

MELHORIA DOS PROCEDIMENTOS DE RECEBIMENTO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS

VITOR RAFAEL SALES LOURENÇO

Paulo Sérgio de Arruda Ignácio
Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo
Laboratório Aprendizagem em Logística e Transporte

RESUMO

Os processos logísticos passaram a ser parte imprescindível para as empresas poderem se organizar e melhorar seus custos e faturamento. Ao longo do tempo, as organizações deixaram de considerar a Logística apenas como a atividade de transporte, mas como parte da administração e gerenciamento, seja em compras, faturamento, estocagem e armazenagem. É importante ter um sistema que faça o controle de estoque para a realização de compras assertivas e realizar uma estocagem e armazenagem eficientes na chegada de mercadorias, para que não ocorram riscos de ter mercadorias obsoletas ou até mesmo não conseguir encontrá-las dentro do armazém. Baseado na importância dos itens acima citados, este trabalho tem como objetivo analisar o processo de gestão de estoques e armazenagem na empresa. Devido à falta de profissional especializado a empresa tem dificuldades de aplicar o controle de estoques com a utilização das ferramentas necessárias indicadas na teoria, como ponto de pedido, estoque mínimo, lote econômico de compras e classificação ABC. Embora a empresa já possua um software para aplicar esse controle de forma efetiva, não o utiliza. Após a construção do espaço e implantação do novo sistema de rastreamento dos itens ligados ao cadastro, constatou-se o aumento de 95% na eficiência do serviço localização das peças no almoxarifado e conseqüentemente o tempo de resolução das paradas técnicas.

Palavras-chave: Logística; gestão de estoque; gestão de armazenagem; perdas de material.

Abstract

The logistics processes have become an indispensable part for businesses organize themselves and improve their costs and revenues. Over time, organizations stopped to consider the logistics just like the transport activity, but as part of the administration and management; be at the purchase department, billing, warehousing and storage. It's important having a system that makes the inventory control for the achievement of correct acquisitions and performs storage and warehousing, efficient on arrival of goods, to prevent any risk of having obsolete goods or even cannot find them within the warehouse. Based on the importance of the above items, this job has how an objective, analyze the inventory management and warehousing process at the company. Due to the lack of specialized professional the company has difficulties in applying inventory control with the use of tools required indicated in the theory, as request point, minimum inventory, economic lot of purchasing and ABC classification. Although the company already has software to apply this control effectively, the company does not use it. After the construction of the space and implementation of the new tracking system of the items connected to the register, it was observed 95% increase in efficiency of the service of the location of parts at the in warehouse and consequently the time to resolution of technical stops.

Keywords: Logistic, inventory management; storage management; loss of material;

52 1. INTRODUÇÃO

53 As organizações necessitam de um considerável esforço de controle em suas várias
54 operações e atividades. O controle constitui a última das funções administrativas, vindo
55 depois do planejamento, da organização e da direção.

56 Controlar significa garantir que o planejamento seja bem executado e que os objetivos
57 estabelecidos sejam alcançados adequadamente. (Chiavenato, 2006)

58 O controle de recebimento e armazenagem serve para que tudo esteja separado por
59 categorias e famílias, e que funcione de maneira que não atrapalhe o desempenho dos seus
60 operadores, e isso está relacionado diretamente com a rápida armazenagem e rápida
61 localização dos materiais para seu uso.

62 O principal objetivo de um bom controle de estoque é fornecer dados atualizados de
63 como está o andamento dos investimentos depositados nos estoques. É indispensável um bom
64 e moderno sistema de informação para o devido controle de um estoque em qualquer
65 organização. Esse sistema deve sempre fornecer a empresa dados para controle de seus
66 estoques, juntamente como proporcionar auxílio a outros departamentos como compras, sendo
67 que essas informações devem sempre buscar alcançar o melhor resultado com o menor custo
68 possível.

69 1.1 Objetivo

70 O objetivo deste trabalho é elaborar um procedimento para recebimento e
71 armazenagem de materiais de uso e consumo, de tal forma a reduzir o tempo de localização e
72 abastecimento dos recursos internos.

73 1.2 Problema da pesquisa

74 Hoje o problema enfrentado é o mal armazenamento de materiais, causando a perda de
75 mercadorias, facilitando o extravio ou furto, avarias, aumento no tempo de manutenção de
76 equipamentos quebrados, e etc.

