

# **GESTÃO DE ESTOQUES: elaboração de um processo de aquisição e controle de armazenamento de produtos químicos.**

Cibelle de Arantes Santos<sup>1</sup>  
Angelo Avila Mesquita<sup>2</sup>  
Eduardo Emanuel Vieira Guedes<sup>3</sup>

## **RESUMO**

Este trabalho trata das características da aquisição e gestão de estoque de produtos químicos com o objetivo de determinar os meios necessários para estabelecer um processo de armazenagem a fim de preservar a saúde dos colaboradores e impactos ambientais. Tal abordagem se faz necessária para mostrar como os aspectos e técnicas de estocagem, aliados as novas tecnologias podem gerar benefícios na gestão de estoque. Este propósito foi conseguido por meio da revisão bibliográfica, relacionada à gestão de estoques, com um foco para os processos de armazenagem e estocagem, através da pesquisa ação realizados numa indústria de eletroportáteis situada em Varginha no sul de Minas Gerais. O estudo evidenciou o problema da segregação e armazenagem de químicos em diversas áreas da empresa sem avaliação dos riscos que esses produtos podem fornecer quando armazenados em locais inapropriados. Diante disso, foi implementado um processo de aquisição e acondicionamento dos produtos através da matriz de incompatibilidade química, e o desenvolvimento de um software de gerenciamento desses materiais para melhorar a eficiência do controle de estoque.

**Palavras-chave:** gestão de estoques, produtos químicos, segregação.

## **1 INTRODUÇÃO**

As revoluções industriais fizeram com que as organizações investissem em tecnologias para otimização dos processos produtivos e maximização dos resultados para se manterem competitivas no mercado e garantir a satisfação dos clientes. Diante disto os produtos químicos se tornaram indispensáveis, uma vez que estão presentes em todos os processos, desde manufatura até infraestrutura. Os processos de armazenagem

---

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia de Produção pelo UNIS-MG. Email: cibelle.santos@alunos.unis.edu.br

<sup>2</sup> Professor Especialista do UNIS-MG. Email: angelo.mesquita@professor.unis.edu.br

<sup>3</sup> Professor Especialista do UNIS-MG. Email: eduardo.guedes@professor.unis.edu.br

apresentam impacto significativo para salvaguardar as organizações quanto à saúde dos colaboradores e também reduzir os impactos ambientais oriundos da utilização desses produtos. Dessa maneira, surge o problema de pesquisa deste trabalho, que busca responder como criar um sistema de controle de aquisição e um processo de gestão armazenagem para auxiliar na redução de danos causados pelo consumo desses produtos.

Este estudo se faz necessário para mostrar como os aspectos e técnicas de armazenagem e estocagem, aliados as novas tecnologias podem gerar benefícios na gestão de estoque. O objetivo é demonstrar a importância de um processo de gerenciamento e armazenagem de produtos químicos, que reduza os impactos ambientais e preserve a saúde dos usuários.

Para alcançar o objetivo preestabelecido, o procedimento de pesquisa adotado neste artigo foi à pesquisa ação, onde a coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas, reuniões e visitas ao almoxarifado da empresa estudada e implementada através do plano de ação, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, para colocar o autor em contato com as publicações existentes relacionadas ao tema estudado. Em relação aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória. Quanto à abordagem este estudo é classificado como qualitativo. E do ponto de vista de sua natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada.

O artigo inicia-se com uma contextualização do tema, apresentação do problema de pesquisa, objetivo do trabalho e um resumo da metodologia utilizada. Na segunda seção é realizado referencial bibliográfico, onde se procura salientar o conceito e as características da gestão de estoque, processo de armazenagem de produtos químicos e sistemas de gerenciamento (ERP). Após o referencial bibliográfico, é apresentada a metodologia utilizada no artigo, de modo a esclarecer quais os procedimentos, objetivos, natureza e abordagem da pesquisa, e também o universo pesquisado. Em seguida é retratado os resultados do plano de ação para o problema da empresa de eletroportátil e por fim apresenta-se as considerações finais.

