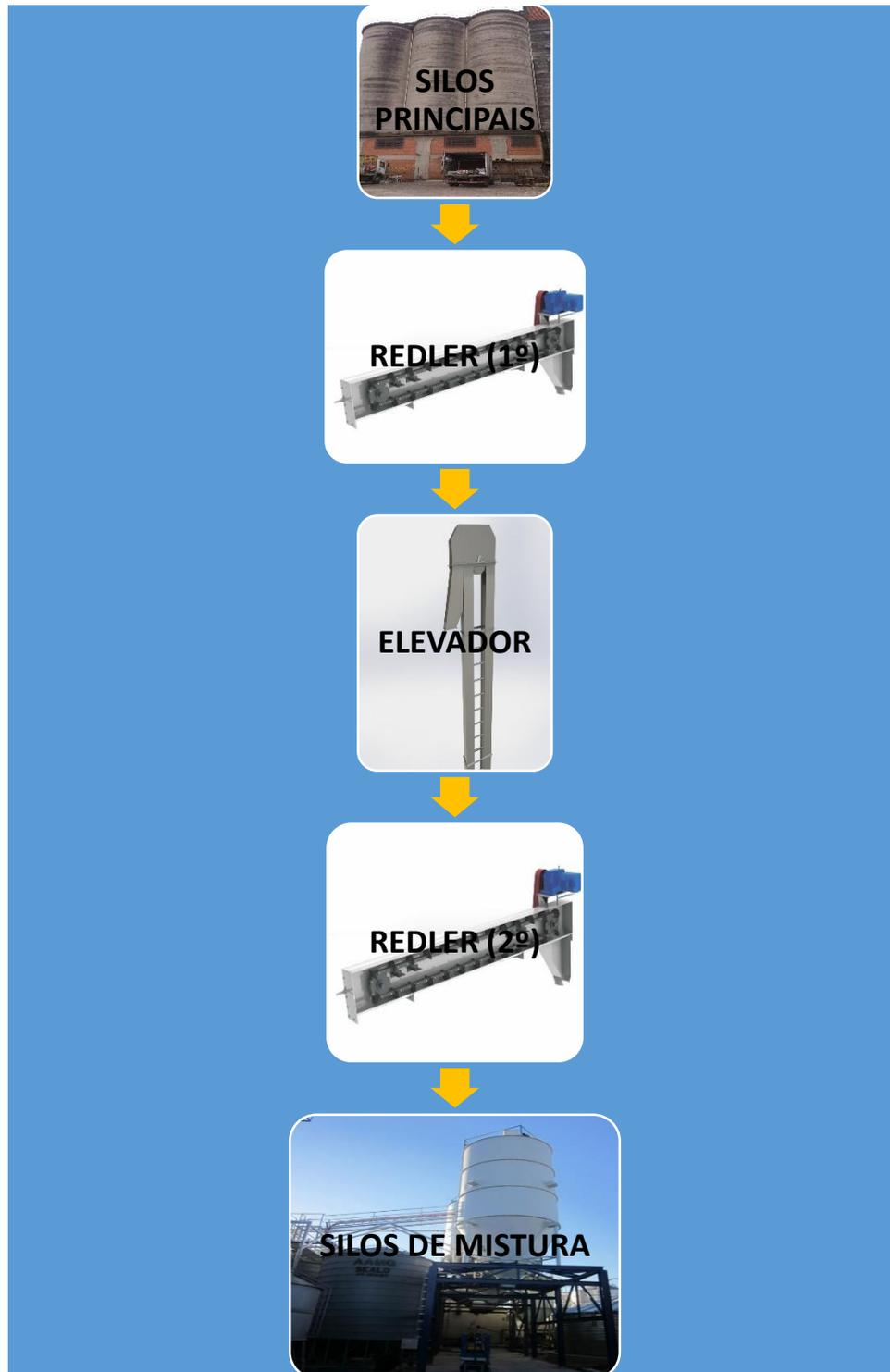


Figura 14 – Circuito do trigo até os silos de mistura  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Para abastecer os silos de descanso também há um circuito a ser analisado que compreende 3 (três) elevadores de carga, 2 (duas) roscas horizontais, balança de trigo sujo, separadora de trigo, saca pedras, polidora, tarara e umidificador, cada um desses

equipamentos com sua potência específica e seu consumo kW/h gerado. O moleiro (responsável pelo setor) liga o sistema para que o trigo que está no silo de mistura passe por uma rosca horizontal e na sequência por dois elevadores de carga em paralelo, por conseguinte, o trigo por um processo de separação e limpeza que consiste em 5 (cinco) equipamentos, os quais são demonstrados na Figura 15.

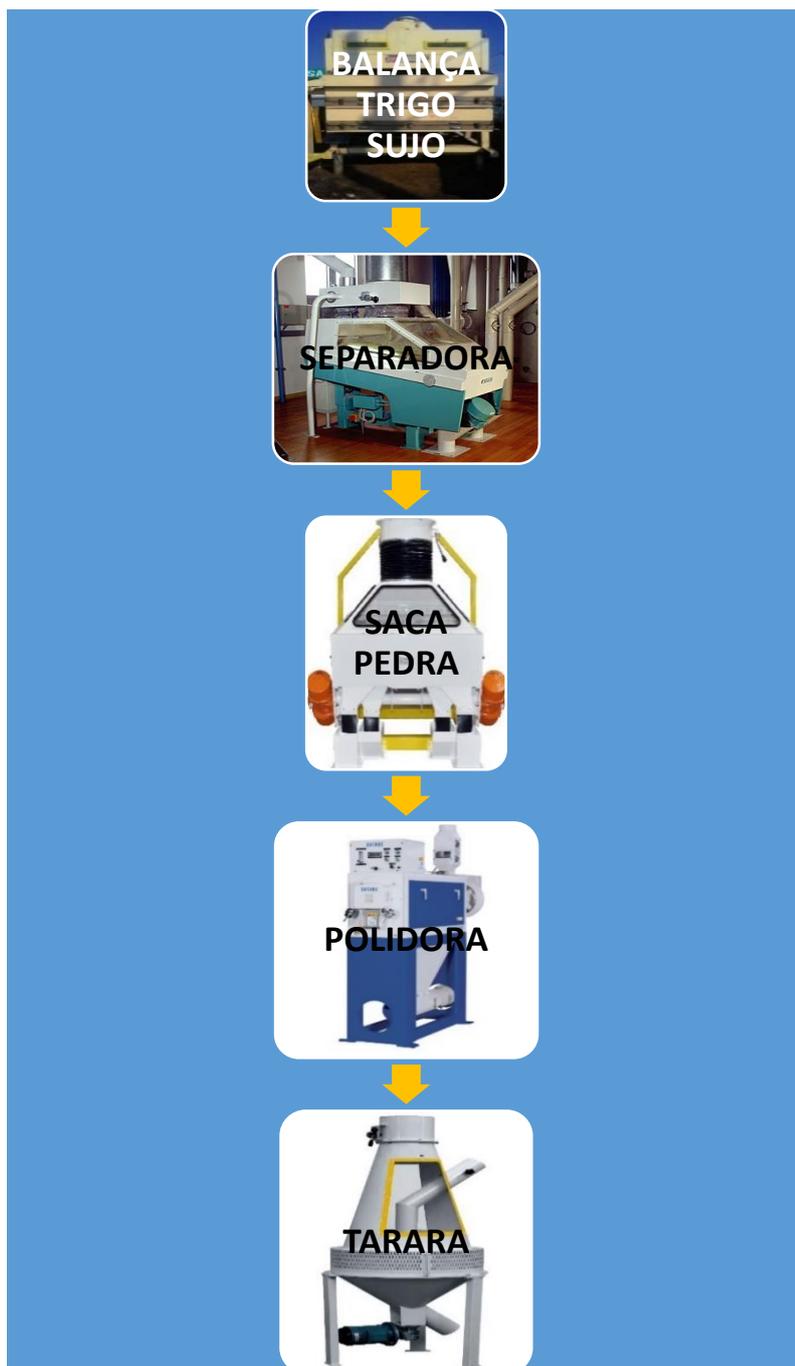


Figura 15 – Sequência da 1ª limpeza de trigo no circuito para os silos de descanso  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Após a primeira limpeza do trigo, este vai para outro elevador de carga que o leva até o umidificador, o qual adiciona um percentual de água em sua superfície, levando, na sequência, para a rosca que direciona o trigo para os silos de descanso. O tempo desta atividade varia de acordo com o volume de trigo requerido para o processo produtivo. O moleiro liga o circuito e o auxiliar realizam as verificações dele, direcionando o recurso de salários e obrigações de ambos para esta tarefa. Além disso, o consumo kW/h de todos os equipamentos referidos e suas depreciações foram consideradas como direcionadores de custo.

Outra atividade relevante é a verificação da qualidade da farinha, realizada pelo responsável do turno e pelo auxiliar. Basicamente, consiste em fazer amostras para o laboratório analisar de alguns processos da moagem e, primordialmente, dosar os aditivos especificados em uma rosca dosadora, a qual dosa os respectivos produtos químicos por meio de duas pequenas roscas mecânicas dosadoras, a Figura 16 mostra a rosca dosadora utilizada pela indústria estudada.



Figura 16 – Rosca dosadora de aditivos químicos  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

Esta atividade leva em consideração os salários e obrigações dos colaboradores envolvidos, bem como o consumo kW/h e depreciação da rosca dosadora.

Na sequência, a principal atividade deste processo de produção de farinha consiste na execução da moagem, a qual começa a partir da saída do trigo dos silos de descanso. Assim que o trigo é compelido a sair do silo de descanso, via um dosador ponderal (responsável por controlar a vazão de trigo desejado), ele passa por uma rosca horizontal que o leva até um elevador de carga, este, o joga no procedimento de segunda limpeza. Esta limpeza complementar é composta por uma máquina polidora e uma tarara (separa toda matéria que não estiver com o peso específico de um grão de trigo do processo produtivo). Após a limpeza, segue para os bancos de cilindro, sendo que a empresa estudada possui 25 (vinte e cinco) bancos, responsáveis pelos processos de trituração, redução e compressão. Na sequência, o produto que está sendo separado em farinha e farelo passa pelo “sassor”, equipamento purificador de sêmolas, e pelo “plansifter”, responsável pela separação por intermédio de peneiras da farinha mais pura da mais grosseira. O transporte dos produtos é feito via pneumático, o qual utiliza um motor elétrico. A Figura 17 demonstra o sistema acima descrito.

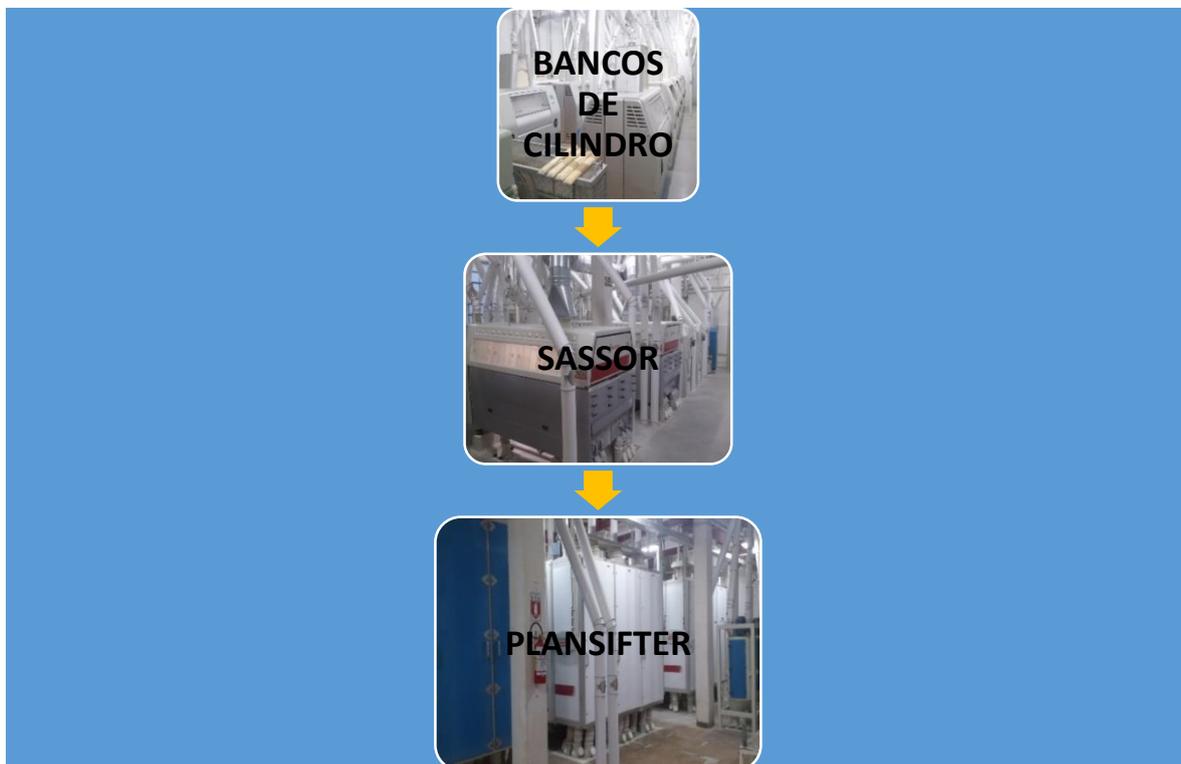


Figura 17 – Circuito da execução da moagem de trigo  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

No procedimento de moagem do trigo e transformação da matéria prima em farinha e farelo foram considerados como direcionadores de custo o consumo kW/h de cada equipamento utilizado e a depreciação de todos, assim como o percentual de aproveitamento do tempo na fiscalização da produção. O material de expediente também foi designado, pois algumas anotações são feitas em cadernos e quadro branco. Por último, o setor da moagem contém um computador, o qual é utilizado para fins de controle da produção e envio das informações para o setor de planejamento e controle de produção, logo, foi considerado para a execução da moagem os direcionadores de custo do consumo de energia elétrica e depreciação do referido computador.

A moagem, assim como todos outros setores, tem a limpeza do setor como atividade relevante, visto que consome tempo de trabalho e recursos de limpeza, sendo estes os direcionadores para esta tarefa, levando em consideração o aproveitamento do tempo e o número de horas trabalhadas para o gasto com material de faxina.

A última atividade relevante deste setor é a manutenção preventiva do “plansifter” e “sassor”. Eles utilizam telas para peneirar o produto que ali passa, sendo o primeiro responsável por classificar e o segundo por purificar as sêmolas. Nesta manutenção, o moleiro e seu auxiliar utilizam o tempo de trabalho para fazer telas com material do almoxarifado ou consertar as telas do equipamento. Portanto, utiliza-se para esta atividade os direcionadores de salários e obrigações e material da manutenção.

