

---

## SISTEMÁTICA PARA REPOSIÇÃO DOS ESTOQUES DE ITENS ESPECIAIS

### A SYSTEMATIC FOR RESTOCKING MANAGEMENT OF SPECIAL ITEMS

*Jairo Luft*<sup>7</sup>

*Thiago Andre Finimundi*<sup>8</sup>

**RESUMO:** Este trabalho trata da reposição de estoques através de um estudo de caso na Empresa Alfa. O objetivo geral do trabalho foi estudar e propor uma sistemática apropriada de reposição de embalagens especiais para a gestão dos estoques do setor de almoxarifado da empresa estudada. Para tanto, foi elaborado um quadro conceitual a fim de identificar técnicas e sistemas de reposição de estoques, seguido de um diagnóstico da situação atual da empresa neste tema, com levantamento de dados sobre a gestão de estoques do setor em estudo. Através da análise atual da empresa em comparação a revisão bibliográfica, foram identificadas oportunidades sendo a principal uma proposta de sistemática para reposição de estoques de embalagens especiais. O método utilizado foi de abordagem mista, de objetivo exploratório e descritivo, tendo como procedimento técnico, pesquisa bibliográfica e estudo de caso, associados a uma coleta e análise em documentos próprios da organização e observações. Pelos resultados obtidos do estudo percebe-se que a ferramenta adequada para reposição dos estoques é necessária e valiosa, para que os materiais sem giro reduzam e em consequência diminuam também os custos de armazenagem além de custos de obsolescência e, com isso, a empresa tenha um fluxo de caixa mais favorável. Algumas sugestões de melhorias são apresentadas para o setor do almoxarifado da empresa, e estas são divididas em duas partes: propostas gerais que abrangem a reposição e controle de diversos grupos de materiais e propostas específicas que visam uma reposição mais adequada para embalagens especiais a qual principal ação é a criação e implementação de um formulário para cadastro de pedidos especiais que indiquem a aquisição e reposição adequada para as embalagens especiais.

---

<sup>7</sup> Bacharel em Administração de Empresas pela Faculdade de Integração do Ensino Superior do Cone Sul - FISUL.

<sup>8</sup> Mestrado e Bacharelado em Administração de Empresas pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), MBA em Gestão da Produção e Logística pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Atuação profissional na área de Suprimentos, desenvolvendo atividades em Compras no mercado nacional e internacional. Atualmente é Consultor na área de Gestão de Processos na Atividade Automação, além de professor no Centro Universitário UniFTEC de Caxias do Sul (RS) e na Faculdade FISUL de Garibaldi (RS).

---

**PALAVRAS-CHAVE:** Gerenciamento de Estoques; Controle de Estoques; Sistemáticas de Reposição de Estoques.

**ABSTRACT:** Present work deals with a systematic for restocking of special items through a case study at Alfa. For this purpose, a conceptual framework was developed in order to identify inventory replacement techniques and systems, followed by a diagnosis of the current situation of the company in this area with a survey of data on the inventory management of the sector in study. From this, opportunities were identified through the current analysis of the company in comparison to the bibliographic review and, finally, to propose a system of replacement of stocks for special packaging. The method used was a qualitative and quantitative approach with an exploratory and descriptive objective, having as technical procedure, bibliographical research and case study, associated with a collection and analysis in the organization's own documents and observations. Based on the results obtained from the study it is noticed that the appropriate tool for stock replacement is necessary and valuable, so that materials without turning reduce and consequently also decrease storage costs in addition to costs of obsolescence and therewith have a sustainable cash flow. Some suggestions for improvements are presented to the company's warehouse sector, and these are divided into two parts: general proposals covering the replacement and control of various groups of materials and specific proposals for a more adequate replacement for special packaging and, as the main action is the creation and implementation of a form for registration of special requests that indicate the acquisition and adequate replacement for the special packaging.

**KEYWORDS:** Inventory Management; Inventory Control; Inventory Restocking Systematics.

## 1 INTRODUÇÃO

Dado o contexto de concorrência cada vez mais acirrada, com recursos tornando-se escassos e de difícil acesso, estudar e aplicar ferramentas adequadas para reposição de estoques é relevante (POZO, 2001; GONÇALVES, 2004; TAYLOR, 2005). Trabalhando com um sistema de reposição baseado em atividades adequadas, pode-se melhorar muito o desempenho de uma organização, tanto na parte financeira quanto no que diz respeito ao manuseio de materiais e as quantidades de estoques planejadas.

---

Pode-se definir estoque como tudo aquilo que precisa ser armazenado ou estocado em determinados locais de uma organização, pois assim complementa a rotatividade da empresa, tornando-a rápida e eficaz (SLACK et al., 2002; CHING, 2007; DIAS, 2010). Em organizações mais atípicas poderá adquirir outros significados, como estoque de livros, de dinheiro em banco, de professores, de consultores e assim por diante. Sob este prisma pode-se definir estoque como materiais, mercadorias ou produtos acumulados para utilização posterior, de modo a permitir o atendimento regular das necessidades dos usuários para a continuidade das atividades da empresa, sendo o estoque gerado, conseqüentemente, pela impossibilidade de prever-se a demanda com exatidão.

Dentre as principais causas que exigem estoque permanente para o imediato atendimento do consumo interno e das vendas nas empresas destaca-se a necessidade de continuidade operacional, a incerteza da demanda futura ou sua variação ao longo do período de planejamento, a disponibilidade imediata do material nos fornecedores e o cumprimento dos prazos de entrega, pois atender os clientes na hora certa, com a quantidade certa (POZO, 2001; VIANA, 2002; CHING, 2007). Assim, a rapidez e presteza na distribuição das mercadorias assumem cada vez mais um papel preponderante na obtenção de uma vantagem competitiva duradoura.

A gestão de estoques constitui as ações que permitem o administrador analisar se os estoques estão sendo bem utilizados, localizados, manuseados e controlados. A gestão de estoques busca garantir a máxima disponibilidade de produtos, com o menor estoque possível (MARTINS; ALT, 2003). Estoque parado é capital parado, ou seja, não está tendo nenhum retorno do investimento efetuado e este capital investido poderia estar suprindo a urgência de outro segmento da empresa. O gerenciamento do estoque deve projetar níveis adequados, objetivando manter o equilíbrio entre estoque e consumo, portanto, estes níveis devem ser atualizados periodicamente para evitar problemas provocados pelo crescimento do consumo ou vendas e alterações dos tempos de reposição.

De forma semelhante, os níveis dos estoques estão sujeitos à velocidade da demanda. Se a constância da procura sobre o material for maior que o tempo de suprimento, ou estas providências não forem tomadas em tempo oportuno, a fim de

evitar a interrupção do fluxo de reabastecimento, se terá a situação de ruptura ou de esvaziamento do seu estoque, com prejuízos visíveis para a produção, manutenção, vendas e demais áreas (POZO, 2001; SLACK et al., 2002; CHING, 2007).