77 1.3 Justificativa

78 Esse trabalho busca o melhoramento da empresa estudada, com melhorias em sua
79 gestão de estoque, bem como conscientizar a mesma sobre a importância do controle de seus
80 estoques.

81 Hoje devido a ocorrências de algumas falhas no armazenamento no almoxarifado que
82 talvez seja ocasionado pela falta de mão de obra especializada, falta de treinamento com seus

83 colaboradores e a falta do uso de software específico e moderno para o controle de seus
84 estoques.

85 Após análise, notou-se necessário a disponibilização de um novo espaço maior e a
86 utilização de um sistema integrado já utilizado pela organização para outros fins.

87

88 **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

89 **2.1 Gestão de armazenagem**

90 Conforme Lopes (2011) compreende-se por armazenagem, a guarda, localização,
91 segurança e preservação do material adquirido pela organização, a fim de suprir
92 adequadamente as necessidades operacionais das suas unidades. A gestão do espaço
93 necessário para manter os estoques inclui: localização, dimensionamento de área, arranjo
94 físico, equipamentos para movimentação, estruturas de armazenagem e sistemas
95 informatizados para auxiliar na operação.

96 A armazenagem dos materiais tem como objetivo garantir o atendimento dos pedidos
97 efetuados pelas unidades para garantir a boa execução das políticas públicas e das atividades
98 do dia-a-dia. A correta armazenagem dos materiais visa usar o espaço físico disponível no
99 armazém de forma organizada e eficiente, permitindo a movimentação adequada dentro do
100 almoxarifado e mantendo os cuidados necessários.

101 Com essa visão, é possível garantir a boa aplicação dos recursos, uma vez que se
102 prioriza a armazenagem (posicionamento e identificação dos materiais) e a movimentação
103 adequadas dos itens, reduzindo assim as perdas por guarda e manuseio incorretos.

104 Esse processo de guarda e localização dos itens adquiridos tem relação com as
105 estruturas de armazenagens disponíveis. Dessa forma, dependendo dos tipos de estruturas
106 (pallet, bloco, prateleira, contêiner, etc.) constantes no almoxarifado e definidas para os
107 itens, é possível organizar adequadamente o layout interno para determinação das posições
108 dos materiais de acordo com necessidades específicas de certos itens (refrigerados, produtos
109 químicos, grandes volumes) e da própria capacidade operacional do almoxarifado.

110 Segundo Dias (1993), um método adequado de realização da armazenagem de
111 produtos, permite a diminuição de custos, melhora a qualidade dos produtos e acelera o ritmo
112 do trabalho.

113 Ainda para Dias (1993), o correto sistema de almoxarifado influi no aproveitamento
114 dos produtos e os meios de movimentação. Com isso tende a evitar a perda de mercadorias
115 por quedas, impacto e mau manuseio.

116
117 O layout do armazém é o outro ponto essencial para o bom manuseio e organização.
118 Para Dias (1993), layout é uma posição global inseparável em seus diversos elementos, já que
119 a melhoria das condições de operação, em determinado setor pode ser completamente
120 neutralizada se outro setor dependente não é beneficiado por esta ação. O layout também é
121 definido como a associação de materiais, desde o manuseio dos equipamentos de
122 movimentação, combinados com características que conferem maior desempenho operacional
123 do ser humano.

124 Layout nada mais que a organização de homem, máquina e materiais.

125 De acordo com Maia (2012), os corredores devem conter espaços apropriados entre as
126 prateleiras, para evitar que as peças caiam, evitando a perda de materiais, também para que os
127 funcionários possam transitar facilmente. É de grande ajuda que exista um profissional
128 responsável por este setor, que possua perfil adequado para este fim.

129 **2.2 Recebimento de materiais**

130 A função básica do setor de recebimento de materiais dentro do almoxarifado é ter a
131 certeza que o produto/mercadoria entregue esteja dentro dos procedimentos da empresa, e
132 estando aliado com o pedido de compra (ARAÚJO, 1976). Visa garantir o rápido
133 desembaraço dos materiais adquiridos pela empresa, zelando para que as entradas reflitam na
134 quantidade estabelecida na época certa, ao preço contratado e na quantidade especificada nas
135 encomendas (VIANA, 2002).