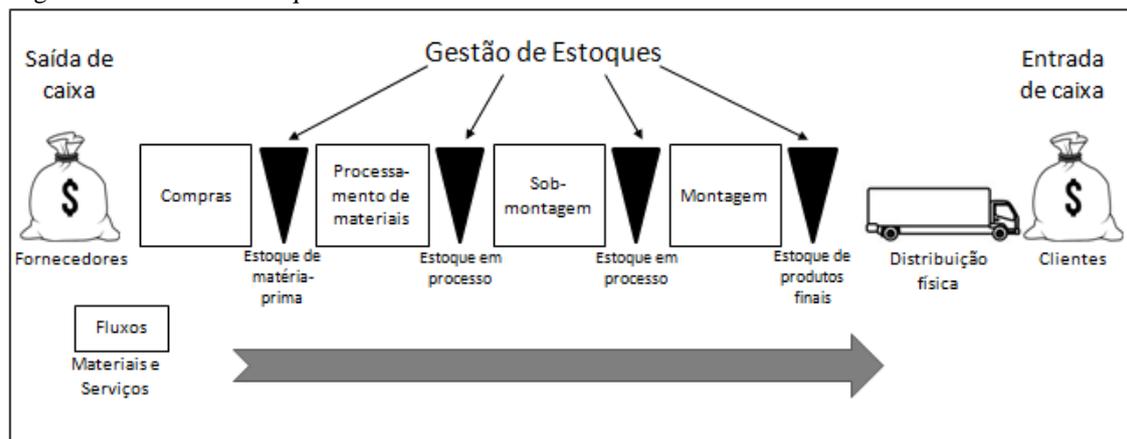
## **2 GESTÃO DE ESTOQUE**

Esse conceito originou-se na função de compras em empresas que compreenderam a importância de integrar o fluxo de materiais e suas funções de suporte, tanto por meio do negócio, como por meio do fornecimento aos clientes

imediatos. Isso inclui a função de compras, de acompanhamento, gestão de armazenagem, planejamento e controle da produção e gestão e distribuição física. (CHING, 2010)

A gestão de estoques constitui uma série de ações que permite 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).

Figura 1 – Gestão de estoques e o fluxo de material



Fonte: Adaptado de Chaing (2010)

A gestão dos estoques perpassa a determinação de estoques de segurança, a definição dos níveis de estoques que disparam a necessidade de uma nova encomenda e a determinação dos critérios para reposição dos estoques. (GONÇALVES, 2013)

O controle de estoque é o registro dos dados reais, relativos aos dados planejados. A gestão de estoques pode ser realizada através de ferramentas que auxiliam no controle efetivo do processo de gestão como: inventário, acompanhamento dos indicadores de desempenho, utilização de técnicas de previsão de estoques, etc. Através do acompanhamento de indicadores de desempenho, os gestores de suprimentos e armazenagem podem controlar os estoques de uma organização com mais eficiência. (SENAI, 2013).

Existem certas características que são comuns a todos os problemas de administração de estoques, não importando se são matérias-primas, material em processo ou produtos acabados. Eles são (1) os custos associados, (2) os objetivos do inventário e (3) a previsão de incertezas. (BALLOU, 2011).

A gestão dos materiais é essencial para o funcionamento saudável de uma empresa. Somente por meio dela é possível identificar o que se deve manter em estoque, quando se deve reabastecer e o que deve ser removido dos estoques por não ser mais necessário. Além disso, interage com os departamentos responsáveis que cuidam do processo de compras, planejamento da produção, recebimento, dos estoques e da distribuição de produtos aos clientes. (ZORZO, 2015)

## **2.1 Armazenagem e estocagem dos materiais**

De acordo com Ching (2010), armazenagem pode ser definida como sendo o conjunto de atividades para manter fisicamente estoques de forma adequada. Requer que sejam solucionadas questões referentes à localização, dimensionamento de área, arranjo físico, alocação dos estoques, projeto de docas e configuração de armazéns, tecnologia de movimentação interna, estocagem e sistemas.

Segundo Ballou (2011), há quatro razões básicas para que se use espaço de estocagem:

- a) Reduzir os custos de transporte e produção;
- b) Coordenação de suprimento e demanda;
- c) Necessidades da produção;
- d) Considerações de marketing.

Conforme Zorzo (2015) a armazenagem desempenha um papel importante na gestão dos estoques. Isso ocorre principalmente por causa do peso que os estoques têm nos custos da organização. Que para Pozo (2009), os custos de armazenagem e manuseio de materiais podem impactar de 10 a 40% das despesas logísticas de uma empresa.

Com o avanço da tecnologia, muitas empresas conseguem conhecer e administrar todo o fluxo de materiais e produtos de um estoque em todos os aspectos da cadeia de suprimentos. Nesse caso, a cadeia de abastecimento pode ser representada pela malha logística, que também chamamos de mapeamento de fluxo de valor. Ela funciona como um desenho em que é possível visualizar o fluxo de materiais e sua armazenagem, além de outros dados fundamentais para o controle do mesmo, como: de onde saíram às matérias primas e quando foram transformadas, para onde eles deverão ser enviados, quais os prazos de entrega e processamento, formas de controle e registro, cobertura de estoque, etc. (ZORZO, 2015).

## 2.2 Gerenciamento de produtos perigosos

A Revolução Industrial trouxe mudanças relevantes para os processos de produção. Poucas décadas foram suficientes para a introdução significativa de novos produtos e materiais. Nesse cenário, as substâncias químicas demonstraram ser de extrema importância, uma vez que se tornaram insumos presentes na maioria dos processos, sendo produzidas e manipuladas em escala cada vez maior (BRISTOT, 2019).

Os avanços proporcionados pela utilização dessas substâncias contribuíram de forma significativa para a melhoria da vida humana, por outro lado, vieram também os danos à saúde e ao meio ambiente, com os processos que acontecem nos ambientes de trabalho que se utilizam de substâncias tóxicas para produzir e prestar serviços. (BRISTOT, 2019).