Visto isso, percebe-se que tanto o capital dispendido nos estoques quanto os custos operacionais podem ser diminuídos, se entendermos que nem todos os itens estocados merecem a mesma atenção pela administração. Somado a isso, as necessidades de marketing não são uniformes para toda a gama de produtos ou clientes, assim, alguns deles sofrem mais concorrência que outros, ou podem ser mais rentáveis, ou até mesmo ter clientes que exijam melhor nível de serviço.

Além disso, clientes diferentes exigem características especiais como: marcas, acabamentos, embalagens entre outros, o que leva a concluir que cada produto deve ser classificado de acordo com seus requisitos antes de se estabelecer uma política adequada de ressurgimento dos estoques.

Com base no exposto acima surge o questionamento sobre qual a sistemática de reposição mais apropriada para manter equilibrado o nível dos estoques de itens especiais? A partir da definição deste problema de pesquisa, para operacionalização da pesquisa, foi estabelecido como objetivo geral deste artigo: definir uma sistemática apropriada de reposição para os estoques de itens especiais.

## **2 REVISÃO TEÓRICA**

A globalização e a internacionalização dos mercados impulsionaram a necessidade de as organizações focarem seus esforços na busca pela vantagem competitiva, refletindo inclusive na necessidade de gerenciamento de sua cadeia de suprimentos (STOREY; EMBERSON; GODSELL, 2006). Apesar da existência de inúmeras definições para o tema (HARLAND; LAMMING; COUSINS, 1999), Mentzer, Dewitt & Keebler (2001) propuseram um modelo que conceitua gestão da cadeia de suprimentos como sendo a coordenação das práticas dentro e entre empresas que operam conjuntamente, objetivando a melhoria do desempenho empresarial individual e na cadeia como um todo.

## 2.1 Administração da Cadeia de Suprimentos

O conceito de cadeia de suprimentos não se refere apenas ao fluxo e transformação de produtos, expandindo-se também para o fluxo de informação (HANDFIEL; NICHOLS, 1999). Para Slack et al. (2002), a cadeia de suprimentos designa toda a estrutura projetada para atender a demanda de determinado mercado. Sua relevância justifica-se por minimizar os custos de transação e maximizar os recursos das organizações que a integram, de forma a complementá-los e, desse modo, promove uma política ganha-ganha (BOWERSOX; CLOSS, 1986; DORNIER; ERNEST, 2000).

Já para Gaither e Frazier (2002), um entendimento mais amplo da cadeia de suprimentos refere-se à maneira pela qual os materiais fluem através de diferentes organizações, partindo com as matérias-primas e encerrando com produtos acabados e entregues ao consumidor final. O autor ainda acrescenta que as cadeias de suprimentos podem ser muito complexas envolvendo muitas empresas e materiais, com isso, uma matéria-prima pode ser usada em muitos produtos acabados diferentes produzidos por várias empresas, e um produto acabado geralmente é feito de várias matérias-primas diferentes e ainda de diversos fornecedores.

Conforme Taylor (2005), o gerenciamento da cadeia de suprimentos tem um objetivo principal que é conseguir estabelecer um fluxo organizado de produtos, da extração de matérias-primas até a chegada do produto ao cliente. A cadeia de suprimentos está fundamentada em três princípios que são: demanda, suprimento e caixa, sendo que quanto melhor o gerenciamento da cadeia de suprimentos, melhor será o fluxo organizado desses princípios.

Dornier e Ernest (2000) afirmam que, para a maioria das empresas, a gestão da cadeia de suprimentos tem como necessidade a operação de uma rede de instalações de manufatura e de distribuição que frequentemente estão espalhadas pelo mundo. E quanto às atividades da cadeia de suprimentos estão envolvidos em compras, manufatura, logística, distribuição, transporte e até mesmo o marketing. Segundo o autor, frequentemente, diferentes empresas são proprietárias de diferentes conexões na cadeia de suprimentos.

Na concepção de Chopra e Meindl (2001), quando se fala em cadeia de suprimentos, deve-se ter em mente que ela consiste em todas as partes envolvidas, direta

ou indiretamente, na realização de um pedido de um cliente, sendo que ela inclui não apenas o fabricante e os fornecedores, mas também transportadoras, armazéns, varejistas e até mesmo os próprios clientes.

## 2.2 Gerenciamento de estoques

Estudar e aplicar ferramentas adequadas para reposição de estoques é relevante no atual contexto, uma vez que o cenário de concorrência é intenso, os custos devem ser minimizados e, dessa forma, trabalhando com um sistema de reposição baseado em atividades adequadas, pode-se melhorar muito o desempenho de uma organização, tanto na parte financeira quanto no que diz respeito ao manuseio de materiais e as quantidades de estoques planejadas (GONÇALVES, 2004).

Estabelecer o método ou a política de ressuprimento para determinado item de material consiste em definir a forma com que os estoques serão constantemente reabastecidos à medida que o tempo passa e o material é consumido; em outras palavras, consiste em definir o quanto e quando comprar o material. A determinação do método de ressuprimento adotada influenciará nos estoques cíclicos e nos estoques de segurança, sendo que existem várias formas de reposição de estoques, dentre elas, as mais utilizadas pelas organizações são (PEINADO; GRAEML, 2007):

- Sistema de revisão contínua;
- Sistema de revisão periódica;
- Sistema de duas gavetas;
- Sistema kanban de abastecimento;

A sistemática de revisão contínua providencia a reposição a intervalos irregulares de tempo. Isso ocorre quando a disponibilidade total do estoque atinge determinado nível previamente definido, denominado ponto de ressuprimento. Quanto maior o ponto de pedido, maior será o estoque de segurança (ROSA et al., 2010).

A sistemática de revisão periódica, por sua vez, providencia a reposição a intervalos regulares de tempo, onde datas preestabelecidas são atingidas. A quantidade comprada será definida com base em um limite máximo, chamado nível de suprimento,

sendo subtraída deste valor a quantidade remanescente no estoque na data de colocação do pedido (ROSA et al., 2010).

O nível mínimo de estoque no sistema de periodicidade varia muito mais no sistema de período fixo (aumento do risco de déficit). A variação da quantidade encomendada é maior e o estoque máximo é maior no sistema de período fixo, produzindo maiores custos de manter estoque e, em consequência, quando a demanda é variável é preferível o sistema onde o período de reposição é fornecido pela demanda e não por um período pré-determinado (PEINADO; GRAEML, 2007).

Para se organizar a reposição de estoques, inicialmente, deve-se descrever seus principais objetivos, que são (DIAS, 2010):

- determinar “o que” deve permanecer em estoque: número de itens;
- determinar “quando” se devem reabastecer os estoques: periodicidade;
- determinar “quanto” de estoque será necessário para um período predeterminado: quantidade de compra;
- acionar o departamento de compras para executar aquisição de estoque: solicitação de compras;
- receber, armazenar e guardar os materiais estocados de acordo com as necessidades;
- controlar os estoques em termos de quantidade e valor; fornecendo informações sobre a posição do estoque;
- manter inventários periódicos para avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados;
- identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

Ao se gerenciar os estoques deve-se analisar o quanto isso impacta financeiramente em uma organização, sendo importante poder medir a rotatividade dos materiais, e com isso criar a curva ABC a fim de saber quais materiais se enquadram dentro dessa relevância (NAKAGAWA, 2001).