136 O recebimento dos materiais deve ser um processo bem planejado e cuidadoso, afim
137 de tornar o armazenamento de materiais mais eficiente.

138 Moura (1998), afirma que o recebimento de materiais é a porta de entrada de sua
139 empresa, e muitos problemas acontece na movimentação e armazenamento é devido a muitos
140 problemas que acontece desde a entrada.

141 Visando o recebimento de materiais o mesmo corresponde não apenas em receber os
142 materiais de qualquer maneira, ou descarregar rápido e querer armazenar em algum lugar
143 onde não existe espaço suficiente. O verdadeiro foco em receber materiais é aquele que segue
144 as normas da qualidade, da *International Organization for Standardization* (ISO) e os

145 procedimentos da empresa, verificando todo processo antes de armazenagem (ARAÚJO,
146 1976).

147 A necessidade de aprimoramento dos sistemas de controle de estoque e recebimento
148 de materiais tem sido uma grande dificuldade nas organizações. Se pensarmos que antes a
149 empresas eram proporcionalmente menores e a demanda de produção também, então entende-
150 se que a necessidade de planejamento e controle do processo de estocagem também era de
151 outra ordem e necessidade. O advento da produção em massa e em série, desenvolvidas no
152 final do século XIX aumentou a escala e a expertise do modo recebimento do material, dado
153 que se compreendeu que esta parte do processo deve estar necessariamente integrada a todos
154 os sistemas de fluxos de materiais de deve ser pensada enquanto tal. A não integração dessa
155 parte do processo na produção acarretaria danos inestimáveis a toda a cadeia de processos da
156 empresa. Moura (1998), sugere algumas dicas para aperfeiçoar o recebimento de materiais:

- 157 - Recebe os materiais em pallets;
- 158 - Mecanize as operações de descarga
- 159 - Programe o horário de recebimento de uma determinada carga.
- 160 - Planeje a movimentação de carga diretamente do recebimento ao ponto de
- 161 estocagem.
- 162 - Retire os materiais do recebimento o mais rápido possível.
- 163 - Receba o máximo que puder em unidades de carga paletizadas.
- 164 - Utilize empilhadeiras para transportar cargas até 100 metros
- 165 - Transporte os materiais diretamente para a produção quando for viável, para
- 166 eliminar áreas de estocagem.
- 167 - Evite congestionamento de veículos em determinado dias ou horários nas portarias
- 168 da sua empresa., entre outros.

169 Viana (2002) afirma que o bom recebimento de materiais, implica a utilização de
170 todas as ferramentas que a empresa tem a disposição. Sendo necessário verificar se o material
171 está de acordo com o pedido de compra, se o que a empresa pediu é o que está chegando,
172 além das datas e prazos corretos entre outros. Pode-se dizer que existem três fases importantes
173 no recebimento de materiais: as entradas que ditam a conferência das quantidades, a
174 conferência na qualidade do material e por último a regularização.

175

176

2.3 Controle dos estoques

O controle físico de estoque tem como objetivo básico informar a quantidade disponível de cada item existente na empresa, seja matéria-prima, seja mercadoria, e quanto essa quantidade significa em valores monetários. Referencia para esta afirmação.

Controlar as entradas e especialmente o consumo de materiais é uma das funções mais básicas de uma empresa. Nem por isso é uma função menos importante, na medida em que os materiais representam cerca de 60% dos custos de um negócio.

Contudo, grande parte das empresas não realizam um controle eficaz desses insumos, apresentando, via de regra, "furos" de estoque (as quantidades físicas não "batem" com o registro em fichas ou sistema).

Uma das consequências da falta de controle está no fato de não ser possível checar se o consumo efetivo dos materiais está de acordo com a sua real necessidade. Com efeito, não conhecer o consumo médio dos materiais dificulta a compra que vise diminuir a necessidade de capital de giro da empresa. Referencia para esta afirmação.

Assim, o estoque de alguns itens estará superdimensionado, o que significa um capital desnecessariamente parado. A falta de gestão tem como consequência, também, a parada na produção ou nas vendas pela falta de materiais ou mercadorias, com diminuição da produtividade.

O controle de estoque tem uma importância fundamental dentro das organizações, devendo se tornar um procedimento rotineiro dentro das mesmas. O controle de estoque tem como objetivo evitar a falta de material fundamental para manutenções e serviços da organização.

