



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

MAICON FIABANI

**ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DE ESTOQUES DA AGROPECUÁRIA
ALFA MATRIZ**

**CHAPECÓ
2015**

MAICON FIABANI

**ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DE ESTOQUES DA AGROPECUÁRIA
ALFA MATRIZ**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Administração da Universidade Federal da
Fronteira Sul.

Orientador: Prof. Moacir Francisco Deimling

CHAPECÓ

2015

DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação

Fiabani, Maicon

Análise do Processo de Gestão de Estoques da
Agropecuária Alfa Matriz/ Maicon Fiabani. -- 2015.
95 f.:il.

Orientador: Dr Moacir Francisco Deimling.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Administração , Chapecó, SC, 2015.

1. Introdução. 2. Referencial Teórico. 3.
Metodologia. 4. Análise do Processo de Gestão de
Estoques. 5. Considerações Finais. I. Deimling, Dr
Moacir Francisco, orient. II. Universidade Federal da
Fronteira Sul. III. Título.

MAICON FIABANI

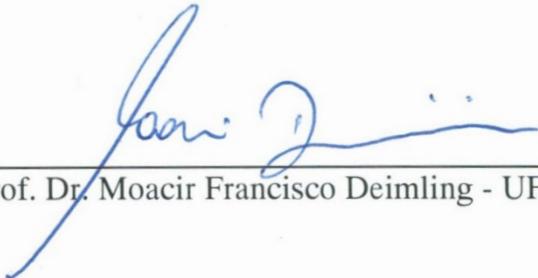
**ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DE ESTOQUES DA AGROPECUÁRIA
ALFA MATRIZ**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul.

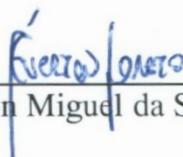
Orientador: Prof. Dr. Moacir Francisco Deimling

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: 18/06/2015

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Moacir Francisco Deimling - UFFS



Prof. Dr. Éverton Miguel da Silva Loreto - UFFS



Prof. Msc. Sergio Begnini - UFFS

AGRADECIMENTOS

Quero primeiramente agradecer a Deus pela minha vida, pela coragem e força para conseguir concretizar este sonho.

Aos meus pais Valdelirio e Gemanir que representam tudo o que sou. Pessoas que acreditaram em mim, apoiando nos momentos de dificuldade.

Um agradecimento especial à minha esposa e amiga Silmara que esteve sempre ao meu lado em todo o curso, com paciência e carinho em momentos difíceis.

A minha irmã Márcia e meu irmão Mateus que me incentivaram na busca deste objetivo.

Ao professor Moacir Francisco Deimling pela dedicação, paciência, atenção e amizade nesse período, além dos seus ensinamentos que foram essenciais para a conclusão deste trabalho e também para o meu desenvolvimento profissional.

Queria agradecer todos os professores, colegas e demais funcionários da UFFS pela amizade, colaboração e troca de informações durante esta caminhada.

Agradecer à COOPERALFA, aos colegas que sempre foram atenciosos colaborando com o trabalho e em especial ao Gerente Alcidir Andolfato que me auxiliou em todo o estágio.

RESUMO

Em meio a um ambiente competitivo as organizações vêm buscando alternativas para conquistar espaço no mercado. Nesse contexto a gestão de estoques vem se demonstrando uma área promissora, pois, é a responsável pelo controle do fluxo dos produtos na empresa, objetivando otimizar os recursos investidos e atender satisfatoriamente as necessidades dos clientes. Desse modo, o presente estudo teve como objetivo principal, analisar o processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz, empresa situada na cidade de Chapecó – SC. A finalidade do estudo se deve ao fato da empresa possuir uma diversificada linha de produtos para venda, e por estes representarem grande parcela de seu capital. Assim, a realização desta análise teve o propósito de contribuir para o aperfeiçoamento do processo e otimização dos recursos, de modo que o cliente seja atendido satisfatoriamente. O estudo trata-se de uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa. Quanto aos fins pode ser classificada como descritiva e quanto aos meios como pesquisa de campo e documental. Para a análise, as informações foram coletadas por meio de dados secundários e primários, sendo estes últimos pela observação simples, entrevista não-estruturada e análise documental, aplicadas aos envolvidos no processo. Assim foi possível descrever as etapas que compreendem o processo, entendê-las, e diagnosticar alguns problemas, bem como, propor sugestões a fim de solucioná-los, tais como: formulário de controle das mercadorias retiradas na conferência, identificação das prateleiras, atualização dos sistemas de vendas durante o dia, aquisição de coletor de dados, inventário cíclico programado e modificação do *layout* da empresa.

Palavras-chave: Gestão de Estoques. Processo. Conferência de Mercadorias. Varejo.

ABSTRACT

Amidst a competitive environment, organizations are seeking alternatives to win market space. In this context the stockpile management has been demonstrating a promising area, therefore, it is responsible for controlling the flow of products in the company, aiming to optimize the resources invested and satisfactorily meet customer needs. Thus, this study aimed to analyze the process of stockpile management of Agropecuária Alfa Matriz, a company located in the city of Chapecó - SC. The purpose of the study should be the fact that the company has a diverse line of products for sale, and they represent a large portion of its capital. So, this analysis aimed to contribute to the process improvement and optimization of resources, so that the customer is met satisfactorily. The study it is an applied research of a qualitative nature. As to the purposes can be classified as descriptive and as to the means as field and documentary research. For the analysis, the information was collected through secondary and primary data, the latter by simple observation, non-structured interviews and analysis of documents, applied to those involved in the process. Thus it was possible to describe the steps that comprise the process, understand them, and diagnose some problems and propose suggestions to solve them, such as: control form of goods taken at the conference, identification of shelves, updating sales systems during the day, data logger acquisition, scheduled cyclical inventory and modification of the company's layout.

Keywords: Stockpile Management. Process. Goods Conference. Retail.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Simbologia e significados para um fluxograma	45
Fluxograma 1 – Fluxo atual das mercadorias na Agropecuária Alfa Matriz.....	66
Formulário 1 – Controle de retirada de mercadorias da conferência	70
Formulário 2 – Controle de retiradas de mercadorias da conferência aplicado	71
Fluxograma 2 – Fluxo proposto das mercadorias na Agropecuária Alfa Matriz	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área de atuação da Cooperalfa	53
Figura 2 – Organograma Agropecuária Alfa Matriz	55
Figura 3 – Requisição de produtos no sistema Cooperat	57
Figura 4 – Ordem de entrega de cupom fiscal.....	62
Figura 5 – Ordem de entrega de NF-e	63
Figura 6 – <i>Layout</i> atual da Agropecuária Alfa Matriz.....	64
Figura 7 – Coletor de dados.....	80
Figura 8 – <i>Layout</i> proposto para a Agropecuária Alfa Matriz	85

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Área externa Agropecuária Alfa Matriz	54
Fotografia 2 – Mercadorias de grande volume	58
Fotografia 3 – Espaço de recebimento e conferência de mercadorias de pequeno volume	59
Fotografia 4 – Mercadorias a serem conferidas.....	69
Fotografia 5 – Prateleiras do estoque de produtos de pequeno volume	73
Fotografia 6 – Prateleiras de estoques de produtos de pequeno volume organizadas.....	75

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo geral	14
1.1.2	Objetivos específicos	14
1.2	JUSTIFICATIVA	15
2	REFERÊNCIAL TEÓRICO	17
2.1	ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS	17
2.1.1	Gestão de Estoques	21
2.1.1.1	Conceitos de Gestão de Estoques	21
2.1.1.2	Conceito de estoques	22
2.1.1.3	Níveis de estoques	24
2.1.1.4	Custo dos Estoques	26
2.1.1.5	Sistemas de controle e avaliação dos estoques	28
2.1.1.6	Classificação ABC	29
2.1.2	Armazenagem de materiais	30
2.1.2.1	Almoxarifado	31
2.1.2.2	Recepção e controle de mercadoria	32
2.1.2.3	Arranjo físico (<i>Layout</i>)	33
2.1.3	Inventário físico	35
2.1.3.1	Acurácia dos controles	38
2.1.3.2	Controle Físico e Segurança	38
2.1.3.3	Causas de erro em registros de estoque	39
2.2	PROCESSO	41
2.2.1	Fluxograma	42
3	METODOLOGIA	46
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	46

3.2	SUJEITOS DA PESQUISA	48
3.3	TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	48
3.4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	49
4	ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DE ESTOQUES	51
4.1	HISTÓRICO DA EMPRESA.....	51
4.1.1	Cooperalfa	51
4.1.2	Agropecuária Alfa Matriz.....	53
4.2	DESCRIÇÃO DO PROCESSO	55
4.2.1	Fluxo dos pedidos	56
4.2.2	Processo de recebimento e conferência das mercadorias.....	58
4.2.3	Processo de venda	60
4.2.4	Entrega das mercadorias no armazém	61
4.2.5	Inventário de estoques.....	63
4.2.6	Arranjo físico (<i>layout</i>)	64
4.3.7	Fluxograma	65
4.3	DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS.....	66
4.3.1	Fluxo dos pedidos	67
4.3.2	Recebimento e conferência das mercadorias	68
4.3.3	Processo de venda	75
4.3.4	Entrega das mercadorias no armazém	78
4.3.5	Inventário dos estoques	81
4.3.6	Arranjo físico (<i>layout</i>)	84
4.3.7	Fluxograma	86
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
	REFERÊNCIAS	91

1 INTRODUÇÃO

As organizações atuais estão cada vez mais se deparando com as incertezas de um mercado complexo e de constantes mudanças, proporcionadas pela globalização e pelos grandes avanços tecnológicos. Esse processo de evolução tecnológica e da informatização possibilitou o desenvolvimento de sistemas e métodos de trabalho mais eficientes e eficazes, reduzindo o tempo e o esforço investido nas atividades de uma empresa, desde o nível operacional a alta administração.

Para acompanhar a evolução do mercado, as empresas precisam de respostas rápidas para não ficar obsoletas. Na medida em que a tecnologia proporcionou novos meios de produção, com sistemas informatizados e equipamentos que permitem maior produção com menos mão de obra e tempo, o ciclo de vida de alguns produtos se tornou mais curto, ou seja, novos produtos ou similares são criados a cada dia e o tempo de produção até a sua disposição para o cliente, é cada vez menor.

Tal inovação exigiu que as organizações se mantenham em constante atualização com o seu mercado consumidor. Uma das tendências está voltada a identificar as necessidades e desejos desse mercado para depois satisfazê-las, o que de certa forma resultou em estoques mais enxutos, uma vez que, a aceleração do mercado pode fazer com que um novo produto fique obsoleto antes mesmo de chegar ao cliente.

Nesse âmbito, percebe-se que a administração de materiais, área responsável por gerir os recursos financeiros e operacionais das empresas de acordo com as necessidades de suprimento, objetivando otimizá-los, recebeu grande impacto inovador nos últimos anos, devido às organizações cada vez mais procurarem pela implementação das novas tecnologias na gestão de materiais. A necessidade de agilizar o processo de produção e disposição do produto acabado, aproximou as organizações de seus fornecedores de matéria-prima e de seus consumidores, resultado este, oriundo da inovação na logística de distribuição dos produtos (GONÇALVES, 2010).

Conforme Arnold (2011), apesar de ser recente a ideia de ter um departamento responsável pelo fluxo de materiais, que inicia desde o fornecedor até o consumidor final, muitas empresas já o adotaram. O autor ressalta ainda, que para as organizações que desejam minimizar os custos relacionados à área de materiais e buscar por melhores níveis de serviços ao cliente devem implantar esse departamento.

Com o objetivo de aumentar a competitividade e conquistar espaço no mercado, as organizações vêm utilizando novas tecnologias na área de gestão de estoques com a finalidade

de aumentar a produtividade e reduzir os custos, uma vez que, os estoques representam grande parte do capital investido pela empresa. A implantação de sistemas informatizados permite aos gestores maior eficiência no controle de estoques, suprimentos, organização, distribuição, previsões de vendas, dentre outros procedimentos.

Através de uma eficiente administração de materiais, as empresas podem obter vantagem competitiva no mercado, pois, a redução de custos, redução nos investimentos em estoques, negociações de compras com fornecedores e conseqüentemente a satisfação dos clientes e consumidores com relação aos produtos ofertados, permitirão melhores resultados (GONÇALVES, 2010).

De acordo com o exposto acima, percebe-se que uma administração de materiais eficiente poderá refletir diretamente nos lucros da empresa, uma vez que, a redução dos custos envolvidos no processo da gestão de estoques, permitirá maiores margens de lucro, e até tornar a empresa mais competitiva, pois permite trabalhar com preço mais atrativo ao mercado consumidor.

Visto que a administração de materiais envolve todo o processo desde o fornecimento de matérias-primas até o consumidor final, a sintonia entre as etapas é fundamental. De acordo com Arnold (2011), para o processo ser eficaz, é necessário um bom planejamento e controle do fluxo das entradas e saídas de materiais. Nesse fluxo de materiais o autor pontua três elementos integrados: suprimento, planejamento e controle da produção e distribuição física, sendo que, a ineficiência em alguma etapa pode interferir em outra.

Neste contexto, percebe-se que o processo de gestão de estoques pode tornar-se mais complexo quando as organizações possuem uma vasta linha de produtos, e se estes ainda possuírem armazenagens específicas. Pois, de acordo com Gonçalves (2010), a gestão de estoques tem a finalidade de garantir o suprimento dos materiais necessários para o bom funcionamento da empresa, objetivando atender satisfatoriamente os clientes, de maneira que não haja excesso ou falta de estoques.

Desse modo, o presente estudo tem o propósito de analisar o processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz, filial da Cooperativa Agroindustrial Alfa LTDA, situada na cidade de Chapecó-SC, juntamente às instalações da sede da empresa. A Cooperalfa é uma cooperativa constituída pela união de associados formada para atender os seus objetivos comuns de adquirir e comercializar produtos agrícolas.

A Agropecuária Alfa Matriz é uma filial da Cooperalfa que atende aos seus associados e clientes com insumos agrícolas, medicamentos veterinários, alimentação animal, uma variada linha de ferragens, materiais elétricos, hidráulicos, chapéus, botas entre outros

produtos do gênero, girando em torno de 3.100 itens. Além disso, conta com um atendimento técnico especializado com informações sobre os respectivos produtos a fim de proporcionar ao associado maior produtividade e também assistência veterinária aos criadores de suínos, bovinos, aves, entre outros.

Como a linha de produtos agropecuários é bastante diversificada, a gestão de estoques precisa de grande atenção, os produtos têm armazenagens específicas, prazos de validade, grandes volumes e períodos de consumo, ou seja, o produto precisa estar disponível para o tempo que o cliente precisar, em condições adequadas e em quantidades que atendam a demanda e não resultem em estoque parado para a empresa.

Diante desse contexto tem-se o seguinte problema de estudo: **A Agropecuária Alfa Matriz realiza um processo de Gestão de Estoques adequado?**

1.1 OBJETIVOS

Pretende-se com este estudo, conhecer como é efetuado o processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz, quais são as ferramentas utilizadas no mesmo, e dessa forma, sob um ponto de vista acadêmico embasado na revisão teórica acerca do tema citado, desenvolver uma análise deste processo com o propósito de identificar possíveis problemas e ainda a possibilidade de contribuir com melhorias para a gestão de estoques.

1.1.1 Objetivo geral

Analisar o processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Descrever como é realizado o processo de gestão de estoques;
- b) Avaliar os procedimentos utilizados no processo de gestão de estoques;
- c) Avaliar o *layout* e os fluxos relacionados aos processos de gestão de estoques;
- d) Identificar possíveis problemas que interferem na eficiência deste processo;
- e) Propor melhorias para os processos de gestão de estoques.

1.2 JUSTIFICATIVA

Segundo Marconi e Lakatos (2010 p. 202), a justificativa esclarece o motivo de realização e contribui para a aceitação da pesquisa às partes que vão financiá-la, ela “[...] consiste numa exposição sucinta, porém completa, das razões de ordem teórica e dos motivos de ordem prática que tornam importante a realização da pesquisa”.

Para Appolinário (2011), é por meio da justificativa que o autor explicará o porquê determinado estudo merece ser realizado, sob o aspecto científico, social, institucional e pessoal.

Marconi e Lakatos (2010) destacam ainda, que a justificativa deve focar alguns aspectos, como: relevância do estudo, originalidade, importância, viabilidade e disponibilidade.

Portanto, o estudo é relevante, pois objetiva desenvolver uma análise de como é realizado o processo de gestão de estoques na Agropecuária Alfa Matriz, buscando descrever as técnicas, procedimentos e sistemas utilizados pela empresa. Assim, o estudo pode contribuir para um diagnóstico da eficiência do mesmo e até mesmo identificar os gargalos que podem interferir na eficácia da gestão de estoques da empresa, uma vez que, os estoques representam capital de giro e se este for mal administrado pode acarretar prejuízos às organizações. Lembrando que, a área de administração de materiais vem demonstrando um forte potencial na redução de custos e de investimentos em capital com estoques, e de melhoria da satisfação do cliente para com os produtos desejados.

Outro fator importante à realização do estudo para a empresa é pela linha de produtos da Agropecuária Alfa Matriz ser bastante diversificada, assim exige-se um bom planejamento e controle de estoques, pois são vários produtos e alguns adquiridos diretamente de fornecedores e, além disso, necessitam de espaços específicos para serem armazenados, o que exige um custo para a organização. Conforme Gonçalves (2010, p. 68), “esse custo envolve os custos dos espaços, das condições de armazenagem, envolvendo, por exemplo, ambientes especiais (refrigeração, ou temperaturas específicas), movimentação interna, controles, obsolescência, perdas, extravios”.

Em relação à originalidade, o projeto pode ser caracterizado como original, tendo em vista que não há registros de estudos atuais relacionados à análise do processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz. Dessa forma, os resultados deste estudo podem proporcionar a empresa uma nova visão sobre as potencialidades do processo, bem como, a existência de falhas. Contribuindo assim, para a construção de sugestões de melhorias.

Quanto à viabilidade da pesquisa, Marconi e Lakatos (2010), consideram como o que pode ser eficazmente resolvido por meio da pesquisa. Assim, a pesquisa pode ser considerada viável, pois a empresa já tem um processo de controle de estoques, e dessa forma disponibilizou dados e informações para que o autor pudesse fazer seu diagnóstico com base nos mesmos e na revisão teórica acerca do tema.

Desse modo, espera-se com o estudo contribuir para a melhoria do processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz, de modo que a mesma atenda seus clientes e associados de forma satisfatória, sem onerar custos e/ou prejuízos relacionados com problemas de má administração no controle de estoques.

No próximo capítulo, será apresentada a revisão teórica com base na administração de materiais, e devido a sua abrangência o estudo dará maior ênfase à área de gestão de estoques, de acordo com os objetivos desta pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico tem a finalidade de apresentar os elementos que fundamentam a pesquisa. Desse modo, neste capítulo, objetiva-se apresentar a revisão bibliográfica a cerca dos temas que embasam a elaboração do presente trabalho. Os temas compreendem a área de administração de materiais com foco na gestão de estoques, envolvendo os processos relacionados a controle de estoques, armazenagem de materiais e inventário físico. Nesse sentido, fundamentam-se também, os conceitos sobre processo e fluxograma com objetivo de auxiliar na análise do processo de gestão da empresa em estudo e no fluxo das entradas e saídas dos produtos na mesma.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

A administração de materiais por gerir os recursos das organizações, é uma área de grande relevância, por isso, serão apresentados alguns conceitos que sustentam esta ideia.

Conforme Gonçalves (2010), a atividade de administrar materiais vem sendo realizada desde os primórdios da administração, mas, foi através da logística que essa área passou a evoluir ultrapassando as fronteiras das empresas, com o objetivo principal de melhor atender as necessidades e expectativas dos clientes.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2006), a administração de materiais, surgiu a partir do momento que a função de compras de algumas empresas, identificou a necessidade de integrar todo o processo que envolve os recursos materiais, desde a entrada de materiais na empresa até o fornecimento de produtos ao cliente.

Na visão de Viana (2011), os avanços tecnológicos e o atual mercado altamente competitivo, tornam a administração de materiais um componente muito importante para as organizações, entretanto, exige-se conhecimento especializado nessa área, o que de certa forma desperta preocupação nas empresas.

Martins e Alt (2009, p. 5), citam que a preocupação de administradores, gerentes e engenheiros e a maioria das pessoas ligadas direta ou indiretamente à produção, seja de produtos tangíveis, ou na prestação de serviços, está associada ao ato de administrar os recursos escassos. Para melhor entendimento, conceituam o termo recurso como “[...] tudo aquilo que gera ou tem a capacidade de gerar riqueza, no sentido econômico do termo”. Assim, os autores destacam os tipos de recursos que as empresas têm a disposição, sendo eles: materiais, patrimoniais, de capital ou financeiros, humanos e tecnológicos.

A **administração dos recursos materiais** engloba a sequência de operações que tem seu início na identificação do fornecedor, na compra do bem, em seu recebimento, transporte interno e acondicionamento, em seu transporte durante o processo produtivo, em sua armazenagem como produto acabado e, finalmente, em sua distribuição ao consumidor final (MARTINS; ALT, 2009, p. 04, grifo do autor).

De acordo com Gonçalves (2010), em geral, o objetivo da administração de materiais é gerir os recursos financeiros e operacionais das empresas, de acordo com as necessidades de suprimento, objetivando otimizar os mesmos.

É possível verificar que Gonçalves (2010), enfatiza a interação entre os departamentos relacionados à gestão de materiais, de modo que, o objetivo é o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Esse enfoque também é verificado nos conceitos de Martins e Alt (2009), que abordam a dificuldade de se administrar os recursos escassos nas organizações.

Na contribuição de Arnold (2011), a administração de materiais desempenha o papel de conciliar e balancear os objetivos entre os departamentos de marketing, finanças e produção, de modo que os serviços aos consumidores sejam mantidos, utilizando da melhor forma possível os recursos da empresa.

Guimarães e Crestani (2014), corroboram sobre a importância de se desenvolver uma administração de materiais consciente, para se ter um melhor retorno sobre os recursos investidos nessa área, sobretudo permitindo maior qualidade nos produtos e/ou serviços, bem como, um diferencial competitivo.

Para Viana (2011, p. 35, grifo do autor), “o objetivo fundamental da administração de materiais é determinar **quando e quanto** adquirir, para repor o estoque, o que determina que a estratégia do abastecimento sempre é acionada pelo usuário, à medida que, como consumidor ele detona o processo”.

Desse modo percebe-se que Viana (2011), destaca a importância do consumidor em relação ao suprimento dos estoques, ou seja, entende-se que deve ser observada a demanda dos produtos para depois planejar o seu abastecimento ou produção.

Segundo Dias (2010), a economia vem passando por fases de expansão e recessão industrial, estimuladas pela alta inflação, o que permite um crescimento acelerado das empresas, oriundo da combinação do aumento da produção e de preços elevados. Assim o autor enfatiza que tal desenvolvimento pode desencadear problemas econômicos, uma vez que, leva as empresas muito próximas de seus limites econômicos.