A Figura 18 demonstra as atividades relevantes do setor e os respectivos direcionadores que compõem cada uma. O Quadro 9 mostra quais recursos foram considerados neste setor, e o Quadro 10 mostra os direcionadores de custos específicos relacionados com as atividades descritas.

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de faxina	Nº de horas trabalhadas
Material de escritório	Nº de pedidos ao almoxarifado
Material de manutenção	Nº de horas máquina do plansifter e sassor

Quadro 9 - Direcionadores de custo da moagem de trigo

Fonte: Dados da pesquisa (2015).



Figura 18 - Organograma dos direcionadores de custo na moagem de trigo  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	RECEBER TURNO	MEDIÇÃO DOS SILOS	DOSAR ADITIVOS	ABASTECER SILO MISTURA	ABASTECER SILO DESCANSO	EXECUTAR MOAGEM	LIMPEZA	MANUT. PREVENTIVA
SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	% aproveitamento do tempo							
MATERIAL DE ESCRITÓRIO	Nº de pedidos ao almox.	Nº de pedidos ao almox.	Nº de pedidos ao almox.			Nº de pedidos ao almox.		
MATERIAL DE FAXINA							Nº de horas trabalhadas	
MATERIAL DE MANUTENÇÃO								Nº de horas máquina do plansifter e sassor
BANCOS DE CILINDRO (Equipamento)						kWh e Depreciação		
PLANSIFTER (Equipamento)						kWh e Depreciação		
SASSOR (Equipamento)						kWh e Depreciação		
REDLER (Equipamento)				kWh e Depreciação				
ELEVADOR DE CARGA (Equipamento)				kWh e Depreciação	kWh e Depreciação	kWh e Depreciação		
ROSCA HORIZONTAL (Equipamento)					kWh e Depreciação	kWh e Depreciação		
BALANÇA DE TRIGO SUJO (Equipamento)					kWh e Depreciação			
SEPARADORA (Equipamento)					kWh e Depreciação			
SACA PEDRA (Equipamento)					kWh e Depreciação			
POLIDORA (Equipamento)					kWh e Depreciação	kWh e Depreciação		
TARARA (Equipamento)					kWh e Depreciação	kWh e Depreciação		

Quadro 10 – Direcionadores de custos nas atividades do setor de moagem  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.5 Processo logístico de produção – envase de farinha

Este é o último processo de produção presente na empresa. É neste processo que a empresa empacota, ensaca e embala em “bags” a farinha produzida na moagem. Desta forma, este processo foi dividido nos setores de empacotamento, ensacamento, envase de “bags” e integral, conforme demonstra a Figura 19.

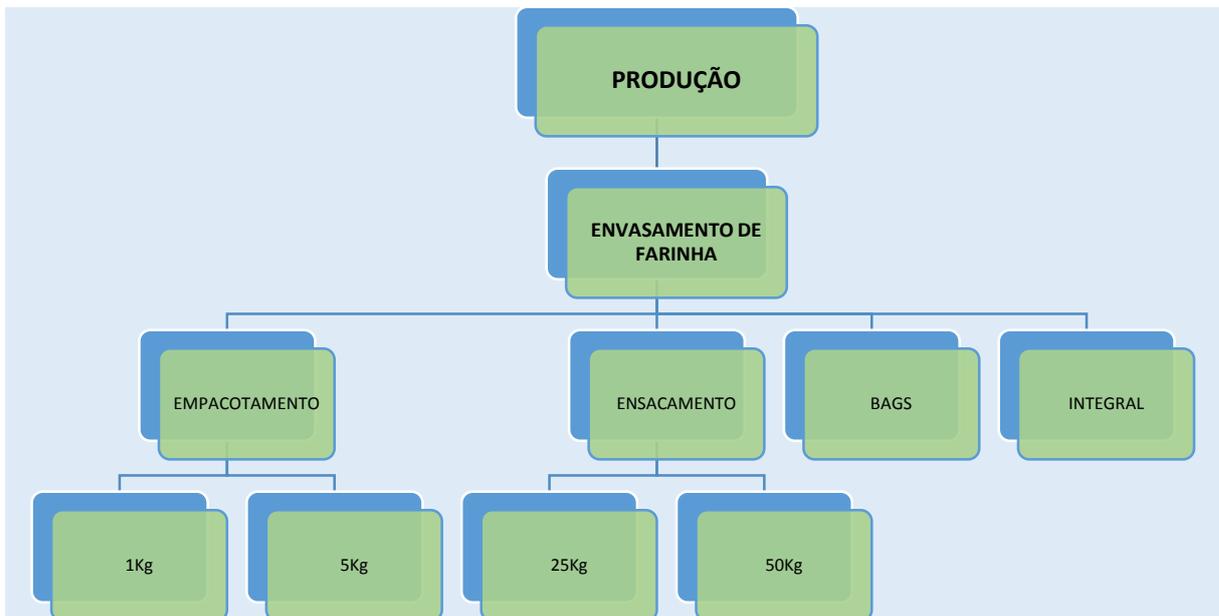


Figura 19 – Organograma do processo de envase de farinha

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

##### 4.2.5.1 Empacotamento

Este setor possui duas linhas de produção: o empacotamento de farinha de um quilo e cinco quilos, representados na Figura 20. É aqui onde a farinha é embalada em pacotes de papel especificamente desenvolvidos para o envase deste tipo de produto. Além de utilizar recursos secundários, como a cola, o aditivo e tinta para datador, o filme termoencolhível (espécie de filme plástico que encolhe quando submetido a determinada temperatura, formando os fardos de pacotes necessários para o depósito) e o filme *stretch* (outra espécie de plástico, o qual é utilizado para enrolar os fardos que estão no palete, de forma que não caiam quando movimentados pela empilhadeira).



Figura 20 – Empacotamento de 1Kg e 5Kg na indústria estudada  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

Ambas as linhas de produção possuem os mesmos equipamentos e componentes nos circuitos, além disso, as atividades das equipes são iguais. No entanto, o direcionador de custo de energia elétrica é diferente, visto que são empacotadoras diferentes e cada uma possui seu consumo de energia próprio. Segue na Figura 21 o organograma de todas as atividades desempenhadas neste setor.

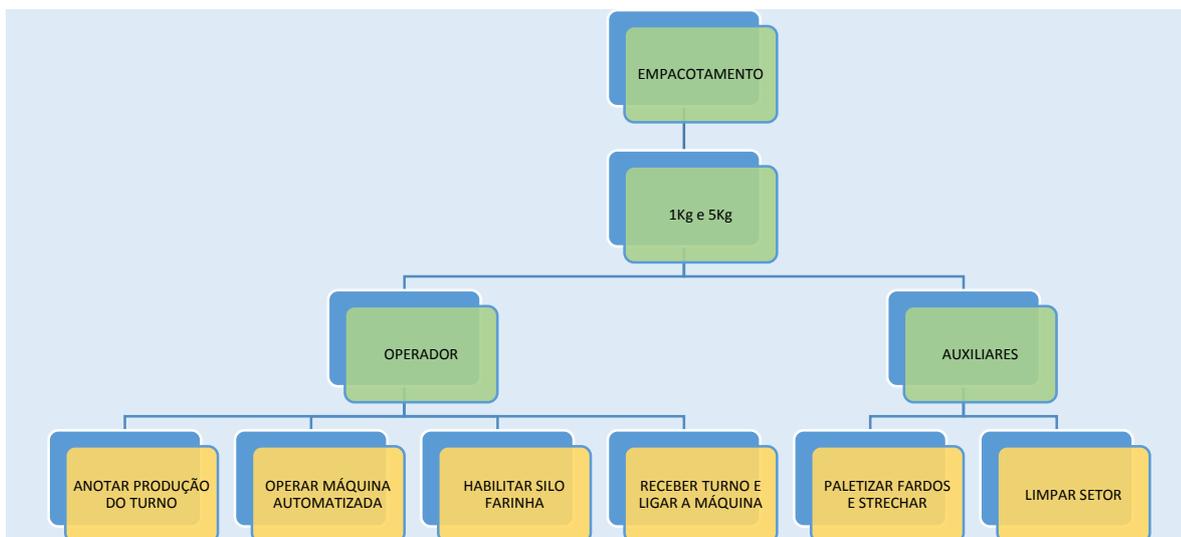


Figura 21 – Organograma de atividades do setor de empacotamento de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

No início de cada turno, o operador verifica as condições da máquina e a limpeza do setor, assim como quais as embalagens que utilizará. Esta verificação inicial é feita somente pelo operador, o qual não utiliza nenhuma planilha de verificação, sendo feita de forma subjetiva. Logo, o direcionador de custo para esta atividade é o salário e obrigações do operador, levando em consideração o tempo gasto nesta tarefa.

Após receber o turno, o operador habilita o silo que contém a farinha especificada no planejamento de sua produção. Na figura 22 está demonstrado o processo do circuito que leva a farinha do silo até os dosadores das máquinas automatizadas, cada circuito possui três roscas horizontais com seus respectivos motores elétricos imputando um montante de consumo kW/h ao setor produtivo, além disso, cada linha produtiva tem um elevador de carga e uma turbo peneira, todos gerando um consumo kW/h idêntico em cada linha produtiva. Quando o operador habilita o silo por intermédio de um computador, o sistema automatizado liga todo o circuito, levando a farinha à máquina solicitada.



Figura 22 – Circuito de habilitação do silo de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A operação da máquina é a atividade mais importante, visto que é nela que incorrem a maioria dos direcionadores de custo do setor. Para operar cada máquina é necessário um operador e dois auxiliares, além dos meios acima apresentados, os quais incluem três roscas horizontais, um elevador de carga, uma turbo peneira e a empacotadeira automatizada. Todos esses meios geram um gasto kW/h para a referida máquina, assim como o seu valor depreciável também ficou sendo considerado como direcionador de custo para a atividade de operar. O último equipamento utilizado é o datador, o qual é responsável por inserir o prazo de validade no produto, este equipamento consome energia e é depreciável, portanto, se incluem, também, como direcionadores da atividade de operação. É importante frisar que a operação da máquina é a atividade que perdura mais tempo na jornada de trabalho do setor, visto que, obviamente, é esta a atividade que consoma o objetivo de produzir e empacotar o produto final.

No final do turno de trabalho, o operador anota a produção que obteve e também as demais informações pertinentes. Para isto, se utiliza de material de escritório e gasta pouco menos de 15 (quinze) minutos para concluir a tarefa.

No decorrer da jornada de trabalho da equipe, fica incumbido aos auxiliares paletizar os fardos que saem da produção em cima de um objeto logístico específico denominado palete. A paletização segue um padrão de 10 (dez) fardos no lastro e tem 5 (cinco) lastros de altura, formando um palete com 50 (cinquenta) fardos. Para deslocar o palete para o equipamento que “streacha” é utilizado uma paleteira mecânica (Figura 23), após deslocado, a chamada “streachadeira” enrola os fardos com um tipo de filme resistente. A depreciação da paleteira e do equipamento são os direcionadores de custo para essa atividade, assim como o consumo kW/h do referido equipamento.

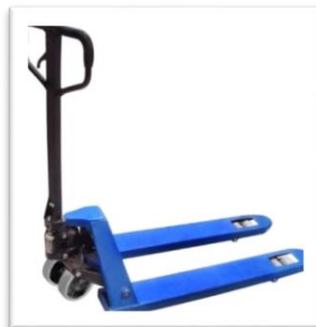


Figura 23 – Paleteira  
Fonte: Google.

Por fim, a atividade de limpar o setor acontece no decorrer da jornada de trabalho, visto que a farinha toma o ambiente de trabalho conforme o tempo passa, necessitando a limpeza do chão e de componentes da máquina durante toda a operação. Por este motivo, o direcionador de custo ideal seria o número de horas trabalhadas, relacionando o critério do gasto com material de faxina com as atividades de limpeza e seus respectivos tempos.

#### 4.2.5.2 Empacotamento – direcionadores de custo

Segue na Figura 24 as atividades do setor de empacotamento e seus direcionadores de custo alocados, assim como o Quadro 11, o qual demonstra os recursos do setor, e o Quadro 12 que transpore as atividades ligadas a todos os direcionadores pertinentes.

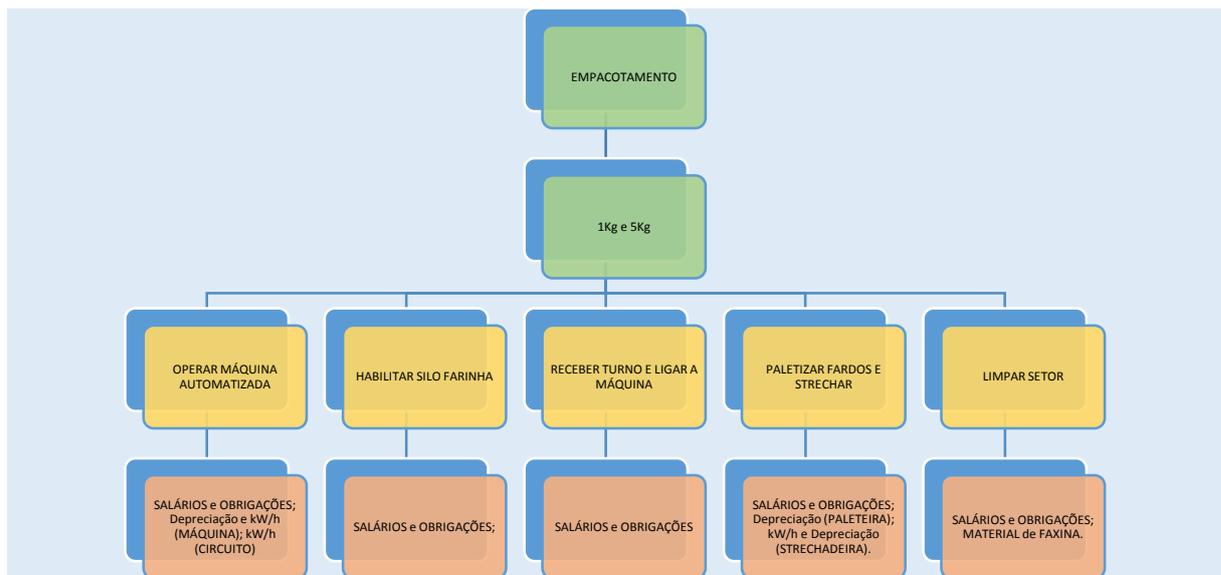


Figura 24 - Organograma dos direcionadores de custo no empacotamento de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

DIRECIONADORES DE CUSTOS	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material Faxina	Nº horas trabalhadas

Quadro 11 - Direcionadores de custo do empacotamento de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	CIRCUITO;MOTOVIBRADOR	DATADOR	EMPACOTADEIRA	MAT. FAXINA	PALETEIRA	STRECHADEIRA
OPERAR MÁQUINA AUTOMATIZADA	% aproveitamento do tempo		kW/h e Depreciação	kW/h e Depreciação			
HABILITAR SILO DE FARINHA	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação					
RECEBER TURNO E LIGAR A MÁQUINA	% aproveitamento do tempo						
PALETIZAR FARDOS E STRECHAR	% aproveitamento do tempo					kW/h e Depreciação	kW/h e Depreciação
LIMPAR SETOR	% aproveitamento do tempo				Nº Horas trabalhadas		

Quadro 12 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de empacotamento de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.5.2 Ensacamento

O processo de ensacamento de farinha é semelhante ao empacotamento, porém com algumas peculiaridades próprias. Neste setor é envasada a farinha em embalagens de sacaria, para isso se utiliza de uma ensacadeira automatizada (Figura 25), um datador, material de escritório e material de faxina.