Em resumo, percebe-se a necessidade de organizar os estoques, alinhar as informações e buscar dados para que seja possível definir os níveis e as formas de

reposição adequados dos estoques a fim de tornar sustentável a ampla entrada de itens novos nos estoques.

### 2.3 Custos de estoque

Quando se fala em custo de estoques, observa-se que na tomada de decisão de quanto comprar, os gerentes de produção primeiro tentam identificar os custos que serão afetados por sua decisão. A seguir exemplifica-se alguns que são relevantes (SLACK et al., 2002):

- Custos de colocação do pedido – cada vez que um pedido é colocado para abastecer o estoque, são necessárias algumas transações que representam custo para a empresa. Estas incluem a tarefa de escritório de preparo do pedido e toda a documentação associada a isso, o arranjo para que se faça a entrega, o arranjo de pagar o fornecedor pela entrega e os custos gerais de manter todas as informações para fazer isso;
- Custos de desconto de preço – em muitas indústrias, os fornecedores oferecem desconto sobre o preço normal de compra para grandes quantidades, ao contrário disso, eles podem impor custos extras para pequenos pedidos;
- Custo da falta de estoque – caso se erre na decisão da quantidade de pedido, pode-se ficar sem estoque, havendo custos incorridos pela falha no fornecimento aos consumidores. Se os consumidores forem externos, eles poderão trocar de fornecedor, se forem internos, a falta de estoque poderá levar a tempo ocioso no processo seguinte, ineficiências e, fatalmente, outra vez consumidores externos insatisfeitos;
- Custo de capital de giro – quando se inicia um pedido de reabastecimento, os fornecedores irão demandar pagamento por seus bens, quando fornecemos para nossos próprios consumidores, iremos, por nossa vez, demandar pagamento. No entanto, haverá provavelmente um lapso de tempo entre pagar a nossos fornecedores e receber o pagamento de nossos consumidores. No intermédio desse tempo, é



---

necessário ter fundos para manter os estoques, isso é chamado de capital de giro, é o que se precisa para fazer girar o estoque;

- Custo de armazenagem – esses tipos de custos estão associados à armazenagem física dos bens, localização, climatização e iluminação do armazém, os quais podem ser caros, especialmente quando são requeridas condições especiais, como baixa temperatura ou armazenagem de alta segurança;
- Custo de obsolescência – se for adotada uma política de pedidos que envolvem quantidades muito grandes, isso significará que os itens alocados permanecerão longos períodos armazenados, criando o risco desses itens tornarem-se obsoletos, (no caso de uma mudança na moda), ou deteriorar-se com o tempo, (no caso da maioria dos alimentos por exemplo);
- Custo de ineficiência de produção – de acordo com as filosofias do Just in Time, altos níveis de estoque impedem as empresas de ver a completa extensão de problemas dentro da produção.

Todos esses custos associados a estoques podem ser divididos em dois grupos, onde as primeiras três categorias são custos que usualmente decrescem à medida que o tamanho do pedido é aumentado, já as outras categorias de custos usualmente crescem à medida que o tamanho do pedido é aumentado.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa classifica-se como de abordagem mista com objetivo exploratório e descritivo, adotando estudo de caso e pesquisa bibliográfica como procedimentos técnicos.

A pesquisa qualitativa tem como significado um conjunto de diferentes técnicas, com intuito da interpretação de resultados que visa à descrição e à decodificação de um sistema complexo de diversos significados, objetivando traduzir e expressar os sentidos do mundo social. (DENCKER, 2000).

---

A pesquisa exploratória tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudo de caso (GIL, 2012).

Na pesquisa descritiva, em conformidade com Barros e Leffel. (1990), realizam-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos, tendo como finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos, sem, contudo, entrar no mérito dos conteúdos, levando em conta que o pesquisador deve apenas descobrir a frequência com que o fenômeno acontece ou como se estrutura e funciona um sistema, método, processo ou realidade operacional.

De acordo com Lima e Miotto (2007), pesquisa bibliográfica é uma atividade de localização e consulta de fontes diversas de informações escritas, orientada pelo objetivo explícito de coletar materiais mais genéricos ou mais específicos a respeito de um determinado tema.

Segundo Dencker (2000, p. 125), “a principal limitação da pesquisa bibliográfica, entretanto, é a possibilidade de reprodução dos erros das fontes consultadas. O pesquisador deve analisar a forma como foram colhidos os dados e confrontá-los com outras fontes, a fim de reduzir a possibilidade de erros”.

Conforme Oliveira (2007), a pesquisa bibliográfica é um modelo de estudo e análise com base em documentos de domínio científico como livros, periódicos, ensaios críticos, enciclopédias, dicionários e artigos científicos.

Referente ao estudo de caso, Gil (2012, p. 73) escreve:

O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimentos amplos e detalhados do mesmo, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.

---

Para Lima e Miotto (2007, p. 56), “pesquisa documental é qualquer suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade que possa servir para consulta, estudo ou prova. Inclui impressos, manuscritos, registros audiovisuais e sonoros, imagens, sem modificações”.

Segundo Viana (2002), a triangulação significa olhar para o mesmo fenômeno ou questão de pesquisa, a partir de mais de uma fonte de dados. Informações advindas de diferentes ângulos podem ser usadas para corroborar, elaborar ou iluminar o problema de pesquisa. Limita os vieses pessoais e metodológicos e aumenta a generalização de um estudo.

De forma sintética, Viana (2002) afirma ainda que a triangulação pode ser vista a partir de duas óticas: a estratégia, que contribui com a validade de uma pesquisa; e como uma alternativa para a obtenção de novos conhecimentos, através de novos pontos de vista.

### **3.1 Técnicas de coleta de dados**

Para Gerhardt e Silveira (2009), a coleta de dados é a busca por informações para o esclarecimento do fenômeno ou fato que o pesquisador quer desvendar. O instrumental técnico elaborado pelo pesquisador para o registro e a medição dos dados deverá preencher os seguintes requisitos: validade, confiabilidade e precisão.

Segundo Yin (2010), o estudo de caso consiste em: “investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

As técnicas de coleta de dados utilizadas nos estudos de caso, segundo Yin (2010), são: entrevista, observação não participante, observação participante, documentos, registro em arquivos e artefatos físicos.

Segundo Gil (2012), a observação também pode ser classificada como não participante, na qual o pesquisador não se envolve com o objeto pesquisado. A observação não participante também pode ser conhecida como simples, onde o

---

pesquisador permanece alheio à comunidade ou processo que está pesquisando, tendo um papel de espectador do objeto observado.

Este trabalho, portanto, empregará como técnicas de coleta de dados, a pesquisa documental e em registros de arquivos em fontes particulares de uma instituição de ordem privada, além de observação não-participante. Dessa forma, pretende-se atender aos critérios de validade discutidos anteriormente. A técnica de coleta dos dados será através de um estudo de caso, a fim de atender aos critérios de validade, sendo que serão extraídos do sistema de informações da Empresa Alfa, dos documentos do setor e por meio de observação não-participante.