De acordo com Araújo (2005), um produto é designado como perigoso, quando o mesmo afeta os seres humanos e o meio ambiente direta ou indiretamente. Além disso, para a Agência Nacional de Transportes Terrestres ANTT (2017) um produto com o qual há possibilidade de manifestar prejuízo à saúde e segurança das pessoas, bem como ao meio ambiente, caracteriza-se como um produto perigoso.

Estes produtos podem ser tanto matérias-primas como produtos semiacabados e acabados. Além destes, existem também produtos necessários à manutenção das estruturas e dos equipamentos usados nos processos de industrialização. Por isso o acondicionamento destes produtos pode tornar a armazenagem vulnerável a alguns riscos. (PAOLESCHI, 2014)

Para Pinheiro (2012) a segurança química, lastreada no conceito maior de qualidade de vida, é entendida como um conjunto de estratégias para o controle e prevenção dos efeitos adversos ao ser humano e ao meio ambiente, decorrentes da extração, produção, armazenagem, transporte, manuseio, uso e descarte final de produtos químicos.

O gerenciamento desses produtos requer inicialmente a avaliação dos possíveis riscos, que compreende a identificação dos perigos de cada produto; o estabelecimento da relação dose-resposta; o levantamento das formas de exposição e a caracterização, por fim, dos riscos; para possibilitar posteriormente a implementação de medidas de controle e prevenção, a correta comunicação dos riscos existentes, propiciando maior segurança no contato com os produtos químicos. (PINHEIRO, 2012)

De acordo com Buschinelli (2011), para se obter uma boa gestão em relação aos riscos químicos no ambiente de trabalho, das informações corretas a respeito das substâncias químicas é fundamental que os perigos dos produtos químicos sejam adequadamente dimensionados e gerenciados. Para que isso seja possível, é pré-requisito, que as inúmeras fontes de informações disponíveis e atualizadas sejam corretamente interpretadas.

### **2.3 ERP**

Segundo Gonçalves (2013) a evolução da tecnologia e a natural sofisticação dos processos foram dando origem ao que hoje é conhecido como *Enterprise Resources Planning* (ERP). Suas principais diferenças para o MRP e MRP II, basicamente, são a interface gráfica e a interpretação de todos os módulos em um único banco de dados, o que foi possível devido a capacidade de processamento e de memória dos computadores.

O ERP também ajuda a priorizar as áreas da empresa mais carentes de atenção. A utilização desse sistema auxilia na detecção de problemas e conflitos de áreas que estejam muito bem e não precisam de tanta atenção em determinado momento. Decisões podem ser tomadas no decorrer dos processos, e assim a empresa consegue poupar tempo, além de excluir processos e atividades desnecessárias. (ZORZO, 2015).

Para que o sistema seja realmente benéfico para a organização, é preciso tomar alguns cuidados, primeiramente, a constante customização e a integração contínua com os outros sistemas são essenciais para o fluxo de informações e eficiência do processo. Em seguida, o sistema deve ser constantemente monitorado em termos de infraestrutura tecnológica para que opere de modo adequado. Outros cuidados incluem treinamento e suporte adequados aos usuários e *upgrades* relativos ao próprio ERP. (ZORZO, 2015)

## **3 METODOLOGIA**

A princípio foi realizado um levantamento bibliográfico, que segundo Vianna (2013) coloca o pesquisador em contato com as publicações existentes (livros, revistas, periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet) relacionadas ao tema da pesquisa.

O método utilizado para execução da pesquisa foi à pesquisa-ação, que consiste no envolvimento dos pesquisadores ativamente com o grupo de pessoas do problema a ser estudado e solucionado (GIL, 2002).

Este estudo é classificado como qualitativo, coletando dados por meio de entrevistas, observação, procedimentos e discussões, para interpretação e análise dos resultados obtidos e discussão dos mesmos, de maneira a atribuir significado aos dados coletados (VIANNA, 2013). A natureza desta pesquisa trata-se de uma pesquisa aplicada com a finalidade de gerar um novo processo em uma empresa de eletroportáteis na cidade de Varginha.

A coleta de dados aconteceu por meio de análises dos procedimentos e fluxos da empresa, de modo que foi possível observar e analisar o processo de armazenagem, rotulagem, manuseio e controle de documentos adotado pela mesma.

## **4 A EMPRESA ANALISADA**

A empresa analisada trata-se da filial de uma multinacional que está situada na cidade de Varginha em Minas Gerais. Ela se instalou na cidade em 1998 e iniciou as operações em 1999, consolidou-se no mercado brasileiro como fornecedor de produtos eletroportáteis. A empresa conta com um portfólio de aproximadamente 30 versões dos itens fabricados, para atender a sua carteira de clientes. Essa grande variedade de itens manufaturados pela empresa gera uma necessidade de diversos tipos de insumos, dentre eles os produtos químicos, usados na manufatura, manutenção de máquinas, equipamentos e infraestrutura, dessa maneira surge à necessidade de estabelecer processos mais robustos para gerenciamento desses itens, utilizando as melhores ferramentas de controle de estoque.