Desse modo Dias (2010) ressalta ainda, que as alternativas para esses problemas estão voltadas para a implantação de melhorias na estrutura industrial dando enfoque ao sistema logístico, um importante processo de melhoria.

A logística de acordo com Dias (2010, p. 2), compreende desde o suprimento de materiais e demais componentes, a movimentação dos produtos e suporte as operações relacionadas à venda dos produtos finais, até a disposição dos produtos acabados aos consumidores. Neste contexto, o autor ressalta que o enfoque da administração de materiais mudou o tradicional conceito de “[...] produza, estoque, venda [...]”, para uma visão voltada para a realidade do mercado que propõe “[...] definição de mercado, planejamento do produto, apoio logístico”.

De acordo com Dias (2010), a logística é composta por dois subsistemas de atividades, a administração de materiais e o transporte/distribuição física, sendo que cada um envolve o controle da movimentação e a coordenação da demanda. O autor ainda descreve as atividades que podem ser incluídas na logística, a saber:

- a) Compras;
- b) Programação de entregas para a fábrica;
- c) Transportes;
- d) Controle de estoques de matérias-primas;
- e) Controle de estoque de componentes;
- f) Armazenagem de matérias-primas;
- g) Armazenagem de componentes;
- h) Previsão de necessidades de materiais;
- i) Controle de estoques nos centros de distribuição;
- j) Processamento de pedidos de clientes;
- k) Administração dos centros de distribuição;
- l) Planejamento dos centros de distribuição;
- m) Planejamento de atendimento.

Para Viana (2011), a administração de materiais é uma área ampla e complexa, que compreende alguns procedimentos fundamentais para administrar com eficiência e exatidão a movimentação das entradas e saídas dos produtos necessários às empresas, sendo eles assim descritos:

- a) Cadastramento: compreende cadastrar todos os materiais necessários as operações da empresa, o que envolve, classificação, estabelecimento de códigos e determinação da especificação, e assim desenvolver um catálogo para conhecimento e utilização de todos os envolvidos nos procedimentos de administração de materiais;

- b) Gestão: está relacionada ao gerenciamento de estoques com técnicas para definir parâmetros e níveis de ressurgimento objetivando manter o equilíbrio dos mesmos com o consumo;
- c) Compras: área responsável por suprir as necessidades de aquisição de materiais e/ou serviços solicitados, buscando no mercado as melhores condições comerciais e técnicas para a empresa;
- d) Recebimento: procedimento que visa zelar pelas entradas dos materiais adquiridos pela empresa, conferindo as quantidades estabelecidas, período acordado, preço contratado e qualidade especificada;
- e) Almoxarifado: parte responsável por garantir o acondicionamento dos materiais, objetivando sua preservação e integridade até o seu devido consumo;
- f) Inventário físico: compreende na atividade de auditoria dos estoques, em poder do almoxarifado a responsabilidade por garantir confiança e exatidão entre os registros físicos e contábeis dos materiais.

Na abordagem de Gonçalves (2010), a administração de materiais pode ser vista com enfoque em três áreas de igual relevância, a saber:

- a) Área de gestão de compras: é a responsável por assegurar o suprimento dos materiais e/ou serviços necessários para a produção ou demais atividades da empresa. As atividades desenvolvidas partem desde a busca por fornecedores que atendam os requisitos estabelecidos pela empresa e forneçam bens ou serviços de boa qualidade dentro dos prazos, quantidades e especificações conforme contratados;
- b) Área de gestão de estoques: a sua finalidade é garantir o suprimento dos materiais necessários para o eficiente desempenho da empresa, de modo que, não haja faltas, eventuais paralisações da produção ou demais atividades, excessos e satisfazendo as necessidades dos clientes e consumidores;
- c) Área de gestão do(s) centro(s) de distribuição: área responsável pelo recebimento dos materiais adquiridos pela área de gestão de compras e planejados pela área de gestão de estoques, acondicionando-os nas devidas condições para que atendam quando solicitados na quantidade e momento requeridos.

Nesse contexto, percebe-se que a Administração de Materiais é bastante ampla na medida em que envolve os mais variados departamentos das organizações, assim, de acordo com o objetivo deste estudo, a revisão teórica dará maior ênfase à área de Gestão de Estoques.

2.1.1 Gestão de Estoques

O estudo a seguir busca descrever alguns conceitos sobre a gestão de estoques, aprofundando-se nos conceitos de estoques, seus níveis, custos, e sistemas que auxiliam na avaliação e controle dos mesmos.

2.1.1.1 Conceitos de Gestão de Estoques

A Gestão de Estoques é a área responsável pelo controle do fluxo de produtos na empresa, seja de matérias-primas, prestação de serviços ou produtos acabados. O objetivo é administrar os estoques de maneira em que o abastecimento seja mantido e que não haja falta nem excesso de materiais, otimizando os recursos da empresa e atendendo satisfatoriamente a demanda dos clientes (GONÇALVES, 2010).

De acordo com Dias (2010, p. 15), “a função da administração de estoques é maximizar o efeito ‘lubrificante’ do *feedback* de vendas e o ajuste do planejamento programação da produção”.

Segundo Viana (2011, p. 107), o gerenciamento de estoques é uma função da administração de materiais, que busca expor quantitativamente os resultados obtidos pela empresa em determinado período ou exercício financeiro. As atividades da gestão de estoques estão concentradas na “aplicação de instrumentos gerenciais baseados em técnicas que permitam a avaliação sistemática dos processos utilizados para alcançar as metas desejadas”.

O objetivo do gerenciamento de estoques é equilibrar a disponibilidade de produtos, ou serviço ao consumidor, que de um lado representam custos de abastecimento, mas, que por outro lado são necessários para manter os estoques a determinado nível de disponibilidade (BALLOU, 2006).

“A **gestão de estoques** constitui uma série de ações que permitem ao administrador verificar se os estoques estão sendo bem utilizados, bem localizados em relação aos setores que deles se utilizam, bem manuseados e bem controlados” (MARTINS; ALT, 2009, p.198, grifo do autor).

Conforme Martins e Alt (2009), os estoques têm um papel importante para as empresas que procuram obter vantagem competitiva perante seus concorrentes, pois, é através de uma boa administração de estoques que a empresa terá a oportunidade de atender prontamente seus clientes no momento e na quantidade desejada.

Os estoques representam alto custo financeiro para as organizações, por isso o capital investido neles deve ser minimizado. Entretanto esta redução deve atender a níveis que não prejudiquem o abastecimento, pois, uma empresa não consegue operar sem estoques, assim, afirma o autor, que os estoques funcionam como um amortecedor entre os vários estágios da produção até a disposição do produto ao consumidor final (DIAS, 2010).

De acordo com Dias (2010, p. 15-16), “sob o enfoque de vendas, deseja-se um estoque elevado para atender os clientes. Do ponto de vista financeiro, necessita-se de estoques reduzidos para diminuir o capital investido”. Neste contexto, o autor afirma que a administração de estoques envolve quatro departamentos: de compras, de produção, de vendas e o financeiro, assim, devem ser conciliados os objetivos dos mesmos para a empresa não seja prejudicada em suas operações.

Os investimentos em estoques dependem muito do setor industrial que a empresa pertence. Desse modo, os administradores de estoques estão gerindo um valor significativo do capital da empresa, o que justifica muitas empresas criarem um departamento ou setor responsável pela gestão e zelo de todo material em estoque, desde a matéria-prima ao produto acabado (MARTINS; ALT, 2009).

De acordo com os autores citados, é possível entender que uma boa administração dos estoques permite, às empresas, melhor aproveitamento dos recursos investidos, o que de certa forma irá refletir na redução de custos desse departamento, contribuindo assim, para a maximização dos lucros e até mesmo criando vantagem competitiva no mercado, pela oportunidade de se operar com preços mais atrativos aos consumidores.

Entretanto, o desafio da gestão de estoques está na capacidade de encontrar níveis de estoques que atendam prontamente a demanda, e ao mesmo tempo não onerem custos com quantidades excessivas de materiais, podendo ser considerado como um dos principais objetivos das empresas.

2.1.1.2 Conceito de estoques

Segundo Viana (2011, p. 109) “O alcance do termo estoques é muito elástico”, porém num ponto de vista tradicional o autor considera os estoques como “[...] o representativo de matérias-primas, produtos semiacabados, componentes para montagem, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados”.

Conforme Martins e Alt (2009), a função dos estoques é regular o fluxo de materiais na empresa. Para os autores, o ritmo com que os estoques entram na empresa não é o mesmo

do qual saem para consumo, por isso, faz-se necessário o estoque para amortecer tais variações.

De modo geral afirma Viana (2011), que os estoques podem ser definidos de duas maneiras: materiais, mercadorias ou produtos armazenados para um futuro suprimento das operações da empresa, gerando estoque pela dificuldade de se calcular a demanda; e reserva para ser utilizada em tempo oportuno.

Martins e Alt (2009) afirmam que os estoques, sob um ponto de vista contábil podem ser classificados em cinco grandes categorias, sendo elas:

- a) Estoques de materiais: são todos os materiais utilizados no processo produtivo até o produto acabado, independentes se forem materiais diretos (ligados ao produto) ou indiretos (que não incorporam o produto);
- b) Estoques de produtos em processo: são os materiais que já entraram no processo produtivo, entretanto ainda não são produtos acabados;
- c) Estoques de produtos acabados: são os produtos prontos que já podem ser disponibilizados aos consumidores, dentre eles podem ser citados os de revenda;
- d) Estoques em trânsito: são os produtos que foram despachados de uma unidade fabril para outra muitas vezes da mesma empresa, mas que ainda não chegaram ao seu destino final;
- e) Estoques em consignação: são de propriedade da empresa até que sejam vendidos, ou devolvidos sem ônus.

De acordo com Dias (2010), é impossível uma empresa trabalhar sem o uso de estoques, pois eles funcionam como amortecedores entre a fabricação do produto até a venda final.

Para Amaral e Dourado (2011), os estoques compreendem todos os tipos de materiais que a empresa possui e utiliza na produção de produtos ou serviços. Eles ainda têm como principais funções a de garantir o abastecimento de materiais à empresa e a de proporcionar economias de escala.

Na contribuição de Slack, Chambers e Johnston (2006), o dilema do gerenciamento de estoques define que, apesar dos estoques apresentarem custos e outras desvantagens relacionadas à manutenção, eles facilitam a conciliação entre o fornecimento e a demanda. Assim, os estoques sejam quais forem eles, e onde forem posicionados na operação, justificam sua existência pelo fato do fornecimento e a demanda não terem o mesmo ritmo de entrada e saída da empresa.

Desse modo, percebe-se que indiferentemente dos tipos de estoques e custos financeiros que estes representem, eles são necessários para garantir um efetivo funcionamento das empresas, pois, como a demanda sofre oscilações, os estoques servem para atender os aumentos imprevisíveis evitando a falta de materiais no abastecimento da produção e/ou outras empresas, bem como a falta de produtos aos consumidores finais.

2.1.1.3 Níveis de estoques

Conforme Arnold (2011), haveria pouca necessidade de se manter níveis de estoques se o suprimento de materiais atendesse exatamente a quantidade demandada, no entanto para isso, é necessário que a demanda seja previsível, permaneça estável e constante por longo período de tempo.

Complementando com o conceito de Gonçalves (2010), a previsão exata da demanda seria possível se todos os fatores que influenciam a demanda pudessem ser perfeitamente analisados e representados por uma função matemática, mas como na prática isso não acontece torna-se necessário manter determinados níveis de estoques.

Afirma Arozo (2006), que quanto mais complexo, incerto e restritivo for o fluxo de materiais, maiores serão os níveis de estoque para que o nível de serviço ao cliente seja mantido.

Por ser difícil de prever a demanda com exatidão, faz-se necessário o uso de estoques de segurança, que para Chopra e Meindl (2011. p 52), “é o estoque mantido caso a demanda ultrapasse a expectativa; ele é mantido para combater a incerteza”. Desse modo, afirmam que as organizações precisam decidir entre o custo de ter estoques adicionais e custos com perdas de venda pela falta de estoque.

Dias (2010, p. 54), também faz consideração sobre a imobilização de capital da empresa com os custos do estoque mínimo, afirmando que esta informação é uma das mais importantes para a administração de estoques. O autor conceitua, que o estoque mínimo “[...] é a quantidade mínima que deve existir em estoque, que se destina a cobrir eventuais atrasos no ressuprimento, objetivando a garantia do funcionamento ininterrupto e eficiente do processo produtivo, sem risco de faltas”.

Segundo Gonçalves (2010), existem diversos fatores que influenciam a demanda de produtos como clima, economia, políticas governamentais, estratégias de marketing, tendência de moda, poder aquisitivo dos consumidores, desse modo há impossibilidade de se

prever com exatidão a demanda, o que justifica a existência dos estoques de segurança para amortecer tal imprevisibilidade.

Desse modo, os autores acima citados consideram, que manter algum nível de estoque de segurança torna-se necessário devido as oscilações da demanda e a impossibilidade de se prevê-la com exatidão.

Além do estoque de segurança, outras variações dos estoques também precisam ser analisadas pelas empresas, dentre as literaturas pesquisadas as mais usuais são:

- a) Estoque máximo é a “quantidade máxima de estoque permitida para o material. O nível máximo pode ser atingido pelo estoque virtual, quando da emissão de um pedido de compra” (VIANA, 2011, p. 149). Assim pode-se determinar que o estoque máximo é a soma do estoque médio de um item mais a quantidade pedida, sendo a quantidade máxima que a empresa suportará em estoque de determinado item;
- b) Estoque médio: “é o nível médio de estoque em torno do qual as operações de compra e consumo se realizam”. Este estoque representa a soma do estoque mínimo ou estoque de segurança, com quantidade comprada dividida por dois (DIAS, 2010, p. 52);
- c) Estoque real: que corresponde a quantidade de material existente no almoxarifado (VIANA, 2011);
- d) Estoque virtual: sendo a soma do estoque real com as quantidades já encomendadas (VIANA, 2011);
- e) Estoque cíclico: “é a quantidade média de estoque usada para atender à demanda entre os recebimentos de remessas do fornecedor. O tamanho do estoque cíclico é um resultado da produção, transporte ou compra de material em grandes lotes” (CHOPRA; MEINDL, 2011, p. 52);
- f) Estoque sazonal: “é criado para combater variabilidade previsível na demanda. Empresas usando estoque sazonal geram estoque em períodos de baixa demanda e o armazenam para períodos de alta demanda, quando não terão capacidade de produzir tudo o que é solicitado” (CHOPRA; MEINDL, 2011, p. 52).

Conforme os autores citados em relação aos níveis de estoques, percebe-se que a determinação destas quantidades de estoques servem para auxiliar os responsáveis na área a decisões de, quanto pedir e quanto manter em estoque, uma vez que, tanto a falta como o excesso de estoques pode acarretar custos para a empresa.

2.1.1.4 Custo dos Estoques

De acordo com Arnold (2011), os estoques representam custo para as organizações, esses custos podem ser divididos em:

- a) Custo por item: é o preço pago pelo item comprado e envolve todos os custos até a sua chegada a empresa. Nos casos dos itens produzidos pela empresa, são contabilizados os custos com matérias-primas, mão-de-obra direta e os custos indiretos de fabricação;
- b) Custos de estocagem: envolvem todos os custos decorridos do volume de estoque mantido na empresa. Esse custo ainda pode ser subdividido em três categorias: os custos de capital que representam o dinheiro investido no estoque e que não pode ser utilizado em outras operações, ou seja, dinheiro parado; os custos de armazenamento que referem-se aos gastos com espaço, funcionários e equipamentos; e os custos de risco que envolvem obsolescência, danos, pequenos furtos e deterioração;
- c) Custos de pedidos: são os custos envolvidos na emissão do pedido seja para fábrica ou fornecedor;
- d) Custos de falta de estoque: esses custos decorrem devido ao aumento da demanda, que gera esvaziamento dos estoques resultando em pedidos não atendidos, vendas perdidas e possíveis clientes perdidos;
- e) Custos associados à capacidade: são gerados quando há necessidade de alterar a produção, aumentando assim os custos com horas extras, contratações, treinamentos, turnos extras e demissões.

Considera Gonçalves (2010) que o estoque é um investimento que necessita de recursos da empresa, que muitas vezes poderiam ser utilizados em outras oportunidades. No entanto, afirma o autor que sem os estoques as empresas não conseguem manter suas operações em perfeito funcionamento.

Para Martins e Alt (2009, p.177), “a necessidade de manter estoques acarreta uma série de custos às empresas. Os Japoneses, pioneiros nos estudos do *just-in-time*, consideram os estoques uma forma de desperdício”. De acordo com os autores a expressão *just-in-time*, é um método de produção que objetiva a requisição dos materiais utilizados no processo somente quando forem necessários para reduzirem-se os custos com estoques.

Os custos dos estoques, conforme Martins e Alt (2009) podem ser classificados em três grandes categorias, sendo elas:

- a) Custos diretamente proporcionais à quantidade estocada: são custos que crescem na medida em que aumenta a quantidade média de estoque, como por exemplo: armazenagem, manuseio, perdas, obsolescência, furtos e roubos;
- b) Custos inversamente proporcionais à quantidade estocada: envolvem os custos que diminuem com o aumento do estoque médio e vice e versa. São denominados como custos de obtenção e os de preparação, ou seja, por exemplo, na compra de um lote maior de estoques o custo de obtenção por unidade será menor, e quando se tratam de fabricações maiores de lotes de estoques preparados, menores os custos incorridos por unidade;
- c) Independente da quantidade estocada: são os custos que não dependem da quantidade média estocada pela empresa, geralmente é um valor fixo e pode ser medido em unidade dimensional monetária por unidade de tempo (dia, mês, ano).

De acordo com Gonçalves (2010), os custos dos estoques se desdobram em vários componentes, sob diferentes enfoques e podem ter objetivos conflitantes dentre os departamentos da organização. Como exemplo o autor faz as seguintes análises:

- a) Sob o ponto de vista financeiro: de um lado os estoques representam custo com capital imobilizado na forma de materiais, mas por outro lado podem representar vantagem, se algum produto for estocado a espera de preços altos;
- b) Sob abordagem da produção: são necessários tanto em níveis baixos para suprir situações imprevisíveis, quanto em níveis altos para evitar possíveis paralisações na linha de produção e também para permitir a produção em grande escala;
- c) Sob ótica da armazenagem: grandes estoques implicarão em custos com espaço, movimentação interna, controles, obsolescência, perdas e extravios; já o setor de compras otimiza grandes aquisições para barganhar preço;
- d) Na visão do setor financeiro: grandes estoques podem comprometer a capacidade da empresa de saldar seus compromissos;
- e) Para o setor de vendas: há a necessidade de se ter estoques altos para atender prontamente os clientes na quantidade e no momento demandado, assim, entrando em divergência com setores que desejam ter estoques menores.

Nesse contexto, afirma Gonçalves (2010), que a administração de estoques tem o propósito de equilibrar as diferenças entre os objetivos de cada departamento com relação aos níveis de suprimento dos estoques.

Para Cardoso e Pereira (2014), a maioria das empresas buscam obter maiores lucros a um menor custo possível, assim, um estoque quando bem administrado, reflete diretamente na

redução de custos para a empresa. E como afirmam os autores, os estoques, são os que movimentam com maior frequência o capital da empresa.

Corroboram Gavioli, Siqueira e Silva (2009), que é essencial uma adequada Gestão de Estoques, bem como, de seus custos, pois, quando mal administrados, impactam diretamente na empresa, podendo comprometer as suas operações, ou até mesmo, causando a falência da empresa.

De acordo com as abordagens dos autores em relação aos custos dos estoques, é possível perceber, que vários são os custos envolvidos com os estoques e cada departamento da empresa tem uma posição referente ao se manter estoques altos ou reduzi-los. No entanto, indiferentemente de qualquer posição, deve-se primar pelo melhor aproveitamento dos recursos da empresa no geral, pois, apesar dos estoques gerarem custos, eles são necessários para o bom funcionamento das empresas.

2.1.1.5 Sistemas de controle e avaliação dos estoques

O controle de estoques auxilia a organização a reduzir os seus níveis de estoques de modo que, não afete suas atividades (DIAS, 2010).

Conforme Tadeu et al. (2010 p. 340), “o controle de estoques é parte essencial do composto logístico, pois pode absorver de 25% a 40% dos custos totais, representando uma porção substancial do capital da empresa”. Desse modo o autor ressalta que existem várias políticas e ferramentas para o controle de estoques, entretanto, o uso de sistemas informatizados de gerenciamento de estoques permite melhor acuracidade dos estoques.

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2006), os estoques geralmente são gerenciados por meio de sistemas de informações computadorizados que tem a função de: atualização dos registros de estoques; geração de pedidos; geração de relatórios de *status* de estoque e a previsão de demanda. Para a eficiência desses tipos de sistemas os autores consideram a influência da manutenção acurada dos registros de estoques.

Na visão de Viana (2011), os estoques podem ser gerenciados por dois modelos fundamentais que consistem: no gerenciamento manual em que o controle é realizado através de fichas manuais; e no gerenciamento mecanizado que utiliza métodos de controle por meio de sistemas informatizados.

Para Martins e Alt (2009, p. 199), dentre os vários indicadores de análise e controle dos estoques, os mais utilizados são: “diferenças entre inventário físico e contábil, acurácia dos controles, nível de serviço, giro de estoques e cobertura dos estoques”.

Segundo Martins e Alt (2009, p. 203, grifo do autor), “O **giro de estoques** mede quantas vezes, por unidade de tempo, o estoque se renovou ou girou”. Complementa Gonçalves (2010), que quanto maior for este índice mais rapidamente o estoque se renova, sendo essa renovação um dos principais objetivos da administração de materiais.

Nesse sentido, entende-se que quanto maior for o giro dos estoques maior será o aproveitamento dos recursos da empresa, diminuindo assim os custos com estoque ocioso, ou seja, evita que o capital da empresa deixe de ser aplicado em alguma operação mais vantajosa.

Outro indicador utilizado no controle de estoques é a cobertura de estoques que para Martins e Alt (2009, p. 204), “**Cobertura** indica o número de unidades de tempo, por exemplo, dias que o estoque médio será suficiente para cobrir a demanda média”.

Desse modo é possível entender que o estoque de cobertura corresponde ao tempo em que o estoque médio suportará o consumo até que haja reposição.

Contribuem Rodrigues e Oliveira (2006), que é fundamental investir em ferramentas que visem auxiliar o gerenciamento dos estoques para se obter competitividade, num ambiente de constantes mudanças vivenciado atualmente.

2.1.1.6 Classificação ABC

Outro método importante no controle de estoques é a análise ABC, que muitos autores denominam classificação ABC. Esta análise busca conhecer a relação entre a demanda e os valores dos itens. Assim, Gonçalves (2010) relata que identificando os itens de maior valor de demanda pode-se realizar um controle mais específico, principalmente porque estes representam maior valor investido, portanto reduzindo custos com ociosidade.