### **3.2 Técnicas de análise de dados**

Conforme Andrade (2005), a análise e interpretação constituem dois processos distintos, mas com relação entre si. Tais processos variam significativamente, de acordo com o tipo de pesquisa. É através da análise que se procura verificar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores como os limites da validade dessas relações, buscam-se, também, esclarecimentos sobre a origem das relações.

Andrade (2005) ainda afirma que nunca é demais lembrar que os dados não apresentam importância em si mesmos, a relevância está no fato de, através dos dados, chegar-se às conclusões, dando continuidade a avaliações e generalizações, inferências de relações causais que conduzem à interpretação. Percebe-se, então, que organizar é o objeto da análise, ou seja, classificar os dados para que deles se extraiam as respostas para os problemas propostos, os quais, por sua vez, foram objeto de investigação.

O mesmo autor comenta que se deve evitar na interpretação, que haja confusão entre fatos e afirmações; as afirmações devem ser comprovadas antes de serem aceitas como fatos. Falsos pressupostos que podem levar a analogias inadequadas devem ser igualmente evitados.

Para a análise de dados neste projeto, pretende-se empregar duas técnicas apresentadas por Yin (2010), que são: elaboração de explicações e pesquisar técnicas de

análise em pesquisa bibliográfica. O objetivo da elaboração de explicações é analisar os dados obtidos para elaborar explicações sobre o caso que se constitui de:

1. Uma acurada relação com os fatos do caso;
2. Algumas considerações sobre as explicações alternativas;
3. Algumas conclusões baseadas em simples explicações que pareçam mais congruentes com os fatos (YIN, 2010).

#### **4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

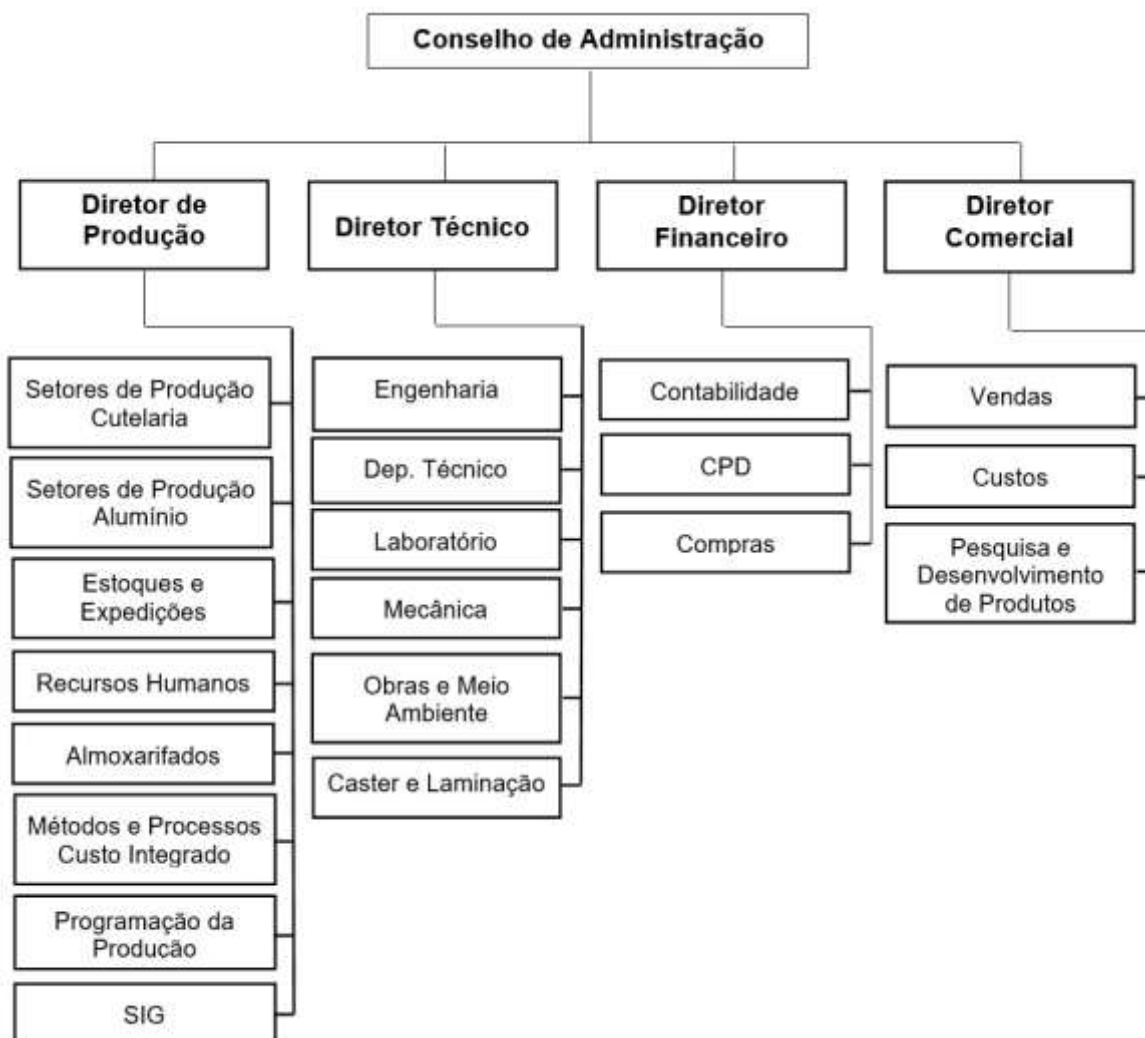
A Empresa estudada é do setor metalúrgico, fornecendo peças de cutelaria, utensílios domésticos, panelas, sendo que a matéria prima predominante é o aço inox, polipropileno, madeira e alumínio. Sua sede está localizada no município de Carlos Barbosa, porém com filiais e escritórios espalhados em diversos estados como Belém, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná entre outros, e está em uma constante busca para ter cada vez mais uma expressão maior no mercado nacional e internacional. Para fins de apresentação e referência neste estudo, será chamada Empresa Alfa.

Mesmo com a concorrência aumentando a cada ano dentro e fora do país, a Empresa Alfa busca através da tecnologia e treinamento dos colaboradores, destacar seus produtos com qualidade e responsabilidade, buscando certificações de produtos e sistemas para evidenciar a capacidade da marca em bem atender seus clientes.

##### **4.1 Descrição da estrutura organizacional**

No organograma mostrado na Figura 1 pode-se verificar a escala hierárquica da empresa tendo seus departamentos divididos e vinculados a cada Diretor.

Figura 1 – Estrutura Organizacional



Fonte: os autores (2017).