Figura 25 – Ensacadeira automatizada  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

A equipe é composta por 5 (cinco) pessoas, sendo um operador e quatro auxiliares. A Figura 26, mostra as atividades desempenhadas pelas respectivas funções.

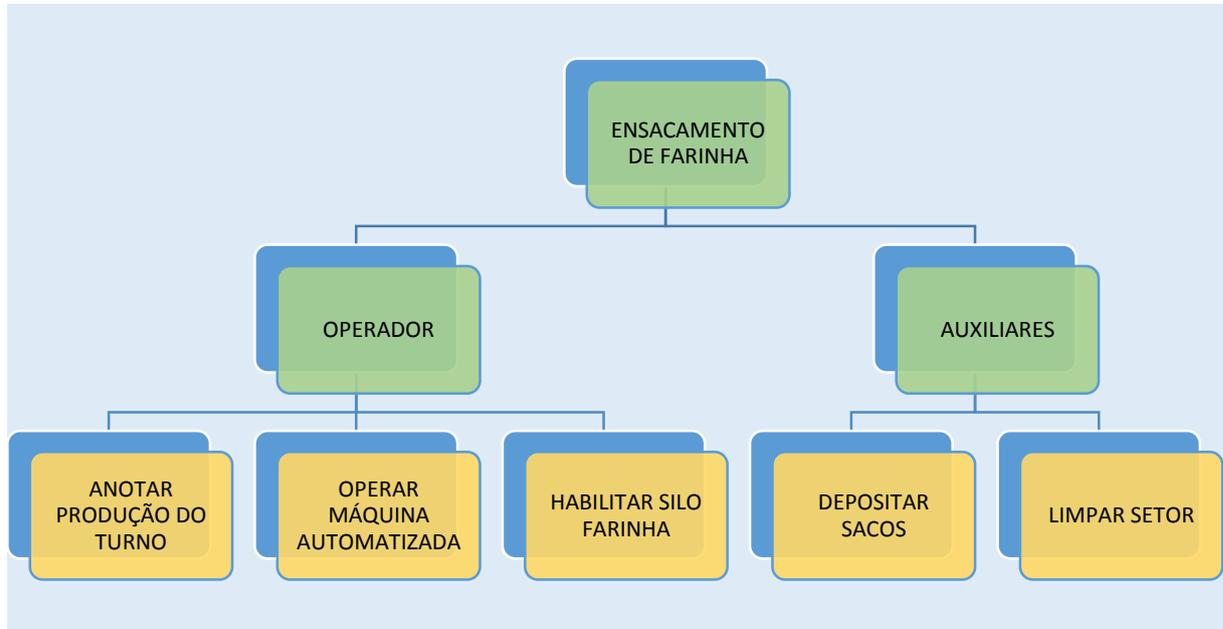


Figura 26 – Organograma de atividades do setor de ensacamento de farinha

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Neste setor há apenas um turno de trabalho, não sendo executado o recebimento e verificação de turno anterior. A primeira atividade desempenhada é por meio do operador, o qual habilita o circuito conforme o tipo de farinha que irá produzir. Quando habilitado, o produto sobe para o pulmão da máquina, e, na sequência, se inicia a atividade de operação.

A operação é a principal tarefa do turno, pois é ela que realiza a produção diária. Nesta atividade foi considerado como direcionador de custo o consumo de energia que o circuito fornece, assim como a depreciação dos equipamentos, além de levar em consideração o percentual de aproveitamento do tempo em que esta atividade está sendo realizada.

No final da jornada de trabalho, o operador anota a produção e demais informações pertinentes ao turno. Isto consome material de escritório, levando como critério o tempo total gasto na atividade no mês. Além de direcionar o custo com salário e obrigações do operador com o tempo demandado para a referida tarefa.

Os auxiliares, realizam dois serviços do setor: depositar os sacos e limpar o setor. Para depositar os sacos, os funcionários colocam o mesmo na cabeça e levam até o local

determinado, montando blocos de produto. O direcionador de custo para esta tarefa são os salários e obrigações demandados pelo percentual de aproveitamento do tempo nesta atividade. É relevante destacar que pode haver um comparativo de custo caso o gestor empresarial decida investir em uma esteira de transporte, reduzindo, desta forma, o custo com salários e obrigações e imputando à esta tarefa o gasto com kW/h e depreciação da referida esteira. Além disso, durante toda a jornada de trabalho, os auxiliares ficam responsáveis pela limpeza do setor, utilizando material de faxina adequado.

Segue a Figura 27, a qual proporciona a visualização dos direcionadores de custo com as respectivas atividades do setor de ensacamento de farinha. Além disso, o Quadro 13 mostra quais recursos foram levados em consideração e o Quadro 14 aponta onde foram direcionados esses recursos nas atividades.

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de faxina	Nº horas trabalhadas
Material de escritório	Nº de horas trabalhadas

Quadro 13 - Direcionadores de custo do ensacamento de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

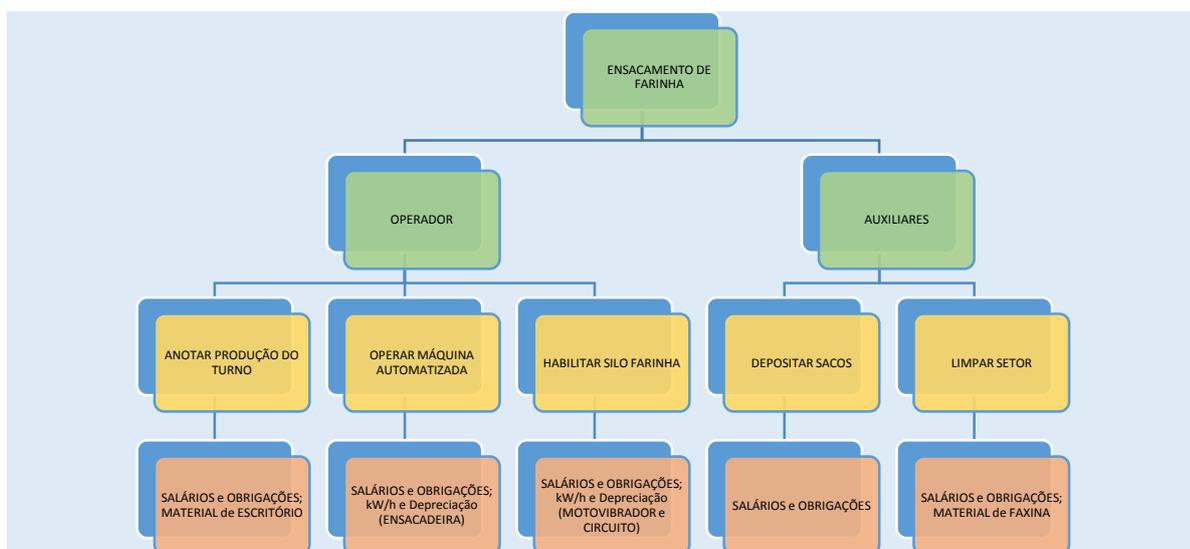


Figura 27 - Organograma dos direcionadores de custo no ensacamento de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	CIRCUITO;MOTOVIBRADOR	DATADOR	ENSACADEIRA	MAT. FAXINA	MAT. ESCRITÓRIO
ANOTAR PRODUÇÃO DO TURNO	% aproveitamento do tempo					Nº Horas trabalhadas
OPERAR ENSACADEIRA	% aproveitamento do tempo		kW/h e Depreciação	kW/h e Depreciação		
HABILITAR SILO DE FARINHA	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação				
DEPOSITAR SACOS	% aproveitamento do tempo					
LIMPAR SETOR	% aproveitamento do tempo				Nº Horas trabalhadas	

Quadro 14 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de ensacamento de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.5.3 Envase de *bags*

*Bags* são embalagens maiores, as quais são utilizadas para colocar em torno de uma tonelada de produto (Figura 28). Este processo de envase utiliza três funcionários (um operador e dois auxiliares) e é composto por algumas atividades semelhantes aos outros processos produtivos já citados. Segue na Figura 29 as atividades realizadas por cada uma das funções e, na sequência, a explicação de cada uma delas.



Figura 28 – *Bag*  
Fonte: Google.

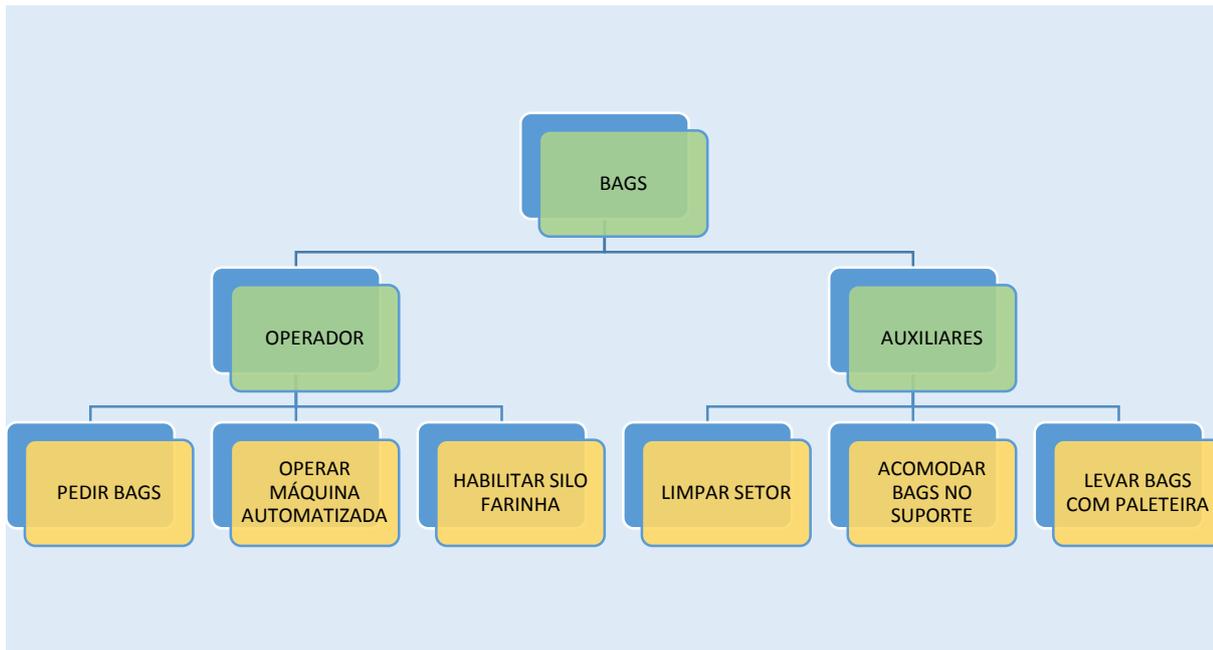


Figura 29 – Organograma de atividades do setor de envase de *bags*

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A primeira tarefa é desempenhada pelo operador, e consiste em fazer o pedido das embalagens de *bags* necessárias à produção para o estoquista. Este pedido não é escrito, sendo apenas uma formalidade oral, a qual será transcrita a termo nas funções do estoquista (descrito neste trabalho no setor de planejamento e controle da produção). Com isso, o único direcionador de custo da tarefa é o salário e obrigações do operador contemplando o tempo aproveitado no referido pedido.

Após obter as embalagens, o operador habilita o circuito que deseja, com o objetivo de mandar a farinha especificada para o pulmão da máquina dosadora. Este sistema funciona com uma rosca horizontal, um elevador de carga e uma turbo peneira. Salários e obrigações do operador é alocado como direcionador de custo, visto que é o único funcionário a realizá-la.

Todos os equipamentos referidos na tarefa de habilitar o circuito foram alocados com seus respectivos kW/h e depreciação na atividade de operação, pois é nesta que o sistema se mantém ligado, consumindo energia, para que o processo produtivo possa ser realizado. A operação consiste em esperar o “*bag*” ficar com peso próximo de uma tonelada e virar a válvula para o “*bag*” que está do lado, além de orientar os auxiliares a fazer as outras tarefas essenciais do setor.

Assim que um “*bag*” é cheio e lacrado, os auxiliares utilizam de uma paleteira para levar o produto à uma área em que a empilhadeira possa levar para o depósito. Neste caso, foi considerado como direcionador de custo a depreciação da paleteira, assim como os salários e obrigações de dois auxiliares que participam desse processo. É de incumbência dos auxiliares colocar uma embalagem vazia no suporte assim que retirarem o “*bag*” cheio do local de produção. Limpar o setor é uma semelhança que está presente em todas as equipes na indústria, logo, dois auxiliares limpam a respectiva área durante o turno, imputando a esta atividade o direcionador de custo do número de horas trabalhadas nesta tarefa. A Figura 30 mostra o setor de envase de *bags* na indústria Antoniazzi e Cia Ltda.



Figura 30 – Setor de envase de *bags*

Fonte: Autor do trabalho (2015).

A Figura 31 mostra as atividades do setor de envase de “*bag*” e seus direcionadores de custo alocados a cada uma. O Quadro 15 representa os recursos considerados para o setor, e o Quadro 16 demonstra as atividades do envase de “*bags*” e todos os direcionadores de custo pertinentes a cada uma delas.