Conforme Slack, Chambers e Johnston (2006), uma das maneiras mais comuns de se controlar os estoques é por meio da classificação ABC que usa o princípio de Pareto para classificar os estoques por diferenças de valores e de importância.

Para Gonçalves (2010), a curva ABC também é conhecida como lei dos 20/80, ou seja, 20% dos itens em estoques representam aproximadamente 80% do valor de consumo. Para a construção da curva ABC o autor aponta alguns passos simples e que podem ser elaborados através de planilhas eletrônicas, a saber:

1. Listar todos os itens em estoque, seus respectivos consumos e preços atuais;
2. Calcular o valor de consumo multiplicando o consumo pelo respectivo preço atualizado;
3. Reordenar a lista de itens em ordem decrescente de valor de consumo;

4. Inserir uma coluna de dados para serem calculados os valores acumulados de consumo;
5. Calcular os percentuais de valores acumulados de demanda;
6. Sob critério de participação, dividir os itens dentre as classes A, B e C;
7. Em geral as classes podem ser separadas dentro dos seguintes critérios de valor acumulado de consumo: Classe A – até 75%; Classe B – entre 75% e 95% e Classe C – de 90% a 100%.

Na classificação ABC os itens são divididos de acordo com o valor de consumo, sendo classificados como: itens A os mais vendidos; itens B considerados os de venda média; e itens C aqueles com menor movimentação (BALLOU, 2006).

De acordo com Dagostin e Blauth (2013), através da curva ABC é possível detectar problemas de má gestão de estoques, pois, os autores, utilizando a curva ABC em análise realizada a uma empresa de produtos de limpeza e higiene de Criciúma-SC, identificaram que havia produtos com estoques superiores e inferiores a demanda, ou seja, o capital estava sendo investido em estoque desnecessário e de outro lado, deixando de ser investido em produtos que realmente demandam maiores quantidades em estoque.

Desse modo, entende-se que a partir da classificação ABC a gestão de estoques poderá ter uma ampla visão sobre o percentual dos itens que representam maior volume de vendas, aqueles que necessitam de maior atenção, para que os estoques sejam planejados de modo que não haja falta de produtos ou também excesso. Percebe-se também, que os itens de classificação C demandam certa atenção dos gestores, pois como estes itens têm um giro de estoque menor podem gerar custos com ociosidade à empresa.

2.1.2 Armazenagem de materiais

Como as empresas precisam dos estoques para garantir o seu funcionamento, sejam eles de matérias-primas ou de produtos acabados, necessitam mantê-los em perfeitas condições.

De acordo com Ballou (2006, p. 373), a impossibilidade de se conhecer com exatidão a demanda dos produtos faz da estocagem “mais do que necessidade, uma conveniência econômica”. Assim, o autor descreve quatro razões para a estocagem de materiais: reduzir os custos de transporte e produção; coordenar a oferta e a demanda; assessorar no processo de produção; e colaborar no processo de comercialização.

De acordo com Braga, Pimenta e Vieira (2008), a armazenagem de materiais é um processo de alto custo logístico, entretanto, constitui um processo importante para atender os requisitos dos clientes, pois compreende as funções de receber, estocar e expedir os produtos. Assim a responsabilidade da área de armazenagem é manusear e manter a qualidade dos produtos desde a chegada ao armazém, até o seu destino final, isso com um menor custo possível.

Nesse sentido, várias etapas constituem o processo de armazenagem de materiais, assim, foram elencadas algumas consideradas relevantes para o estudo.

2.1.2.1 Almojarifado

Segundo Viana (2011), o almojarifado é o local destinado a armazenagem e segurança dos materiais. Este espaço destinado à guarda de materiais deve lhes oferecer as devidas condições de armazenamento, objetivando a preservação da qualidade e das quantidades exatas dos itens e seus respectivos locais de armazenagem. Para proteger os materiais de furtos e/ou desperdícios, o autor ressalta que a retirada dos mesmos deve ser bem definida pelos responsáveis desse setor, de modo que, a saída dos materiais seja rigorosamente controlada através de requisições autorizadas. Mesma atenção também é necessária quando da entrada dos itens no almojarifado.

Desse modo Viana (2011, p. 275), define as principais atribuições do almojarifado, a saber:

- a) Receber para guarda e proteção os materiais adquiridos pela empresa;
- b) Entregar os materiais mediante requisições autorizadas aos usuários da empresa;
- c) Manter atualizados os registros necessários.

De acordo com Stukart (2006), o almojarifado é responsável por receber e conferir o material, realizar a devida armazenagem e despachar os materiais conforme requisitados pelos usuários. Para o autor, devido às necessidades de armazenagens específicas, os almojarifados precisam ser construídos de acordo com o tipo de materiais que serão estocados, alguns exemplos citados são os de materiais inflamáveis, explosivos, entorpecentes, radioativos e ainda produtos de alto custo para a empresa.

Os almojarifados devem ser projetados de modo a minimizar os custos operacionais, atendendo as principais necessidades da empresa que compreendem a guarda provisória dos materiais, permitindo um rápido fluxo dos materiais e possibilitando assim a maximização da produtividade (GONÇALVES, 2010).

Assim, pelos estoques representarem custos para as organizações, o almoxarifado deve permitir as melhores condições de armazenagem, de modo a evitar desperdícios com os recursos nele investido.

2.1.2.2 Recepção e controle de mercadoria

O processo de recebimento dos materiais compreende desde a chegada dos itens entregues pelo fornecedor até a sua entrada no estoque. O fluxo deste processo de recebimento pode ser dividido em quatro fases: a entrada de materiais, conferência quantitativa, conferência qualitativa e a regularização (VIANA, 2011).

Segundo Tadeu et al. (2010), o recebimento é uma etapa essencial do fluxo de materiais na empresa, pois é porta de entrada da movimentação de materiais, e por isso deve ser realizado com muito rigor a fim de evitar possíveis divergências no controle de estoque, na análise fiscal e no próprio inventário de estoques.

Na recepção das mercadorias são várias as informações que devem ser verificadas, como o confronto da quantidade recebida com a nota fiscal e o pedido emitido pela empresa, a qualidade dos produtos, os valores e as formas de pagamento negociadas no pedido da empresa em relação aos da nota fiscal, este último ainda podendo ser conferido novamente pela contabilidade. Assim, não havendo divergências, as mercadorias são rotuladas e codificadas quando necessário e posteriormente entregues ao almoxarifado ou órgão requisitante (STUKART, 2006).

De acordo com Tadeu et al. (2010), se for identificada alguma divergência após as devidas verificações e confrontações entre a nota fiscal de recebimento do fornecedor e o pedido emitido pela empresa, deve-se emitir uma nota fiscal de devolução, para não correr risco de complicações fiscais para a empresa ou problemas no inventário dos estoques. O autor ressalta que a devolução pode ser parcial ou total, e ainda pode ser realizada pela mesma nota fiscal recebida do fornecedor, desde que observado se as mercadorias ainda não deram entrada no estoque, neste caso, realizando-se uma justificativa no documento e o carimbo da devolução.

Corroborando com as conclusões expostas no trabalho de Dagostin e Blauth (2013), os autores relatam que o recebimento e a separação de mercadorias são as atividades mais propícias a gerar discrepância no estoque da empresa, e nesse contexto, ressaltam ainda a importância de se utilizar um sistema com leitor de códigos de barras, o que pode reduzir aproximadamente 90% dos erros de estoques.

Desse modo, a etapa de recebimento das mercadorias necessita de grande atenção, para que não venha a desencadear futuros problemas nos estoques.

2.1.2.3 Arranjo físico (*Layout*)

Conforme Slack Chambers e Johnston (2006), arranjo físico é posicionamento dos recursos transformadores e das tarefas que envolvem as operações e processos de uma empresa, representando o fluxo dos mesmos até o produto acabado.

Para Viana (2011, p. 278), o arranjo físico ou *layout* do almoxarifado deve ser projetado de modo que, proporcione “[...] condições físicas que preservem a qualidade dos materiais, de conformidade com o plano de armazenagem, objetivando-se a ocupação plena do edifício, bem como a ordenação da arrumação”. De acordo com o autor o espaço de armazenagem deve ser aproveitado nas suas três dimensões, comprimento, largura e altura.

O aprimoramento do *layout* através de melhorias na movimentação de materiais e armazenagem proporciona redução de custos e permite agregar valor ao processo de armazenagem de materiais (PALETTA; SILVA 2009).

De acordo com Arnold (2011, p. 337), “a localização do estoque, ou arranjo físico do depósito, relaciona-se com a localização de itens individuais no depósito”. Para o autor não existe um sistema padrão para localização dos estoques, pois existem vários tipos de estoques que necessitam de estocagens diferentes e para isso há vários sistemas básicos que podem ser utilizados ou até mesmo uma combinação de sistemas pela diversidade de produtos. A seguir são descritos alguns destes sistemas básicos considerados pelo autor:

- a) Agrupar itens funcionalmente relacionados: ou seja, agrupar os itens por semelhança pela função;
- b) Agrupar os itens de giro rápido: neste caso agrupando os itens que entram e saem da empresa com maior sequência quanto mais próximo da área de carga e descarga reduzirá esforços na movimentação dos mesmos;
- c) Agrupar os itens fisicamente semelhantes: ou seja, itens que pela semelhança física exigem instalações específicas e materiais adequados para seu manuseio como, por exemplo, itens pesados, itens com embalagem pequena que podem ser armazenados em prateleiras para facilitar o acesso e itens congelados;
- d) Colocar o estoque de trabalho e o estoque de reserva em locais separados: neste sistema o estoque de trabalho pode ser acondicionado perto da área de entrega e remessa e já os estoques reservas em locais de menor acesso.

Complementa Arnold (2011), que existem ainda outros dois sistemas básicos para atribuir, locais específicos a itens individuais e que podem ser utilizados com qualquer um dos sistemas anteriormente citados, a saber:

- a) Localização física: os itens terão localização permanente e nenhum outro item será estocado ali. Geralmente é utilizado em pequenos depósitos onde o aproveitamento de espaço não é crucial;
- b) Localização flutuante: neste sistema a estocagem é feita onde tiver espaço adequado para os itens. Os produtos podem ser estocados em locais diferentes e em vários locais ao mesmo tempo. Esse tipo de sistema tem vantagem da melhor utilização cúbica dos espaços, porém, isso exige informações precisas sobre a localização dos itens e da disponibilização de espaços vazios. Geralmente depósitos modernos possuem sistemas computadorizados para a eficiência do sistema de localização flutuante.

Para Viana (2011, p. 352), “um esquema de localização tem por finalidade estabelecer os meios necessários e proporcionar facilidades em identificar imediatamente o endereço da guarda do material no Almoxarifado”. Desse modo a identificação da localização dos materiais objetiva facilitar as rotinas de trabalho, seja para separar ou guardar os itens e até mesmo quando da realização do inventário.

Como alternativa para a redução dos investimentos em infraestrutura e possibilidade de manter altos níveis de serviços aos clientes, empresas podem utilizar a armazenagem virtual, que refere-se à remessa de produtos que encontram-se ainda no estoque do fornecedor, ou seja, os itens vendidos saíram do estoque do fornecedor e serão remetidos diretamente ao cliente, sem passar pelo armazém da empresa (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2006).

Arnold (2011), afirma que indiferentemente de qual for o sistema utilizado para alocar materiais, a gestão deve manter um estoque de segurança e um estoque de trabalho capaz de atender a demanda e que sejam de fácil de acesso, de modo a facilitar o controle dos itens, reduzindo o esforço total no recebimento, armazenagem, e retirada dos itens em estoque para remessa.

Nesse contexto, percebe-se que a localização dos estoques dependerá da diversidade dos itens e suas características, bem como, dos depósitos a serem estocados, onde os sistemas de localização podem ser combinados para melhor aproveitamento dos espaços.

2.1.3 Inventário físico

Para verificar as quantidades de estoques existentes, as empresas utilizam o inventário físico. Que de acordo com Viana (2011), consiste em realizar a contagem física dos itens em estoque, objetivando confrontar as quantidades físicas com os registros contábeis em determinado período, para posteriormente realizar as correções necessárias. A necessidade do inventário físico de estoques se justifica pelos sistemas de controle de estoques estarem sujeitos a falhas dos registros durante a movimentação de materiais, além disso, os estoques também estão vulneráveis a extravios, furtos e perdas por deterioração.

“Caso haja diferenças entre o inventário físico e os registros do controle de estoques, devem ser feitos os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias” (MARTINS; ALT, 2009, p. 199).

As divergências nos registros de estoques podem ser originadas nas funções desempenhadas no almoxarifado, funções que compreendem: procedimentos, recebimento, localização e conferência de embarque. Desse modo, o controle de estoques dependerá da exatidão dos registros nessas funções, caso contrário os sistemas de inventários não terão suporte para garantir a fidelidade das informações, enquanto houver divergências em tais funções (VIANA, 2011).

Através do inventário físico, a empresa pode identificar erros de registros, desperdícios, desvios, validade dos produtos e medir a acuracidade dos estoques. É um indicador de fundamental importância para os administradores, pois, permite verificar se os registros contábeis refletem a realidade (STROTTMANN; SCHERER, 2013).

De acordo com Martins e Alt (2009), o inventário físico geralmente é realizado de duas maneiras: o periódico que consiste na contagem física de todos os itens em determinados períodos, geralmente ao final do exercício fiscal ou duas vezes ao ano; e o rotativo em que é realizada a contagem física permanentemente de modo que os itens são contados pelos menos uma vez no período fiscal.

O inventário periódico ou anual é tradicionalmente o mais utilizado dentre as empresas em época de balanço, mas, como este método exige a paralisação das atividades para a contagem dos estoques, torna-se impraticável e inviável para empresas de grande porte. Assim, restando à opção de inventariar os estoques pelo método rotativo aliado aos recursos de informática (VIANA, 2011).

Para Viana (2011), o inventário rotativo realiza o permanente controle entre o estoque físico e contábil, e com a utilização de recursos de informática esse sistema de inventário pode ser classificado em três tipos:

- a) Inventário automático: neste caso o sistema solicita o inventário de item a item que podem ter divergências devido à ocorrência de eventos como: saldo zero no sistema, requisição de material atendida parcialmente ou não atendida, material crítico requisitado ou recebido e transferência de localização;
- b) Inventário programado: são inventários solicitados pelo sistema por amostragem de itens, em períodos estabelecidos;
- c) Inventário a pedido: trata-se de inventários solicitados item a item, por interesse dos órgãos de administração de materiais e controladoria que podem incorrer de: falhas de processamento, solicitações do almoxarife ou da gestão, solicitação da auditoria e outros motivos.

Para Tadeu et al. (2010), os inventários rotativos são excelentes para se alcançar maiores índices de acuracidade nos inventários gerais, pois, poucos itens são contados por dia, assim pode-se avaliar onde o processo falhou possibilitando medidas corretivas.

Na contribuição de Arnold (2011), os modelos adotados para a realização do inventário são determinados por contagem periódica e contagem cíclica, sendo assim conceituadas:

- a) Contagem periódica (anual): através da contagem anual é possível verificar se os registros de estoque representam a quantidade do estoque e corrigir quaisquer imprecisões. Esse método deve ser bem planejado, pois, os resultados dependem de boa preparação. Preparação essa que pode ser influenciada por três fatores, a arrumação que consiste na organização e separação dos itens em estoque; a identificação dos mesmos, e o treinamento do pessoal que vai inventariar o estoque;
- b) Contagem cíclica: esse sistema de contagem física do estoque é realizado de forma contínua durante o ano, de modo que a contagem de um item é feita sob programação predeterminada e dependendo da importância de alguns itens, estes são contados várias vezes ao longo do ano, enquanto outros não o são.

De acordo com Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), na contagem cíclica o pessoal do armazém realiza a contagem física de um percentual de produtos diariamente e corrige os erros no momento em que são encontrados. A seleção dos itens para a contagem é realizada pela classificação ABC, sendo que os itens de categoria A são contados com maior frequência.

Para Arnold (2011,) a contagem cíclica apresenta algumas vantagens como: detecção e correção de problemas a tempo, redução ou eliminação da perda de produção e utilização de pessoal treinado e dedicado à contagem cíclica. E em desvantagem a contagem física anual, apesar de ser muito valorizada pelas empresas, apresenta problemas como: fechamento da empresa para contagem, mão de obra e o trabalho burocrático são custosos, o trabalho é feito com pressa e de forma inadequada. A contagem periódica ainda pode apresentar falhas humanas, afirma o autor que, as pessoas que organizam o inventário tendem a cometer erros, pois não estão acostumadas a fazer tal trabalho, desse modo, os registros podem apresentar mais erros do que eliminá-los.

Drohomeretski e Favaretto (2013), relatam em seu estudo sobre o impacto da contagem cíclica na acuracidade de estoques em indústrias do Paraná, que a maioria das empresas que utilizam a contagem cíclica evidencia-se melhor índice de acuracidade nos estoques. Outro fator, apontado pelos autores, que contribui para o alcance de melhores índices de acuracidade, deve-se ao grau de importância dado pelos gestores nesta atividade, em que os mesmos entendem a necessidade de investimento em qualificação de pessoal para obter redução de custos e maior confiabilidade nos registros.

Para Paulus (2005), a eficiência dos inventários, sejam eles totais ou parciais, dependem de um pré-planejamento. Uma forma de minimizar os problemas relacionados é incorporar os inventários as atividades diárias da empresa, buscando inventariar pequenos grupos de materiais de cada vez.

Na conclusão de Silva, Dutra e Berlatto (2013), o controle rigoroso de estoques é uma tarefa recente, que vem conquistando espaço dentre as organizações. Assim, os autores afirmam que, prevenir os erros é a melhor forma de evitar que esses aconteçam.

Nesse contexto, entende-se que a escolha do tipo de inventário mais apropriado, dependerá de cada empresa, pois são vários os segmentos, a diversidade de produtos e o porte das organizações, assim, cabe aos gestores definirem qual será o melhor sistema para inventariar os seus estoques.

Entretanto, percebe-se que os autores citados, consideram que a contagem física dos estoques, quando realizada em vários períodos ao ano, viabiliza melhores resultados, pois permite que os estoques possam ser corrigidos com antecedência, sem que haja a necessidade de parar as operações da empresa para a realização de tal tarefa.

2.1.3.1 Acurácia dos controles

Após a realização do inventário, ou seja, o término da contagem e conferência, pode ser calculada a acurácia dos controles, está procura medir a porcentagem de itens corretos, sendo em quantidade ou em valor. Assim, Martins e Alt (2009) definem a seguinte expressão para o cálculo do índice de itens corretos no estoque, representada pela seguinte equação:

$$\text{Acurácia} = \frac{\text{Número de itens com registros corretos}}{\text{Número total de itens}}$$

A acuracidade dos estoques para Tadeu et al. (2010), pode ser relacionada com a movimentação do item, na medida em que um item é movimentado há probabilidade deste vir a apresentar alguma divergência, isto dependerá de como são realizados os processos e ferramentas envolvidas nessa movimentação.

Afirma Tadeu et al. (2010), que para alcançar melhores índices de acuracidade nos estoques, devem-se aliar os métodos utilizados com um bom treinamento e qualificação das pessoas envolvidas, bem como, um bom sistema de gerenciamento do armazém.

Fernandes, Moraes e Vilamaior (2011), em análise a uma empresa de varejo de móveis e eletrodomésticos com 283 filiais, relataram que uma das estratégias adotadas pela empresa para diminuir o índice de divergências de estoques é o investimento em capacitação dos colaboradores. Além disso, a empresa também trabalha com um indicador de desempenho para as divergências de estoques, sendo de até 0,5% em relação ao faturamento anual da filial, assim, como incentivo ao comprometimento dos colaboradores a empresa oferta premiações para as filiais que não ultrapassarem este índice.

Desse modo, a empresa pode verificar a coerência dos registros dos estoques, pois se o percentual de erro for alto, deve rever os procedimentos adotados no controle dos mesmos.

2.1.3.2 Controle Físico e Segurança

Conforme Arnold (2011), os estoques por serem compostos de bens tangíveis estão propícios a roubo ou a ser perdido, isto pode ocorrer, não somente pela existência de pessoas desonestas, mas também, pelas pessoas serem esquecidas.

Desse modo Arnold (2011), considera que é necessário um sistema para por obstáculos aos erros ou inibir as pessoas desonestas, assim, podendo ser destacado como um

bom sistema de numeração de peças e/ou, um sistema de transação simples e bem documentado. Este último compreendendo o processo de recebimento, o transporte e envio dos produtos que passa pelos seguintes passos:

- 1) Identificar o item: realizar a identificação do item recebido com o pedido de compra;
- 2) Conferir a quantidade: contagem física, pesagens ou mensurações entre os itens recebidos com relação ao pedido de compra;
- 3) Registrar a transação: antes de realizar qualquer transação física ela deve ser registrada;
- 4) Executar fisicamente a transação: transporte dos itens interno ou externo à área de armazenamento.

Além disso, Arnold (2011) afirma que o acesso aos estoques deve ser limitado. Devem ser mantidos em locais seguros e trancados nos horários entre jornadas de trabalho. Outra exigência é o treinamento da força de trabalho do almoxarifado e do pessoal que interage com os almoxarifados, para que os registros sejam realizados corretamente.

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2006), toda vez que houver alguma transação os registros de estoques devem ser atualizados, ou seja, sempre que um item der entrada ou saída do estoque, essa informação deve ser registrada, como por exemplo, quando algum item é vendido, ou quando é entregue no armazém.

Afirman Strottmann e Scherer (2013), que adequados controles e indicadores da situação dos estoques, são indispensáveis para os administradores otimizarem os recursos da empresa de modo a reduzir custos e possibilitar o alcance da vantagem competitiva, resultado este de uma boa gestão de estoques.

2.1.3.3 Causas de erro em registros de estoque

Conforme Slack, Chambers e Johnston (2006), devido às várias transações que os estoques são submetidos é surpreendentemente comum a existência de erros nos registros de estoques. Para os autores, qualquer erro de registro, pode levar a diferença entre o estoque real e o estoque registrado. As causas mais comuns que levam ao erro podem ser:

- a) Erro de digitação;
- b) Erro na contagem das quantidades dos estoques quando entram ou saem da empresa;
- c) Estoque danificado ou deteriorado não computadorizado como deveria;
- d) Itens errados tendo sido retirados do estoque, sem a devida correção quando do seu retorno ao estoque;

- e) Atrasos em transações feitas e atualização de registros;
- f) Itens roubados do estoque.

A precisão nos registros de estoques é imprescindível, pois, é com base nesses registros que a empresa calcula os valores investidos em estoque, realiza pedidos e analisa os estoques, se estes dados forem lançados incorretamente, de nada adiantará os sistemas e programas afins, uma vez que, poderá haver falta ou excesso de produtos em estoque, perda de vendas, entregas atrasadas e baixa produtividade pela falta de matéria-prima (ARNOLD 2011).