### **4.1 Processo de armazenagem da empresa**

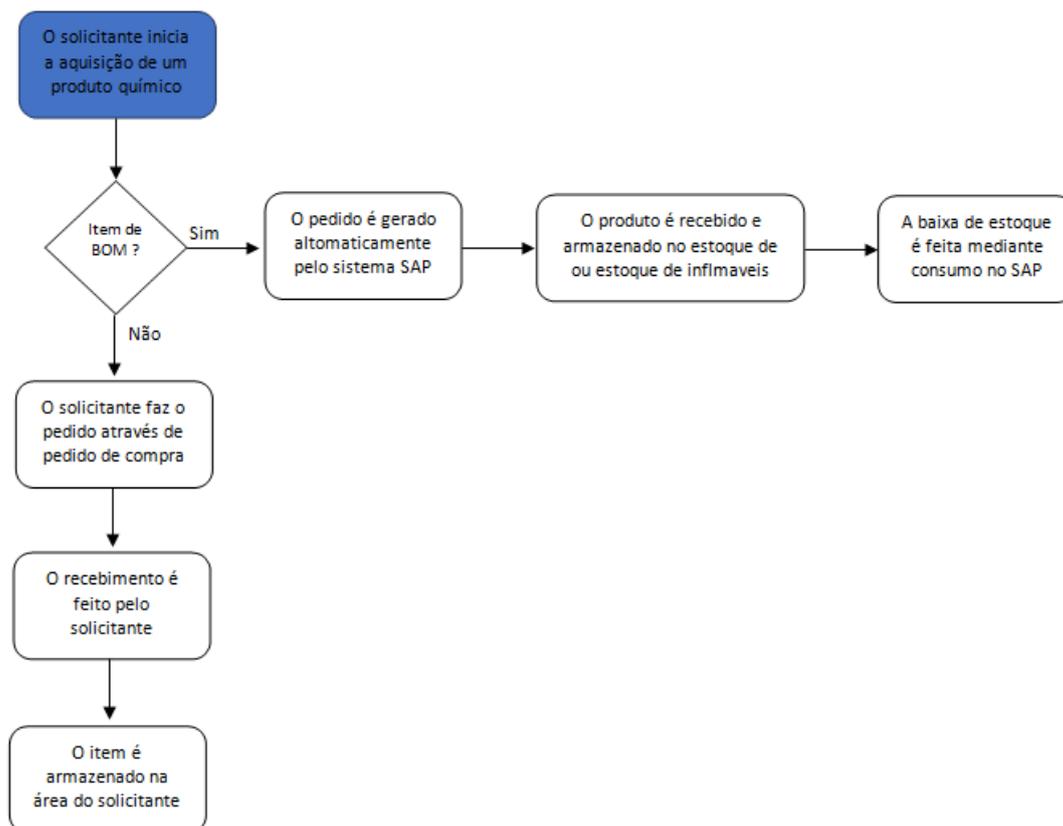
Com as avaliações realizadas na empresa observou-se que a forma de estocagem adotada leva em consideração algumas ações como, armazenar os materiais de maior giro em locais estratégicos de modo a facilitar o manuseio.

Identificou-se que a empresa possui um local para armazenagem de produtos perigosos, onde chamam de estoque de inflamáveis, durante as análises na empresa, foi levantado um aumento no volume de produtos químicos adquiridos devido ao aumento

na demanda e início de um novo produto no processo de manufatura. Deste modo, os produtos perigosos são recebidos da mesma maneira que os demais insumos, ou seja, são alocados nas estruturas porta palete conforme disponibilidade de endereço.

Outro ponto levantado foi que os solicitantes dos produtos que não fazem parte da estrutura do produto, ou seja, a BOM (*Bill of material*) podem ser recebidos pelo próprio solicitante do produto, com isso esses produtos ficam armazenados em diversos locais da empresa. O processo é realizado conforme o fluxo abaixo:

Figura 2 – Fluxograma do processo de recebimento de produtos perigosos



Fonte: O Autor

De acordo com o fluxograma atual da empresa, o departamento de saúde, segurança e meio ambiente não é envolvido nos processos de aquisição de produtos químicos, com isso os produtos não são avaliados quanto aos impactos na saúde do colaborador e ao meio ambiente. Outro problema identificado no fluxograma é que o armazenamento desses produtos na área do solicitante pode causar prejuízo, por exemplo: se um item adquirido é inflamável e for alocado de maneira incorreta o mesmo pode causar danos, como incêndio.

A ausência de um sistema que permita um controle de aprovação de compra desses produtos e sinalize a localização de armazenagem de acordo com a matriz de

incompatibilidade química (disponível no apêndice B) no estoque adequado impacta em não conformidade perante as legislações aplicáveis e gera desperdício de tempo aos colaboradores do time de saúde, segurança e meio ambiente para verificar quais medidas devem ser tomadas para evitar impactos na saúde dos colaboradores e ao meio ambiente após a aquisição dos itens.