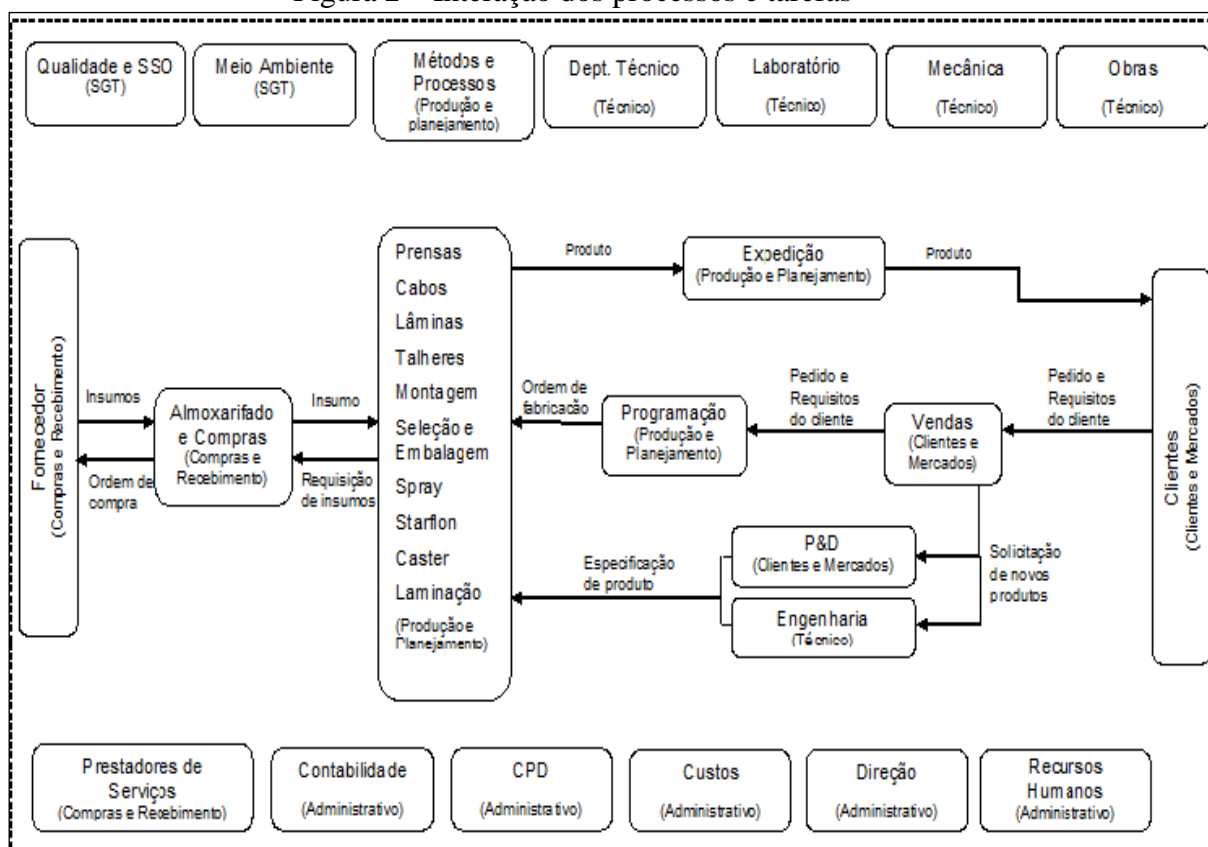
Na estrutura do organograma percebe-se que há quatro Diretores e que o Almoxarifado, área em estudo, está vinculado ao Diretor de Produção e não ao Diretor Financeiro, igualmente ao Departamento de Compras como normalmente é distribuído. A empresa adotou essa distribuição por entender que o Almoxarifado está muito englobado com a área produtiva, programação que dependem diretamente dos seus processos e igualmente inversamente.

## 4.2 Sistema de controle dos estoques

Na Empresa Alfa utiliza-se um sistema chamado internamente de Sistema Alfa, que foi desenvolvido pelo Departamento de Tecnologia e Informação do Escritório Central, o qual atende a todas as unidades da Empresa e consiste em integrar a inteligência das unidades e dos departamentos da organização para que seja feito um melhor gerenciamento das partes. Dentre os vários módulos usados no Sistema Alfa, existe um onde é feita a gestão dos estoques de compras.

Na Figura 2 é possível verificar a interação dos processos e atividades do sistema de gestão que o Sistema Alfa engloba em seus controles.

Figura 2 – Interação dos processos e tarefas



Fonte: Os autores (2017).

Percebe-se que o Sistema Alfa precisa ter ampla potencialidade para abranger todos os departamentos, processos e atividades, interligando ambas as partes compreendendo cada qual com suas devidas importâncias e responsabilidades.

### 4.3 Sistemática de reposição de estoques

Atualmente, na Empresa Alfa, o ressuprimento de estoques ocorre através da reposição contínua, isto é, a reposição é providenciada a intervalos irregulares de tempo, quando a disponibilidade total do estoque atinge determinado nível previamente definido, denominado de estoque mínimo (PEINADO; GRAEML, 2007). A Tabela 1 traz uma comparação entre as diferentes sistemáticas observadas na literatura (POZO, 2001; CHING, 2007; DIAS, 2010; ROSA et al., 2010)

Tabela 1- Sistemáticas de reposição de estoques

<b>Sistemática</b>	<b>Quando repor</b>	<b>Quanto repor</b>
Reposição contínua	Ao atingir quantidade pré-estabelecida	De acordo com a demanda
Reposição periódica	Ao atingir o tempo pré-estabelecido	Quantidade do LEC
Duas gavetas	Ao zerar gaveta B	De acordo com a previsão
Kanban	Ao faltar cartão	De acordo com a demanda

Fonte: os autores (2017).

A atualização do estoque mínimo é feita de duas maneiras:

1. Estoque mínimo automático – os itens que têm rotatividade muito grande possuem estoque mínimo automático, que leva em consideração o lead time de entrega do fornecedor, a quantidade mínima de material que a empresa quer manter como estoque de segurança (em dias) e o consumo médio mensal desse material. Assim, se a demanda pelo produto aumentar, o estoque mínimo também aumentará, e se a demanda diminuir o mesmo também diminuirá, isto faz com que a demanda de material fique mais previsível dentro do plano global de produção.



- 
2. Estoque mínimo manual – é atualizado a cada quadrimestre e é utilizado para itens com consumo irregular e imprevisível.

O controle e acompanhamento para reposição dos itens cujo estoque mínimo é atualizado manualmente. Inicialmente é feita uma divisão por grupos de materiais de acordo com a sua utilização, onde cada grupo tem uma pessoa responsável para fazer as atualizações dos estoques mínimos, máximos e também gerar os relatórios com as necessidades de reposição para encaminhamento da aquisição junto ao Departamento de Compras.

Para a definição do estoque mínimo, o responsável se baseia no histórico de consumo, no conhecimento das necessidades da produção e no local de utilização do material e na necessidade do cliente.