De acordo com Arnold (2011), vários são os fatores que levam a imprecisão nos registros dos estoques, os principais originam-se de sistemas ruins de manutenção e pessoal mal treinado. A seguir o autor descreve alguns exemplos de causas de erro nos registros de estoques:

- a) Retirada de material sem autorização;
- b) Depósito sem segurança;
- c) Pessoal mal treinado;
- d) Registros de transações ruins;
- e) Sistemas de registro de transações ruins;
- f) Falta de capacitação para realizar auditorias.

Conforme Arnold (2011), poucas são as empresas que conseguem atingir o nível de 100% na precisão dos registros de estoques. Assim, o autor considera que se deve especificar uma tolerância para cada item, levando em conta seu valor, natureza crítica, disponibilidade, *lead time*, possibilidade de interrupção da produção, problemas de segurança ou dificuldade de se obter uma mensuração precisa. Um exemplo citado pelo autor é a mensuração de parafusos e pinos que são pedidos e ou utilizados aos milhares, o que pode se tornar difícil e custoso a busca em atingir uma precisão de 100%.

Uma das tecnologias muito utilizadas pelas empresas, e que contribui para aumentar a eficiência na detecção de erros e reduzir os custos envolvidos, é o uso dos códigos de barras nos produtos, bem como os leitores desses códigos. Além da agilidade nos processos, permitem maior segurança na coleta de informações e consequentemente maior precisão nos registros e controles de estoques (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2006).

Para Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), uma maneira de obter maior precisão nos registros de estoques, é atribuir a funcionários específicos a função de realizar as movimentações de entrada e saída dos itens em estoque, bem como, a responsabilidade de efetuar com exatidão os registros destas transações.

Conforme os autores citados, se os registros não forem efetuados de maneira correta implicarão no aumento de divergências nos estoques, e não a sua prevenção ou correção. Alternativas para a redução destes erros estão associadas ao uso de tecnologias que auxiliam nos controles e treinamento do pessoal envolvido.

2.2 PROCESSO

Após elencados os temas considerados relevantes para o estudo do processo de gestão de estoques da empresa em questão, cabe citar alguns conceitos sobre processo.

Para o estudo de uma empresa, analisar o seu processo como um todo é mais relevante do que se fossem analisados os departamentos na sua individualidade, pois permite uma visão de como as empresas realmente trabalham. “Uma organização é tão eficaz quanto seus processos” (KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTRA, 2009, p. 03).

Processo envolve a transformação dos recursos de uma organização em algo de valor, seja na produção de um produto ou na prestação de um serviço. Desse modo não há produto ou serviço sem a execução de um processo, e vice versa (KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTRA, 2009).

“Um processo é uma combinação dos elementos, equipamentos, insumos, métodos ou procedimentos, condições ambientais, pessoas e informações do processo ou medidas, tendo como objetivo a fabricação de um bem ou o fornecimento de um serviço” (WERKEMA, 2006, p. 16).

Afirma Werkema (2006), que uma empresa pode ser considerada um processo, e dentro dela existem vários subprocessos que compõem o fluxo da produção de um bem ou a prestação de um serviço. Assim, um processo sendo dividido em subprocessos, permite melhor controle, identificação de possíveis problemas e a sua correção, o que possibilita um controle mais eficiente do processo em geral.

De acordo com Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), independentemente do tipo de processo, este envolve muitas decisões que o afetam diretamente, e indiretamente os serviços e produtos proporcionados. Dentre estas decisões os autores destacam que os gerentes de operações devem considerar quatro decisões de processos comuns, a saber:

1. Estrutura do processo: determina como os processos são projetados e quais recursos são necessários;
2. Envolvimento do cliente: reflete a ligação do cliente com o processo;

3. Flexibilidades de recursos: é a praticidade com que os funcionários e equipamentos podem lidar com uma diversidade de produtos, níveis de saída, deveres e funções;
4. Intensidade de capital: é o *mix* de equipamentos e habilidades humanas envolvidos no processo.

Pelo processo envolver toda a organização, e cada parte desta executar um subprocesso diferente, a análise do processo em geral deve envolver todas as partes da organização. “A **análise de processos** é a documentação e a compreensão detalhada de como o trabalho é executado e de como pode ser redesenhado”. Nesse sentido, a análise envolve seis etapas formando um ciclo de aperfeiçoamento contínuo, sendo elas: identificar oportunidades, definir o escopo, documentar o processo, avaliar o desempenho, redesenhar o processo e implementar as mudanças (KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTRA, 2009, p. 125-126, grifo do autor).

Na abordagem de Arnold (2011), os seis passos que envolvem a melhoria contínua do processo, compreendem: selecionar o processo a ser estudado, registrar o método existente para a coleta de dados; analisar os dados registrados; avaliar as alternativas para desenvolver o melhor método de desempenhar o trabalho; instalar o método; e manter o novo método.

Segundo Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), para melhor compreensão do processo, deve-se documentá-lo, este procedimento permite a identificação de falhas, geração de idéias de aperfeiçoamento e redesenhar o mesmo. Assim, afirmam que há três técnicas eficazes para documentar e avaliar os processos: o fluxograma que busca esboçar o fluxo das informações, clientes, equipamentos ou materiais através das diversas etapas de um processo; o *blueprints* de serviço, que compreende um fluxograma de um processo de serviços apontando as etapas que têm maior contato com o cliente; e diagramas de processos que refere-se à organizada documentação de todas as atividades executadas por uma pessoa, equipes, ou departamento envolvendo clientes e materiais.

Desse modo, com vistas a auxiliar na análise da gestão de estoques da empresa em estudo, buscou-se aprofundar os conceitos de fluxograma, o qual permite a representação clara e objetiva do fluxo das entradas e saídas dos produtos, documentos e tarefas envolvidas em determinada operação ou na empresa em geral.

2.2.1 Fluxograma

De acordo com Cury (2010 p. 122), o fluxograma é uma ferramenta oriunda do Órgão de Organização e Métodos, um dos principais responsáveis pela modelagem da empresa e

envolve a institucionalização da infraestrutura, definição e redefinição de processos e métodos de trabalho, tendo como objetivo final a “[...] renovação organizacional, por meio da manipulação da empresa como um sistema social, aberto, em permanente sintonia com as demandas de seu ambiente, externo e/ou interno”. Este órgão tem enfoque para uma abordagem global da empresa, onde o todo é maior que a soma das partes.

Cury (2010, p. 340), conceitua o fluxograma como um gráfico universal de processamento, “[...] que representa o fluxo ou a sequência normal de qualquer trabalho, produto ou documento”.

“Para elaborar um fluxograma, o analista, por meio de pesquisa minuciosa junto às unidades organizacionais em exame, deve fazer um levantamento dos passos que envolvem o trabalho, desde o operador inicial até o final, passando, inclusive, pelos formulários envolvidos no processo” (CURY, 2010, p. 341).

Conforme D’Ascensão (2010), o fluxograma é uma das ferramentas de trabalho mais utilizadas por analistas, pois apresenta várias vantagens que auxiliam no desenvolvimento de análises e redesenho de um determinado processo.

A utilização de fluxogramas pode auxiliar os analistas a descobrir possíveis falhas que consequentemente geram deficiência na execução de determinado trabalho. Assim, a análise da sequência de um trabalho permite a visualização dos movimentos inúteis e a dispersão dos recursos materiais e humanos (OLIVEIRA, 2010).

Oliveira (2010), afirma que, tanto os analistas quanto os usuários devem saber algumas informações básicas pertinentes a um fluxograma para o alcance de melhores resultados com a utilização desta ferramenta. Assim, o autor destaca algumas destas informações, a saber:

- a) Os tipos de operações ou tramites que integram o circuito de informações;
- b) O sentido de circulação ou fluxo de informações;
- c) As unidades organizacionais em que se realiza cada operação;
- d) O volume das operações efetuadas;
- e) Os níveis hierárquicos que intervêm nas operações do método administrativo representado pelo fluxograma.

Segundo Cury (2010), os fluxogramas podem ser classificados em três tipos: o fluxograma vertical, que é mais utilizado para identificar as rotinas de qualquer setor de trabalho; o fluxograma administrativo ou de rotinas de trabalho, que é realizado com base no fluxograma vertical e utiliza-se dos mesmos símbolos, porém com uma visão mais detalhada da rotina, em que cada item pode ser estudado individualmente; e o fluxograma global ou de

colunas, que compreende uma visão global do fluxo de trabalho apontando também os departamentos na forma de colunas, sendo considerado o mais apropriado para transmitir todo o fluxo de trabalho de uma organização.

Na abordagem de Oliveira (2010), os principais tipos de fluxogramas utilizados pelo analista de sistemas, organizações e métodos, relacionam-se com os já citados anteriormente por Cury (2010), e compreendem o fluxograma vertical, fluxograma parcial ou descritivo e fluxograma global ou de coluna, o que diferencia é a denominação do segundo item, entretanto, ambos apresentam as mesmas funções. O autor também faz referência ao fluxograma global ou de colunas apontando como o mais utilizado pelas organizações.

Complementando com os conceitos de D'Ascenção (2010), o fluxograma vertical é considerado o mais utilizado para os estudos de processos da linha de produção por poder ser dividido em partes. Quanto aos demais tipos de fluxograma o autor os cita como fluxograma horizontal descritivo, o qual descreve o fluxo das atividades, documentos e informações de um processo; e o fluxograma horizontal de colunas, que representa uma visão completa, clara e precisa de todas as áreas envolvidas no processo. Também seguindo os conceitos dos autores citados, é apontado como o mais utilizado em análises.

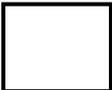
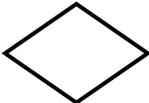
A representação do fluxograma dá-se por meio de símbolos que objetivam destacar a origem, processamento e destino das informações. Existem alguns símbolos que já são consagrados e outros menos conhecidos, assim, para estes, deve se elaborar uma legenda no final do fluxograma com seus significados (CURY, 2010).

De acordo com os autores citados anteriormente, por ser o tipo de fluxograma mais apropriado e utilizado pelas empresas e conseqüentemente o modelo utilizado neste trabalho, objetivou-se descrever apenas a simbologia do fluxograma global ou de coluna.

Conforme afirmam os autores, alguns símbolos utilizados na elaboração dos fluxogramas são conhecidos mundialmente pelos analistas de processos. Desse modo, o Quadro 1, apresenta os símbolos mais utilizados para a elaboração deste tipo de fluxograma, com seus respectivos significados.

Pode-se entender que a elaboração de um fluxograma visa elencar todas as etapas e operações envolvidas em um processo, e nesse sentido, permite facilitar o entendimento do mesmo, possibilitando a identificação de melhorias e procedimentos desnecessários.

Quadro 1 – Simbologia e significados para um fluxograma

Símbolo	Significado
	Terminal: Inicia ou termina uma rotina ou um processo qualquer, devendo ser colocado dentro símbolo sua identificação início ou término.
	Documento: Serve para identificar o documento que entra no fluxo, devendo seu nome ou sigla ser colocado em seu interior.
	Operação: Identifica qualquer processamento que se efetive num fluxo de trabalho e que não possa ser traduzido por símbolo próprio.
	Conferência: Indica qualquer exame, conferência ou inspeção no fluxo de trabalho.
	Arquivo: Identificação de arquivamento no fluxo de processamento do trabalho, em caráter definitivo, podendo inscrever-se no interior do símbolo o tipo de arquivamento: alfabético, numérico, cronológico etc.
	Decisão: Identifica a tomada de decisão, levando ao desdobramento do fluxo, segundo as alternativas verificadas.
	Entrada/Saída

Fonte: CURY, 2010, p. 348.

Depois de exposta a presente revisão teórica a cerca do tema em estudo, será apresentada, no próximo título a metodologia para a realização da pesquisa.

3 METODOLOGIA

A seguir serão descritos os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa em estudo. Tais procedimentos envolvem a definição de método, a classificação da pesquisa, o estabelecimento das técnicas para a coleta de dados e por final, a análise e interpretação dos dados.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Gil (2010), de maneira tradicional a classificação das pesquisas pode ser estabelecida por duas grandes categorias: a pesquisa básica e a pesquisa aplicada. A primeira objetiva a ampliação do conhecimento sem se preocupar com possíveis benefícios, já a segunda, compreende a aquisição de conhecimentos aplicados a uma situação específica.

Para Appolinário (2011), enquanto a pesquisa básica envolve o incremento do conhecimento científico sem nenhum objetivo comercial, a pesquisa aplicada é originada por objetivos comerciais, envolvendo a busca por soluções de problemas de interesse imediato.

Desse modo, classifica-se a presente pesquisa como do tipo aplicada, pois seus objetivos estão voltados a uma análise na gestão de estoques da Agropecuária Alfa, uma vez que os resultados podem contribuir para a empresa.

Conforme Appolinário (2011), a classificação dos tipos de pesquisas é um dos temas mais controversos na área de metodologia científica. Para o autor a primeira etapa compreende a dimensão da pesquisa com relação a sua natureza, podendo ser de natureza quantitativa ou de natureza qualitativa.

A abordagem quantitativa “[...] prevê a mensuração de variáveis predeterminadas, buscando verificar e explicar sua influência sobre outras variáveis”. Já a qualitativa, “[...] prevê a coleta dos dados a partir de interações sociais do pesquisador com o fenômeno pesquisado” (APPOLINÁRIO, 2011, p.61).

De acordo com Appolinário (2011, p. 159), a pesquisa qualitativa consiste em “[...] compreender um fenômeno em seu sentido mais intenso, em vez de produzir inferências que possam levar à constituição de leis gerais ou a extrapolações que permitam fazer previsões válidas sobre a realidade futura”.

Para Flick (2009, p. 9), “uma parte importante da pesquisa qualitativa está baseada em texto e na escrita, desde notas de campos e transcrições até descrições e interpretações, e, finalmente a interpretação dos resultados e da pesquisa como um todo”.

Com objetivo de definir a natureza da pesquisa, o presente estudo pode ser considerado como qualitativo, pois, o pesquisador buscou a compreensão e interpretação dos dados coletados que podem influenciar no controle de estoques da empresa em estudo.

Vergara (2013), afirma que são várias as classificações para os tipos de pesquisa, dependendo dos critérios utilizados, assim propõe dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa em estudo pode ser classificada como pesquisa descritiva, a qual se caracteriza como “[...] a descrição das características de determinada população. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis.” Este tipo de pesquisa é a mais utilizada em pesquisas com objetivos profissionais (GIL, 2010, p. 27).

Para Appolinário (2011), através da pesquisa descritiva é possível descrever uma realidade sem nela interferir. Assim, este estudo classifica-se como descritivo, pois, busca descrever como é realizada a gestão de estoques na Agropecuária Alfa Matriz, para uma posterior análise do processo em geral.

Com relação aos meios, a presente pesquisa pode ser classificada em duas situações: a pesquisa de campo e a documental. A pesquisa de campo para Marconi e Lakatos (2011), “Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los”.

De acordo com os autores citados a pesquisa de campo deve ser fundamentada em pesquisas bibliográficas a cerca do tema escolhido na empresa e, realizada através de técnicas de coleta de dados que servirão de apoio para uma análise posterior. Assim a pesquisa é considerada de campo, pois foi realizada diretamente na empresa em estudo, observando e analisando as rotinas de trabalho da mesma.

Conforme Gil (2010) quando o material consultado for interno à organização, considera-se como fonte documental. Assim, conforme cita o autor, dentre os cinco tipos de documentos mais utilizados em pesquisas estão os documentos institucionais, mantidos em arquivos de empresas, órgãos públicos e outras organizações e, os documentos jurídicos, como certidões, escrituras, testamentos e inventários.

Desse modo, a pesquisa também se caracteriza como documental, pois foram coletados e analisados, documentos e relatórios disponíveis pela empresa no seu processo de controle de estoques.

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Neste item cabe definir quais são os sujeitos da pesquisa, quantos são e quais as suas características. De acordo com Appolinário (2011 p. 80), “O sujeito de pesquisa é o ente objeto da investigação. Trata-se da unidade funcional daquilo que será pesquisado. [...] pode ser uma pessoa, um animal, um metro quadrado de cana-de-açúcar, uma empresa, um tipo de peça utilizado na fabricação de automóveis etc”.

Assim pode se definir como sujeitos da pesquisa os envolvidos na gestão de estoques da Agropecuária Alfa. Os entrevistados foram: gerente, um auxiliar de escritório, sendo o responsável pelo faturamento de notas de entrada e saída de produtos, sete balconistas (vendedor especializado em produtos agropecuários), quatro operadoras de caixa, um encarregado de armazém, um conferente de carga e descarga, três auxiliares de armazém, além de dois motoristas que fazem a entrega dos produtos a domicílio, totalizando 20 pessoas.

3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

Nesta etapa da pesquisa são apresentados os instrumentos utilizados na coleta de dados, a aplicação desses instrumentos deve ser realizada com rigor para que sejam evitados, possíveis erros e defeitos resultantes de entrevistadores inexperientes ou informantes tendenciosos (MARCONI; LAKATOS, 2011).

Segundo Mattar (2011), os dados da pesquisa podem ser classificados em dois grupos: os dados primários que compreendem dados que ainda não foram coletados e que são coletados para suprir uma necessidade específica de uma pesquisa; e os dados secundários que correspondem a dados que já foram coletados, organizados, e muitas vezes até analisados, estando disponíveis a interessados.

Desse modo, o presente estudo apresenta em sua primeira parte, a que se refere ao referencial teórico, dados secundários extraídos de obras acerca do tema disponíveis na biblioteca da UFFS, em outras bibliotecas e em materiais *on-line*.

Para a segunda parte do trabalho, a pesquisa, foram utilizados dados primários e dados secundários. De acordo com Marconi e Lakatos (2011), são vários os instrumentos de coletas de dados, e a sua escolha varia de acordo com o tipo de investigação. Desse modo, foram utilizados os seguintes instrumentos de coletas de dados: observação simples, entrevista não-estruturada e coleta documental.

Conforme Vergara (2013), a observação pode ser classificada de duas maneiras: a simples e a participante. Na observação simples não há interação com o grupo ou situação a ser estudada, o observador mantém certa distância do objeto de estudo. Já na observação participante o observador interage com o grupo ou situação em estudo. Desse modo, a observação realizada na empresa em estudo foi a simples, pois, os dados foram coletados sem haver interação com o grupo e rotinas observadas, para esses sem saber que estavam sendo monitorados, mantivessem seus hábitos e comportamentos normais. O período de observação ocorreu de fevereiro a março de 2015.

Outro método de coleta de dados utilizado foi a entrevista não-estruturada, neste tipo de entrevista as perguntas são abertas e podem ser respondidas através de uma conversa informal, em que o entrevistador pode conduzir determinada situação da forma que considerar adequada, permitindo também a livre expressão do participante (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Assim, as questões foram formuladas de acordo com a função dos colaboradores entrevistados e em relação às etapas do processo de controle de estoques da Agropecuária Alfa Matriz, objetivando colher informações detalhadas de cada etapa do processo.

Na coleta documental, foram levantados dados em documentos disponíveis na empresa, sendo eles: inventário de estoques dos anos 2013 e 2014, relatórios de conferência de mercadorias recebidas e ordem de entrega de mercadorias aos clientes. Os instrumentos de coleta de dados citados acima foram aplicados aos sujeitos desta pesquisa, conforme descritos na seção 3.2.

3.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Após a coleta de dados, os mesmos devem ser analisados e interpretados, sendo estas, duas atividades distintas consideradas por Marconi e Lakatos (2010, p. 151-152), e assim conceituadas:

- a) Análise: “É a tentativa de evidenciar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores”;
- b) Interpretação: “É a atividade intelectual que procura do significado mais amplo às respostas, vinculando-as a outros conhecimentos”. Nesse sentido os autores afirmam que a interpretação verifica o material apresentado, correlacionando com os objetivos propostos acerca do tema em estudo.

Para Vergara (2013), no tratamento dos dados o autor busca expor ao leitor, como serão tratados os dados coletados, a fim, de oferecer respostas aos objetivos do estudo.

De acordo com Creswell (2010, p. 217), em pesquisas qualitativas “[...] a análise dos dados envolve a coleta de dados abertos, baseada em formular questões abertas e desenvolver uma análise das informações fornecidas pelos participantes”. Para o autor os dados obtidos devem ser preparados e conduzidos a uma análise aprofundada para a compreensão dos mesmos, de modo que, a interpretação seja no mais amplo significado dos dados.

Nesse sentido, através dos dados coletados por meio da observação às rotinas de trabalho da empresa, entrevista com os funcionários afins, e análise a documentos relacionados, pode-se descrever como é realizado o processo de controle de estoques na empresa em estudo. Assim, entendendo sua política de estoques, e com base no referencial teórico identificou-se alguns problemas no processo e pôde-se por final propor sugestões de melhorias, sendo que algumas destas foram apresentadas a empresa no mês maio, aceitas e implantadas, obtendo resultados relevantes para o aprimoramento do processo.

4 ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DE ESTOQUES

Com o objetivo de analisar o processo da gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz, objetivou-se em primeiro momento, apresentar o histórico da empresa, descrever o processo de entrada e saída dos produtos, bem como, os meios de controles e inventário dos estoques.

Para o diagnóstico deste processo foram utilizados dados coletados, primeiramente, pela observação das rotinas e processos realizados na filial, posteriormente foi realizada uma entrevista com todos os envolvidos no processo e, por fim, uma análise documental nos relatórios de inventário de estoques e demais documentos utilizados no controle de entrada e saída de produtos em estoque.

Após estes procedimentos, as informações e dados coletados foram transcritos e analisados com base nos autores citados no referencial teórico, para verificação de possíveis inconformidades do processo, bem como, relatando os aspectos positivos que a organização já realiza.

Desse modo, foram construídas propostas de melhorias baseadas nos problemas identificados, com a intenção de reduzir os prejuízos oriundos destes e assim propiciar soluções satisfatórias à empresa. Inclusive algumas propostas já foram aprovadas pela empresa.

4.1 HISTÓRICO DA EMPRESA

Neste item é abordado o histórico da Cooperalfa, objetivando de forma sucinta, descrever a origem da Cooperativa em Chapecó, bem como descrever a filial Agropecuária Alfa Matriz, lócus desta pesquisa.

4.1.1 Cooperalfa

A Cooperativa Agroindustrial Alfa Ltda, mais conhecida pelos associados e clientes por Cooperalfa, teve seu nome derivado da primeira letra dos alfabetos grego e siríaco “Alfa”, que significa princípio, início. Além disso, Alfa também representa a primeira estrela de uma constelação e a mais brilhante. Nesse contexto, por nascer forte o nome Alfa representa uma grandeza, marcando o início de uma nova era para o cooperativismo no Oeste de Santa Catarina.

A Cooperalfa teve sua origem em Chapecó na década de 60, perante as incertezas do mercado de grãos, e seguida do avanço da produção animal em Santa Catarina. Seu surgimento foi marcado pela união de pequenos e médios produtores rurais que buscavam uma remuneração mais justa e a valorização do seu trabalho.