O controle de estoques implica em uma política de estoques. Política de estoques são as particularidades da estocagem requeridas para os produtos de uso e consumo da empresa, estabelecimento de um sistema de estoque rotineiro na qual se verificam as quantidades disponíveis e se acompanha suas variações ao longo do tempo.

Para um controle de estoques mais assertivo e ágil para localização dos itens de uso e consumo o ideal é ter um padrão de armazenagem que seja facilitador utilizando algumas técnicas de estocagem que são essenciais.

Devem identificar os corredores, prateleiras e itens de forma visível e legível.

- Peças compridas devem ser armazenadas em locais que possam ser manuseadas.
- Peças grandes devem ser armazenadas próximas às saídas.

209 - Peças de pequeno creio que esta frase está incompleta.

210 Conforme Dias (1993), o objetivo de um sistema de localização de materiais deverá
211 estabelecer os meios necessários à perfeita identificação da localização dos materiais
212 estocados. Utilizando uma codificação normalmente alfanumérica representativa de cada local
213 de estocagem.

214 Conforme o autor as prateleiras devem ser identificadas por letras, cuja sequencia deve
215 ser iniciada em A no sentido de baixo para cima da estante e o escaninho por números no
216 sentido do corredor principal para a parede lateral. Normalmente são usados dois critérios de
217 localização de material:

218 a) **sistema de estocagem fixa:** nesse sistema é determinado o número de áreas de
219 estocagem para um tipo de material, definindo-se, assim, que somente materiais deste tipo
220 poderão ser armazenados nos locais marcados.

221 b) **sistema de estocagem livre:** neste sistema não existem locais fixos de armazenagem,
222 a não ser para materiais de estocagem especiais. Os materiais vão ocupar os espaços vazios
223 disponíveis dentro do depósito.

224 Para Dias (1993), o objetivo da classificação de materiais é definir uma metodologia
225 de catalogação, simplificação, normalização, padronização, e codificação de todos os
226 materiais componentes do estoque da empresa.

227 A necessidade de um sistema de classificação é essencial para qualquer departamento
228 de materiais, pois sem ela não pode existir um controle eficiente dos estoques.

229 Ainda segundo o autor, a classificação não deve gerar conflito, um produto não deve
230 ser classificado de maneira que seja confundido com outro produto parecido. A classificação
231 dever ser feita de modo que cada tipo de produto seja mantido junto com sua classificação.
232 Ex.: Material hidráulico com hidráulico, material elétrico junto com elétrico, etc.

233 É importante também ter um controle informatizado do estoque, onde você pode
234 acompanhar e saber o ponto exato de fazer nova solicitação, saber onde foi efetuada a ultima
235 compra, ter um código para cada item para evitar que seja confundido com outro item similar,
236 etc. A informatização de estoques visa buscar a harmonia e a integração com outros setores da
237 empresa, como faturamento, compras, estoques, contas a pagar, entre outros. Referencia para
238 esta afirmação.

239 De acordo com Costa (2012), controles de estoque informatizado trouxeram para as
240 organizações soluções tecnológicas que antes não existia, o que antes era usado o método de

241 fichas manuais para esse devido controle, hoje é utilizado por cadastros eletrônicos, esses
242 controles eletrônicos revolucionaram vários conceitos da Administração de Materiais trazendo
243 vantagens e melhoria consideráveis como:

- 244 - Melhor escolha e análise de fornecedores;
- 245 - Informações de entradas e saídas podem ser processadas ao mesmo tempo;
- 246 - Possibilidade de obter a qualquer momento a posição do estoque e histórico de
247 compras;
- 248 - Os relatórios gerados permitem traçar, rapidamente, estratégias para administração
249 do estoque e compras.

250 Para BERTAGLIA (2006), o sistema de informação tem a função de diminuir os
251 gastos com estoque e evitar faltas de produtos, o que, dificilmente, será obtido com a gestão
252 manual, não por falta de eficiência dos gestores, mas pela complexidade das atividades.

253 Portanto, atualmente, para alcançar esses objetivos existem diversos sistemas
254 informatizados como, por exemplo, códigos de barras, troca eletrônica de dados e impressão
255 de etiquetas.