DIRECIONADORES DE CUSTOS	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de faxina	Nº de horas trabalhadas

Quadro 15 - Direcionadores de custo do envase de *bag*

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

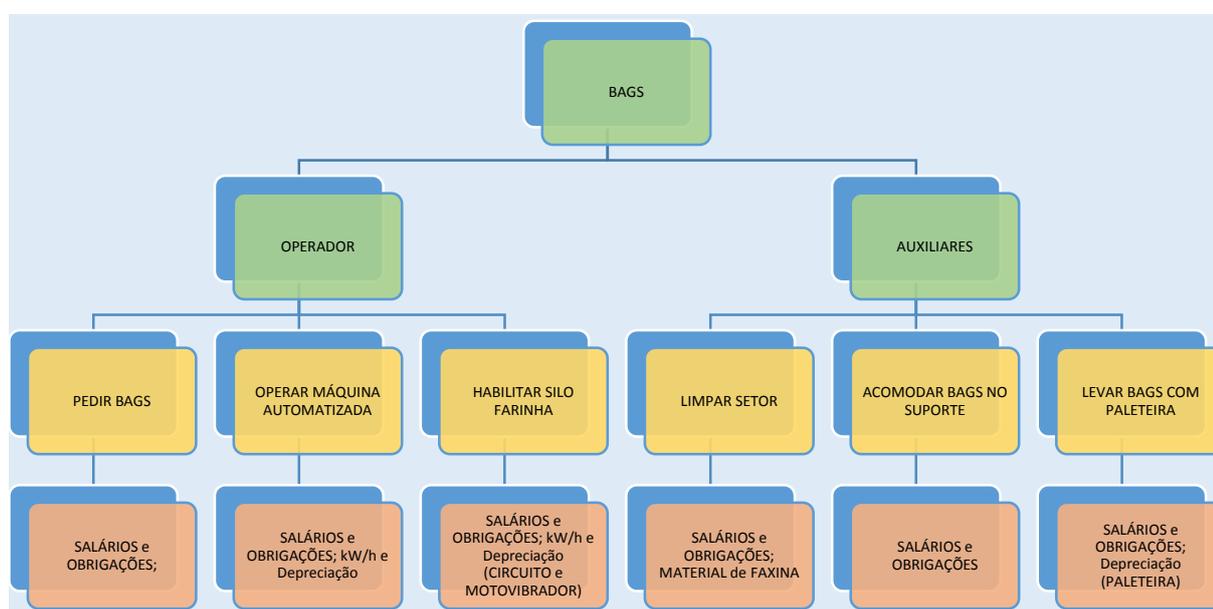


Figura 31 - Organograma dos direcionadores de custo no envase de *bag*

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	CIRCUITO;MOTOVIBRADOR	MÁQUINA	MAT. FAXINA	PALETEIRA
PEDIR BAGS	% aproveitamento do tempo				
OPERAR MÁQUINA AUTOMATIZADA	% aproveitamento do tempo		kW/h e Depreciação		
HABILITAR SILO FARINHA	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação			
ACOMODAR BAGS NO SUPORTE	% aproveitamento do tempo				
LEVAR BAGS COM PALETEIRA	% aproveitamento do tempo				kW/h e Depreciação
LIMPAR SETOR	% aproveitamento do tempo			Nº Horas trabalhadas	

Quadro 16 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de envase de *bag*

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.5.4 Envase de integral

O envase de farinha integral é realizado por três funcionários auxiliares de produção. É um setor pequeno, porém com algumas peculiaridades próprias. A farinha integral é produzida por uma mistura de 300 (trezentos) quilos de farinha com 30 (trinta) quilos de farelo. As atividades desenvolvidas no setor estão representadas na Figura 32.

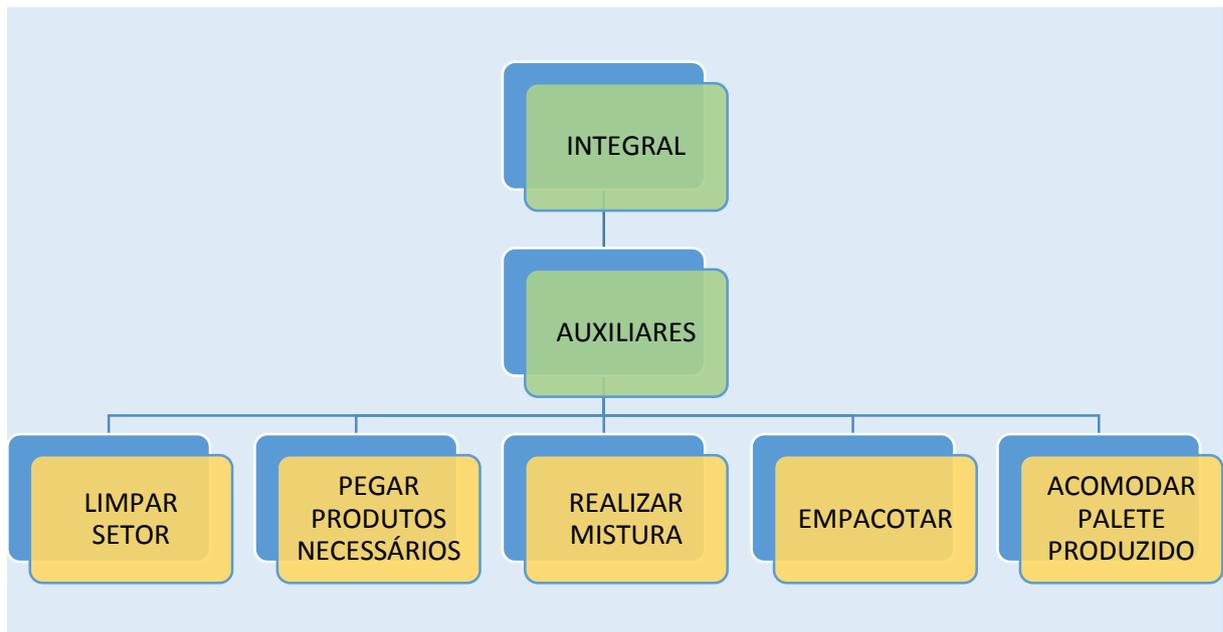


Figura 32 – Organograma de atividades do setor de envase de integral

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Pegar as sacarias de farinha e farelo para realizar a mistura é a primeira atividade, para cumpri-la é utilizado os três auxiliares. Estes funcionários levam, em média, 50 minutos para recolher todos os produtos que precisam durante a jornada de trabalho, basicamente, cada um coloca um saco de produto na cabeça e leva até o destino. Salários e obrigações é o único direcionador de custo para esta atividade visto que ela demanda apenas mão de obra.

Após recolher os produtos necessários, a mistura é realizada por dois auxiliares e consiste em colocar os volumes especificados de farinha e farelo no recipiente e ligar o misturador durante 12 (minutos), homogeneizando a mistura. Diferente dos outros setores de produção, o equipamento utilizado é ligado apenas para fazer as misturas, ficando desligado após concluído o tempo. Ao final de cada mês, o setor de controladoria tem quantas misturas

foram feitas no setor da integral, facilitando, desta forma, a verificação de energia elétrica consumida pelo equipamento por intermédio da informação de consumo kW/h e sua depreciação. Logo, nesta atividade, foi alocado como direcionador de custo o consumo de energia elétrica e depreciação do misturador, assim como os salários e obrigações dos dois funcionários que realizam a tarefa. A Figura 33 mostra o misturador utilizado nesta atividade.



Figura 33 – Misturador do setor de envase de farinha integral

Fonte: Autor do trabalho (2015).

Concluída a atividade de fazer a mistura, os dois auxiliares vão ajudar o outro auxiliar a empacotar a farinha integral. Para isso, é utilizado uma empacotadora que contém apenas a dosadora e a mesa vibratória, sendo necessário pesar e colar os pacotes artesanalmente, estas tarefas são realizadas no ambiente proposto pela Figura 34, a qual remete o setor de envase de farinha integral. Por isso, nesta atividade foram considerados como direcionadores de custos o kW/h e depreciação da balança de pesagem, a dosadora e a mesa vibratória, além dos salários e obrigações dos três funcionários.



Figura 34 – Envase de farinha integral

Fonte: Autor do trabalho (2015).

Na sequência da produção de farinha integral é realizado a acomodação do palete com os pacotes colados. Isto é feito por meio de uma paleteira e 2 (dois) auxiliares, os quais deslocam o palete ao local apropriado.

Por fim, a atividade de limpar o setor é cumprida ao longo da jornada de trabalho, consumindo um gasto proporcional por tempo trabalhado em material de faxina, assim como o percentual de aproveitamento do tempo em salários e obrigações.

O Quadro 17 deixa claro quais direcionadores de custos foram utilizados neste setor, e o Quadro 18 contempla as atividades relacionadas com seus direcionadores, não obstante, a Figura 35 demonstra em um organograma o direcionamento realizado.

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de faxina	Nº horas trabalhadas

Quadro 17 - Direcionadores de custo do envase de farinha integral

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

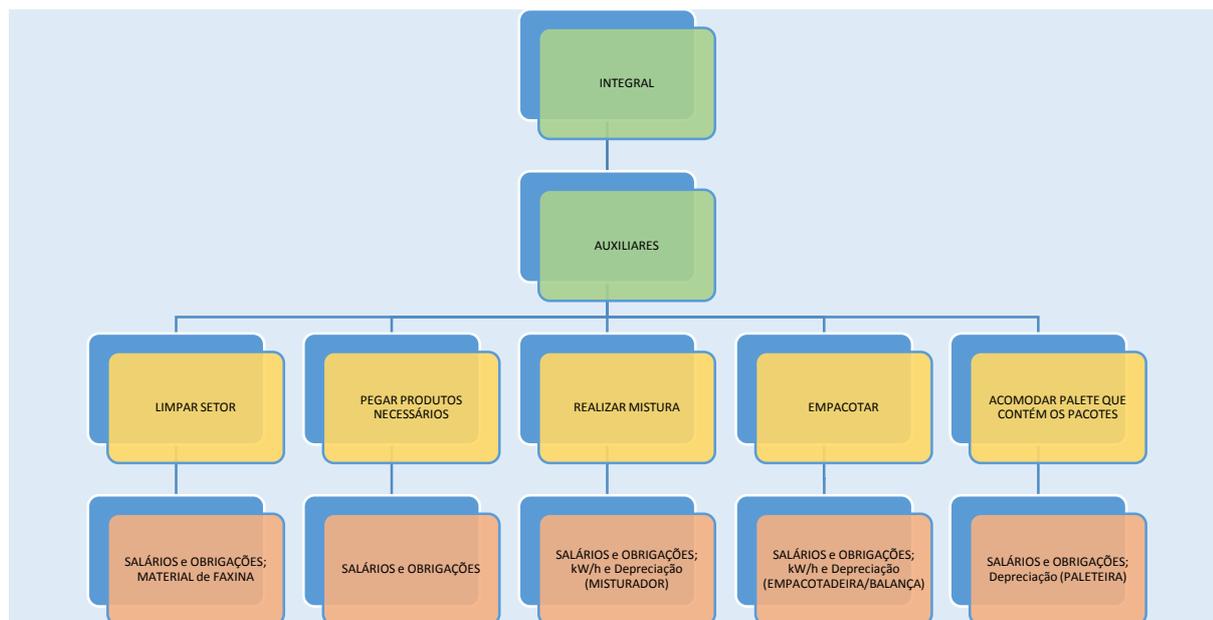


Figura 35 - Organograma dos direcionadores de custo no envase de farinha integral

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	SALÁRIOS e OBRIGAÇÕES	MISTURADOR	EMPACOTADEIRA	MAT. FAXINA	PALETEIRA	BALANÇA
PEGAR PRODUTOS NECESSÁRIOS	% aproveitamento do tempo					
REALIZAR MISTURA	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação				
EMPACOTAR	% aproveitamento do tempo		kW/h e Depreciação			kW/h e Depreciação
ACOMODAR PALETE DOS PACOTES	% aproveitamento do tempo				Depreciação	
LIMPAR SETOR	% aproveitamento do tempo			Nº Horas trabalhadas		

Quadro 18 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de envase de farinha integral

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.6 Processo logístico de distribuição

No processo de distribuição são realizadas as expedições de produtos e subprodutos industriais. Neste tópico, é demonstrado as atividades dos dois setores distintos dentro da fábrica responsáveis por executar as atividades de distribuição. Para melhor compreensão, este processo foi dividido em expedição de farinha e farelo, pois são setores diferentes e utilizam meios e custos diversos um do outro. A Figura 36 esclarece brevemente esta divisão do processo de distribuição para fim deste trabalho.

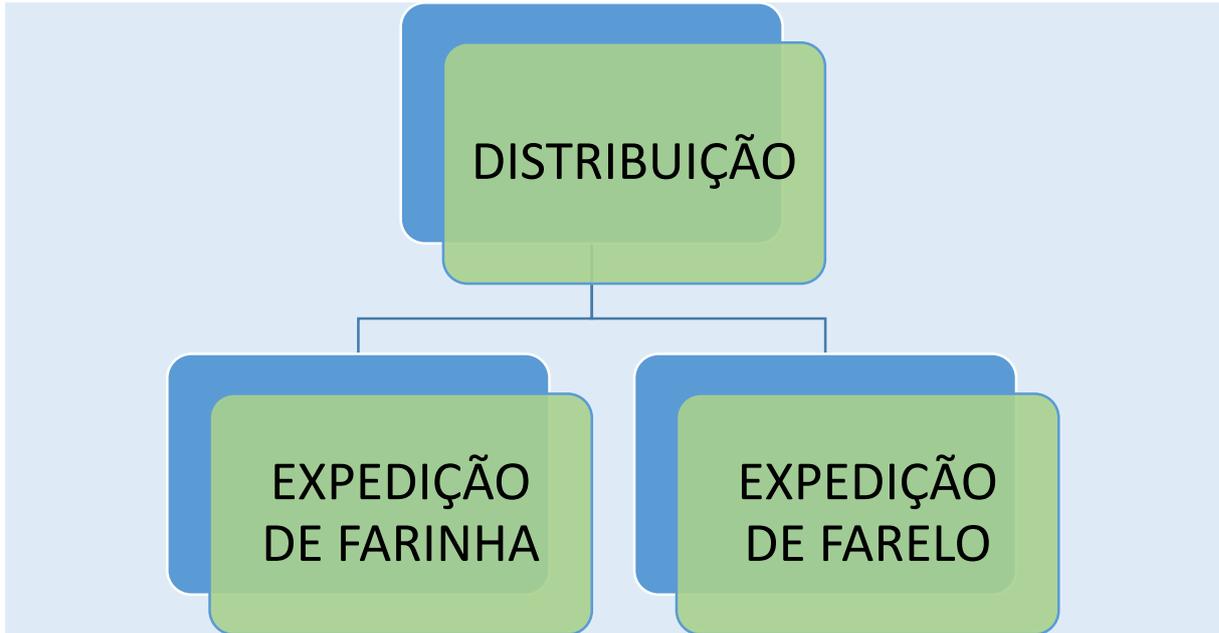


Figura 36 - Organograma do processo de distribuição  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.6.1 Processo logístico de distribuição – expedição de farinha

A expedição de farinha é realizada em um setor específico na área industrial e compreende as atividades necessárias para carregar os veículos de carga da empresa e terceirizados. A equipe é composta por 12 (doze) colaboradores, sendo um coordenador, dois operadores de empilhadeira, um conferente e oito auxiliares. Na Figura 37 está demonstrado as atividades do setor.