Nesta época, o Banco do Brasil era o responsável por financiar as operações através da AGF (Aquisição do Governo Federal) e também pela armazenagem da produção. Entretanto, com o aumento da demanda, as estruturas desta instituição eram insuficientes, desse modo, surgia à necessidade de se criar no Oeste de Santa Catarina, um agente que organizasse os produtores rurais e que fundamentasse o viés técnico/produtivo.

Neste cenário, foi criada a primeira organização cooperativista em Chapecó, a Cooperativa Triticola Oeste Catarinense Ltda, porém, suas atividades possuem registros apenas nos períodos de 1961 a 1964. Já em 29 de outubro de 1967 foi criada a CooperChapecó (Cooperativa Mista Agropastoril de Chapecó) que em 1969 ativando as atividades da Incomasa formou a Cooperativa Central Oeste Catarinense.

Em 1974, a CooperChapecó ao unir-se com a CooperXaxiense formou então, a Cooperalfa (Cooperativa Agroindustrial Alfa Ltda.), esse processo foi motivado por Aury Luiz Bodanse, Setembrino Zancheti e outros 35 agricultores.

Com o passar do tempo e o forte crescimento no mercado, a Cooperalfa passou a desdobrar inúmeras atividades, servindo de pilar para o surgimento de outras cooperativas e sociedades deste gênero.

Atualmente a atividade central da Cooperalfa é comercialização e armazenagem da produção agrícola de seus associados, como milho, soja, feijão e trigo. Dentre os demais segmentos que a Cooperativa atua, destacam-se: industrialização de trigo e rações; produção de sementes certificadas de trigo, soja, feijão e coberturas de solo; suínos, aves e leite em parcerias com outras indústrias do sistema cooperativo; fornecimento de insumos aos produtores associados, como sementes, fertilizantes, corretivos e medicamentos veterinários; assistência técnica veterinária e assessoria aos agricultores na elaboração de projetos agropecuários e de crédito rural; revenda de combustíveis e lubrificantes 100% puros, bandeira BR; e supermercados.

A expansão da Cooperalfa também ocorreu com a criação de filiais. Ao todo são 133 unidades instaladas em 52 municípios de Santa Catarina e cinco no Paraná, alcançando uma área de atuação com associados em mais de 80 municípios. Na Figura 1 é possível visualizar a área de atuação da Cooperativa.

Figura 1 – Área de atuação da Cooperalfa



Fonte: COOPERALFA, 2015. (a)

De acordo com o relatório contábil da Cooperalfa de 2014, a Cooperativa possuía ao final deste exercício, 2.731 colaboradores trabalhando em prol de 16.633 associados. O atendimento aos associados e demais clientes acontece por meio de suas filiais, divididas em 75 agropecuárias, 56 mercados e 2 postos de combustíveis. Dentre este número de agropecuárias citadas, está a Agropecuária Alfa Matriz localizada em Chapecó-SC, lócus desta pesquisa.

4.1.2 Agropecuária Alfa Matriz

A Agropecuária Alfa Matriz está situada juntamente com as instalações da Matriz da Cooperalfa, na Rua Fernando Machado 2690-D, bairro Passo dos Fortes, Chapecó-SC. A unidade, também identificada como filial 03, foi a primeira agropecuária a ser implantada, possuindo, atualmente, 47 anos de atuação. Está classificada entre o grupo das filiais de grande porte, em faturamento e estrutura.

A filial possui uma estrutura com área total de 1.518m². Destes, 584m² correspondem à área de venda, outros 106m² destinados aos escritórios e 828m² pertencentes ao armazém

onde ficam depositados os estoques e mercadorias que, devido às suas armazenagens específicas e grande volume, não podem ser disponibilizadas na área de venda. Assim a Fotografia 1 apresenta a área externa da empresa.

Fotografia 1 – Área externa Agropecuária Alfa Matriz



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

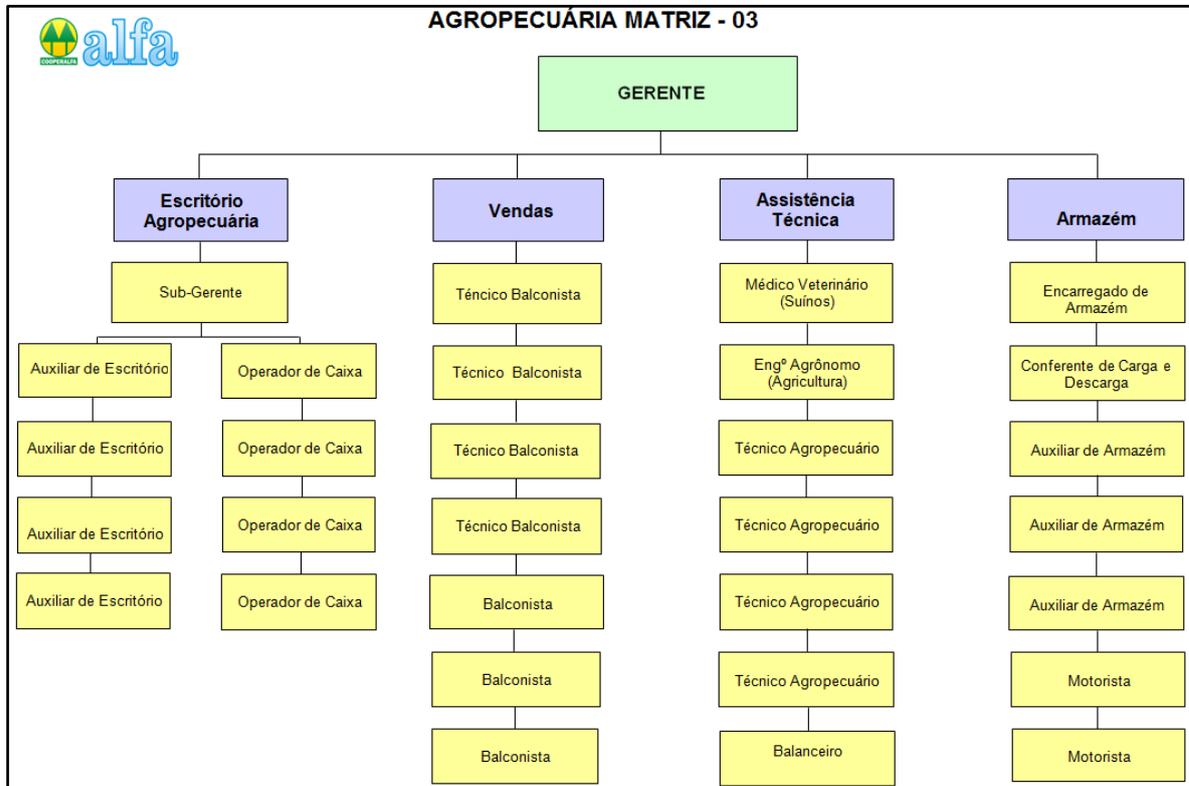
O quadro de funcionários totaliza 31 colaboradores que atendem 627 associados vinculados a esta filial, além de associados de outras filiais próximas, clientes que possuem cadastro, denominados clientes especiais (clientes que podem efetuar compras com prazo de pagamento de 30 dias) e demais clientes. Assim, no decorrer do estudo foi utilizada de forma geral a denominação cliente, para todas as categorias citadas anteriormente.

Os colaboradores estão designados nas seguintes funções: um gerente de filial, um sub-gerente, quatro auxiliares de escritório, sete balconistas (vendedores), quatro operadoras de caixa, um veterinário, um agrônomo, quatro técnicos agrícolas, um balanceiro, um encarregado de armazém, um conferente de carga e descarga, três auxiliares de armazém e dois motoristas. Os funcionários são subordinados ao gerente e de acordo com o responsável de cada área, conforme o organograma ilustrado na Figura 2.

O atendimento da Agropecuária Alfa Matriz contempla um variado mix de produtos que chega a aproximadamente 3.100 itens. A linha de produtos comercializada pela filial compõe desde insumos agrícolas, medicamentos veterinários, alimentação animal a uma variada linha de ferragens, materiais elétricos, hidráulicos, chapéus, botas entre outros produtos do ramo agropecuário. Além disso, conta com um atendimento técnico especializado com informações sobre os respectivos produtos, a fim de proporcionar ao cliente maior

produtividade e também, assistência veterinária aos criadores de suínos, bovinos, aves, entre outros.

Figura 2 – Organograma Agropecuária Alfa Matriz



Fonte: COOPERALFA, 2014.

Diante deste cenário, o propósito deste estudo é analisar o processo de gestão de estoques da empresa em questão, uma vez que, esta possui uma variada linha de produtos, que representam notável parcela de investimento de recursos.

4.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Nesta etapa do estudo, foram descritas todas as operações que envolvem o processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz desde o processamento de pedidos até a entrega ao cliente final, incluindo também as rotinas de inventário de estoques.

Na busca por um resultado real, a coleta de dados foi iniciada pela observação dos colaboradores, sem conhecimento prévio, durante a execução de suas tarefas, a fim de evitar uma possível mudança de hábitos e procedimentos, se caso fosse efetuada após a entrevista. O objetivo da entrevista foi o de buscar informações relacionadas a execução das operações que

envolvem os estoques. Assim, a entrevista foi realizada com todos os colaboradores envolvidos na gestão de estoques conforme descrito na seção 3.2.

Desse modo, as operações descritas compreendem o fluxo de pedidos, o processo de recebimento e conferência das mercadorias, o processo de venda, a entrega das mercadorias no armazém, o inventário de estoques, apresentando ainda o *layout* da empresa e o fluxograma deste processo.

4.2.1 Fluxo dos pedidos

Os pedidos de mercadorias são requisitados ao Centro de Distribuição (CD), centro onde são armazenados a maiorias dos itens comercializados pela Cooperalfa. Já os demais pedidos de mercadorias são realizados através de transferências de Unidades de Industrialização da própria Cooperativa como da fábrica de rações, indústria de trigo e soja, entre outros fornecedores através de compra direta.

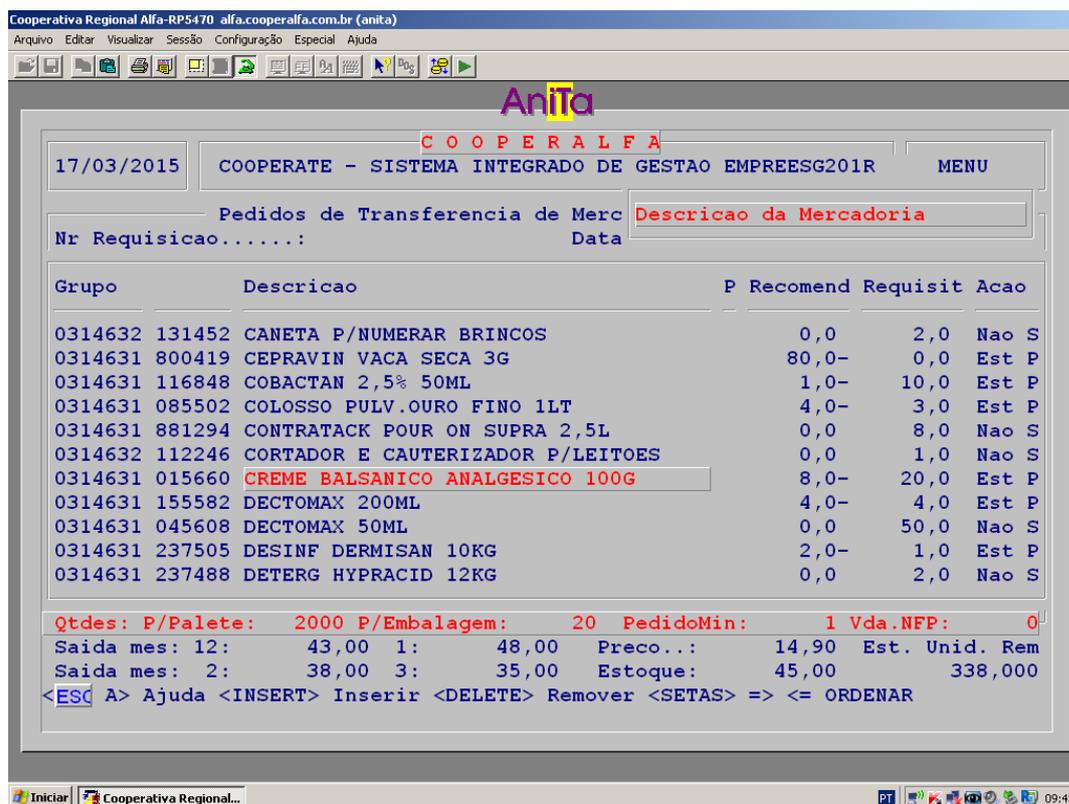
A emissão dos pedidos solicitados ao CD é realizada semanalmente, normalmente na terça-feira, sendo requisitados pelo sistema Cooperat, sistema responsável pela maioria dos processos que ocorrem na Cooperativa, desde o gerenciamento financeiro até o controle agrícola, dando suporte ainda ao sistema de venda Sysmo.

Para auxiliar o responsável pelos pedidos, o sistema informa todas as mercadorias que a Cooperalfa dispõe, subdivididas em grupos e algumas informações relevantes como: a quantidade vendida nos últimos quatro meses, a quantidade em estoque na filial, a quantidade ideal a ser pedida, e os itens que não são necessários pedir, baseado nas saídas dos produtos.

Outra informação importante que o sistema disponibiliza, é a quantidade em estoque na unidade remetente, pois se algum item está em falta é possível substituí-lo no pedido por outra marca ou similar. Além disso, o sistema alerta para a quantidade mínima a ser pedida, quantidade por embalagem e quantidade por palete de cada mercadoria que pode ser solicitada.

A Figura 3 ilustra a rotina de pedidos disponibilizada no sistema Cooperat. À esquerda, está relacionado o grupo de mercadorias, o código do produto com a descrição e tamanho, na coluna ao meio está a quantidade recomendada pelo sistema. Já a coluna à direita informa a quantidade requisitada pelo responsável dos pedidos e ainda, descreve a situação do produto, como: não solicitar, estoque parado e solicitar. As informações na parte inferior esquerda informam as quantidades vendidas nos últimos quatro meses e na direita o valor do produto, a quantidade de estoque na filial e ainda a quantidade em estoque disponível no CD.

Figura 3 – Requisição de produtos no sistema Cooperat



Fonte: COOPERALFA, 2015. (b)

A partir destes dados o responsável calcula a quantidade a ser pedida. A maioria das mercadorias pode ser requisitada individualmente, porém algumas são separadas em caixas fechadas devido à agilidade, facilidade de conferência e logística. Este pedido é enviado ao Centro de Distribuição - CD, que separa, organiza em paletes e envia à filial. Também existem mercadorias que são requisitadas pelo mesmo sistema e enviados os pedidos diretamente as Unidades de Industrialização da própria Cooperalfa, sendo que as principais matérias-primas destas são oriundas da produção agrícola dos associados da Cooperativa, como milho, soja e trigo. Fazem parte deste grupo de mercadorias industrializadas: milho grão; quirera (milho moído); rações de bovinos, suínos e aves; farelo de trigo; farelo de soja; casquinha de soja entre outros. Há ainda, itens como mudas frutíferas, mudas de hortaliças, cuias, tintas, entre outros que são adquiridos diretamente com o fornecedor, através de visita à filial.

Os pedidos solicitados às Unidades de Industrialização e demais fornecedores, somente são emitidos quando as quantidades estão próximas do fim, não havendo uma programação preestabelecida. Neste caso, o responsável pelo pedido faz consultas diárias no sistema e no próprio estoque físico para verificar a necessidade destes tipos de mercadorias. Além disso, há uma comunicação verbal pelos balconistas e operadoras de caixa, que

percebem no momento da venda as quantidades críticas e também pelos auxiliares de armazém durante as entregas.

4.2.2 Processo de recebimento e conferência das mercadorias

O recebimento das mercadorias solicitadas ao CD normalmente ocorre nas sextas-feiras. As mercadorias de pequeno porte vêm em paletes e são acondicionadas em local específico no armazém para posterior conferência. E a movimentação dos paletes é realizada por uma empilhadeira.

Já as mercadorias de grande volume, por serem pedidas de acordo com a demanda, são recebidas em qualquer dia. Estas são descarregadas manualmente com auxílio de uma esteira ou empilhadeira e acondicionadas em paletes, pois, tratam-se de produtos com embalagens de 25 kg a 50 kg e necessitam ser empilhados para a otimização do espaço. A Fotografia 2 ilustra a organização destas mercadorias.

Fotografia 2 – Mercadorias de grande volume



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Na imagem da esquerda da Fotografia 2, estão os itens que já vem organizados em paletes, facilitando assim o descarregamento. Na imagem da direita estão ilustrados os itens descarregados manualmente com o auxílio da esteira e empilhados em paletes no armazém.

Desse modo a conferência é realizada no momento da descarga pelos responsáveis, que ao encontrarem diferenças repassam à responsável pelo faturamento, para realizar os devidos ajustes, sendo por emissão de Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) de devolução ou de entrada. Também são conferidos e alocados no momento da descarga os agrotóxicos, por medidas de segurança, pois, são produtos tóxicos.

O espaço de recebimento e conferência das mercadorias de pequeno porte localiza-se no corredor do armazém que dá acesso à área de vendas da agropecuária, conforme ilustrado na Fotografia 3.

Fotografia 3 – Espaço de recebimento e conferência de mercadorias de pequeno volume



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Na imagem da esquerda da Fotografia 3, pode ser visualizado o corredor de conferência livre, antes do recebimento das mercadorias, o qual possui 8 metros de comprimento por 2 metros de largura. A imagem da direita mostra as mercadorias acondicionadas em paletes conforme recebidas, estas são envolvidas com plástico isofilme para mantê-las organizadas e seguras durante o transporte.

A conferência dessas mercadorias recebidas é realizada sempre nas segundas-feiras por uma operadora de caixa e um balconista. Estes recebem um relatório emitido por meio de uma rotina no sistema Cooperat pelo responsável pelo faturamento, que traz os itens recebidos na NF-e. Os dois colaboradores realizam a etiquetagem de preços e códigos internos, no caso dos códigos apenas são colocados em itens que não possuem código de barras.

Conferidas as mercadorias e não havendo divergências estas são acondicionadas em carrinhos semelhantes aos de supermercado, para posteriormente serem repostas pelos balconistas na área de venda da filial, ou armazenadas nos devidos lugares, caso contrário, os itens que apresentaram problemas são identificados no relatório para que o responsável pelo faturamento realize os devidos ajustes junto ao CD.

4.2.3 Processo de venda

Descreveu-se as operações de venda devido a sua influência na movimentação de estoques. Para esta operação a empresa dispõe de dois sistemas de venda, o Cooperat e o Sysmo. No sistema Cooperat são efetuadas as vendas com NF-e para clientes que possuem cadastro e desejem esta modalidade. Qualquer mercadoria pode ser vendida nesse sistema, mas obrigatoriamente itens como fertilizantes, sementes de produtos agrícolas e agrotóxicos necessitam deste procedimento devido ao controle de lotes exigido pelo Ministério da Agricultura.

No caso dos agrotóxicos também é necessário a emissão de um documento chamado Receituário Agrônômico – documento que só pode ser assinado pelo técnico agrícola, onde são descritas orientações sobre o uso do produto, dosagens e procedimentos de segurança ao produtor rural, sendo que este deve possuir ainda Bloco de Produtor Rural para efetuar a compra. Através do receituário agrônômico o produtor ainda pode fazer a devolução das embalagens dos agrotóxicos em pontos de coletas ofertados pela empresa para que sejam descartados corretamente. Esta atividade é realizada pensando na responsabilidade ambiental e conscientização dos produtores rurais em relação à preservação da natureza.

A venda quando realizada pelo sistema Cooperat pode ser de duas maneiras: quando os clientes dirigem-se aos balconistas no balcão de vendas, e estes emitem um documento chamado Pedido de Venda no próprio sistema Cooperat, no qual são relacionados os itens requisitados, posteriormente o cliente dirige-se ao caixa, onde o operador lança o pedido através de um código gerado, e assim finalizando a venda com a emissão da NF-e e ordem de entrega se necessário; ou, quando o cliente não necessita de Receituário Agrônômico, dirige-se diretamente aos caixas onde os itens são procurados pela sua descrição ou código interno sem necessidade de Pedido de Venda, concretizando a venda da mesma forma anterior.

Já o sistema Sysmo, utilizado para a venda nos caixas com emissão de cupom fiscal, inclui a venda de todas as mercadorias com exceção das que necessitam de NF-e e Receituário Agrônômico.

As vendas podem ser feitas no balcão e diretamente nos caixas. No balcão, os balconistas emitem um pedido chamado DAV (Documento Auxiliar de Venda) através do sistema Cooperat, com os itens requisitados pelos clientes. Assim, quando estes se dirigem aos caixas com o pedido, este é lançado por um código que integra com o sistema de venda Sysmo e, automaticamente, registra todos os itens, sem que o operador de caixa necessite procurá-los e, e por fim, a venda é consolidada com as variadas formas de pagamento disponíveis pela empresa. Lembrando que na venda pelo Sysmo os clientes não precisam necessariamente possuir cadastro.

Para as vendas em que os clientes vão direto aos caixas de posse das mercadorias, o registro é realizado através do leitor de código de barras, mas, caso o produto não o possua, o mesmo é procurado manualmente no sistema pela sua descrição. Este procedimento também é realizado para as mercadorias que ficam depositadas no armazém.

Assim, se a mercadoria estiver disponível na área de venda é entregue no encerramento da venda, caso contrário é emitido uma ordem de entrega para a retirada no armazém.

4.2.4 Entrega das mercadorias no armazém

Para os casos que as mercadorias necessitam serem retiradas no armazém, devido suas exigências específicas de armazenagem como periculosidade, grandes volumes entre outros, é emitido um documento chamado de ordem de entrega, com o qual o próprio cliente retira o produto no armazém. A Figura 4 ilustra o modelo de ordem de entrega de cupom fiscal.

Figura 4 – Ordem de entrega de cupom fiscal

COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL ALFA
COOPERALFA
 AVENIDA FERNANDO MACHADO, 2744 D
 BAIRRO: PASSO DOS FORTES - CHAPECO - SC
 CNPJ: 83.305.235/0003-80 IE: 250.105.888

04/04/2015 09:50:06 GNF:053526 C00:114055
 GRG:042319 CER:0029

NÃO É DOCUMENTO FISCAL
RELATÓRIO GERENCIAL
 Configuração
 DATA:04/04/2015 HORA:09:53:38 PAG:1

=====

ORDEM DE ENTREGA

LOJA...: 003 COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL
 CAIXA...: 010 CUPOM...: 114054
 CLIENTE:
 ENDEREÇO:
 NÃO É DOCUMENTO FISCAL

MUNICIP.: -
 DISTANCIA: Km
 ENT.PARA: PLACA:

=====

CODIGO	QTDE	VLR TOT
RACAO NUTRIALFA POSTURA 150293	40kg 1,000	43,60
SUPLE.MIN.NUTRIALFA OVINO 151405	10kg 1,000	22,50
SUPLE.MIN.FOSBOVI ENGORDA 801005	30kg 1,000	61,60
RACAO PCODORNA BIOBASE 470812	1,000	

REPASSE DESP ENTREG 0,00
 NÃO É DOCUMENTO FISCAL
 VALOR TOTAL..... 117,70

DATA ENT: / /
 PDVSystem 3.4.0.40, pdv10.exe

ENTREGUE
 07 ABR. 2015
 ASSINATURA

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Na ordem de entrega apresentada na Figura 4, a emissão é realizada pelo número do cupom fiscal, em que são selecionadas apenas as mercadorias que serão retiradas no armazém, apresentando sua descrição, valor, tamanho e quantidade a ser entregue e identificação do cliente quando possuir cadastro.