O ressuprimento de materiais de embalagens também ocorre através do monitoramento do grupo de material:

1. Os itens com alto consumo e grande rotatividade possuem estoque mínimo e fazem parte de um grupo chamado de "Compra de Embalagens", onde o comprador irá gerar o relatório e providenciar a compra dos itens que estão abaixo do estoque mínimo;
2. Os itens "caixas máster" com média de consumo mensal abaixo de 20 unidades estão classificados em um grupo chamado de "Cartonagem". As compras dos itens desse grupo são feitas apenas na quantidade necessária e de empresas de cartonagem que vendem quantidades menores, sendo que não se baseia em estoque mínimo e nem em lotes mínimos de compra, evitando assim material parado no estoque gerando desperdícios;
3. Já os materiais especiais de embalagem, possuem um método de compra e ressuprimento diferente, que depende de uma previsão de vendas, e que muitas vezes não é assertivo. Neste caso, o departamento de vendas negocia o pedido total com o cliente e depois autoriza um lote de compra inicial. Muitas vezes, devido aos custos, a compra das embalagens especiais é feita na quantidade do pedido inteiro, mesmo que a venda seja negociada em entregas parceladas. A reposição ocorre

---

da mesma maneira, a área de vendas define o próximo lote a ser comprado através do contato sem comprometimento com o cliente, isto é, caso o cliente desista da compra após a reposição já estar concluída, a sobra de material ficará em estoque.

O Sistema que gera o relatório das necessidades de compra se baseia na tabela de vendas atualizada, na programação da produção, assim como nas ordens já abertas e que ainda estão pendentes. Com base nisso, é calculada a quantidade necessária de compra com o disponível em estoque e as ordens de compras que já foram emitidas.

#### **4.4 Estrutura do almoxarifado**

Os trabalhos do Almoxarifado da Empresa Alfa iniciam no cadastro de todos os produtos a serem comprados por qualquer uma das unidades da empresa, visando manter um cadastro padronizado que atenda as exigências legais e também que no futuro torne possível as compras unificadas para todas as unidades da Empresa, como atualmente já ocorre para determinados itens como aço e polipropileno.

Atualmente, o Almoxarifado está dividido em 10 armazéns, onde em cada um deles são armazenados os itens de acordo com o grupo que se enquadram, como por exemplo, os itens de manutenção, de escritório, de limpeza e segurança que ficam no armazém 1, aços no armazém 2, embalagens no armazém 3, madeiras no armazém 4 e assim por diante.

A área física ocupada por todos os armazéns do Almoxarifado fica em torno de 28.000 m<sup>2</sup>, onde boa parte dos itens são armazenados em módulos, visando aproveitar o pé direito dos prédios. A movimentação destes materiais é com empilhadeiras elétricas, a combustão e por paleteiras manuais, sendo que o abastecimento das seções produtivas, ou seja, a movimentação interna da empresa é feita através de caminhões e tratores que puxam diversos vagonetes ao mesmo tempo fazendo as entregas de acordo com as solicitações.

Tendo um portfólio de 6.400 produtos vendáveis e 1,5 produtos novos lançados por dia na Empresa Alfa, a quantidade de itens de compras também se torna muito

maior, pois são necessários componentes e matéria prima para fabricação destes produtos. Hoje, são aproximadamente 22.300 itens ativos no sistema de compras e aproximadamente 15.600 itens em estoque que estão divididos nos seguintes valores em cada família como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores em estoque de cada família de materiais

<b>Família de material</b>	<b>Valor em estoque (em R\$)</b>
Matéria-prima	69.848.546,59
Terceiros	38.560.859,89
Embalagem	11.022.201,64
Manutenção	7.665.677,76
Secundários	4.752.517,04
Higiene e segurança	490.379,35
Embalagem indiretos	249.651,81
Outros	137.656,09
Expediente	29.170,37
Zeladoria	17.045,20
Para refeitório	4.308,79
Combustíveis	255,37
<b>TOTAL</b>	<b>132.943.758,70</b>

Fonte: Os autores (2017).

Como se pode perceber, os valores estocados no Almoarifado representam período superior a um mês de faturamento da empresa que é de aproximadamente R\$ 100.000.000,00.

#### 4.5 Controle dos itens sem giro

Inicialmente, o controle realizado na empresa era através de um relatório onde apareciam os itens que estão mais de 180 dias sem movimentação, que é gerado e

---

enviado mensalmente para os coordenadores de cada setor responsável pelos materiais, para que façam as devidas verificações e análises das causas do não consumo.

Como a reposição dos estoques não é adequada para que haja um equilíbrio entre a oferta e a demanda, somente o trabalho relatado anteriormente não é suficiente para reduzir estas quantidades e valores, pois geralmente as áreas produtivas não estão habituadas com este tipo de controle e análise, considerando, assim, importante a permanência de todos os materiais nos estoques.

Tendo em vista a insuficiência dos trabalhos para redução dos itens sem consumo, em junho de 2015, uma pessoa foi designada para acompanhar a evolução dos estoques e fazer o controle de quantidades compradas de materiais fora de linha, de itens sem uso, e itens com baixa rotatividade, a fim de reduzir custos e otimizar os estoques da empresa.

Os materiais que são controlados são colocados em planilhas com todas as informações necessárias, como código, descrição, quantidade em estoque e quantidade de tempo sem movimentação. Além disso, são separados por grupos e famílias para serem trabalhados em reuniões periódicas, onde são envolvidos os responsáveis pelos materiais e, muitas vezes, também a direção, para juntos encontrarem alternativas de uso para os itens sem consumo e ou fora de linha.

Nos casos em que não há mais utilidade para as peças, estas são descartadas, cedendo espaço físico para a colocação de outros materiais. Itens que precisam permanecer em estoque, por serem estratégicos ou por ainda terem utilização, são mantidos no armazém e identificados, para evitar consultas duplicadas.

Este trabalho envolve diversas áreas da empresa, como Vendas, Custos, Compras, Produção, Programação, Direção, Almoxarifado, entre outras, que se auxiliam na busca de informações e soluções para os materiais avaliados.

Todos os materiais que já tiveram alguma definição são documentados para posterior consulta, se assim se fizer necessário. Desde que foi iniciado o trabalho, já foram analisados os seguintes grupos de materiais: Tintas, Cilindros, Cabos de Madeira e materiais de obras, cujos resultados seguem na Tabela 3.

Tabela 3 – Valores e definições dos materiais já trabalhados

<b>Definição</b>	<b>Valores (em R\$)</b>
Itens descartados	254.066,89
Itens consumidos	180.193,50
Consumo em outros projetos	1.094.988,30
Devolvido ao fornecedor	155.719,40
Usado em testes	21.173,73
<b>TOTAL</b>	<b>1.706.141,70</b>

Fonte: Os autores (2017).

Através da análise da Tabela 3 se percebe que, de todos os materiais trabalhados nesses grupos, R\$ 1.706.141,70 tiveram uma destinação, onde alguns foram descartados por não ter mais utilidade, outros consumidos pelos setores ou devolvidos ao fornecedor que deverão vende-los a outros clientes.

Paralelamente a isso, são trabalhados também os materiais de embalagens, ressaltando-se que apenas R\$ 7.744,21 dos itens analisados devem permanecer em estoque, por ainda não terem uma destinação definida, conforme segue na Tabela 4.

Tabela 4 – Valores e definições dos materiais de embalagem

<b>Definição</b>	<b>Valores</b>
Manter em estoque	R\$ 7.744,21
Itens descartados	R\$ 144.095,93
Itens consumidos	R\$ 179.772,00
Valor Total	R\$ 331.612,14

Fonte: Os autores (2017).