Estes são os principais fatores pelos quais a empresa necessita de um sistema de controle de aquisição de produtos perigosos, de modo a gerar um controle mais acurado dos materiais comprados, a fim de preservar a saúde dos colaboradores e minimizar impactos ambientais.

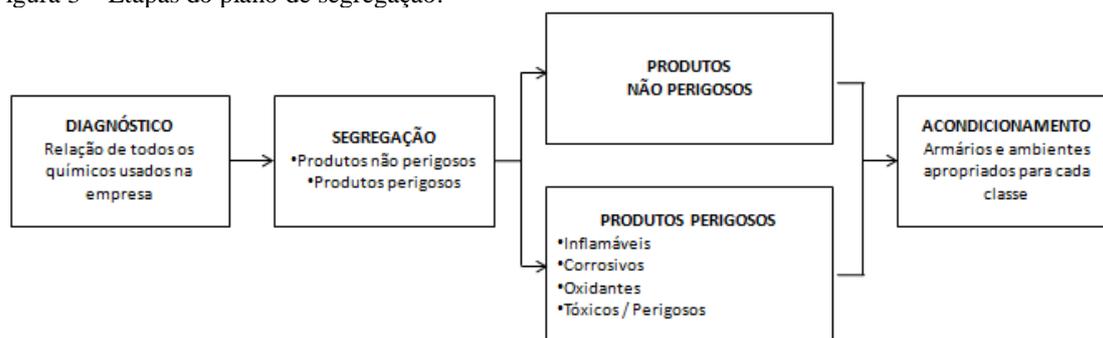
## 4.2 Processo de gerenciamento de produtos perigosos

Para solucionar este problema foi elaborado um plano de ação, onde o mesmo foi dividido em três partes do processo de implementação, iniciando pela segregação de todos os itens químicos que estão na fábrica e suas características, seguindo pela definição de um processo robusto de compra e por fim a implementação de um sistema de aquisição e armazenagem de produtos químicos. O plano de ação encontra-se no Apêndice A.

### 4.2.1 Segregação dos produtos perigosos

A primeira etapa do plano de ação iniciou com o processo de levantamento dos produtos existente nas instalações da empresa, segregação e por fim o acondicionamento dos produtos químicos conforme a figura abaixo:

Figura 3 – Etapas do plano de segregação.



Fonte: O Autor

Mais de 85 produtos químicos foram encontrados nas instalações da empresa dispostos no estoque de insumos de manufatura, estoque de inflamáveis, processo produtivo, refeitório e DML (deposito de material de limpeza).

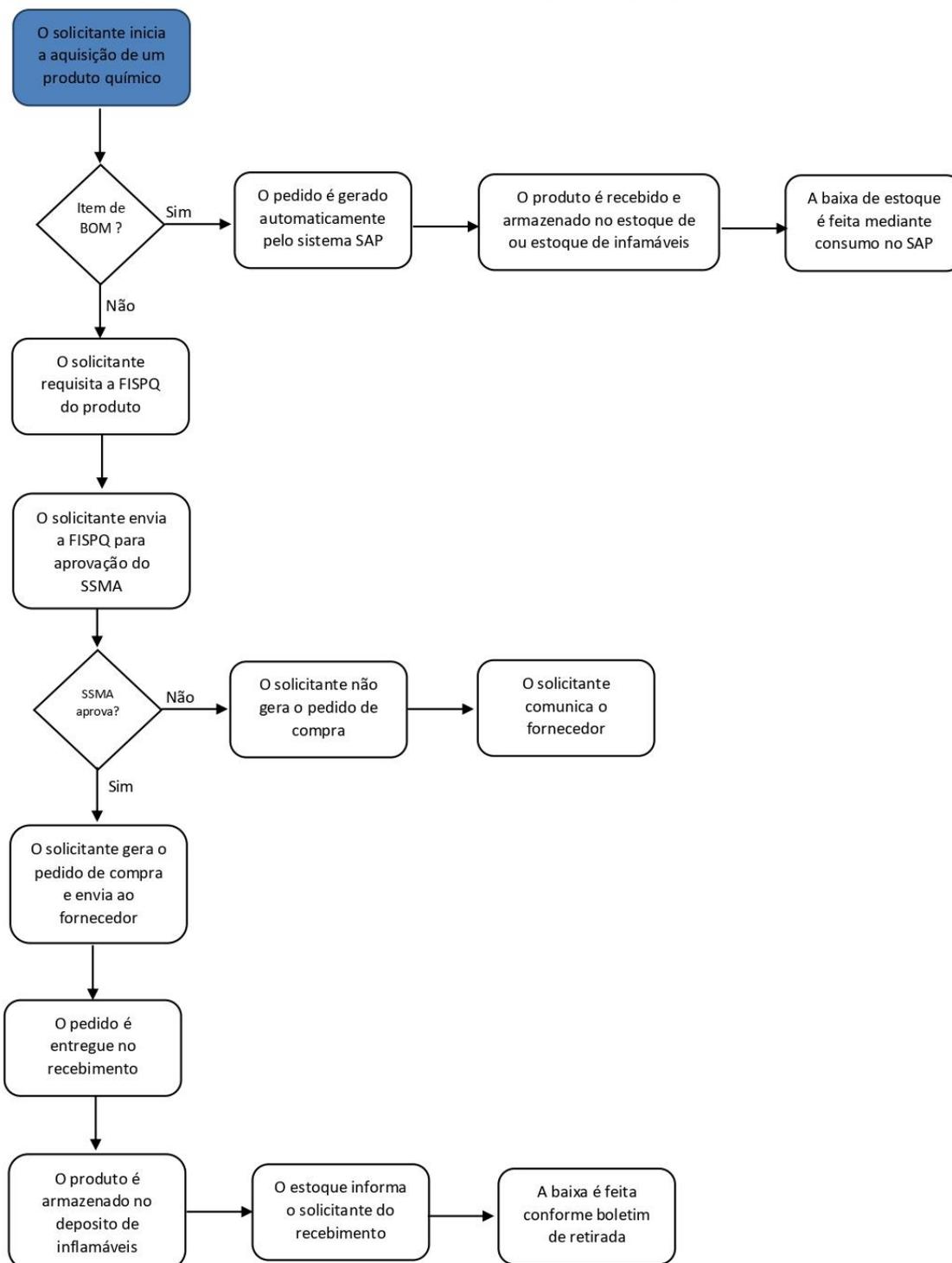
Os produtos químicos foram classificados em duas categorias sendo elas como produtos não perigosos e produtos químicos perigosos. Os produtos químicos perigosos foram então segregados em quatro grupos: inflamáveis, corrosivos, oxidantes e tóxicos/perigosos.