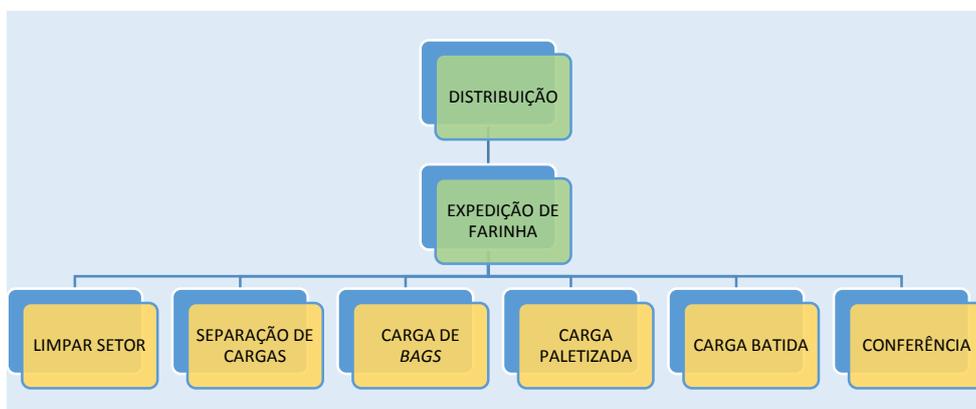


Figura 37 - Organograma de atividades do setor de expedição de farinha  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O coordenador recebe do setor da logística uma ordem de carregamento que contém os produtos que deverão ser carregados no respectivo caminhão. Esta ordem é repassada a algum auxiliar, o qual executa a primeira atividade desse processo que é a separação da carga. Esta separação é realizada por meio de uma paleteira que ajuda a conduzir os produtos no depósito até a área de conferência. Desta forma, inclui-se nesta tarefa o direcionador de custo de salário e obrigações do funcionário que a realiza, assim como a depreciação da paleteira.

Após a separação da carga, é feita a conferência pelo motorista e o conferente responsável. Esta atividade demanda somente tempo gasto pelo funcionário incumbido pela conferência e também o material de escritório que é utilizado para demarcar os itens já conferidos. Logo, os direcionadores desta tarefa são o salário e obrigações do conferente e o material de escritório utilizado usando o critério de número de horas trabalhadas.

Separada e conferida a carga, ela estará pronta para que a atividade de carregamento seja executada, porém, neste ponto, observou-se que a realização da expedição é feita por três maneiras distintas, as quais segue explicação abaixo.

A primeira maneira é feita de forma paletizada. Esta é a forma mais eficiente no quesito tempo, porque se utiliza meios como paleteira e empilhadeira, possuindo a capacidade de carregar uma tonelada de farinha em poucos minutos. O primeiro passo a ser realizado é pelo operador de empilhadeira, o qual busca os paletes necessários no depósito e os coloca perto do caminhão. Após isto, três auxiliares pegam o palete com a paleteira elétrica e levam para dentro da carroceria do veículo, acomodando os paletes conforme necessário. Todo este processo demora 30 (trinta) minutos, em média, para ser finalizado em caminhões com tara de 15 (quinze) toneladas, e o dobro para carretas com a tara de 30 (trinta) toneladas. Tendo em vista o analisado, foi considerado como direcionador de custo para carregar cargas paletizadas os salários e obrigações de três auxiliares e do operador de empilhadeira, assim como a depreciação da paleteira e da empilhadeira utilizada. O gás utilizado como combustível da empilhadeira é considerado como direcionador de custo e tem como critério o número de horas trabalhadas da respectiva máquina (a empilhadeira contém em seu painel o número de horas trabalhadas em um contador mecânico) e o consumo kW/h da paleteira elétrica também consta nos direcionadores desta tarefa. A Figura 38 demonstra o carregamento de uma carga paletizada.



Figura 38 – Expedição de farinha paletizada

Fonte: Autor do trabalho (2015).

O segundo método de carregamento se refere a cargas totalmente batidas, ou seja, sem utilização de paletes, sendo feita pela mão de obra disposta no setor. Porém, nesta tarefa, também se utiliza da empilhadeira para trazer os produtos para perto do veículo e da paleteira para levar estes para dentro da carroceria, porém necessitando acomodar os produtos fora do palete, ganhando mais espaço na carroceria. Esta tarefa é a mais demorada de todas, consumindo, em média, 2 (duas) horas por carga de 15 (quinze) toneladas. A Figura 40 destaca os direcionadores de custo para esta atividade, os quais foram os mesmos do procedimento de expedição da carga paletizada, mas diferenciando este pelo tempo demandado.

O último tipo de expedição de farinha é o carregamento de *bags*. Para realização desta tarefa se utiliza a empilhadeira para trazer os *bags* desejados até a transportadora elétrica, e esta última é responsável por carregar estas embalagens no veículo por intermédio de um operador, o qual, normalmente, é um auxiliar mais instruído. Esta tarefa se utiliza de dois auxiliares, um operando a máquina de transporte de *bags* e outro acompanhando o produto dentro da carroceria, nesta linha de pensamento, o direcionador de custo salário e obrigações destes colaboradores foi considerado de acordo com a Figura 40. Além disso, a depreciação da empilhadeira e seu respectivo consumo de gás foram alocados como direcionador da

atividade. A máquina de transporte de *bags* é acionada eletronicamente e foram constados o consumo kW/h e sua depreciação como direcionadores de custo. A Figura 39 mostra o carregamento de um veículo com *bags* de farinha.



Figura 39 – Expedição de bags de farinha  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

Por fim, a atividade comum de limpeza em todos os setores industriais é realizada no setor da expedição, o qual leva em consideração o percentual de aproveitamento do tempo de dois funcionários que limpam o setor durante a jornada de trabalho e também o material de faxina utilizado que tem como critério de alocação o número de horas trabalhadas. Segue o Quadro 19 que demonstra os direcionadores de custo considerados no setor de expedição de farinha, assim como o Quadro 20 que transpõe as atividades e os respectivos direcionadores.

DIRECIONADORES DE CUSTOS	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de faxina	Nº horas trabalhadas
Material de escritório	Nº de horas trabalhadas
Gás empilhadeira	Nº de horas trabalhadas da máquina

Quadro 19 - Direcionadores de custo da expedição de farinha  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

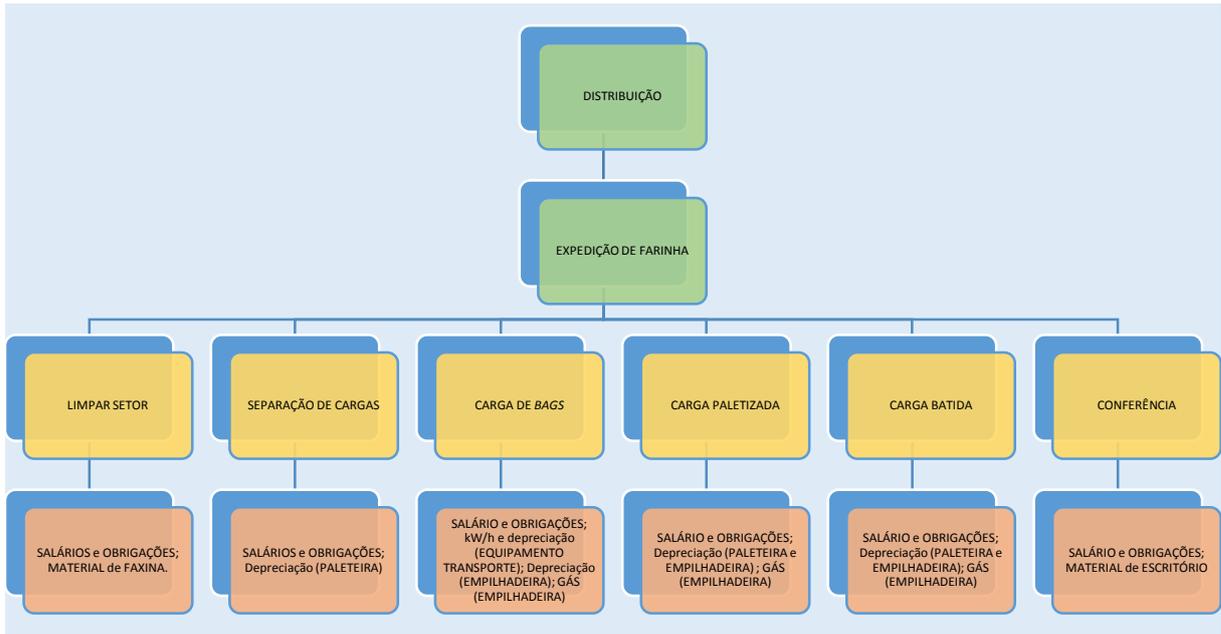


Figura 40 - Organograma dos direcionadores de custo na expedição de farinha  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	EMPILHADEIRA	GÁS EMPILHADEIRA	PALETEIRA	MAT. FAXINA	MAT. ESCRITÓRIO	EQUIP. BAGS
LIMPAR SETOR	% aproveitamento do tempo				Nº Horas trabalhadas		
SEPARAÇÃO DE CARGAS	% aproveitamento do tempo	Depreciação		Depreciação			
CARGA DE BAGS	% aproveitamento do tempo	Depreciação	Nº Horas trabalhadas				kW/h e Depreciação
CARGA PALETIZADA	% aproveitamento do tempo	Depreciação	Nº Horas trabalhadas	Depreciação			
CARGA BATIDA	% aproveitamento do tempo	Depreciação	Nº Horas trabalhadas	Depreciação			
CONFERÊNCIA	% aproveitamento do tempo					Nº Horas trabalhadas	

Quadro 20 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de expedição de farinha  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.6.2 Processo logístico de distribuição – expedição de farelo

Neste setor acontece a expedição do subproduto da indústria moageira, o farelo. Cinco funcionários compõem a equipe e os meios utilizados são a esteira de transporte, duas roscas horizontais e um elevador de carga. A Figura 41 mostra as atividades relevantes no setor.

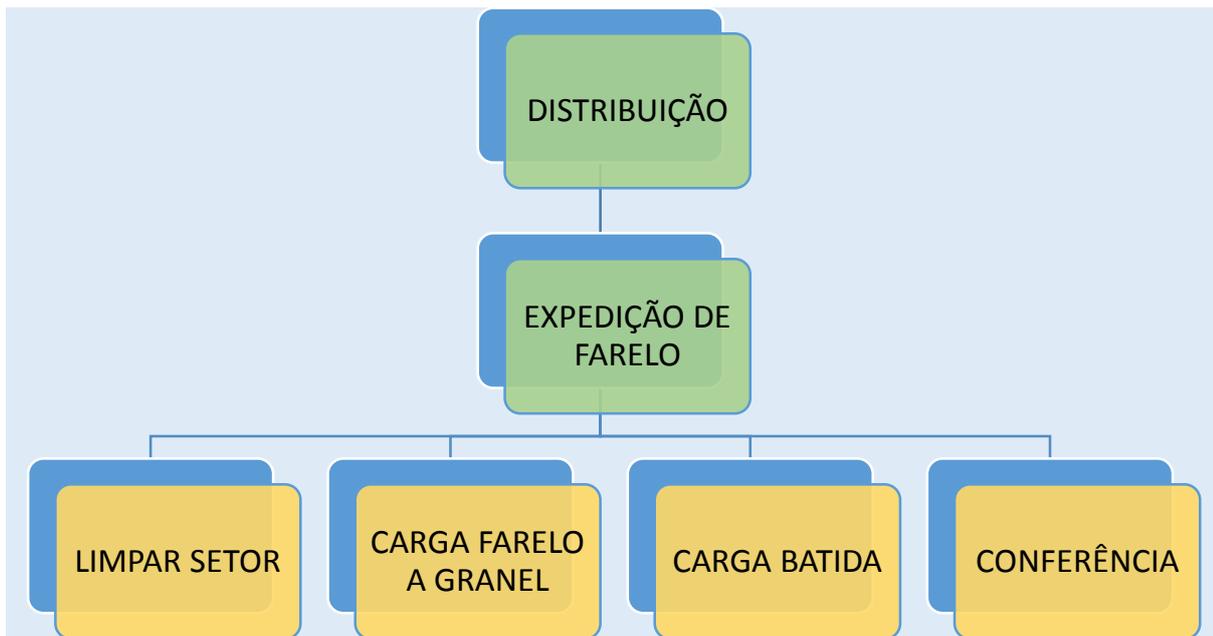


Figura 41 - Organograma de atividades do setor de expedição de farelo

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O farelo se diferencia da farinha, pois este não contém outras embalagens terceirizadas, sendo ensacado em uma embalagem de 30 (trinta) quilos apenas. No setor de expedição do subproduto não há empilhadeira, portanto, o trabalho é executado quase todo pela mão de obra da equipe. A empresa tem adotado dois tipos de carregamento de farelo, a carga em sacos e a granel (produto direto na carroceria do caminhão).

Para executar o carregamento de sacos, três auxiliares de expedição colocam um saco na cabeça por vez e levam até a esteira de transporte, a qual leva o produto até dois auxiliares que se encontram dentro da carroceria do caminhão, estes acoplam o saco no veículo montando o lastro e a altura necessária. Nesta atividade, se utiliza de cinco auxiliares no total, logo, o direcionador de custo para esta tarefa será os salários e obrigações destes. Além disso, o único meio utilizado para colaborar com o processo é uma esteira de transporte que também

foi considerada como direcionador de custo no que se refere a seu consumo kW/h e sua depreciação. Este tipo de expedição de farelo é mostrado pelo Figura 42.