256 Nas últimas três décadas, devido a uma série de aperfeiçoamentos, as empresas
257 deixaram o sistema de estoque manual para adotar os estoques automatizados. Esta mudança
258 acarretou pelo menos cinco grandes vantagens na gestão de estoque: fácil adaptação aos
259 computadores; agilidade no setor de faturamento e cobrança; existência de programas para
260 atender às necessidades; redução no capital investido em estoque e, ao mesmo tempo,
261 melhoria no nível de serviço, e; elaboração de relatórios mais aperfeiçoados (BALLOU,
262 1993).

263 Para Slack et al (2009) cada vez que um item é movimentado no estoque, tanto como
264 uma venda ou quanto uma transferência, a posição, o status e o valor do estoque terá sido
265 mudado. Segundo o autor essas informações precisam de registros, de modo que os gerentes
266 de possam determinar a posição do estoque em qualquer momento.

267 Esses sistemas de controle de estoque geram relatórios constantemente de valor de
268 estoque, para cada item armazenado, esses meios não só podem ajudar como ajudam e muito
269 os gestores a monitorar o desempenho do controle de estoque. Da mesma maneira o sistema
270 informa a falta de estoque e os números de pedidos não entregues a seus consumidores, com
271 isso podendo assim ser monitorado com regularidade.

272

3. MÉTODO

A abordagem utilizada neste trabalho foi o método de pesquisa exploratória, cuja finalidade é o aprimoramento de ideias, buscando identificar as principais variáveis de um objeto de estudo e/ou análise. (Malhotra,2011).

Com a finalidade de analisar de forma física e observatória os processo de recebimento e armazenagem de peças e equipamentos de uso e consumo para manutenção de máquinas fabris com intuito de encontrar e destacar erros no processo.

Depois de observar os processos existentes no recebimento e armazenagem dos materiais notou-se a necessidade de melhoria no processo executado. Essa melhoria é devido a problemas que incluem, perdas de materiais, extravio, dificuldade na localização de peças.

Hoje por exemplo, o processo de localização de uma peça pode levar até 1h. Caso haja uma parada de produção por quebra de algum equipamento, esse tempo comprometeria o resultado.

Sendo assim, pensamos em utilizar o método PDCA no processo de melhoria proposto, além da criação de códigos de cadastro e de geo-referenciamento dos materiais no sistema e no espaço físico, com o intuito de facilitar a localização do item e redução no tempo de manutenções emergenciais e preventivas.

Segundo ISHIKAWA (1993), o ciclo PDCA se trata de uma ferramenta de gestão muito conhecida na administração geral.. De forma ampla, ele visa controlar e melhorar os processos e produtos de uma forma contínua, visto que atua como um processo que não possui intervalos, nem interrupções. Uma curiosidade sobre o Ciclo PDCA é que ele também pode ser conhecido como ciclo de Deming ou ciclo de Shewhart. Isso ocorre porque em 1930, Walter Shewhart apresentou um ciclo aplicável sobre a administração da qualidade, e este era o PDCA. Entretanto, foi somente ao longo dos anos 50, através de William Edwards Deming e suas palestras no Japão, que o **Ciclo PDCA** se tornou amplamente conhecido ao redor do mundo.

O ciclo PDCA tem seu início pela etapa de planejamento (**Plan**), nessa etapa o objetivo é focar na parte estratégica do ciclo, ou seja, no levantamento e análise das informações. Em seguida ocorre a execução (**Do**), onde tudo aquilo previamente planejado é executado, gerando a necessidade de avaliar a qualidade do que está sendo feito e nos levando à etapa do processo de checagem (**Check**). Nessa etapa temos a verificação de tudo o que foi feito, comparando o que havia sido planejado com o resultado final e com consequentes

306 problemas e falhas que possam ter ocorrido durante o processo. Por fim, toda essa análise
307 implica na necessidade de ação (**Act**) e na correção dos problemas e divergências
308 encontradas.

309 | Segue abaixo, processo PDCA desenvolvido na empresa objeto de estudo.