Após a identificação e segregação dos produtos químicos, o armazenamento dos mesmos foi em três áreas, sendo elas: estoque de insumos, estoque de inflamáveis e DML. Devido à alta demanda de produtos para manufatura, foi estabelecido um local no estoque de insumos para armazenar os tambores de silicone (principal insumo para produção de bicos), visando a segurança e instalação correta deste material no estoque. A identificação do estoque foi feita levando em consideração as diretrizes definidas pelo GHS (*Globally Harmonised System*) traduzido do inglês significa Sistema Globalmente Harmonizado.

#### 4.2.2 Definição do processo

Para esta etapa criou-se um novo fluxo para o processo de aquisição e recebimento dos produtos químicos. Com o novo fluxo o departamento de saúde, segurança e meio ambiente foi envolvido para realizar as avaliações necessárias, conforme figura abaixo.

Figura 2 – Fluxograma do processo atual de recebimento de produtos perigosos



Fonte: O Autor

O envolvimento do setor de saúde, segurança e meio ambiente foi de suma importância para realizar o cumprimento das obrigações legais, uma vez que um determinado produto químico pode ser controlado por um órgão como a polícia federal ou exército, assim sendo necessário um certificado de liberação para utilização desses produtos.

Com o fluxograma atual do processo é possível controlar também os produtos químicos que são adquiridos fora do fluxo de BOM o que garante um processo mais seguro levando em consideração os aspectos da saúde do colaborador, impactos ambientais e atendimento as legislações pertinentes.

Após a criação do novo fluxo de aquisição e armazenagem dos materiais de acordo com a matriz de incompatibilidade química fez-se necessário a padronização do novo processo, com isso foi elaborado um procedimento de gerenciamento de produtos químicos, nesse documento foi descrito o fluxo detalhado para gerar um processo de aquisição de produtos químicos.