Há também a ordem de entrega emitida pelo sistema Cooperat que é referente às NF-e, neste documento consta o número da nota, nome do cliente cadastrado, e todos os itens da mesma com sua identificação e quantidades a serem entregues, assim, as operadoras identificam as mercadorias que já foram entregues, sendo que o restante é retirado no armazém. Para controle de entrega, o cliente assina o recebimento da mercadoria, bem como, o colaborador responsável assina e carimba a entrega do produto para que não haja futuras contestações e posteriormente o referido documento é arquivado. Na Figura 5 é possível visualizar este documento.

Figura 5 – Ordem de entrega de NF-e

RECEBEMOS DE COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL ALFA - 83.305.235/0003-80 OS PRODUTOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		NF-e No.000.125.470 SÉRIE 1	
DATA DE RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR		
Cliente....:	333760 50264079000		
Endereço...:	LINHA RODEIO BONITO, S/N		
Município...:	CHAPECO-SC		
Nota Fiscal:	125.470	Serie: 1 Placa Veic.:	
CODIGO	DESCRICAO DAS MERCADORIAS	QUANTIDADE	VALOR
133715	BICARBONATO DE SODIO 25KG	1,000	44,00
800419	CEPRAVIN VACA SECA 3G	4,000	55,60
191005	MEDICAMENTO VETERINARIO KINETOMAX 100ML	4,000	262,00
671644	MASTBLOCK SELANTE DE TETO 4G	4,000	23,60
723998	OXITRAT LA PLUS 50ML	1,000	14,50
265614	RACAO NUTRIALFA BOVINO 18%AE 40KG	20,000	674,00
629102	STAR ATAK 500G	1,000	38,80
161428	MEDICAMENTO VETERINARIO UBERLAC 10G	10,000	57,50
Recebemos da COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL ALFA as mercadorias acima especificadas.			
ENTREGUE		ASSINATURA	
DATA ENTREGA:	04 ABR 2015		
	AGROPECUARIA 03		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Por final, há o modelo de pedido feito via telefone, no qual o cliente não vai até a empresa, neste caso um dos balconistas anota o pedido manualmente e no dia em que a Rota de Entregas (entrega disponibilizada pela empresa a domicílio) passa pela propriedade é efetuada a emissão da Nota Fiscal e ou Cupom Fiscal do mesmo e então é entregue.

As mercadorias entregues pela rota são conferidas no carregamento pelos funcionários do armazém juntamente com o motorista. Há ainda outra conferência no momento da descarga na propriedade com o cliente, para garantir a exatidão do pedido. Este tipo de serviço de entrega de mercadorias efetuado pela empresa, também é realizado quando o cliente não tem condições de levar seus produtos com transporte próprio.

4.2.5 Inventário de estoques

O inventário de estoques ou balanço como é mais conhecido pelos colaboradores é realizado duas vezes ao ano, sendo que nas duas etapas são conferidas todas as mercadorias, assim cada mercadoria é conferida duas vezes ao ano.

A primeira etapa de conferência é realizada no primeiro semestre. As mercadorias são subdivididas em grupos ou contas conforme cadastradas no sistema Cooperat, e a contagem dos itens é efetuada uma vez ao mês de uma ou mais contas, sendo iniciada a conferência no mês abril e encerrada em junho. A outra etapa é a considerada de final de ano, também

iniciada nos meses anteriores e encerrada no segundo dia do ano seguinte, concluindo assim, o balanço anual.

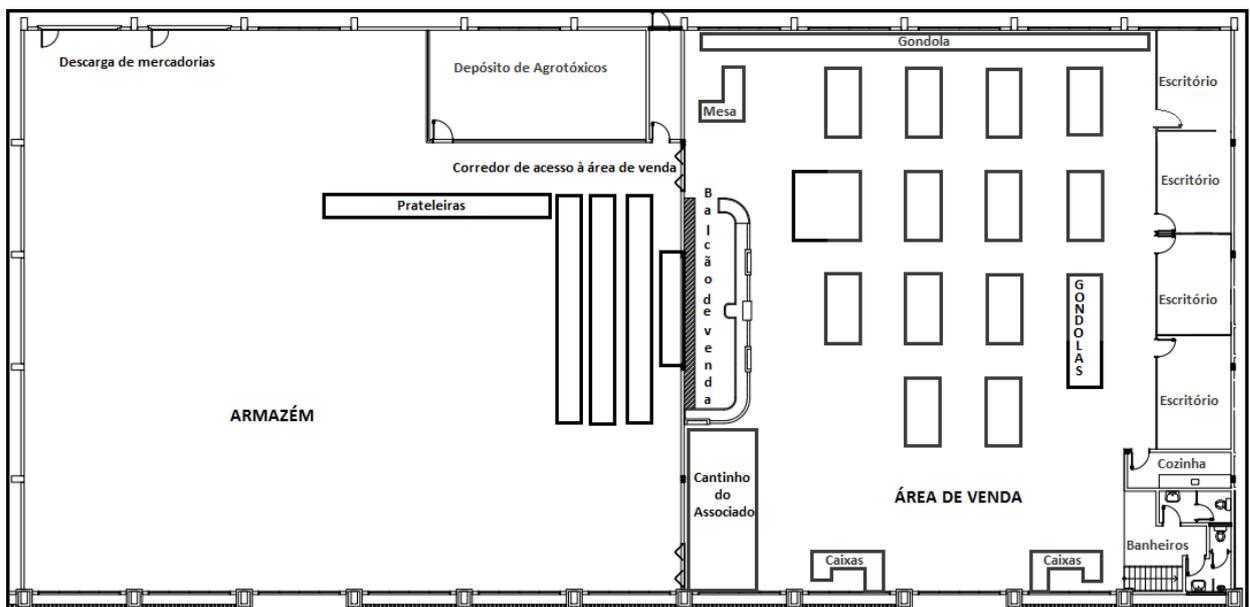
Para conferência dos estoques é gerado um relatório com os produtos a serem conferidos, para melhor adequação a cada etapa são separadas por conta estoque como ferragens, medicamentos, herbicidas e assim por diante. A partir daí dividem-se os funcionários em duplas, de forma que pelo menos um dos colaboradores tenha maior conhecimento dos produtos e sua localização. Em cada dupla, um funcionário segue o relatório e o outro faz a contagem seja na gôndola ou no armazém. Apresentando diferença, é anotado no relatório ao lado do item, a quantidade que realmente está em estoque. Após todos os produtos serem conferidos se faz uma nova conferência dos itens que apresentam diferenças.

Identificados os produtos que apresentam diferença entre o estoque físico e o contábil, os mesmos são lançados no sistema para correção das quantidades de estoques, bem como, identificação dos valores a fim de apurar possíveis prejuízos.

4.2.6 Arranjo físico (*layout*)

Para facilitar o entendimento da estrutura da empresa e de como estão posicionados os recursos e tarefas que envolvem as operações e processos da mesma, foi apresentado o *layout* atual da empresa, conforme a Figura 6.

Figura 6 – *Layout* atual da Agropecuária Alfa Matriz



Fonte: Adaptado de COOPERALFA, 2015. (c)

Pode ser visualizado na Figura 6 que a estrutura da empresa é dividida entre o armazém, localizado à esquerda da figura, e a área de venda, à direita.

No *layout*, do armazém pode se visualizar os espaços destinados a armazenagem das mercadorias, onde a área maior, sem identificação, pertence à alocação dos itens de grande volume – os armazenados em paletes, estes itens não possuem pontos fixos para facilitar a logística dos mesmos quanto à sazonalidade (época de consumo) e a validade.

Na parte superior da Figura 6 está o depósito dos agrotóxicos, estes possuem um local específico e isolado dos demais, por questões de segurança. Este espaço é totalmente fechado e revestido com material impermeabilizante, para evitar que um eventual vazamento de produto possa colocar em risco a saúde dos colaboradores e a poluição do meio ambiente.

Já os estoques das mercadorias que são expostas na área de vendas são acondicionados em cinco prateleiras também localizadas no armazém, próximo a porta de acesso a área de vendas, quatro delas possuem 9,6 metros de comprimento por 80 cm de largura, e a menor possui 4, 8 metros de comprimento por 80 cm de largura.

A área de venda é organizada da seguinte maneira: na entrada ficam os caixas, à direita os banheiros e a cozinha, e na sequência os escritórios. Já no lado esquerdo há um espaço destinado ao bem estar do associado logo à frente o balcão de vendas, por seguinte uma porta de acesso ao armazém, e ao final uma mesa onde está instalado um microcomputador para elaboração de tintas. Por fim, ao centro estão dispostas as gôndolas para a exposição dos produtos, estas são estruturas móveis e podem ser montadas de acordo com as dimensões de determinados produtos.

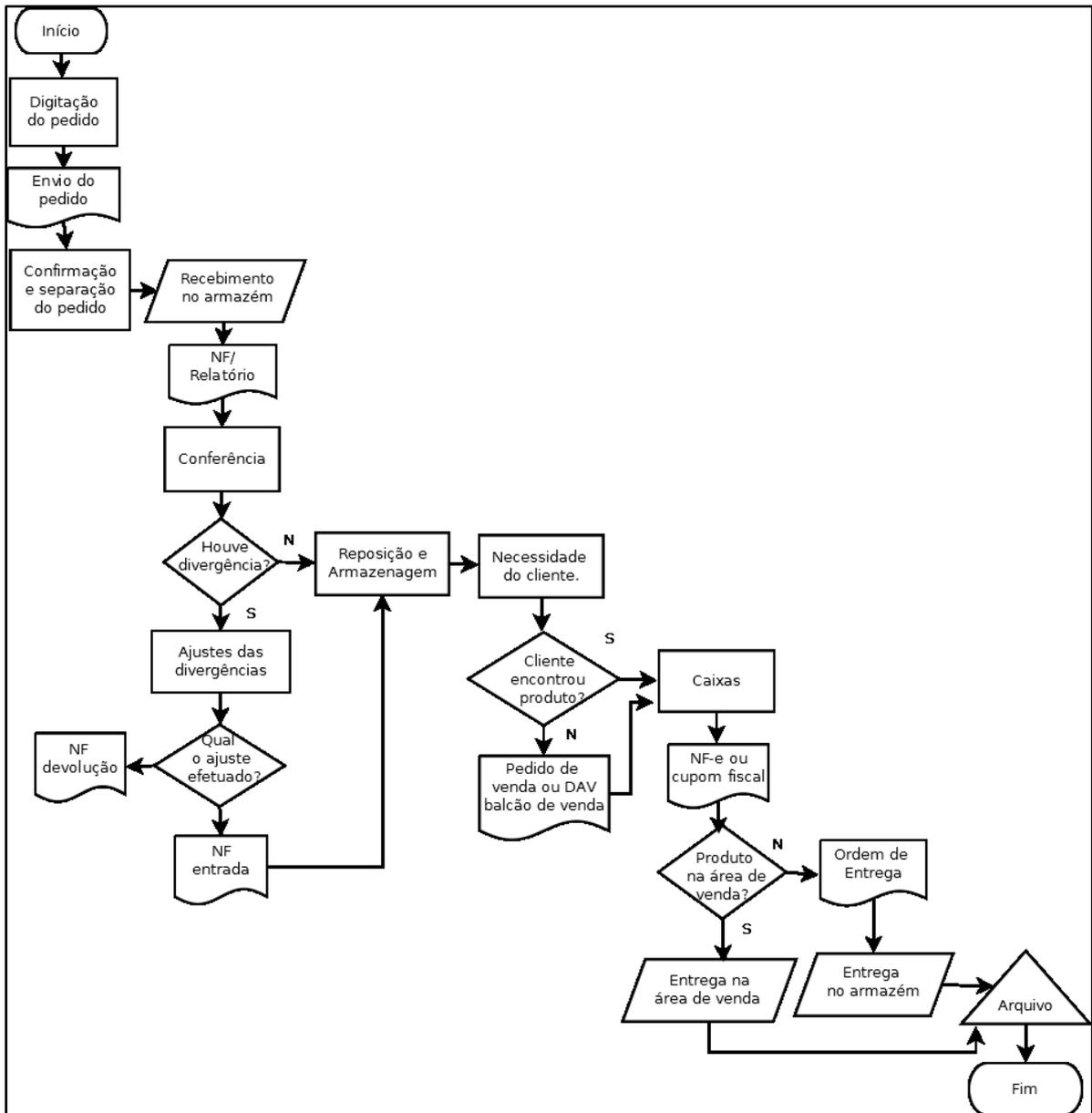
4.3.7 Fluxograma

Descrito todo o processo de entrada e saída de mercadorias na Agropecuária Alfa Matriz, pôde-se construir um fluxograma de todo o fluxo para facilitar a análise do mesmo.

A elaboração foi baseada nos conceitos de Cury (2010), e na descrição do fluxo das entradas e saídas de produtos deste processo, compreendendo desde a requisição dos pedidos até a entrega final ao consumidor.

Em cada etapa do processo foram descritas as operações envolvidas. Desse modo, através da elaboração do fluxograma pôde-se ter uma visão clara de todo o fluxo de mercadorias da empresa, sendo representado pelo Fluxograma 1.

Fluxograma 1 – Fluxo atual das mercadorias na Agropecuária Alfa Matriz



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Após a descrição do processo e a elaboração do fluxograma, foi possível iniciar o diagnóstico, objetivando a identificação de problemas e sugestões de melhorias.

4.3 DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS

Após a descrição do processo, foram levantadas informações para construir o diagnóstico de cada etapa deste processo, a identificação de problemas e a elaboração de propostas para a empresa.

As informações que deram suporte a esta etapa do trabalho também foram oriundas da técnica de observação às rotinas desenvolvidas na empresa, entretanto com uma visão mais crítica. E pela entrevista com os envolvidos, a fim de obter dados relevantes para o processo, que muitas vezes poderiam passar despercebidos, entender o contexto de cada etapa, suas dificuldades e problemas.

Também, foram analisados os documentos utilizados pela empresa no controle de estoques, envolvendo relatórios de inventário de estoques, ordens de entrega e relatórios de conferência de mercadorias recebidas.

4.3.1 Fluxo dos pedidos

Observando a elaboração dos pedidos na Agropecuária Alfa Matriz, constatou-se que estes são efetuados por duas pessoas. Um balconista que controla os estoques de herbicidas, ferragens, medicamentos, componentes elétricos e hidráulicos, minerais, sementes, entre outros. A outra pessoa é uma auxiliar de escritório, que realiza o faturamento e efetua os pedidos dos produtos do armazém como, rações ensacadas, insumos agrícolas, adubos, milho, farelo de soja, farelo de trigo, entre outros. Estes fazem requisições para as unidades remetentes que providenciam a separação e entrega.

Também se percebeu que os colaboradores responsáveis pelos pedidos são os que têm mais conhecimento e experiência na empresa, devido ao tempo que trabalham na mesma, conhecendo quase todos os itens existentes na linha de produtos.

Conforme análise na rotina de pedidos do sistema Cooperat, verificou-se que este é de fácil entendimento e confiável, porém sempre é efetuada uma análise no momento de calcular a quantidade a ser pedida, pois, a recomendada pelo sistema não discerne a época do ano e sua sazonalidade.

Nesse sentido, os entrevistados relataram que o sistema fornece uma base muito completa de históricos de saídas de produtos, porém, para calcular as quantidades a serem pedidas, os mesmos precisam analisar alguns fatores que influenciam na demanda como: a época do ano em relação a cultivo de determinados produtos agrícolas, itens com preços promocionais, possível escassez de produtos devido a mudanças climáticas, e final de plantio para evitar faltas e ou excesso de estoques que ocasionaram prováveis prejuízos.

Durante a observação, percebeu-se que não há uma conferência do que foi solicitado no pedido com o que foi recebido, nem se as quantidades recebidas foram as mesmas solicitadas. Assim, quando um dos responsáveis por essa função foi questionado sobre o

controle dos itens solicitados com os recebidos, o mesmo falou que realmente não há uma conferência se a mercadoria chegou e em que quantidade, pois, além do tempo que seria gasto para a verificação, geralmente não há diferenças já que o sistema traz informações coerentes no momento do pedido.

Porém em épocas de grande demanda de determinados produtos, pode ocorrer de várias filiais solicitarem ao mesmo tempo, ou seja, será reduzida a quantidade enviada para cada uma, e algumas podem até não receber. Portanto, provavelmente haverá falta deste item na filial, podendo não haver substitutos, deixará de se atender o cliente e com isso perdendo a venda. E como a conferência no momento do recebimento não é realizada pelos mesmos colaboradores que efetuaram o pedido, a identificação destes itens ocorrerá provavelmente na hora da venda.

Conforme Stukart (2006), deve-se realizar a confrontação do pedido com o que foi recebido. Desse modo, sugere-se que para os itens não atendidos, seja em quantidade parcial ou total, solicite-se ao CD a possibilidade de ser emitido um relatório constando estes itens, para evitar possíveis faltas de produtos e assim buscar alternativas para supri-las, como a verificação da disponibilidade em outra filial. Um exemplo disso seria a constatação do não atendimento de um herbicida com embalagem 20 litros, que quando foi solicitado ao CD possuía estoque. Assim o colaborador responsável percebendo a sua falta no relatório, poderia requisitar um novo pedido do mesmo produto com embalagem de 5 litros, ou até mesmo de outra marca.

Esta sugestão foi repassada aos responsáveis pelos pedidos, que demonstraram interesse e entraram em contato com o CD para verificar a possibilidade de emissão do referido relatório. Em resposta foram informados que é necessário solicitar ao departamento de informática da empresa uma adequação no sistema.

Se for realizado este procedimento, os colaboradores que efetuam os pedidos poderão verificar os itens faltantes com facilidade, podendo assim, realizar as medidas necessárias para evitar a falta de produtos para o cliente e a consequente perda da venda.

4.3.2 Recebimento e conferência das mercadorias

Em análise a conferência no recebimento da mercadoria, verificou-se que esta função é realizada de duas maneiras: pelos responsáveis (encarregado e conferente) do armazém no ato do recebimento para itens de grande volume e agrotóxicos, sendo alocados nos devidos

espaços; e para os demais itens, geralmente os solicitados ao CD, a conferência é realizada por um balconista e uma operadora de caixa, conforme relatado na seção 4.2.2.

Na conferência dos itens recebidos do CD, percebeu-se que os responsáveis seguem a ordem que os produtos estão organizados nos paletes, ou seja, conferem os que estão por cima, que por último foram acondicionados. De posse do item, localizam no relatório, conferem a quantidade e colocam os preços. Após são depositados em carrinhos que seguirão para a reposição.

Um fator importante a ser relatado é que muitas vezes as mercadorias recebidas na sexta-feira estão em falta na área de vendas, então ocorrem retiradas dos paletes de mercadorias antes de ser realizada a conferência. E como afirma Arnold (2011), este procedimento causa divergências nos registros de estoques.

Conforme informações coletadas, os balconistas efetuam um controle manual anotando o produto e a quantidade extraída, repassando depois aos conferentes. Porém, mesmo com este controle, muitas vezes ocorrem falhas na comunicação, como nos códigos e quantidades, casos que não houve anotação alguma, isso se dá principalmente pelo grande movimento e fluxo de clientes na área de vendas. Entretanto, é preciso atender a necessidade do cliente, assim este procedimento de retirada de mercadorias antes da conferência é considerado necessário.

A Fotografia 4 ilustra perfeitamente os paletes com sinais de alteração e violação, pois foram retiradas fotos após a chegada das mercadorias na sexta-feira, e na segunda-feira antes que os conferentes iniciassem a conferência.

Fotografia 4 – Mercadorias a serem conferidas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Além disso, há outros fatores que podem interferir na concentração dos conferentes e originar possíveis erros, como: o local da conferência, por ser um corredor que dá acesso ao armazém, saída dos colaboradores para o relógio ponto e ao refeitório, acesso dos motoristas particulares, clientes e funcionários de outros setores que se deslocam à Agropecuária para requisitar, comprar ou retirar alguma mercadoria. Além disso, há o barulho da esteira, empilhadeira, carrinhos e caminhões.

Como foi observado e relatado, pode-se inferir que a interrupção da conferência e a retirada de produtos sem o devido controle tem notáveis chances de ocasionar diferenças entre o estoque físico e contábil. Nesse sentido Tadeu et al. (2010), afirma que o recebimento é uma etapa fundamental e merece grande atenção, pois trata-se da entrada das mercadorias na empresa. Além disso, a paralisação da conferência faz com que as mercadorias levem mais tempo para serem expostas na área de vendas, em prováveis perdas de vendas, pois o cliente não visualizando a mercadoria pode não perguntar aos balconistas e deixar de efetuar a compra.

Como sugestão, propõe-se reduzir ao máximo estas paradas na conferência, se possível eliminar esta prática. Mas, persistindo a necessidade da saída da conferência, que ninguém interfira nas posições que as mercadorias, paletes e relatórios estavam, porém havendo precisão de alguma mercadoria para venda, que esta seja efetuada no controle sugerido anteriormente. Pois, quanto menos o conferente for interrompido, mais precisa será a conferência. Outra sugestão é a de proporcionar um local isolado, com menos barulho e menor fluxo de pessoas, permitindo assim mais confiabilidade e agilidade na conferência, bem como, a disposição do produto ao cliente. Esta proposta será detalhada juntamente com as alterações sugeridas para o *layout* da empresa no item 4.3.6.

Na questão das divergências que ocorrem entre as mercadorias recebidas do CD, os mesmos explicaram que são poucas e com pouca frequência, mas, quando ocorre, o procedimento que realizam é conferir novamente estes itens e, se não solucionado, se encaminha à pessoa responsável pelos estoques (faturamento) para efetuar o acerto junto ao CD, seja NF-e de devolução ou de entrada. Assim, constatou-se que este procedimento é realizado da forma correta, conforme afirma Tadeu et al. (2010), objetivando evitar problemas fiscais, ou de inventário de estoques.

Quando recebidas as mercadorias de grande volume, os responsáveis do armazém realizam a conferência pela nota fiscal, e afirmam que ocorrem poucas divergências, mas quando há, realizam o mesmo procedimento citado anteriormente.