310

311 **1 - P = (Plan / Planejamento):** Após análise detalhada dos processo executados no
312 recebimento e armazenagem, notou-se a necessidade de implantação de procedimentos que
313 não eram executados. Onde fora decidido que seria necessário melhorias físicas e
314 organizacionais. Para melhorias físicas fora cedido um espaço maior para fazer de
315 almoxarifado, compra de prateleiras e caixas organizadoras, e para melhorias organizacionais,
316 fora sugerido os processos de confronto de Notas Fiscais com pedidos de compras, dados da
317 empresa, cadastro de itens, entrada de material no sistema, geo-referenciamento do material
318 no estoque.

319

320 **2 - D = (Do / Executar):** Para execução dos processo de melhoria propostos, fora mobilizado
321 uma equipe para montagem das prateleiras, transporte e movimentação, organização e
322 cadastro dos materiais. Após implantação dos processo, fora realizado coleta de dados dos
323 processos executados com o proposito de comparativo com as atividades anteriores.

324

325 **3 - C = (Check / Checagem):** Comparando os resultados obtidos no decorrer do processo de
326 melhoria, com o executado anteriormente, conclui-se que a implantação dos novos processo
327 propostos na etapa de planejamento foram bem assertivos e aceitado pelas áreas envolvidas. O
328 planejamento serviu de norte para implantação dos processos e ocorreu tudo como planejado,
329 alcançando o primeiro resultado que era a redução de tempo na localização dos equipamentos.

330

331 **4 - A = (Act / Ação):** Ao final do trabalho de implantação do Ciclo PDCA no processo de
332 redução de tempo na procura de itens e equipamentos no almoxarifado, foi atingido o
333 resultado primário esperado, que é armazenagem correta e a rápida localização do material. A
334 ação corretiva foi criar um processo padrão de cadastro e efetivação de pedidos de compra,
335 onde, se o processo for executado de forma incorreta no inicio, o mesmo será travado,
336 impedindo a realização da operação de forma incorreta, assegurando que o processo pode ser
337 realizado por qualquer funcionário do almoxarifado sem erro. Para manter o ciclo em bom

338 funcionamento, deve ser feita verificação e aperfeiçoamento constante dos processos em
339 busca de uma melhoria contínua, evitando que um problema já resolvido volte a aparecer e
340 manter a acuracidade de inventário.

341 **4. APLICAÇÃO PRÁTICA**

342 **4.1 Perfil da empresa**

343 A organização estudada é uma multinacional originária da Suíça que trabalha no
344 segmento alimentício com foco no comércio de pães para hambúrguer do seguimento *fast*
345 *food*. Tendo iniciado suas atividades no Brasil no ano de 1988, sua matriz no Brasil localiza-
346 se na cidade de São Paulo, tendo outras três filiais, 1un em Juiz de fora/MG, 1un Osasco/SP e
347 1un em Jaguariúna/SP, unidade esta que é foco do estudo. Ao todos são cerca de 500
348 colaboradores em sua 4 unidades no Brasil.

349 De acordo com o que a com o que está escrito o site da empresa, a mesma ocupa a
350 liderança de venda de alimentos de panificação congelados e tem como missão ser a melhor
351 fornecedora de produtos de panificação e confeitaria no mercado Food Service e indústria
352 alimentícia.

353 Esse posicionamento faz com que a empresa tenha como proposta trabalhar com
354 flexibilidade, na qual a conquista de volume de mercado se dá por entender o que o cliente
355 necessita, oferecendo soluções a seus produtos com aprimoramento de atendimento à
356 demanda dos clientes. Nesse sentido a logística interna tem papel fundamental para que o
357 objetivo de atendimento de qualidade dos produtos seja atendido.

358 **4.2 Perfil dos produtos/serviços**

359 Será estudado melhor recebimento/armazenagem de produtos de uso e consumo como
360 rolamentos, amortecedores, parafusos, esteiras e engrenagens utilizados na manutenção das
361 máquinas produtivas.

362 **4.3 Situação atual**

363 Hoje a empresa enfrenta alguns problemas quanto a disponibilidade de espaço físico
364 para armazenagem correta dos itens, isso ocasiona perda de material, dificuldade e lentidão na
365 localização de materiais para intervenções de manutenção fabril.

366 A maioria dos itens comprados pela organização, nem sempre tem cadastro,
367 dificultando a compra do material quando há nova necessidade, pois por não ter histórico de
368 compras é demandado mais tempo desenvolvendo novos fornecedores que possam atender as

369 necessidades, ou perda de tempo procurando informações de fornecedores antigos, como
370 ilustrado no fluxograma da figura 1.