#### 4.2.3 Sistema de gerenciamento de produtos químicos

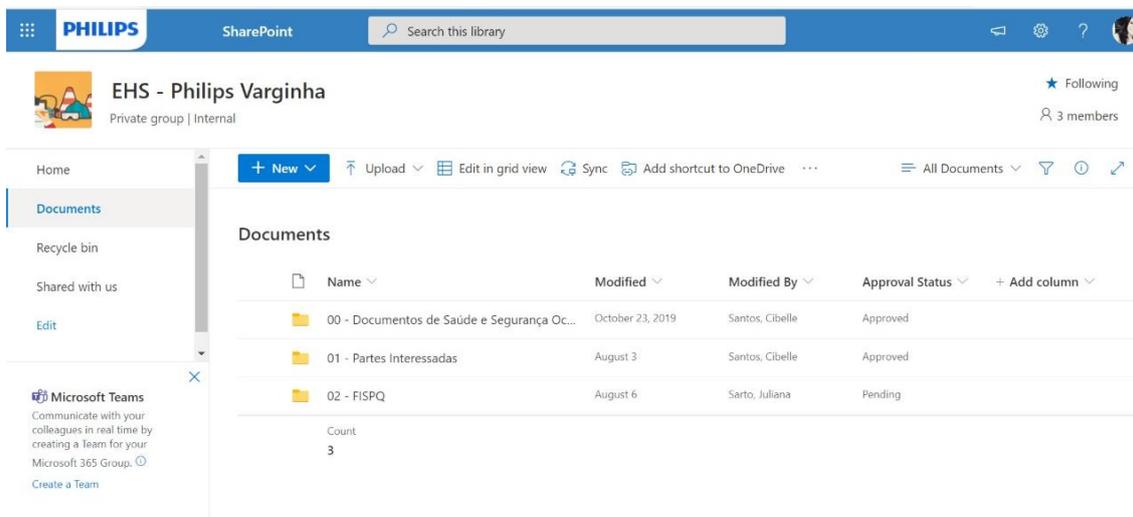
Ao elaborar um processo de controle de aquisição e gerenciamento de estoque de produtos químicos, é necessário conhecer o ERP (*Enterprise Resource Planning*) da empresa, para identificar o potencial de informatização do gerenciamento de estoque. No caso da empresa estudada, o software que ela utiliza permite a criação de um sistema de gestão robusto e conectado com toda a organização, porém o custo em consultoria de profissionais aptos a implementar o módulo responsável pelo gerenciamento de armazém e aquisição é elevado, e a empresa não pode arcar com essa despesa nesse momento.

Avaliando o fluxograma para o processo atual desenvolvido para controle de estoques de produtos químicos identifica-se a oportunidade de informatizar esse processo, dessa maneira, outra solução foi proposta, a criação de um programa (aplicativo) capaz de realizar o cadastro do item a ser adquirido de modo a avaliar os impactos dos químicos antes da sua aquisição, informando também onde o item deve ser armazenado de acordo com a incompatibilidade química e a partir disso, realizar as atividades de entrada, saída e consulta de material. Todos os materiais armazenados no almoxarifado da empresa estarão registrados no programa, acompanhado das informações inerentes aquele material, tais como, fornecedor, nota fiscal, código do material, descrição do material, lote, quantidade, data de entrada, data de validade, incompatibilidade e documentação técnica como a FISPQ (Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos).

Para desenvolver o software utilizou-se a plataforma *Sharepoint* do sistema operacional Microsoft. Essa plataforma contém fluxos de programação predefinidos.

Com isso o sistema de controle de aquisição e armazenamento de produtos químicos foi de fácil criação. A figura 3 apresenta uma interface inicial do programa de localização de materiais.

Figura 3 – Interface do software de gerenciamento de químicos



Fonte: O Autor

O software foi aceito por todos os envolvidos no processo, uma vez que o *Sharepoint* possui interface com outras plataformas já usadas na empresa, como o Outlook, o que permitiu uma avaliação rápida do item a ser comprado e o melhor local de armazenagem.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística exerce um papel fundamental, porque tem como finalidade disponibilizar os produtos e serviços no local necessário, no momento adequado e na quantidade desejada. E dentro da logística, os processos de armazenagem e estocagem são responsáveis por determinar o material na quantidade e momento certo. Por isso, as organizações devem analisar estes processos de forma estratégica, uma vez que os processos logísticos impactam em até 40% os resultados financeiros das empresas.

Este trabalho buscou ressaltar o papel e os objetivos da logística, com destaque para armazenagem e estocagem de produtos químicos. Após a análise do processo de controle de aquisição e armazenagem desses produtos na empresa estudada, identificou-se a oportunidade de melhoria deste processo através de um plano de ação e também a

possibilidade de criação de um sistema de gerenciamento de aquisição e controle de estoques para melhorar as atividades de armazenagem, movimentação e inventário. A partir disso foi implementada as ações estabelecidas para melhoria do processo, através de fluxogramas, segregação e acondicionamento através da incompatibilidade química logo depois foi sugerida a criação de um aplicativo de localização para informatizar os dados referentes aos produtos estocados.

Vale salientar, que o processo de segregação, armazenamento e controle apresentado minimiza os riscos operacionais e pode ser usado não apenas na segregação de produtos químicos, como também no armazenamento e manuseio de resíduos químicos em indústrias, instituições de pesquisa/ensino e laboratórios, contribuindo para o desempenho seguro das atividades nos diferentes setores, bem como para promoção do bem estar da sociedade.

***STOCK MANAGEMENT:** elaboration of a process for the acquisition and control of chemical products storage.*

### **ABSTRACT**

*This work deals with the characteristics of the acquisition and management of stock of chemical products in order to determine the means necessary to establish a storage process in order to preserve the health of employees and environmental impacts. Such an approach is necessary to show how the storage aspects and techniques, combined with new technologies can generate benefits in stock management. This purpose was achieved through a literature review, related to inventory management, with a focus on the storage and storage processes, through action research carried out in an appliance industry located in Varginha in the south of Minas Gerais. The study highlighted the problem of chemical segregation and storage in different areas of the company without assessing the risks that these products can provide when stored in inappropriate places. Therefore, a process of acquisition and packaging of the products was implemented through the chemical incompatibility matrix, and the development of software for managing these materials to improve the efficiency of stock control.*

**Keywords:** *inventory management, chemicals, segregation.*

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Giovanni Moraes. **Segurança na armazenagem, manuseio e transporte de produtos perigosos**. Rio de Janeiro, Ed.2, 2005.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRISTOT, Vilson Menegon. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho**. Criciúma: Unesc, 2019.