Analisando as duas tabelas anteriores percebe-se que, desde o início do trabalho de controle mais aprofundado dos estoques foram descartados um total de R\$

254.066,89 por não ter mais utilização e 56% deste valor foram embalagens, o que leva a compreender que as embalagens devem ter uma atenção redobrada na reposição e dos níveis de seus estoques.

No decorrer da atividade de redução dos estoques, percebeu-se que grande parte dos itens trabalhados eram materiais especiais. A partir de então foi feita uma pesquisa mais aprofundada sobre a quantidade de materiais especiais que estão em estoque, conforme é possível verificar no gráfico apresentado na Figura 3.

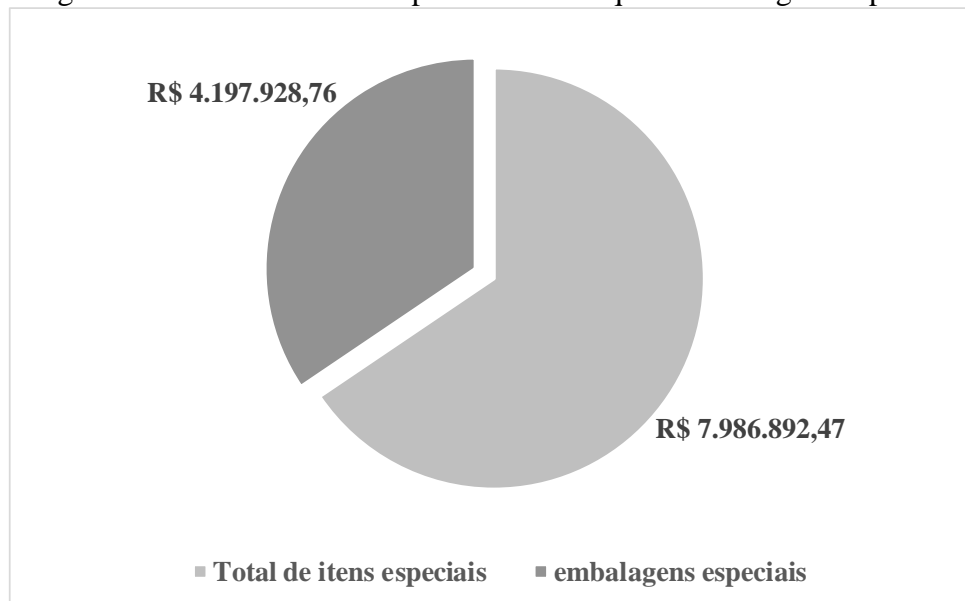
Figura 3 – Valores totais: estoque e itens especiais



Fonte: Os autores (2017).

O gráfico apresenta o valor total do estoque do Almoxarifado e dentro deste valor total há itens especiais, que representam em torno de 8 % do estoque total do Almoxarifado, o que configura uma quantidade de mais de 16 milhões de peças. Já na Figura 4, apresentam-se os dados de materiais especiais de embalagem, no total de itens especiais.

Figura 4 – Valores de itens especiais em estoque e embalagens especiais



Fonte: Os autores (2017).

Através dos gráficos apresentados, constata-se que, de todos os materiais especiais que a empresa mantém em estoque, 26% são de materiais de embalagem. Isso é um número significativo e, a partir desses dados, concluiu-se que é de extrema importância trabalhar a reposição dos estoques desses materiais.

Esse número relevante de materiais estocados revela que há falhas em algum estágio do processo, conforme relatadas abaixo:

1. materiais especiais que tiveram o primeiro lote de compra com uma quantidade elevada de peças; estas acabaram não sendo consumidas pela compra ter atendido um lote mínimo do fornecedor e/ou por não ter sido averiguada a real necessidade da quantidade de compra;
2. erros no desenvolvimento das peças, que só foram percebidos no momento da entrega do material, e permaneceram em estoque;
3. sobras de pedidos especiais causadas pelo percentual de tolerância na entrada da mercadoria.

---

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como se pôde observar nas análises efetuadas neste trabalho, é de fundamental importância melhorar o sistema de reposição dos estoques como um todo no Almoxarifado da Empresa Alfa, pois isso fará com que a quantidade de materiais sem giro reduza, o que acarretará diversos ganhos, como redução de custos de estoque, espaço físico, entre outros. As propostas do presente trabalho serão divididas em duas etapas:

- a) Propostas gerais, que abrangerão sugestões de alteração na reposição de estoques como um todo dentro do Almoxarifado da empresa;
- b) Propostas específicas, que incluirão sugestões de alterações na reposição dos materiais especiais de embalagens, principal tema abordado nesse trabalho.

### 5.1 Propostas gerais

- a) Como primeira proposta para uma melhor reposição e controle de estoques de modo geral no Almoxarifado da Empresa Alfa, propõe-se alterar a metodologia que é usada atualmente, de enviar os relatórios com os materiais sem movimentação somente para os coordenadores. Propõe-se que este relatório seja subdividido por supervisão, de modo que cada supervisor possa receber a informação e fazer a tratativa do seu grupo de materiais juntamente aos seus liderados.
- b) Para cada um desses grupos, devem ser criados indicadores de desempenho, como forma de avaliação e controle dos estoques. Tal indicador deve ser incluído nos objetivos da qualidade para que cada área faça o acompanhamento do mesmo mensalmente. Atualmente, existe apenas um indicador geral de controle dos itens com baixo giro que somente é acompanhado pelo Almoxarifado e Departamento de Compras, o que impossibilita uma gestão eficaz em cada área.



- c) Já os itens que precisam permanecer em estoque, mesmo não tendo consumo, devem ser identificados como estratégicos, isto é, materiais cuja permanência em estoque é de extrema importância em longo prazo. Da mesma forma, os materiais que são utilizados ocasionalmente e que têm demanda previsível serão identificados em um grupo chamado “materiais eventuais”, onde cada gestor de área será responsável por solicitar a compra quando identificada a necessidade do material, evitando, assim, estoques desnecessários.
- d) Como proposta para os materiais de mecânica, sugere-se a criação de uma árvore invertida de máquinas, que consiste em cadastrar cada máquina no sistema com seus respectivos componentes. Isso facilitará a identificação e o direcionamento das peças, além de dar uma segurança maior na reposição de estoques. Uma vez que a empresa sabe em que setores e em quais máquinas as peças são usadas, a reposição se torna mais previsível, assim como gera uma otimização nas quantidades compradas.

## **5.2 Sistemática para reposição de embalagens especiais**

- a) Como propostas específicas para a gestão de estoques dos itens especiais de embalagens propõe-se a criação de um formulário que deve ser preenchido pelas áreas envolvidas com as informações conforme pode ser visualizado na Figura 5. Esse formulário deverá passar também pelos demais departamentos como: Custos, Programação e Direção, para que todos tenham a mesma informação e, por fim, será encaminhado para o setor de Compras para aquisição do material nas quantidades acordadas.