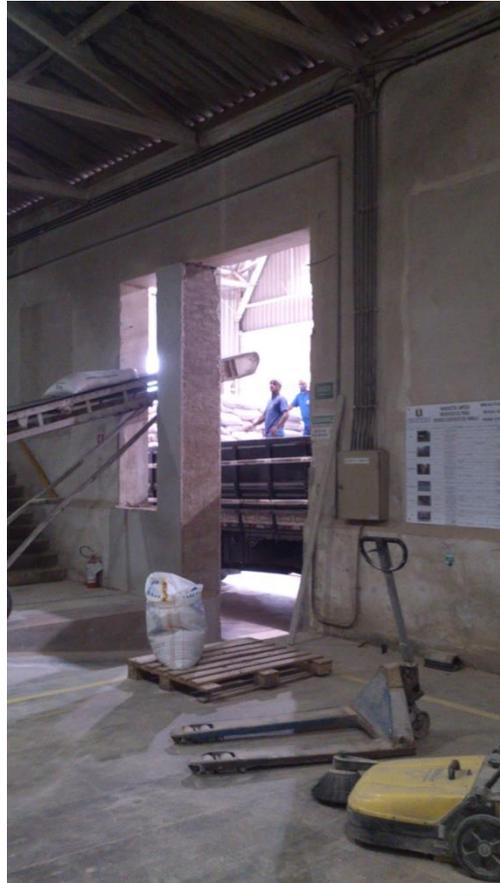


Figura 42 – Expedição de farelo em sacos  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

Outra forma de carregamento do subproduto farelo é feita a granel, ou seja, direto na carroceria do caminhão, conforme Figura 43. Esta atividade se utiliza somente de um auxiliar para guiar o tubo direcionador onde deseja despejar o farelo. Para isto, o coordenador liga o sistema de expedição a granel, o qual consiste em um conjunto de duas roscas horizontais e um elevador de carga para levar o farelo do silo direto para o veículo, este elevador é demonstrado na Figura 44. Em suma, nesta tarefa foi utilizado como direcionador o salário e obrigação do funcionário incumbido e o consumo kW/h das duas roscas horizontais e do elevador de carga, assim como a depreciação de ambos.



Figura 43 – Expedição de farelo a granel  
Fonte: Autor do trabalho (2015).



Figura 44 – Elevador de carga para expedição de farelo a granel  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

A conferência é feita pelo coordenador do setor, o qual acompanha a carga orientando seus subordinados e conferindo a carga. No final da tarefa, um documento de comprovação de conferência é assinado pelo responsável do setor e o motorista do veículo. Portanto, nesta atividade foi considerado como direcionadores de custo o salário e obrigações do coordenador da expedição de farelo e o consumo de material de escritório que tem como critério o número de horas trabalhadas na respectiva atividade.

A limpeza do setor é feita ao longo da jornada de trabalho pelos auxiliares presentes, logo, se utiliza dos salários e obrigações dos auxiliares e o consumo de material de faxina, o qual foi adotado como parâmetro o número de horas trabalhadas.

Na Figura 45 estão demonstrados as atividades acima descritas e os respectivos direcionadores de custo alocados, além disso o Quadro 21 esclarece quais os direcionadores considerados para este tipo de processo e o Quadro 22 transparece quais direcionadores de custo estão presentes nas respectivas atividades.

DIRECIONADORES DE CUSTOS	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de faxina	Nº horas trabalhadas
Material de escritório	Nº de horas trabalhadas

Quadro 21 - Direcionadores de custo da expedição de farelo  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

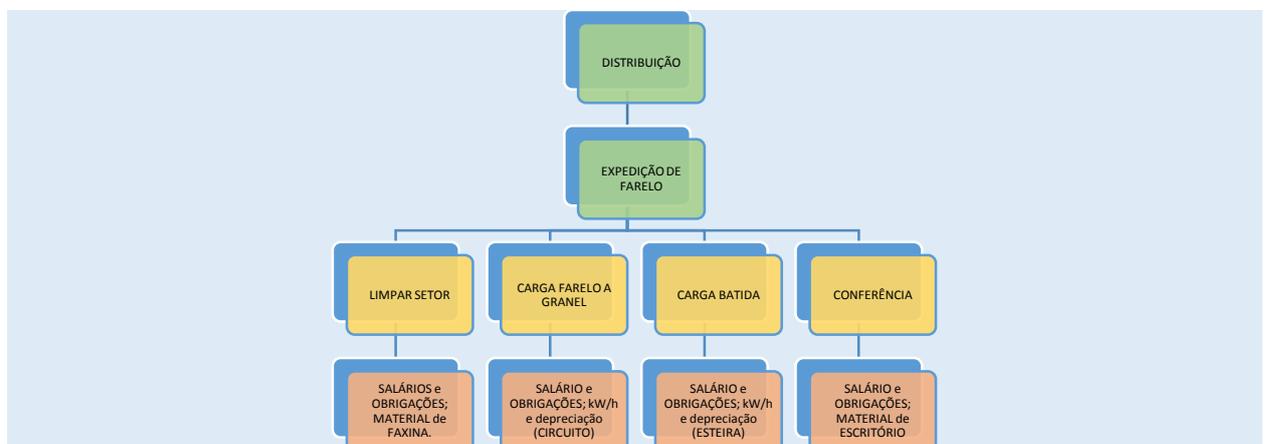


Figura 45 - Organograma dos direcionadores de custo na expedição de farelo  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	CIRCUITO	ESTEIRA	MAT. FAXINA	MAT. ESCRITÓRIO
LIMPAR SETOR	% aproveitamento do tempo			Nº Horas trabalhadas	
CARGA DE FARELO A GRANEL	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação			
CARGA BATIDA	% aproveitamento do tempo		kW/h e Depreciação		
CONFERÊNCIA	% aproveitamento do tempo				Nº Horas trabalhadas

Quadro 22 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de expedição de farelo

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.7 Setor de apoio - manutenção

Este é o setor que apoia tecnicamente nos serviços de mecânica, elétrica, funilaria e soldagem. É composto por 4 (quatro) funcionários, sendo um coordenador, um funileiro, um técnico em elétrica e um auxiliar. As atividades estão representadas no organograma da Figura 46 abaixo.

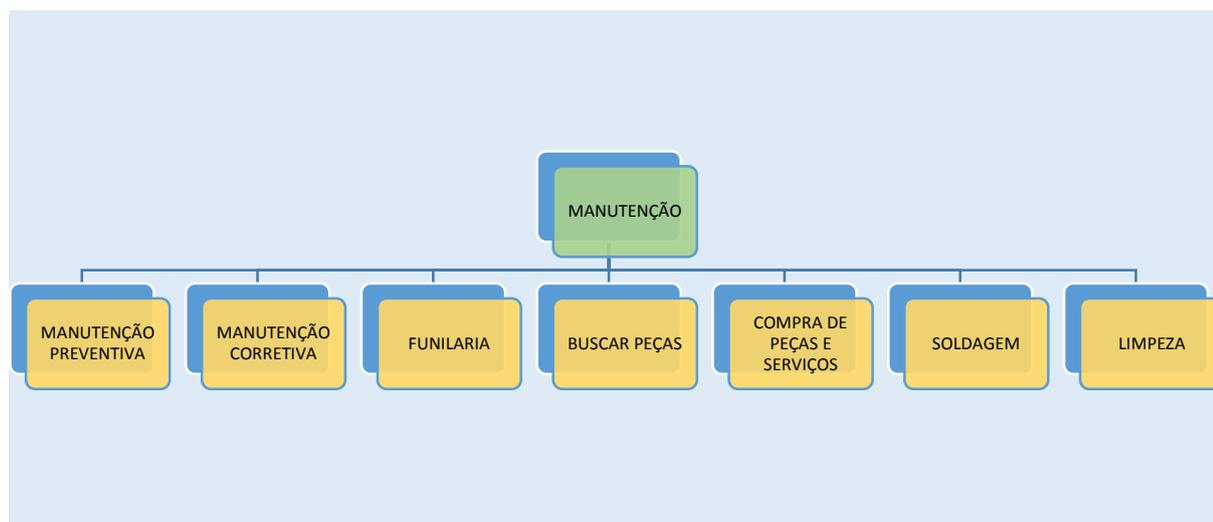


Figura 46 - Organograma de atividades do setor de manutenção

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Primeiramente, foi avaliado a atividade que realiza a manutenção preventiva nos equipamentos em geral. Este tipo de manutenção é pré-estabelecida com o coordenador da manutenção, o qual faz um planejamento mensal, semestral e anual para as máquinas e equipamentos da empresa. Para a realização, o encarregado ou o técnico se desloca até o equipamento, fazendo sua lubrificação e limpeza geral. Logo, os melhores direcionadores de custo nesta atividade são os salários e obrigações dos referidos funcionários e o material de

lubrificação e itens secundários (estopas, materiais de plástico e vedantes), este último, considera-se o número de manutenções realizadas.

A manutenção corretiva é feita por pedido do setor que necessita a troca de uma peça. Esta atividade pode ser desempenhada pela equipe da empresa ou ser contratado serviço terceirizado específico pela complexidade da situação. Sempre que ocorre este tipo de manutenção, é feito um teste de algumas horas do equipamento, portanto é considerado o consumo kW/h e depreciação da máquina neste lapso temporal como direcionador de custo. Além disso, percentual de aproveitamento do tempo e o valor dos serviços contratados e peças compradas também foram imputados nesta atividade.

O serviço de funilaria é realizado pelo funileiro, orientado pelo respectivo coordenador do setor. Este serviço consiste na utilização de dois equipamentos elétricos, sendo um esmeril e uma lixadeira, além de materiais de funilaria (porcas, parafusos, lixas, etc.). Portanto, os direcionadores são o percentual de aproveitamento do tempo do funileiro, o consumo kW/h e depreciação do esmeril e lixadeira e o material de funilaria utilizado, o qual é direcionado pelo número de horas trabalhadas nesta atividade.

Outra atividade relevante é a de buscar peças necessárias. Para isso, utiliza-se no setor um veículo da empresa, o qual é conduzido pelo coordenador ou técnico. Despesas com o veículo e com combustível são consideradas para o fim desta atividade e são apuradas mediante a quilometragem rodada para esta tarefa. O aproveitamento do tempo também é relacionado aqui, já que é um colaborador do setor que busca os objetos solicitados.

A compra de peças e contratação de serviços são feitos através de um telefone e um computador presente no setor. A escolha é feita respeitando o princípio de economicidade e eficiência daquilo que se deseja. Para esta tarefa o coordenador se utiliza de material de escritório para fazer anotações. Em suma, o aproveitamento do tempo, as despesas com telefone, o consumo kW/h e depreciação do computador e o material de escritório são direcionadores de custo desta atividade.

A soldagem é realizada por qualquer pessoa habilitada do setor de manutenção e consiste na utilização do equipamento de solda e o material secundário necessário para realizar a tarefa. Portanto, os salários e obrigações, assim como o consumo kW/h e depreciação do equipamento de solda e o material para soldar são direcionadores desta tarefa.

A limpeza é feita pelos colaboradores da área e utilizam o material de faxina disponível, imputando para esta atividade o aproveitamento do tempo pelo salário e obrigações do funcionário e o material de faxina utilizado, o qual é imputado levando em consideração o número de horas trabalhadas nesta tarefa.

A Figura 47 mostra as tarefas descritas deste setor e os respectivos direcionadores de custo para cada uma. O Quadro 23 demonstra quais recursos foram considerados e o Quadro 24 remete as atividades com seus direcionadores de custos acumulados.

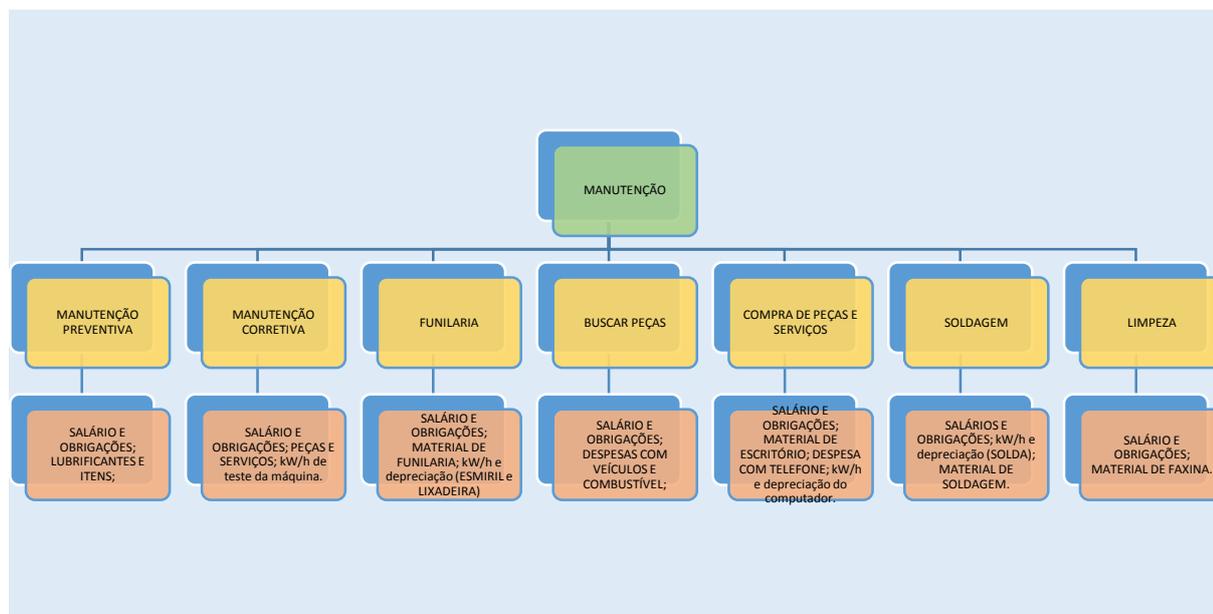


Figura 47 - Organograma dos direcionadores de custo na manutenção  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de faxina	Nº horas trabalhadas
Material de escritório	Nº de horas trabalhadas
Compra de serviços e peças	Nº de pedidos de manutenção
Despesa com veículos	Quilometragem
Despesa com combustível	Quilometragem
Despesa com telefone	% utilizado pelo ramal do setor
Material de funilaria	Nº de horas trabalhadas
Material de soldagem	Nº de horas trabalhadas
Lubrificantes e itens	Nº de manutenções

Quadro 23 - Direcionadores de custo da manutenção  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

ATIVIDADES	PREVENTIVA	CORRETIVA	FUNILARIA	BUSCAR PEÇAS	COMPRA DE PEÇAS E SERVIÇOS	SOLDAGEM	LIMPEZA
Salários e Obrigações	% aproveitamento do tempo	% aproveitamento do tempo	% aproveitamento do tempo				
Solda						kWh e Depreciação	
Ferramental	Depreciação	Depreciação	Depreciação			Depreciação	
Material de faxina							Nº horas trabalhadas
Material de escritório	Nº de horas trabalhadas				Nº de horas trabalhadas		
Compra de serviços e peças					Nº de pedidos de manutenção		
Despesa com veículos				Quilometragem			
Despesa com combustível				Quilometragem			
Despesa com telefone					% utilizado do telefone no ramal		
Material de funilaria			Nº horas trabalhadas				
Material de soldagem						Nº horas trabalhadas	
Esmirni			kWh e Depreciação				
Lixadeira			kWh e Depreciação				

Quadro 24 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de manutenção

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

#### 4.2.8 Setor de apoio - planejamento e controle de produção

Este setor é composto por dois funcionários, o encarregado pelo planejamento e controle da produção e o estoquista. Aqui são feitas as análises e estratégias de produção de produtos e subprodutos com base em informações da área comercial. A Figura 48 mostra as atividades relevantes deste setor e a seguir a descrição de cada uma delas.