Em questionamento sobre a reposição e organização das mercadorias, os balconistas responsáveis pela reposição, afirmaram que as mercadorias seguem uma organização, ou seja, um *layout* pré-estabelecido. São organizadas de acordo com o grupo, destinando atenção especial aos vencimentos dos produtos, sendo repostas de acordo com a ordem de chegada, assim, os produtos que chegam primeiro, saem primeiro. Porém, conforme observação alguns produtos foram localizados em mais de um ponto de venda, podendo resultar em falhas no inventário de estoques, ou perda de venda, devido o item não ser encontrado.

Os estoques das mercadorias da área de venda são alocados em prateleiras no armazém, um espaço considerado suficiente se estiver bem organizado. Porém, ao observar, percebeu-se na maioria das vezes, que as mercadorias não estavam no mesmo lugar e nem organizadas, conforme pode ser visualizado na Fotografia 5.

Fotografia 5 – Prateleiras do estoque de produtos de pequeno volume



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Constatou-se na Fotografia 5, que as mercadorias estão bastante desorganizadas. Isso ocorre pelo fato de não ter uma pessoa responsável, então todos retiram mercadorias e as

acondicionam se necessário. Também existem poucas identificações quanto aos locais de cada item, somente as botas possuem a relação de alguns números.

Desse modo, as mercadorias estão no estoque, porém não se consegue identificá-las, muitas vezes já foi realizada a venda ao cliente, e este terá que aguardar um período de tempo até que se procure a mercadoria, quando não encontrada é informado ao cliente. Este já tinha satisfeito sua necessidade, podendo ficar frustrado, não querendo ver outro modelo.

Além disso, se já registrada a venda terá que ser efetuado uma devolução, em que o cliente ainda precisará aguardar para assinar o documento. Não é possível mensurar o prejuízo, mas tem-se como problema principal a perda da venda e até do cliente, além da perda de tempo do funcionário de vendas e do funcionário que realiza a devolução da mercadoria por meio de NF-e, gerando gastos com a emissão de documentos.

Para prevenir este tipo de problema, deve-se, tanto na área de venda quanto no armazém, acondicionar e entregar as mercadorias em um só local. Conforme Viana (2011), a identificação do local de armazenagem dos produtos facilita as rotinas de trabalho. Desse modo, sugere-se uma identificação das prateleiras com os respectivos nomes das mercadorias, também seria necessário responsabilizar um colaborador, preferencialmente um balconista para organizá-las a cada mês. Pois sendo-lhe atribuída esta autoridade no período, o respectivo colaborador poderá fazer cobranças quanto à organização aos demais. Vale lembrar que se as prateleiras estiverem identificadas, e forem repostas corretamente, a organização será mantida e o cliente não sairá da empresa sem o produto.

Durante a identificação deste problema e elaboração da sugestão, esta foi apresentada ao gerente que autorizou a sua implementação. Após, identificadas as prateleiras com a respectiva descrição dos produtos estocados, designou-se uma escala com seis dos balconistas, ficando sob responsabilidade mensal.

Assim, tendo início no mês maio, observou-se no decorrer do período uma significativa mudança na organização das prateleiras. Também se percebeu que além da melhora na identificação dos itens na reposição, o espaço foi otimizado, permitindo também agilidade na localização dos produtos.

Conforme pode ser observado na Fotografia 6, as prateleiras foram reorganizadas, de modo que, cada mercadoria teve um local definido e identificado com a etiqueta de sua descrição. Desse modo, o processo tornou-se mais ágil, não houve perda de vendas e conseqüentemente facilitou a contagem no inventário de estoques.

Fotografia 6 – Prateleiras de estoques de produtos de pequeno volume organizadas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Já na organização das mercadorias de grande volume, constatou-se que estas estavam na maioria das vezes organizadas, com exceções de alguns casos esporádicos devido ao recebimento de grandes quantidades e questões de controle de prazo de validade.

4.3.3 Processo de venda

Diante do contexto de vendas da Agropecuária Alfa, percebe-se que há um atendimento diferenciado e que o cliente gosta deste serviço personalizado. Desse modo, identificaram-se várias maneiras de vendas, assim, as vendas influenciam nos estoques, pois registros imprecisos podem ocasionar divergências no processo.

Como o atendimento personalizado da agropecuária não encaixa no conceito de supermercado, ocorrem inúmeras vezes em que o balconista não emite a DAV e/ou Pedido de Venda, assim, o cliente acaba se dirigindo ao caixa com os produtos nas mãos, submetendo a operadora de caixa à função de lançar o registro manualmente no sistema, efetuar a negociação, conferir e entregar os produtos.

Segundo as informações dos balconistas os dois modelos de pré-venda, o Pedido de Venda e a DAV funcionam bem, porém alguns casos o sistema fica lento, travando a venda. Contudo o maior problema é o cliente chegar ao caixa e a operadora não encontrar os pedidos no sistema, assim, a mesma terá que solicitar ao balconista novo registro ou fazer a procura dos itens manualmente. Este reprocesso pode ocasionar dificuldades, demora e até erros no registro.

As operadoras de caixa também relatam problemas relacionados aos Pedidos de Venda e DAVs, pois, às vezes, estes não integram com o sistema de venda, faltam produtos no pedido que podem acabar passando sem registrar, ou ainda que os balconistas entregaram antes do registro, comentam as operadoras que, “são raras as vezes que acontece este fato”, mas, se não for percebido, com certeza ocasiona faltas no estoque.

Para evitar este tipo de problema, as entrevistadas concordam que deve ser conferido o que o cliente esta levando com o pedido emitido pelo balconista. Observou-se, por várias vezes, que o cliente faz o pedido com o balconista e ao se dirigir ao caixa percebe a falta de uma mercadoria que necessitava e esqueceu então pega esta e ao chegar ao caixa, sem intenção, não relata à operadora, esta por sua vez passa o pedido e caso não o confira, a mercadoria sairá sem a devida cobrança.

Sugere-se que os balconistas questionem o cliente com mais insistência quanto à necessidade de mais produtos, para que ao chegar ao caixa estivessem satisfeitos. E como sugestão emergencial recomenda-se às operadores de caixa, que dentro do possível, se o cliente solicitar outros produtos o encaminhe novamente ao balconista para alterar o pedido ou efetuar uma nova compra. Estabelecendo a relação das operadoras de caixa somente com o recebimento da venda e não o registro dos itens.

No modelo de venda em que o cliente escolhe os produtos e passa direto no caixa, onde as operadoras registram os produtos passando o código de barras no leitor, pode-se descartar a possibilidade de erro na identificação dos produtos pelo sistema, graças aos atuais recursos tecnológicos e sistemas de informação.

Já nos casos em que o produto não possui código de barras, o código é procurado manualmente nos sistemas de venda, o que pode resultar em erro de registro de estoques, pois às vezes, sem ter conhecimento suficiente do item, este pode ser trocado por outro nos registros, iniciando assim divergências nos estoques.

Nesse sentido, se a operadora de caixa não conhecer bem os produtos, pode efetuar uma venda errada não sendo o que o cliente solicitou, resultando em possíveis erros de estoque, insatisfação do cliente e retrabalho com notas de devolução de mercadorias para

acerto de estoque, como já citado anteriormente. A solução emergencial continua sendo o cliente realizar o pedido com os balconistas e as operadoras somente efetuarem a cobrança e a conferência.

Constatou-se que a empresa possui dois sistemas de venda, isso dificulta a operacionalização, pois tem produtos que só podem ser vendidos no Cooperat devido necessitarem de controle de lotes e receituário agrônomico. Estes dois sistemas são integrados somente no início do dia, porque se realizado durante o dia trava todas as operações, assim há probabilidade de algum item ser vendido pelo sistema Sysmo, pois ainda consta em estoque, mas já ter sido entregue a outro cliente que efetuou a venda no Cooperat. Assim, deixando estoque negativo e o cliente sem o produto desejado.

Questionados os balconistas e as operadoras de caixa, quanto à coerência das quantidades de estoques informada por ambos os sistemas, estes afirmam que quando a quantidade no sistema estiver próxima a zero, procuram verificar a quantidade física com os responsáveis pelo armazém, pois, se for efetuada a venda e não possuir estoque dessa mercadoria então é realizado uma devolução, a qual pode gerar desconforto e frustração ao cliente devido ao tempo desperdiçado e por não conseguir o produto que desejava como já relatado anteriormente.

Propõe-se como solução emergencial, realizar as vendas somente em um sistema adequando-o às necessidades operacionais e legais. Como solução em definitivo, propõe-se a integração dos sistemas de forma que os mesmos se atualizassem automaticamente durante o dia, a cada saída e/ou entrada no estoque, pois, como afirmam Slack, Chambers e Johnston (2006), toda movimentação dos estoques deve ser atualizada. Ambas as sugestões permitem a coerência dos estoques físicos e contábeis em tempo real, o que evita a venda de produto sem saldo em estoque.

Nesse sentido, pode-se identificar outro problema, que ocorre pela falta de atualização automática dos sistemas, mercadorias disponíveis somente no armazém que deixam de ser vendidas por apresentarem estoque zerado no sistema Sysmo, mas que já foram descarregadas, porém a entrada da NF-e dá-se somente pelo sistema Cooperat. Assim, na falta de um produto às vezes o cliente opta por levar outro similar, contudo, ao retirar este no armazém visualiza o item que necessitava. Para corrigir isto é necessário realizar uma devolução do item registrado para efetuar a nova venda.

Desse modo, o cliente que já havia esperado para ser atendido, muitas vezes se estressa e acaba podendo não voltar à empresa em uma próxima compra. Mesmo que isso não

se tenha como mensurar, pode afetar nas vendas da empresa, tanto pela capacidade de compra deste cliente como através das suas relações com outros clientes, atuais ou futuros.

Uma sugestão simples e emergencial para esta situação seria a comunicação verbal por parte de um dos colaboradores do armazém a um balconista ou operadora de caixa, informando a chegada das mercadorias que estavam em falta, e este poderia repassar aos demais da disposição do item para venda. Outro colaborador que pode informar é a responsável pelo faturamento a partir do momento que receber a NF-e para dar entrada no estoque. A informação ainda pode ser repassada aos demais colaboradores pelo Chat interno da empresa. Porém para solucionar definitivamente seria necessário trabalhar com somente um sistema de vendas ou que os mesmos se atualizassem a cada transação, como citado anteriormente.

Ainda foi citado pelos balconistas que, deveria haver um controle diferente dos itens com problemas (trocas) ou com validade vencida, pois muitas vezes estão no estoque, mas, não podem ser vendidos, gerando devoluções das mercadorias após o registro, e com isso constrangimento dos clientes podendo resultar em prejuízos para a empresa que são difíceis de mensurar, conforme já relatado anteriormente.

A proposta seria obter um campo no sistema, em que os balconistas marcassem os produtos que aguardam troca por validade ou por problemas de fabricação para evitar vendas destes produtos. Para a implantação desta proposta, a mesma precisará ser repassada ao departamento de informática da empresa para avaliação. Sendo aprovada e aplicada, o sistema informará a impossibilidade de venda destes itens.

Conforme relata o gerente, a ocorrência de divergência nos estoques acarreta insegurança em relação ao sistema e aos controles de entrada e saída de mercadorias, além do principal, o não atendimento às necessidades dos clientes.

4.3.4 Entrega das mercadorias no armazém

Após efetuada a venda o cliente se dirige ao armazém juntamente com a ordem de entrega, e a apresenta para os conferentes que verificam os itens e indicam aos demais colaboradores quais são os produtos a serem separados, estes carregam nos carrinhos e se dirigem a porta, e conseqüentemente ao carro do cliente. Quando passam pela porta, os responsáveis conferem novamente e confirmam a entrega. Enquanto o auxiliar separa a mercadoria o cliente assina a ordem de entrega, a qual ele confirma que recebeu a respectiva mercadoria.

Quanto à ordem de entrega foi relatado que o modelo de venda do sistema Sysmo emite a ordem somente com os produtos que faltam retirar no armazém. Porém, nas ordens de entrega relacionadas às notas fiscais emitidas pelo Cooperat saem todos os itens vendidos, incluindo os que já foram entregues, podendo assim, haver entrega de algum produto em duplicidade, se as operadoras de caixa não identificarem os itens já entregues.

Outro fato relacionado é por algumas mercadorias estarem alocadas em dois locais e os balconistas realizarem a entrega na área de venda, sem identificar na ordem que já foi entregue.

Um exemplo disso foi o caso em que um cliente adquiriu várias mercadorias, inclusive uma ração para cachorro de 15 kg, sendo que os balconistas realizaram a entrega, porém não informaram na ordem, assim na chegada ao depósito para retirar as mercadorias faltantes entregou a ordem e quando percebeu que estavam entregando novamente a mesma ração, falou que esta já havia sido carregada. Este foi um caso em que o cliente relatou, porém nos casos em que foram entregues, os prejuízos podem ter sido maiores que uma ração para cachorro.

Para evitar entregas em duplicidade, propõe-se deixar somente amostras na área de vendas e realizar entregas deste tipo de mercadorias somente pelo armazém, deixando claro que determinada mercadoria somente sairá da empresa por este local. Assim, não haverá risco de realizar a entrega em duplicidade e ter prejuízos com este problema.

No caso da ordem de entrega emitida pelo Cooperat, deve-se realizar o procedimento de identificação do item como entregue no referido documento, o qual já é de orientação da empresa. Um simples procedimento que pode evitar prejuízos.

Segundo os responsáveis as ordens de entrega do Sysmo, no geral são de fácil compreensão, pois, somente os itens que precisam ser retirados no armazém são relacionados. Em alguns casos esporádicos ocorrem dúvidas quanto à descrição dos itens, pois, os produtos ficam com a descrição incompleta ou ainda o início do nome é o mesmo de outras mercadorias como, por exemplo: ração lactação 18%, 22% etc.

Embora sejam raras as vezes que ocorram dúvidas, se estas resultarem numa entrega errada a empresa terá prejuízo. Um exemplo disso foi detectado na inversão do estoque de uma semente de pastagem, em que havia a falta de 60 quilos deste produto, e a sobra de outra variedade desta semente, porém com qualidade inferior. A variedade que faltou custava R\$ 7,00 reais ao quilo a mais, resultando em um prejuízo de R\$ 420,00. Se a quantidade entregue fosse 500 quilos, por exemplo, o prejuízo seria de R\$ 3.500,00.

Assim, para evitar que a empresa tenha prejuízos com entregas erradas, propõe-se a aquisição, de um coletor de dados. Este equipamento permite fazer a leitura do código de barras do produto informando, sua descrição e demais informações relevantes, que possibilitariam ao responsável pela entrega, a identificação correta da mercadoria, permitindo segurança, rapidez e confiabilidade no carregamento. Um procedimento considerado correto por Dagostin e Blauth (2014), para redução da maioria dos erros relacionados aos estoques.

O coletor de dados poderá ser utilizado tanto na conferência do recebimento e carregamento das mercadorias, quanto nos inventários da empresa. A Figura 7 apresenta o modelo de coletor de dados proposto.

Figura 7 – Coletor de dados



Fonte: BEMATECH, 2015.

Sugere-se para a empresa a aquisição de dois equipamentos, devido ao grande fluxo de mercadorias no armazém. O equipamento ilustrado na Figura 7 é o modelo DC2000 da empresa Bematech. O custo deste investimento seria de aproximadamente R\$ 1.600,00 reais para cada equipamento, totalizando R\$ 3.200,00, conforme pesquisa realizada em sites de compra, sendo que a empresa já dispõe de *software* adequado. O investimento poderia prevenir possíveis prejuízos para a empresa, os quais, podem até ultrapassar os valores investidos, caso ocorra uma entrega errada, como exemplificado anteriormente nas entregas de sementes.

Quando questionados os auxiliares do armazém sobre a entrega de mercadorias sem a ordem de entrega, todos foram enfáticos que somente entregam mercadorias sem ordem, quando receberem uma autorização superior, como no caso do gerente e ou de pessoas responsáveis, sendo esta autorização um procedimento recomendado por Viana (2011). No

caso da empresa pode ser escrita ou verbal, sendo esta última de responsabilidade dos mesmos em efetuar as devidas anotações para posterior registro. Conforme observado este procedimento raramente ocorre, geralmente quando há falta de energia e ou problemas nos sistemas.

Além dessas entregas citadas, há também a entrega domiciliar das mercadorias de grande volume pelo caminhão da empresa. Quando questionados os motoristas, sobre possíveis divergências no momento da entrega na propriedade do cliente, os mesmos relatam serem esporádicas, mas que quando ocorrem, procuram resolver no momento, caso contrário, assim que retornam à empresa buscam realizar os acertos.

Estes acertos ocorrem das seguintes formas: na sobra eles retornam com a quantidade da mercadoria que sobrou e entregam aos responsáveis relatando o ocorrido; na falta é comunicado o cliente, que pode ficar em haver o produto para a próxima entrega, ou se tiver urgência pode ir retirar na empresa, ou ainda, pode solicitar que seja efetuada a devolução do item não recebido e descontado do valor total da compra.

Conforme os motoristas, são frequentes os casos em que os clientes, familiares, ou até mesmo funcionários das propriedades, não estejam presentes no momento da entrega. Entretanto, há casos em que o local de descarga já é conhecido, pois tratam-se de clientes que realizam pedidos periodicamente.

Apesar de serem corrigidos os problemas com carregamento incorreto das mercadorias, estes geram prejuízos para a empresa, pois se o caminhão precisar retornar a propriedade do cliente para realizar o acerto, haverá despesas adicionais com frete e mão de obra, deixando de serem realizadas outras entregas.

Desta forma, sugere-se que o carregamento das mercadorias seja realizado com o uso do coletor de dados, conforme citado anteriormente. Além disso, propõe-se que a entrega seja efetuada somente se o cliente ou pessoa autorizada estiver presente. Assim com a utilização destes dois procedimentos, o problema de entrega errada pode ser eliminado.

4.3.5 Inventário dos estoques

Após análise documental nos arquivos de conferência de estoques dos períodos de 2013 e 2014, ficou evidente o problema das divergências dos estoques, pois com base no cálculo da acurácia dos controles proposto por Martins e Alt (2009), pode-se medir a porcentagem de itens corretos. Assim, no inventário de 2013 58,69% dos itens apresentaram

registros corretos, e em 2014 este percentual baixou, sendo 54,89% dos itens com acuracidade.

Diante destes cálculos, constatou-se que o número de divergências é alto, pois na média dos dois exercícios, 43,24% dos itens apresentaram diferenças entre o estoque físico e o contábil, ou seja, quase a metade dos itens. Desse modo, pode inferir-se que no decorrer do fluxo de entradas e saídas de produtos em estoques estão ocorrendo falhas.

Afirma Tadeu et al. (2010), que as diferenças de estoques estão atreladas a movimentação do item, nesse sentido, pode se apontar que as principais etapas que tendem a gerar problemas são: a conferência dos itens recebidos, o registro da venda, a entrega das mercadorias, e na própria contagem dos itens, ficando evidente a presença de erro devido o alto percentual de diferença nos inventários desse período. Assim, se implantadas todas as sugestões propostas para estas etapas esse percentual pode ser reduzido.

Percebe-se também, muitos casos de inversão de produtos, onde há sobra em um item e falta em outro similar, tamanho ou marca diferente. Por exemplo: uma botina de couro com número diferente, uma ferramenta de uma marca sendo vendida por outra, entre outros.

O gerente destaca que uma conferência imprecisa ocasiona insegurança e incredibilidade para com o cliente.

Ao observar a contagem de algumas etapas do inventário em um período de três meses, percebe-se que alguns colaboradores não tem conhecimento dos itens que estão conferindo, às vezes por atuarem em setores que tem menos contato com as mercadorias, ou que estão a menos tempo na empresa, possuem maior dificuldade em identificar os itens, precisando do auxílio dos mais experientes. Assim, interrompem o colega de trabalho para pedir ajuda, podendo o mesmo, perder a concentração. Pois de acordo com Arnold (2011), os funcionários quando não treinados, podem gerar ainda mais erros na conferência.

O inventário realizado na Agropecuária ocorre na maioria das vezes aos sábados à tarde e/ou de segunda a sexta após o expediente de trabalho. Em ambos os momentos, os funcionários podem estar cansados possivelmente realizando muitas conferências erradas, que quando são conferidas novamente são percebidas. Porém muitas vezes não é realizada uma nova conferência e quando realizadas vendas após o inventário, já são encontrados problemas. Esta contagem errada ocasiona perda de tempo e gera estoque impreciso, os prejuízos são difíceis de mensurar devido à diversidade de produtos, mas com certeza afeta os resultados da empresa. Um exemplo observado, nesse período de recontagem de mercadorias foi quando a responsável pelos estoques conferiu novamente os itens que apresentavam diferença e constatou que em 10% destes o estoque estava correto, então a contagem foi errada.

Entretanto, o gerente da Agropecuária relata que em valores, as diferenças, faltas ou sobras de mercadorias não são expressivas perante o faturamento da empresa, mas este percentual de itens com divergências influencia sim nos resultados dos exercícios. Ou seja, comparando os valores das mercadorias que faltam entre as que sobram no estoque o valor é relativamente baixo.

O mesmo afirma que não existe um setor específico que possa individualmente ocasionar os problemas das diferenças quanto ao estoque, pois todos têm parcela significativa de participação no fluxo das mercadorias, inclusive reforça que todos têm níveis “iguais de responsabilidade” quanto às operações do estoque.

Desse modo, sugere-se a realização de um inventário cíclico e um treinamento dos colaboradores que efetuam o inventário, pois de acordo Drohomeretski e Favaretto (2013), o inventário cíclico melhora significativamente a acuracidade dos estoques e o treinamento dá confiabilidade aos registros, reduzindo ou até eliminando os erros, além de reduzir custos com horas não aproveitadas.

Além disso, outra sugestão relevante é a seleção dos itens a serem inventariados, por meio da classificação ABC, como sugerem Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009). Assim, os itens de categoria A que são os de maior importância, por exemplo, seriam contados com maior frequência por representarem maior parte dos recursos da empresa. Também pode ser realizada uma programação dos itens a serem inventariados como propõe Arnold (2011).

Seguindo a sugestão do inventário cíclico, poderia ser criado pelo departamento de Informática da empresa, um aviso no sistema das mercadorias a serem conferidas quando originado um pedido das mesmas, ou seja, quando algum item é requisitado geralmente sua quantidade em estoque é menor. Assim, levaria menos tempo para efetuar a contagem e poderia ser inventariada maior variedade de produtos, do que se fossem contados de maneira normal, permitindo a realização do inventário em horário de expediente, sem onerar despesas com horas extras de funcionário e o principal, com maior probabilidade de acerto nos registros.

Ainda sugere-se, que após a realização do inventário seja utilizada a classificação ABC para identificar os itens que representam maior percentual de divergências, bem como, quantificar os seus valores e respectivos impactos em relação aos resultados da empresa.

Na visão do gerente, o estoque tem papel de extrema importância para o bom andamento das atividades, para dar segurança e suporte no momento da venda, enfim, atua diretamente nos resultados econômicos da empresa. “O controle dos estoques vai melhorar o desempenho econômico, financeiro e físico da loja”.