Figura 5 – Formulário para compra de embalagens especiais

Formulário para cadastro de pedidos especiais					
Solicitante		CD/Pais/Agente			
Cliente		CNPJ			
Data de solicitação		Exclusivo			
Plano de projeto		Prazo de entrega			
Fazer protótipo	Peça granel	Sim		Não	
	Embalagem	Sim		Não	
Imagem	Componentes	Acabamento			
Referência					
Quantidade total negociada / cliente		Lote inicial fechado			
		Projeção/tempo			
Lote de compra		Lote entrega			
Observações					
Assinaturas					
Vendas		Custos			
Programação		Direção			
Compras					

Fonte: Os autores (2017).

- b) Quando o lote inicial de compra for maior que o lote de produção devido ao preço, as entregas dos materiais de embalagem devem ser parceladas com o fornecedor conforme necessidade do pedido.
- c) Ao sobraem embalagens na produção do lote final, devido ao percentual de aceitação na entrada, esta informação deverá ser repassada para o setor de vendas para que faça a inclusão do pedido junto ao cliente.
- d) Para as caixas de papelão que são especiais e que necessitam de reposição de uma quantidade baixa, a compra será realizada de empresas de Cartonagem, que não exigem lote mínimo de compra. Tais itens serão identificados em um grupo “Embalagens de Cartonagem”, que será atualizado mensalmente com os itens que possuem média mensal de consumo abaixo de 50

---

unidades. Isso fará com que não ocorram compras de quantidades muito altas desses materiais que já possuem histórico de baixo consumo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a competitividade cada vez mais acirrada, se faz necessário um alinhamento eficaz da cadeia de suprimentos e redução constante nos custos para manter-se no mercado. Pensando nisto, ficou definido como objetivo principal deste estudo, o desenvolvimento de uma sistemática apropriada para reposição para os estoques de embalagens especiais da empresa.

Segundo Peinado e Graeml (2007), determinar o método ou a política de ressurgimento para determinado item de material consiste em definir a forma com que os estoques serão reabastecidos à medida que o tempo passa e o material é consumido. Em outras palavras, consiste em definir o quanto e quando comprar o material. A criação do quadro conceitual favoreceu o entendimento sobre os tipos de reposição de estoques e atende ao primeiro objetivo específico deste estudo.

A partir da identificação das principais dificuldades na gestão de estoques e no ressurgimento de materiais na Empresa Alfa, por meio de levantamento de dados e informações do próprio sistema interno da empresa e da análise desses dados, foi feito o diagnóstico da situação atual da empresa. Nesse momento, foi possível identificar oportunidades destacadas nas propostas gerais, em comparação a revisão bibliográfica, atendendo ao segundo e terceiro objetivos específicos deste estudo. Observou-se que atualmente a empresa possui um sistema de reposição contínua, que segundo Peinado e Graeml (2007), é um sistema que providencia a reposição, a intervalos irregulares de tempo. Isso ocorre quando a disponibilidade total do estoque atinge determinado nível previamente definido, denominado ponto de ressurgimento.

Além disso, foi constatado que a empresa já trabalha mais intensamente com controle nos estoques visto que uma pessoa foi designada para acompanhar a evolução dos estoques e fazer o controle de quantidades compradas, de materiais fora de linha, de itens sem uso, e itens com baixa rotatividade, a fim de reduzir custos e otimizar os estoques da empresa. Porém, os materiais de embalagens especiais – principal

abordagem desse trabalho – não tem um procedimento específico a ser seguido e nem uma reposição adequada, dado que a sua demanda é imprevisível.

Para propor uma sistemática de reposição de estoques para embalagens especiais foi sugerida a criação de um formulário de pedidos especiais, cujas informações sobre aquisição de materiais devem ser preenchidas pela área de Vendas, passando posteriormente para os demais departamentos da empresa, com o objetivo de que todos possuam as mesmas informações. Pelo observado, isso evitará a compra de quantidades acima do necessário, oferecerá uma maior integração das informações e facilitará o consumo dos saldos nos lotes finais de produção, uma vez que essa quantidade poderá ser incluída no pedido.

Ao final do estudo foi possível concluir que um adequado sistema de reposição é extremamente necessário para uma gestão eficaz de estoques. Segundo Martins e Alt (2003), a gestão de estoques constitui em ações que permitem o administrador analisar se os estoques estão sendo bem utilizados, localizados, manuseados e controlados.

A criação de um formulário para pedidos especiais, bem como a aplicação das propostas gerais indicadas neste trabalho proporcionarão uma redução nos custos dos estoques e otimizarão o espaço físico no Almoxarifado da Empresa Alfa. A aplicação dessas propostas é viável através da integração de todos os departamentos e da utilização de uma forma de trabalho única entre todos os departamentos constantes neste formulário.

A maior dificuldade enfrentada, foi a busca de informações sobre os estoques, uma vez que, devido ao tamanho da empresa e do grande número de materiais estocados, as informações encontram-se espalhadas, e foi necessária uma pesquisa muito aprofundada para chegar nos números corretos e necessários para tomada de ações.

Sugere-se para este estudo, uma continuação, onde o mesmo pode ser aprofundado, utilizando-se de uma pesquisa bibliográfica sobre custos de armazenagem a fim de verificar quais os reais custos da manutenção dos estoques, e se esses valores estão sendo repassados para o custo final do produto e qual o impacto destes valores para os custos gerais da empresa. Também se verificou a importância de averiguar

ganhos fazendo um melhor gerenciamento da real necessidade de manter ou repor estoques com base nos custos da perda de um pedido e da perda de oportunidades por dinheiro imobilizados em estoques.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. *Introdução à metodologia do trabalho científico*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

BARROS, A. J. P.; LEHFEL, N. A. S. *Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas*. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logistical management: the integrated supply chain process*. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1986.

CHING, H. Y. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. *Supply Chain Management*. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

DENCKER, A. F. M. *Métodos e Técnicas de Pesquisa em Turismo*. 4. ed. São Paulo: Futura, 2000.

DIAS, M. A. *Administração de materiais*. São Paulo: Atlas, 2010.

DORNIER, P.; ERNEST, R. *Logística e operações globais*. São Paulo: Atlas, 2000.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. *Administração da produção e operações*. 8. ed. São Paulo Thomson, 2002.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GONÇALVES, P. S. *Administração de materiais*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

HARLAND, C. M.; LAMMING, R. C.; COUSINS, P. D. Developing the concept of supply strategy. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 19, n. 7, p. 650-669, 1999.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. *Administração da produção: operações industriais e de serviços*, Curitiba: UnicenP, 2007.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. *Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: A pesquisa bibliográfica*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. *Administração de Materiais*. São Paulo: Saraiva, 2003.

MENTZER, J.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S. Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.

NAKAGAWA, M. *ABC Custeio baseado em atividades*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, M.M. *Como fazer pesquisa qualitativa*. Petrópolis: Vozes, 2007.

POZO, H. *Administração de recursos materiais e Patrimoniais*. São Paulo: Atlas, 2001.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

STOREY, J.; EMBERSON, C.; GODSELL, J. Supply chain management: theory, practice and future challenges. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 26, n. 7, p. 754-774, 2006.

TAYLOR, D. A. *Logística na Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Pearson, 2005.

VIANA, J. J. *Administração de materiais*. São Paulo: Atlas, 2002.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.