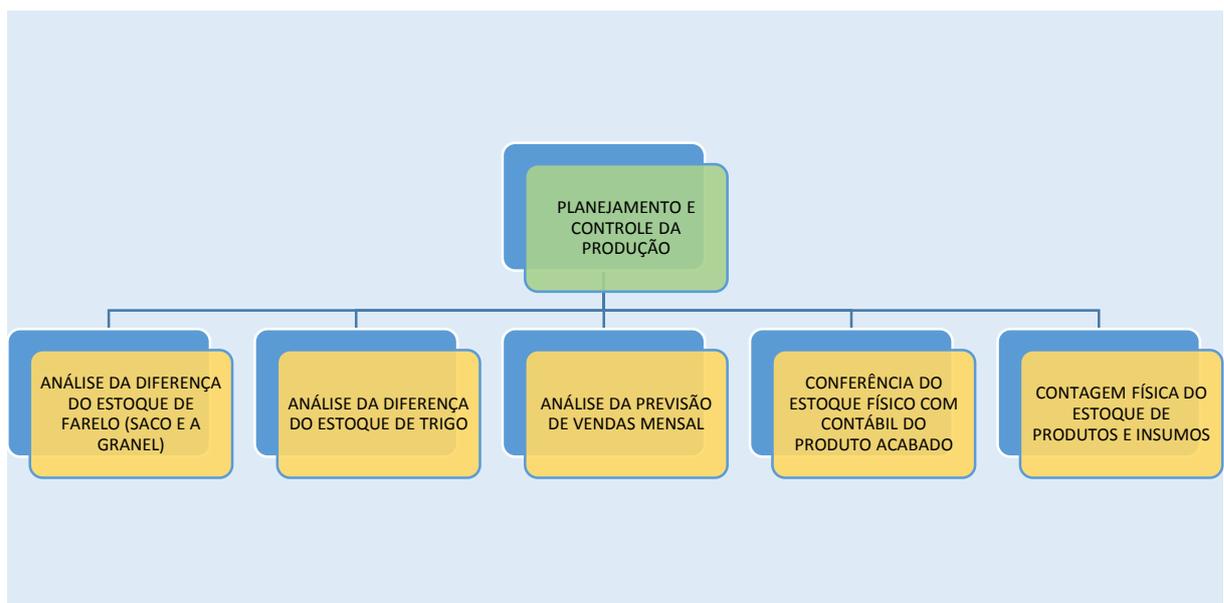


Figura 48 - Organograma de atividades do setor de PCP

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Dentro do raciocínio da Figura 48, o setor se divide em atividades administrativas relevantes. A primeira atividade é realizada através da análise de diferença de estoque do subproduto (farelo), tanto em sacarias quanto no controle a granel. Este controle é exercido por meio de informações presentes na contagem do estoque atual relacionado com a contagem do estoque anterior, abatendo, quando necessário, do que foi expedido (produtos e pesos verificados pela ordem de carregamento e pesagem líquida), além de verificações de alguma atividade diferente, como a condenação e dispensa de produtos vencidos ou estragados. Esta análise é realizada pelo encarregado que utiliza um computador para avaliar os dados. Qualquer alteração fora dos padrões, este colaborador avisa o gerente industrial. Os recursos aqui utilizados incluem a energia elétrica e depreciação do computador, assim como o percentual de aproveitamento do tempo (salário e obrigações) do respectivo funcionário e o material de expediente utilizado (número de horas trabalhadas na atividade).

Não obstante, a análise de diferença do estoque de trigo também é realizada pelo encarregado, e consiste nas verificações do estoque anterior com o atual e as notas fiscais juntamente com as pesagens líquidas de todas as cargas de matéria prima recebida. Além disso, o funcionário verifica o que o setor da moagem utilizou de trigo dos silos principais. Atividade semelhante ao controle de estoque do farelo, aqui também foram considerados os mesmos direcionadores de custo, porém com as peculiaridades de tempo, as quais são diferentes nesta atividade, atingindo os custos relacionados.

Na mesma linha de raciocínio, a análise da previsão de vendas é uma das atividades mais importantes deste setor, visto que dá a possibilidade do gerente industrial planejar suas linhas de produção de acordo com as datas previstas e controladas pelo encarregado do planejamento e controle da produção. É nesta atividade que o encarregado verifica a necessidade dos insumos para o mês, assim como os dispêndios de tempo e hora extra que precisarão. Esta previsão de vendas é feita pela área comercial que a divulga em uma planilha, a qual fica exposta no sistema para acesso do setor de PCP (planejamento e controle da produção). O colaborador se utiliza de um computador para fazer as verificações, alocando como direcionador de custo o consumo kW/h e a depreciação deste equipamento. Salários e obrigações e o material de escritório utilizado também foram considerados recursos desta atividade.

Outra atividade relevante é a conferência do estoque físico com o contábil. É nesta parte do controle que se verifica o estoque de produtos acabado e analisa o estoque anterior que é somado com todas as entradas de produtos (devoluções, produção e transferências) e diminuído de todas as saídas (lixo, repasse e expedição). A informação de contagem física

diária de estoque de todos os produtos é realizada pelo estoquista que a realizada por meio de anotações (Figura 49) assim que entra no seu expediente.

The image shows a handwritten inventory list on a piece of paper. The title is "CONTAGEM DE ESTOQUE FÍSICOS DE PRODUTOS ACABADOS". The table has three main columns: "DATA" (with "21/11/15" written), "Produtos" (listing various food items like "Margarina", "Massa", "Fioccos", "Rede", etc.), and "Total". The entries are handwritten in blue ink, with some corrections and additional notes. The list includes a wide variety of bakery and food items, such as "Margarina 1 kg", "Massa para pizza", "Fioccos de neve", "Rede super", "Nutri rosa", and "Biscoitos". The "Total" column shows numerical values for each item, some with handwritten corrections.

Figura 49 – Contagem física dos produtos acabados  
 Fonte: Autor do trabalho (2015).

A partir da contagem física dos produtos (Figura 49) juntamente com as ordens de carregamento (Figura 50) e as notas fiscais de transferências é que se pode analisar a diferença de depósito de cada item, verificando a acuracidade das informações adquiridas.

	Unidade	Lote	Quant.	Fardos	Peso-Kg
FLOCOS DE NEVE MASSA 25	25 KG		20	---	500
FLOCOS DE NEVE PANIF. 25	25 KG		3	---	75
TRIGO T1 MARIA INES 1KG	01 KG	097	380	38	380
TRIGO T1 MARIA INES 5KG	05 KG	097	95	19	475
TRIGO T1 MARIA INES CONFEITARIA	05 KG	097	5	1	25
TRIGO T1 MARIA INES INTEGRAL 1 K	01 KG	097	20	2	20
MISTURA MARIA INES MASSA DOCE 25KG	25 KG		6	---	150
MISTURA PAO F. MARIA INES 25 KG	25 KG		98	---	2.450
MISTURA PAO F. MARIA INES INTEGRAL	05 KG		10	2	50
MISTURA PAO F. MARIA INES PLUS 25KG	25 KG		25	---	625
<b>Total</b>			<b>662</b>	<b>62</b>	<b>4.750</b>

MOTORISTA : Fabio

PLACAS : IEK - 7251

DATA : 01/10/15

HORA : 18:00

5 Pallets

Figura 50 – Ordem de carregamento

Fonte: Autor do trabalho (2015).

A ordem de expedição de farinha, mostrada na Figura 50, é recebida pelo setor de expedição, o qual deixa esta ordem na empilhadeira no final do expediente, na sequência, o estoquista, no outro dia, recolhe todas estas ordens e leva para o encarregado de PCP.

Esta atividade de controle de estoques consome os recursos de material de escritório, salário e obrigações dos envolvidos (estoquista e encarregado de PCP) e o consumo kW/h e depreciação do computador utilizado, relevando como parâmetro o tempo desta atividade.

A última atividade relevante para o setor de PCP é feita pelo estoquista. Consiste na contagem física de todos os produtos, subprodutos, embalagens, aditivos, filmes *stretch*, filme termoencolhível, cola, aditivo e tinta para datador e linha de costura. Esta atividade é de suma importância para o controle da produção, visto que traz as reais necessidades conforme a análise de vendas mensal feita pelo encarregado. Logo, utiliza-se o percentual de aproveitamento do tempo no recurso de salários e obrigações, assim como o material de escritório, o qual é considerado com base no número de horas trabalhadas na atividade.

A Figura 51 evidencia as atividades relevantes descritas com seus respectivos direcionadores de custo.

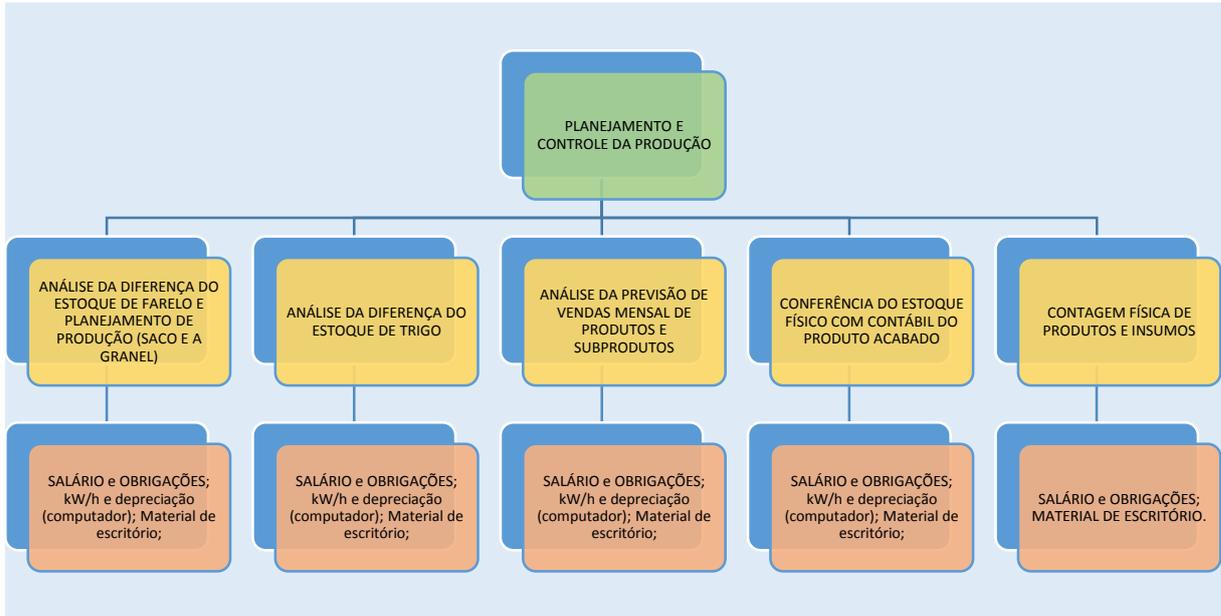


Figura 51 - Organograma dos direcionadores de custo no setor de PCP  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Percebe-se que há uma semelhança quanto aos direcionadores de custo das atividades desempenhadas pelo encarregado de PCP, conforme a Figura 51 mostra, pois se tratando de uma atividade essencialmente administrativa, os recursos utilizados são semelhantes. O Quadro 25 destaca os recursos utilizados neste setor.

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de escritório	Nº de horas trabalhadas

Quadro 25 - Direcionadores de custo do setor de PCP  
 Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Para melhor evidenciar as atividades com os recursos específicos utilizados no setor, segue o Quadro 26, o qual esclarece quais recursos estão presentes em cada atividade e quais os direcionadores de custo destas.

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	COMPUTADOR	MAT. ESCRITÓRIO
ANÁLISE DA DIFERENÇA DO ESTOQUE DE FARELO	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação	Nº Horas trabalhadas
ANÁLISE DA DIFERENÇA DO ESTOQUE DE TRIGO	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação	Nº Horas trabalhadas
ANÁLISE DA PREVISÃO DE VENDAS MENSAL	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação	Nº Horas trabalhadas
CONFERÊNCIA DO ESTOQUE FÍSICO COM O CONTÁBIL DO PRODUTO ACABADO	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação	Nº Horas trabalhadas
CONTAGEM FÍSICA DE PRODUTOS E INSUMOS	% aproveitamento do tempo		Nº Horas trabalhadas

Quadro 26 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de PCP

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Todas as análises do coordenador de PCP são realizadas por meio de um computador, usando de informações escritas ou impressas, dependendo do caso. Por intermédio do setor de planejamento e controle de produção foi verificado como são desgastantes as atividades exercidas e o grau de dependência de uma informação confiável para que a integração de todos os controles esteja corretamente adequada a realidade industrial.

#### 4.2.9 Setor de apoio - qualidade

Nesta parte do trabalho é abordado o setor de qualidade industrial e as peculiaridades inerentes a indústria moageira. O grande sucesso e eficácia de um moinho de trigo depende de suas análises de qualidade referente ao trigo e a farinha produzida. Sem este tipo de controle, não há como identificar o produto concorrente e nem reconhecer as condições de matéria prima que está recebendo, perdendo, desta forma, nível de competitividade no mercado. As atividades pertencentes a este setor compreendem os testes de padaria, os registros de controle de qualidade, os testes de qualidade e a fiscalização dos outros setores (Figura 52).

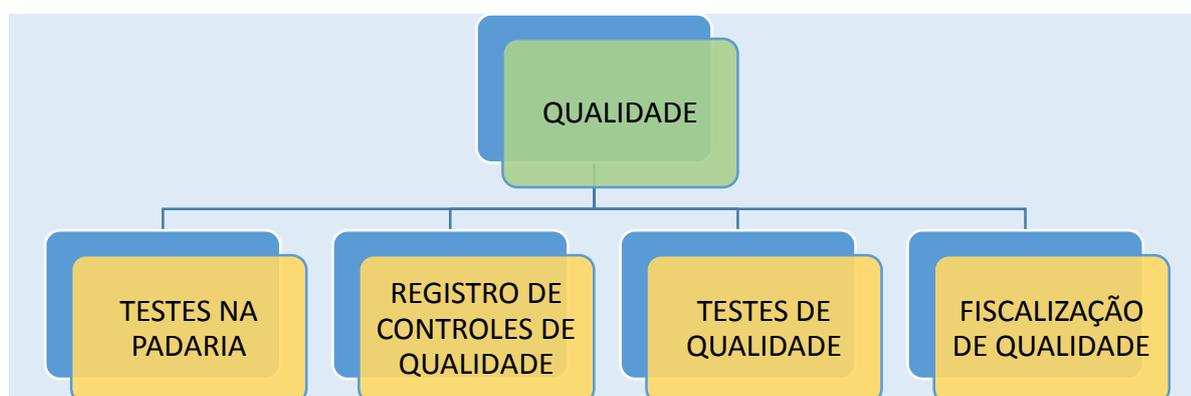


Figura 52 - Organograma de atividades do setor de qualidade

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A primeira atividade verificada foi a realização dos testes de padaria com a farinha produzida e com os produtos da concorrência. O teste é feito pelo padeiro, o qual é funcionário do controle de qualidade e utiliza de insumos alimentícios (margarina, farinha, água, fermento) para cumprir com sua tarefa, além de um forno elétrico padrão industrial (Figura 53).