Um importante aliado ao controle de estoques é o Business Intelligence (BI), este é um sistema gerencial utilizado pela empresa que auxilia na gestão da mesma como um todo. Através dele pode-se verificar desde a área financeira até a agrícola. Assim, tem-se acesso a movimentação dos estoques, itens parados por período, giro dos estoques, itens de maior valor, entre outros.

O uso deste sistema poderia melhorar muito o controle das mercadorias, porém conforme observado a empresa não vem utilizando esta ferramenta com frequência. Portanto, como sugestão, poderia ser atribuído a um colaborador, a função de acompanhar estes dados para então, aproveitar este recurso que melhoraria muito os controles, resultando na redução de perdas com estoques parados em relação à validade e suas características, além de aumentar o giro destes.

Afirma Gonçalves (2010), que os sistemas por si só não operam, desse modo, observa-se, em relação aos sistemas informatizados para controle de estoques, que é necessário a capacitação do pessoal que interage com estas tecnologias e um bom conhecimento dos produtos e rotinas da empresa, para que o sistema seja alimentado de forma precisa.

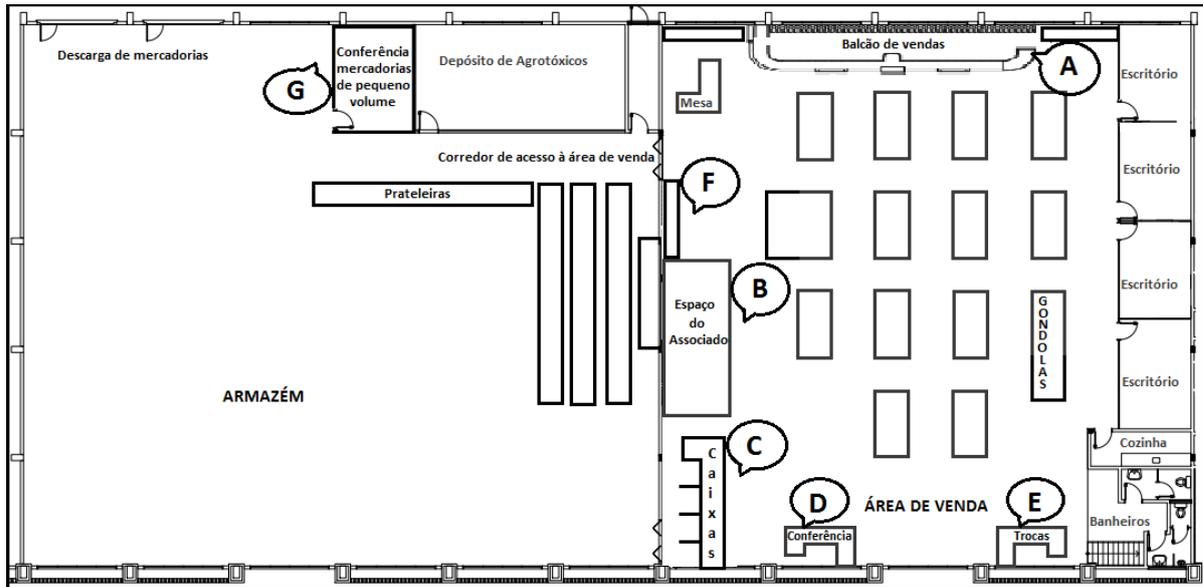
4.3.6 Arranjo físico (*layout*)

Em observação ao *layout* da área de venda da empresa, como visto nas etapas do processo de venda e entrega dos produtos, percebeu-se que este gera um fluxo inadequado dos clientes. Os quatro caixas estão posicionados de forma a dificultar a ordem da fila de espera, dois ficam à esquerda da porta de entrada e dois à direita, o balcão de vendas esta localizado a esquerda, sendo que o cliente circula menos pela loja e ocasiona congestionamento em momentos de grande fluxo. Assim, ao mesmo tempo, clientes que entram se encontram com clientes da fila, o que pode ocorrer de o cliente sair da empresa sem registrar o produto. Desse modo, surge a necessidade de um balcão de conferência com uma pessoa designada para conferir e entregar as mercadorias na loja.

Nesse sentido, foram elaboradas algumas alterações no *layout* da área de venda, em que se propôs uma mudança na organização dos caixas e ao balcão de vendas, incluindo assim, um balcão para a conferência e entrega dos produtos após a concretização da venda e outro para trocas quando necessário.

Conforme Slack, Chambers e Johnston (2006) a organização do *layout* busca posicionar os recursos transformadores e as tarefas envolvidas de modo a otimizar o fluxo dos mesmos. Assim a Figura 8 expõe as alterações sugeridas para o *layout* da área de venda.

Figura 8 – *Layout* proposto para a Agropecuária Alfa Matriz



Fonte: Adaptado de COOPERALFA, 2015. (b)

Pode se visualizar na Figura 8, as sete alterações sugeridas, sendo identificadas por letras. A primeira alteração sugerida foi a mudança do balcão de vendas identificado pela letra A, que será instalado ao fundo da loja para melhor visualização dos clientes, sendo removida parte da gôndola que está neste local. No local onde está o balcão de vendas seria alocado o espaço do associado identificado pela letra B. Já no local onde está o espaço do associado foi proposto a implantação de um balcão para alocar os quatro caixas, de modo a seguir um fluxo contínuo do cliente, representado na letra C.

Outra sugestão foi o aproveitamento dos antigos balcões dos caixas para criação de um local para conferência das mercadorias vendidas e trocas quando necessário. Assim o balcão da esquerda por ser o mais próximo dos caixas conforme aponta a letra D, seria designado para a conferência e o balcão da direita, apontado na letra E será utilizado para as trocas. Também será possível aproveitar um terço da gôndola removida na mudança do balcão de vendas, e alocá-la ao lado do espaço do associado, conforme letra F.

Nesse novo modelo, o cliente seguiria um fluxo realizando a compra com os balconistas, obrigatoriamente no balcão de vendas. Depois de efetuada a negociação com a emissão do pedido, o cliente se dirigiria até os caixas, de posse do documento sem as mercadorias, faria o pagamento, conforme acertado, e com a ordem de entrega finalizaria o processo com a retirada das mercadorias no balcão de conferência, quando da área de venda ou no armazém.

No armazém o fluxo continuaria o mesmo, porém para este local foi proposto a criação de um espaço para a conferência das mercadorias de pequeno volume, conforme aponta a letra G da Fotografia 8.

O objetivo deste espaço é atender a necessidade de um local com menor fluxo de pessoas, pois, anteriormente o espaço da conferência era entre o corredor de acesso a área de venda. Assim, permitirá que as mercadorias a serem conferidas fiquem isoladas das demais em estoque, evitará que demais colaboradores as retirem antes da conferência, conforme já relatado na seção 4.3.2, e os conferentes terão maior tranquilidade nesta tarefa, permitindo maior concentração no momento da conferência, uma vez que isto é essencial, devido à diversidade de produtos e sua similaridade.

Quanto aos investimentos para estas alterações propostas, seriam os relacionados à aquisição do balcão para os caixas e as divisórias para implantar o local de conferência. Conforme orçado, o valor investido seria de aproximadamente R\$ 2.800,00, os demais gastos envolveriam a mão de obra na mudança e instalação dos equipamentos, os quais a empresa dispõe.

Tais investimentos possibilitariam diminuir as entregas erradas, o registro impreciso pelas operadoras de caixa e possibilitar confiabilidade na conferência das mercadorias.

4.3.7 Fluxograma

Com as alterações propostas no novo *layout* da área de venda da Agropecuária, o fluxo do processo de venda e entrega das mercadorias sofrerá alterações, de modo a agilizar o processo e permitir a redução de erros, seja no registro dos produtos nos sistemas de venda, ou na própria entrega ao cliente.

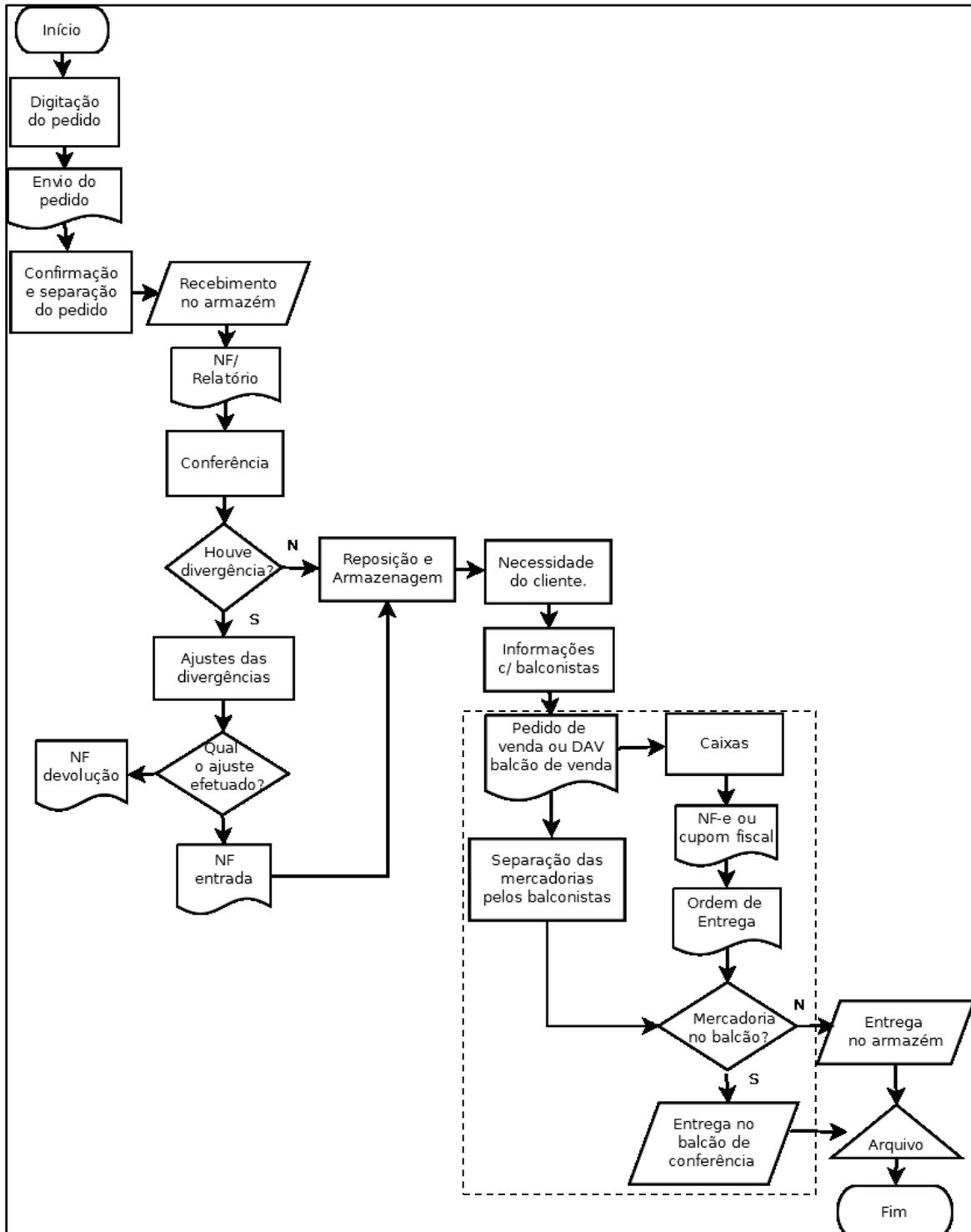
Nesta alteração, o balconista faria a separação dos itens solicitados pelo cliente, emitiria o Pedido de Venda ou DAV e para agilizar a identificação no balcão de conferência poderia ser utilizado fichas com pares de números, anexando uma ao pedido, e respectivamente a mesma junto aos produtos. Após efetuar o pagamento nos caixas, o cliente receberia o cupom fiscal ou NF-e, a ficha numérica e a ordem de entrega para a retirada das mercadorias.

No balcão de conferência, o responsável identificaria a compra pelo número, faria a conferência dos itens na ordem de entrega e, após carimbá-los como entregue, finalizaria o processo com a entrega ao cliente. Havendo a necessidade de realizar a retirada de mercadorias no armazém, o cliente seria direcionado a este local com a ordem de entrega.

Desta maneira, os colaboradores responsáveis, identificariam os itens faltantes e efetuariam a sua entrega, utilizando também de um carimbo para assinalar que foi entregue.

Nesse sentido, obteve-se uma alteração no fluxo a partir da decisão de compra do cliente, conforme o quadro pontilhado no Fluxograma 2.

Fluxograma 2 – Fluxo proposto das mercadorias na Agropecuária Alfa Matriz



Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Com a mudança proposta no fluxo do cliente e dos procedimentos nas transações de venda e entrega dos produtos, a possibilidade do cliente sair da empresa com mercadorias sem o devido registro de venda ou diferentes das registradas, seria anulada, pois, a conferência na entrega dos itens, permite conferir novamente os itens separados pelos balconistas durante a emissão do pedido.

As propostas apresentadas no decorrer do estudo não esgotam os assuntos, mas contribuem para uma melhoria na gestão de estoques da empresa, embora não resolvam todos os problemas, podem contribuir para minimizá-los.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalidade de atingir o objetivo geral desse estudo, desenvolveu-se uma análise do processo de gestão de estoques da Agropecuária Alfa Matriz, compreendendo desde o pedido de produtos até a entrega final ao cliente, avaliando os métodos utilizados e as operações realizadas pela mesma. Assim, o resultado desta análise poderá contribuir para o aperfeiçoamento deste processo pela empresa.

Com as informações coletadas através de observação às operações e a forma de trabalho dos colaboradores, entrevista com os envolvidos no processo, e análise dos documentos utilizados, foram descritas todas as etapas e transações de estoques realizadas pela empresa, atendendo um dos objetivos deste estudo.

Após conhecer como funciona este processo, e com base nas informações coletadas, foi possível avaliar os procedimentos realizados pela mesma, identificar as operações que auxiliam o controle dos estoques, bem como as que os submetem a possíveis divergências.

O objetivo de avaliar o *layout* e os fluxos da empresa também foi atingido. Pois através da observação identificou-se que os mesmos geravam um fluxo inadequado para o cliente e, por consequência, ocasionavam problemas.

Em relação ao processo de gestão de estoques, foram identificados alguns problemas dentre as etapas. E pode inferir-se que estes se associam as operações manuais, ou seja, os procedimentos realizados pelos colaboradores, que conforme avaliado no decorrer do estudo e com base no referencial teórico tendem a gerar possíveis falhas.

Assim, tendo atingido o objetivo de identificar possíveis problemas que levam a ineficiência do processo de gestão de estoques, foram propostas algumas sugestões para a empresa em estudo.

As sugestões foram construídas com base no referencial teórico e nas informações obtidas ao longo do estudo, com o propósito de corrigir tais problemas e auxiliar a empresa a aperfeiçoar o processo.

Dentre as principais propostas, sugeriu-se a criação de um formulário para controlar a retirada das mercadorias antes da devida conferência, atribuindo esta atividade a um único colaborador, pois este procedimento não era padronizado. Esta sugestão foi apresentada durante o estudo e obteve êxito.

Outra sugestão foi a identificação e organização das prateleiras dos estoques de mercadorias de pequeno volume, para resolver problemas com dificuldade de localização dos

itens, conferência e perdas de vendas com itens não encontrados. Sugestão que também já foi aprovada pela empresa e apresentou resultados satisfatórios.

Também se sugeriu a atualização dos dois sistemas de venda durante o dia, para que as movimentações dos itens sejam integradas em ambos e apresentem o saldo correto em estoque. E a aquisição de um coletor de dados para identificar as mercadorias a serem entregues, evitando assim entregas erradas e consequentes prejuízos. Equipamento que também poderá auxiliar no inventário de estoques.

Ainda foi sugerido a utilização do inventário cíclico programado, classificação ABC para selecionar os itens mais relevantes e treinamento dos colaboradores envolvidos para melhorar a acuracidade dos estoques.

Finalmente, sugeriram-se alterações no *layout* da empresa a fim de melhorar o fluxo de clientes e controle das mercadorias entregues na área de venda. O que poderá corrigir problemas com entregas em duplicidade e itens sem o devido registro de venda. Além de adequar um local para a conferência das mercadorias recebidas.

Um ponto relevante desta pesquisa foi mensurar as divergências encontradas nos inventários, pois, não se tinha idéia que seria um percentual tão expressivo. Apesar da empresa, utilizar procedimentos e sistemas para o controle dos estoques, não percebia a existência de problemas nesse processo.

As limitações da pesquisa podem ser relacionadas à falta de tempo para utilizar as ferramentas de gestão de estoques e realizar uma análise das mesmas, pois demandariam um período maior, devido à diversidade de produtos que a empresa possui.

Por fim, sugerem-se novas pesquisas na área de gestão e controle dos estoques, com a utilização de ferramentas apropriadas, que quantifiquem os impactos dos estoques nos resultados da empresa.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Jéssica Taiani do; DOURADO, Laurinda Oliveira. Gestão de estoque. In: ENCONTRO CIENTÍFICO E SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO UNISALESIANO, **Anais eletrônicos**. Lins: Unisalesiano, 3., 2011. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/simposio2011/publicado/artigo0055.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2015.
- APPOLINARIO, Fabio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: uma introdução**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- AROZO, Rodrigo. **Monitoramento de desempenho na gestão de estoques**. Disponível em: <<http://kuehne.com.br/artigos/indicadores.PDF>>. Acesso em: 14 abr. 2015.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BEMATECH. **[Coletor de dados DC 2000]**. Disponível em: <<http://www.bematech.com.br/equipamentos/categoria/coletores-de-dados>>. Acesso em 19 maio 2015.
- BRAGA, Lilian Moreira; PIMENTA, Carolina Martins; VIEIRA, José Geraldo Vidal. Gestão de armazenagem em um supermercado de pequeno porte. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, Itajubá, n.8, p. 57-77, 2008. Disponível em: <http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V06N02/n08_art04.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2015.
- CARDOSO, Wellington José; PEREIRA, Eliphaz Levi. A importância da gestão de estoques nas estratégias competitivas da empresa Pinheiro Produtos de Papelaria LTDA. **Revista Perquirere**. Patos de Minas, v.2, n.11, p. 108-129, dez. 2014. Disponível em: <<http://perquirere.unipam.edu.br/documents/23456/612187/A++import%C3%A2ncia+da+gest%C3%A3o+de+estoques+nas+estrat%C3%A9gias+competitivas++da+empresa+Pinheiro+Produtos+de+Papelaria+Ltda.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2015.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- COOPERALFA. **[Organograma Agropecuária Alfa Matriz]** 2014. (Acervo da empresa).
- _____. **Área de atuação**. Disponível em: <http://www.cooperalfa.com.br/2010/pagina.php?menu=institucional_area_atuacao> Acesso em 22 fev. 2015. (a)
- _____. **Sistema Cooperat**. 2015. (b)
- _____. **[Layout Agropecuária Alfa Matriz]** 2015. (Acervo da empresa). (c)

CRESWELL, Jonh W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CURY, Antonio. **Organização e métodos: uma visão holística**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DAGOSTIN, Daiane Milioli; BLAUTH, Wagner. **Análise do processo de gestão de estoques em uma empresa de materiais de higiene e limpeza localizada em Criciúma – Santa Catarina**. In: REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE. Criciúma: RI – UNESC, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/2298/Daiane%20Milioli%20Dagostin.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

D'ASCENÇÃO, Luiz Carlos M. **Organização, sistemas e métodos: análise, redesenho e informatização de processos administrativos**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DROHOMERETSKI, Everton; FAVARETTO, Fábio. O impacto da contagem cíclica na acuracidade de estoque: múltiplos casos em indústrias do Paraná. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v.13, n. 2, p. 655-676, abr./jun. 2013. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1238/1024>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

FERNANDES; Luiz Gustavo; MORAES Jaqueline Aparecida de; VILAMAIOR, Adriana Giarola. Gestão de estoque: um estudo de caso em uma empresa que atua no setor de móveis e eletrodomésticos com filial em Bambuí. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 8., 2011. **Anais eletrônicos**. Resende: AEDB, 2011. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/33414343.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2015.

FLICK, Uwe. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GAVIOLI, Giovana; SIQUEIRA, Maria Cristina Mendonça; SILVA Paulo Henrique Ribeiro da. Aplicação do programa 5s em um sistema de gestão de estoques de uma indústria de eletrodomésticos e seus impactos na racionalização de recursos. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 7., 2009, São Paulo. **Anais eletrônicos**. São Paulo: FGV-EAESP, 2009. Disponível em: <http://www.simpoi.fgv.br/arquivo/2009/artigos/E2009_T00383_PCN76566.pdf> Acesso em 10 abr. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, Paulo Sergio. **Administração de materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

GUIMARÃES, Tatiane Yumiko; CRESTANI, Leandro de Araújo. Análise da armazenagem de estoque da empresa Paraiso Moda Bebê. **Publicações online**. Disponível em: <<https://www.fasul.edu.br/publicacoes-online/app/webroot/files/trabalhos/20140312-191507.pdf>>. Acesso em 08 abr. 2015.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Lary; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, Petrônio G.; ALT, Paulo R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PALETTA, Marco Antonio; SILVA, Alexanders Gonçalves da. **Otimizando o layout do armazém através da movimentação eficiente de materiais**. Disponível em: <http://www.intellog.net/site/popup.asp?Url=../ArtigosNoticias/Arquivos/artigo_layout.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2015.

PAULUS, Aylton Junior. Gerenciamento de recursos materiais em unidades de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**. Londrina, v.7, n.1, p. 30-45, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.uel.br/ccs/espacoparasaude/v7n1/Gerenciamento.pdf>>. Acesso em: 06 abr 2015.

RODRIGUES Paulo Cezar C.; OLIVEIRA, Otavio J. Modelos de gestão de estoques intermediários no processo de fabricação. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2006. **Anais eletrônicos**. Bauru: UNESP, 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/601.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2015.

SILVA, Luciane Alves da; DUTRA, Catherine Chiappin; BERLATTO, Odir. Fundamentos teóricos para a implantação de controles internos de estoques. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 4., 2013, Serra Gaúcha. **Anais eletrônicos**. Serra Gaúcha: FSG, 2013. Disponível em: <<http://ojs.fsg.br/index.php/anaiscontabeis/article/viewFile/700/535>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

STROTTMANN, Evandro José; SCHERER, Oscar Luiz da Silveira. A importância do controle de estoques para as empresas industriais brasileiras de grande porte. **Revista Eletrônica do Curso de Ciências Contábeis da FACCAT**, Taquara, 2., 2013. Disponível em: <<http://issuu.com/contabeis.faccat/docs/artigo-evandro?e=4597995/2711504>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

STUKART, Hebert lowe. **Lucro através da administração de material**. São Paulo: Nobel, 2006.

TADEU, Hugo Ferreira Braga. et al. **Gestão de estoques**: fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas. São Paulo: 2010.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

VIANA, João José. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2011.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Análise de regressão**: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo. Belo Horizonte: Werkema Editora Ltda, 2006.