BUSCHINELLI, José Tarcísio e Kato, Mina. **Manual para interpretação de informações sobre substâncias químicas**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2011.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010

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

GONÇALVES, Paulo S. **Logística e cadeia de suprimentos: o essencial**. Barueri: Manoele, 2013.

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

PAOLESCHI, Bruno. **Estoques e armazenagem**. São Paulo: Saraiva Educação SA, 2018.

PINHEIRO, Fabriciano. **Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos e a responsabilidade social das empresas**. Revista Técnica: São Paulo, 28 Nov. 2012.

POZO, Hamilron. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2009.

SENAI, Serviço N. A. I. **Progamação de Suprimentos**. Bahia: SENAI, 2013.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá. Itajubá: UNIFEI, 2012. Disponível em: <[http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/epr-201/Apostila\\_Metodologia\\_Completa\\_2012.pdf](http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/epr-201/Apostila_Metodologia_Completa_2012.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2020.

VIANNA, C. T. **Classificação das Pesquisas Científicas: notas para os alunos**. Florianópolis, 2013.

ZORZO, Adalberto. **Gestão de produtos e operações**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

## Apêndice A

O Quê	Como	Quem	Quem Mais	Prazo
Segregação dos produtos químicos	Criar uma planilha de controle para os itens levantados	Cibelle	Time de SSMA	20/jun
	Fazer o levantamento dos produtos químicos presentes na organização	Cibelle	Time de SSMA	30/jul
	Classificar os produtos químicos quanto a classe (perigosos ou não)	Cibelle	Time de SSMA	30/jul
	Verificar as diretrizes da empresa de acordo com a lista de risco (classe de impacto e utilização)	Cibelle	Time de SSMA	30/jul
	Criar os padrões de acordo com o GHS (Globally Harmonised System)	Cibelle	Time de SSMA	31/out
	Organizar o estoque de inflamáveis quanto a incompatibilidade química	Cibelle	Time de SSMA	31/out
	Disponibilizar um local apropriado para estocar o produto no estoque de manufatura	Cibelle	Time de SSMA	31/out
	Organizar os DML's quanto a incompatibilidade química	Cibelle	Time de SSMA	31/out
	Criar padrão de rotulagem para os produtos químicos fracionados	Cibelle	Time de SSMA	30/jul
	Disponibilizar as FISPQ's nas áreas onde existem produtos químicos	Cibelle	Time de SSMA	30/jul
	Criar checklist para auditoria nas áreas de armazenagem de produtos químicos	Cibelle	Time de SSMA	10/out
Definição do processo	Criar um fluxo para padronizar o processo	Cibelle	Time de SSMA	20/set
	Criar um procedimento para padronizar os processos e diretrizes desse processo	Cibelle	Time de SSMA	30/jul
	Treinar todos os envolvidos no processo de compras e estocagem quanto ao novo procedimento	Cibelle	Time de SSMA	10/out
	Criar processo de auto avaliação do processo implementado	Cibelle	Time de SSMA	10/nov
Sistema de controle de aquisição e gerenciamento de estoques	Criar planilha com as funções que o sistema deve executar	Cibelle	Time de SSMA	10/nov
	Validar as informações com o orientador para criação do sistema	Cibelle	Angelo	10/nov
	Criar o sistema de gerenciamento	Cibelle	Angelo	10/nov

Apêndice B

## Tabela de Incompatibilidade Química

Classe de Risco										
	C	I	I	I	I	I	D	C	C	C
	I	B	B	B	I	I	B ou D	I	I	B
	I	B	C	C	I	I	D	I	I	C
	I	B	C	C	I	I	D	I	I	C
	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I
	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I
	D	B ou D	D	D	I	I	C	D	D	C
	C	I	I	I	I	I	D	C	I	C
	C	I	I	I	I	I	D	I	C	C
	C	B	C	C	I	I	C	C	C	C

C Compatível I Incompatível B, D Vide Legenda

**Legenda:**

Classe 8 (A): Corrosivo: Ácidos

Classe 8 (B): Corrosivo: Bases (Alcális)

B = Incompatível apenas para os produtos da subclasse 4.1 com os seguintes números da ONU 3221, 3222, 3231 e 3232.

D = Incompatível apenas para os produtos da subclasse 6.1 do grupo embalagem I.

**NOTAS**

1. A incompatibilidade química é indicada pela letra I. No caso das letras B e D, deve ser consultada a legenda acima.