Figura 53 – Padaria e forno elétrico  
Fonte: Autor do trabalho (2015).

O tempo gasto é todo incluso no recurso de salários e obrigações do padeiro, visto que é o único funcionário que realiza a atividade. O consumo específico kW/h e depreciação do forno (Figura 53) foram incluídos como recursos utilizados. Assim como os insumos de padaria, os quais computam no custo da atividade conforme o número de testes de padaria realizados. Por fim, todas as análises do pão são registradas em um caderno, o qual é recolhido para o coordenador da qualidade verificar os padrões e comparações.

Todos os registros pertinentes ao setor de qualidade são armazenados em computador do setor e são realizados pelo coordenador. Registros de qualidade do pão, qualidade do trigo e do produto em processo no setor da moagem constam como informações importantes deste setor. A maioria desses registros está em material de escritório, anotado em papel, e necessita

ser passado para um arquivo de texto em mídia devido a segurança e facilidade em execução de *backups*. Para realizar esta atividade, o encarregado do setor demanda de seu tempo e necessita de um computador, o qual se encontra no local do setor.

A atividade mais relevante neste setor, sem dúvida é a realização de testes de qualidade, os quais se utilizam de equipamentos específicos. O objetivo principal desta atividade é verificar as condições dos produtos, subprodutos e matéria prima da indústria, respeitando qualidades pré-determinadas, como a cor da farinha, sendo esta medida por meio de um equipamento denominado colorímetro (Figura 54).



Figura 54 – Colorímetro

Fonte: Autor da pesquisa (2015).

Além do colorímetro (Figura 54), outros equipamentos dão suporte de qualidade ao setor, sendo que cada um detém o seu consumo próprio kW/h e depreciação, é o caso do moinho experimental (Figura 55) que realiza uma moagem em proporções bem menores com a finalidade de verificar a qualidade do trigo recebido.



Figura 55 – Moinho experimental  
Fonte: Autor da pesquisa (2015).

Nesta atividade de realizar testes de qualidade, imputou-se os recursos de consumo específicos dos equipamentos de qualidade considerando seu consumo kW/h e sua depreciação, assim como o material de escritório e salários e obrigações utilizados.

Enfim, a última atividade relevante do setor se refere a fiscalização dos processos de abastecimento, produção e distribuição no quesito de qualidade. Para isso, o fiscal de qualidade exerce a fiscalização pessoalmente nos setores, orientando e anotando informações pertinentes. Desta forma, o salário e obrigações deste funcionário acrescido do material de escritório utilizado são os recursos utilizados nesta atividade, conforme demonstra a Figura 56.



Figura 56 - Organograma dos direcionadores de custo no setor de qualidade  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os recursos considerados para o setor de qualidade foram os salários e obrigações, o consumo de energia elétrica, depreciação, material de escritório e insumos da padaria, de acordo com o Quadro 27.

<b>DIRECIONADORES DE CUSTOS</b>	
Salários e Obrigações	% de utilização do tempo
Energia elétrica	kW/h
Depreciação	Nº horas de uso
Material de escritório	Nº de horas trabalhadas
Insumos da padaria	Nº de testes

Quadro 27 - Direcionadores de custo da qualidade  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Conhecendo as atividades e os recursos utilizados no setor, verificou-se a correlação entre os ambos por meio de direcionadores de custo demonstrados na Figura 27. Logo, para melhor evidência de quais recursos cada atividade detém e o montante destes para cada uma, foi elaborado o Quadro 28, o qual contém os direcionadores de custo específico para cada atividade de acordo com o recurso que foi demandado.

ATIVIDADES	SALÁRIOS E OBRIGAÇÕES	EQUIPAMENTOS LABORATÓRIO	FORNO	COMPUTADOR	MAT. ESCRITÓRIO	INSUMOS DA PADARIA
TESTES NA PADARIA	% aproveitamento do tempo		kW/h e Depreciação		Nº Horas trabalhadas	Nº de testes
REGISTRO DE CONTROLES DE QUALIDADE	% aproveitamento do tempo			kW/h e Depreciação		
TESTES DE QUALIDADE	% aproveitamento do tempo	kW/h e Depreciação			Nº Horas trabalhadas	
FISCALIZAÇÃO DE QUALIDADE	% aproveitamento do tempo				Nº Horas trabalhadas	

#### Quadro 28 - Direcionadores de custos nas atividades do setor de manutenção

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Complementando, a equipe é composta por cinco pessoas, sendo um coordenador, dois auxiliares de laboratório, um fiscal de qualidade e um padeiro. Cada um com suas atribuições nas atividades descritas, envolvidos em cada análise e teste pertinente a sua competência, de forma que os custos destas funções se diferenciam, tornando o custo de suas atividades diferentes conforme o salário do agente que atua na atividade.

## 5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Neste estudo de caso foi realizado uma análise geral dos processos e setores na indústria Antoniazzi e Cia Ltda. A busca pela diferenciação no mercado econômico é necessária para que qualquer indústria obtenha êxito e consiga dar prosseguimento com resultados financeiros positivos. A identificação e solução de problemas nos processos logísticos se deve a uma prévia apuração de dados logísticos de forma sistemática, objetiva e analítica (VEY, 2011). Assim, este trabalho deteve-se com o intuito de avaliar como propor um sistema de custeio baseado em atividades para a logística de uma indústria produtora de farinha de trigo na região de Santa Maria.

O principal objetivo deste trabalho foi elaborar gradativamente um custeio baseado em atividades para a indústria moageira, podendo servir de modelo para demais empresas do mesmo nicho de mercado. Para alcançar este objetivo, outros específicos foram seguidos em ordem cronológica, o primeiro a ser alcançado foi uma revisão bibliográfica acerca dos principais autores que abordaram o custeio ABC e sua implementação. Na sequência, todas as atividades dos processos foram ramificadas, formando as primeiras informações pertinentes a implementação da estrutura requerida. A seguir foi demonstrado os recursos de cada setor específico e criado um fluxo de custos destes com as atividades por meio de direcionadores de custo, os quais foram analisados respeitando critérios lógicos de custeio. Por fim, em cada setor, foi desenvolvido organogramas esclarecendo todas as atividades e a estrutura desejada neste trabalho, demonstrando os fluxos de custo conforme peculiaridades de cada área industrial.

No processo de abastecimento, foi verificado uma dependência grande da utilização de mão de obra para atividades muito desgastantes, as quais demandam um tempo considerável para o setor, deixando filas de caminhões de um dia para o outro em época de safra. O posicionador de válvula acaba gastando um percentual grande de seu tempo subindo escadas para chegar no topo dos silos principais de trigo, unicamente para abrir ou fechar uma válvula, a qual terá que ser aberta ou fechada novamente em pouco tempo. Além disso, as medições destes silos são realizadas pelo mesmo funcionário por meio de uma fita métrica presa a um objeto com peso específico na ponta, distorcendo os controles de matéria prima feitos pelo encarregado de PCP, já que o trigo afunila dentro do compartimento. Estas observações negativas geram um desperdício de tempo para todos os funcionários envolvidos, o qual seria sanado com um investimento em rotoníveis de silos (equipamentos que verificam o volume

dos silos e demonstram em computador) e um sistema de abertura de válvula automatizado, mas sem dúvida, o planejamento logístico bem realizado ameniza bastante estes problemas, visto que cada tipo de trigo deverá ser depositado em silos diferentes, logo, se cargas de um tipo chegarem de forma padronizada, diminui consideravelmente a troca de válvulas e o setor ganha eficiência operacional e, conseqüentemente, nos custos gerados.

No processo de produção foram abordados os setores de produção de farelo, moagem e farinha. No setor de farelo, ensacamento de farinha e empacotamento de farinha integral se verificou um dispêndio de tempo grande no transporte de sacos devido ao fato de ser realizado pelo funcionário que o coloca na cabeça e leva até o devido local (frequentemente longe). Nos moinhos de farinha há um grande desrespeito às normas regulamentadoras quanto aos limites de peso que cada pessoa pode carregar, por exemplo, no setor de ensacamento, são envasados sacos de 50 quilos e cada um é levado por apenas um colaborador, isto impacta na saúde das pessoas envolvidas e na eficiência dos setores também. Existem equipamentos que ajudam a amenizar tal situação, como esteiras de transporte, as quais acabam por resolver o problema, porém diminuir as vagas em uma indústria.

Ainda no raciocínio do processo logístico de produção, o setor da integral chamou mais atenção devido ao fato de seguir um procedimento basicamente artesanal, solicitando horas extras frequentes e rendimentos diários reduzidos. A mistura da farinha com farelo é feita manualmente e não há confiabilidade na precisão, gerando devoluções e transtornos posteriores, desta forma imputando em desperdícios de tempo para quem produz e quem recebe as devoluções, assim como quem destina a farinha devolvida. A linha de produção da farinha integral não é completa, sendo necessário a paralização de produção da farinha tradicional com o intuito apenas de enfiar o produto integral envasado, tirando tempo de produção e gerando um custo de oportunidade, já que para de produzir a farinha principal para embalar uma secundária no quesito comercial.

Dentro do exposto no processo de distribuição, verificou-se a existência de tempos vagos em certos dias da semana e outros com horas extras exorbitantes nos setores de expedição de farinha e farelo. A empresa não possui frota própria, sendo a logística adaptada com uma frota terceirizada, isto dificulta as atividades desenvolvidas nos setores, visto que veículos chegam fora do horário e a pressão comercial de entrega faz com que funcionários gerem trabalho extraordinário. Uma das decisões possíveis para amenizar o problema é verificar quantas pessoas precisam para carregar cargas paletizadas e planejar a expedição com estas cargas no final do dia, alternando horários de funcionários, fazendo com que a

maioria chegue mais cedo ao expediente e o necessário para a continuidade do serviço chegue mais tarde, um escalonamento de horários planejado juntamente com o setor da logística.

No setor de planejamento e controle da produção há uma grande quantidade de papéis de controle que não são arquivados, nem existe local específico para estes. Logo, o encarregado acaba gastando um tempo considerável para organizar todo o material. Além disso, muitas verificações acerca dos materiais secundários necessários as produções não são verificadas em tempo hábil, gerando a redução na velocidade de produção e até mesmo a parada total. Essas verificações não são claramente delegadas para o encarregado de PCP, ficando a grande dúvida de quem é incumbido desta análise. A solução deste problema periódico é feita por uma simples administração de funções e atribuições, realizando a delegabilidade definitiva para quem tiver competência de exercer. A implementação de um sistema integrado está sendo estudado na empresa, e isto ajudará a organizar os papéis de controle e manter estes em *backups* seguros.

A respeito do setor de manutenção, a dificuldade encontrada é na utilização de veículos para buscar peças, visto que existe apenas um e é utilizado para diversas finalidades, isto gera a paralisação de um equipamento de produção por tempo além do previsto, desencadeando diversos outros fatores de eficiência produtiva nos setores posteriores do sistema industrial. No período noturno não há nenhum funcionário da manutenção para as produções de farinha e moagem, sendo necessário o funcionário se deslocar em horário noturno para realizar as ações cabíveis, gerando horas extras mensais consideráveis, sendo passível de análise de contratação de um colaborador para o período noturno.

Nas anotações do setor de qualidade, verificou-se uma dificuldade no aproveitamento do tempo na fiscalização dos setores e cumprimento de regras de qualidade impostas. Apenas um funcionário realizando a fiscalização em todos os processos de abastecimento, produção e distribuição não consegue dar eficácia aos objetivos da fiscalização, gerando, frequentemente, erros nestes processos acarretando em retrabalhos desnecessários.

Em suma, todos os processos logísticos e setores foram estruturados de acordo com suas atividades, facilitando a análise de conveniência de atividades e de custos. A implementação do custeio ABC demanda tempo e esforço demasiadamente grande para ficar completo, este trabalho propôs adentrar na prática deste custeio na empresa referida e transpareceu toda a estrutura logística empregada na área industrial, colaborando com a empresa e visando sua continuidade e eficiência de seus custos logísticos.

## REFERÊNCIAS

- BERTÓ, D. J.; BEULKE, R. **Gestão de custos**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BRIMSON, J. A. **Contabilidade por atividades**. São Paulo: Atlas, 1996.
- BOISVERT, H. **Contabilidade por atividades: contabilidade de gestão, práticas avançadas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- CRUZ, C.; RIBEIRO U. **Metodologia científica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.
- CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.
- CERVO, A. L.; BERVIAN P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHING, H. Y. **Gestão baseada em custeio por atividades: (ABM) - activity based management**. São Paulo: Atlas, 2001.
- COGAN, S. **Custos e preços: formação e análise**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE - CFC. **Norma n. 1.170/2009**. Trata da aprovação a NBC TG 16 – Estoques. Brasília, DF: CFC, 2009.
- CREPALDI, S. A. **Curso básico de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1999.
- FALK, J. A. **Gestão de custos para hospitais: conceitos, metodologias e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2001.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIL, A. C. **Como Elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2002.
- HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. **Um guia para avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação**. Coleção para Estudo, PPGA/UFRGS, 1996.
- HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. **Contabilidade de custos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- LIMA, C. R. M. **O sistema de gestão ABC e balanced scorecard**. São Paulo: revista brasileira de administração nº 41, julho, 2001.

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

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2003.

NAKAGAWA, M. **ABC Custeio Baseado em Atividades**. São Paulo: Atlas, 1994.

NAKAGAWA, M. **Custeio Baseado em Atividades**. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, L. M.; PEREZ, J. H. **Contabilidade de custos para não contadores**. São Paulo: Atlas, 2000.

SABADIN, A. L.; FERNANDES, F. C.; FASSINA, P. H.; MOROZINI, J. F.; HOELTGEBAUM, M. **Integração do Custeio Método ABC com o Método UP: uma evidência de suas relevâncias**. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGeT) Rio de Janeiro, Resende, 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SCHMIDT, P. **Controladoria: agregando valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

VEY, I. H. **Avaliação de desempenho logístico no serviço ao cliente baseada na teoria da resposta ao item**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

WERNKE, R. **Custos logísticos**. Maringá, PR: Editora MAG, 2014.