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385 O espaço e forma de armazenamento anterior ao processo de melhorias está demonstrado na
386 figura 2.

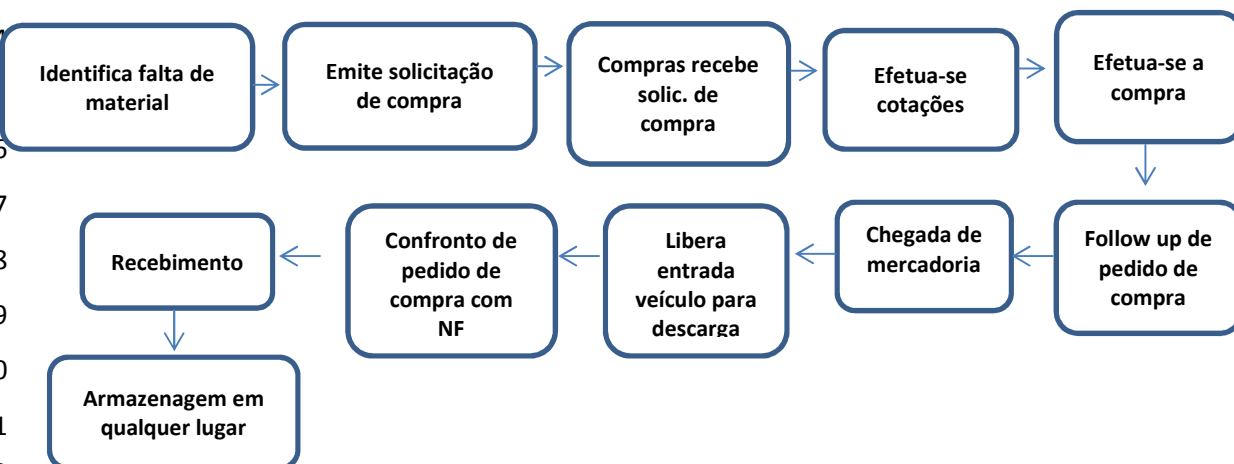


Figura 1 – Fluxograma inicial de Aquisição e recebimento de materiais.

387

388

389

390



Figura 2 – Espaço disponível para armazenagem.
Fonte: Empresa objeto de estudo

391 Observa-se na figura 2 que o espaço de armazenagem dos materiais é pequeno e
392 impróprio, além do que é montado em cima de um mezanino de painel de poliuretano. Abaixo
393 como os itens eram mal armazenados e sem nenhuma identificação.

394



Figura 3 - Material armazenado sem identificação.
Fonte: Empresa objeto de estudo



Figura 4 - Materiais diferentes armazenados no mesmo local.
Fonte: Empresa objeto de estudo

395

396

397

Nas figuras 3 e 4 observa-se como os itens eram misturados com outros diversos itens e sem nenhuma identificação.

398

4.4 Situação futura

399

400

401

Hoje é clara a necessidade de melhorar o armazenamento desses materiais. Para isso, utilizamos a ferramenta otimização, onde poderemos apontar possíveis soluções para trazer um retorno mais significativo.

402

403

404

405

O foco a ser discutido é o armazenamento de materiais de uso e consumo, e tentaremos através da ferramenta de armazenagem, otimizar ao máximo estes custos. O cenário em qual abordaremos o estudo é de 2 (duas) fábricas, 1(hum) almoxarifado, 2(duas) docas de recebimento, sendo 1 em cada fábrica, 3(três) funcionários.

406

407

Existem algumas atividades essenciais para um bom controle de almoxarifado que não eram executadas, como descrito abaixo e ilustrado no fluxograma da figura 5.

408

Cadastro individual de cada item;

409

Verificar se o material tem pedido de compra;

410

411

Conferencia se quantidade e valores do pedido de compra estão de acordo com as informações contidas na NF;

412

413

414

415

416

Caso pedido de compras e NF batem informações, o material é descarregado e recebido. Caso as quantidades não estejam de acordo, é verificado qual a necessidade de utilização do produto, e é tomada a ação de devolver todo o material ou receber a entrega parcial, acionando o fornecedor, e anotando a quantidade faltante no canhoto da nota fiscal e via email.

417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434

Verificar se o material recebido tem pedido de compra;

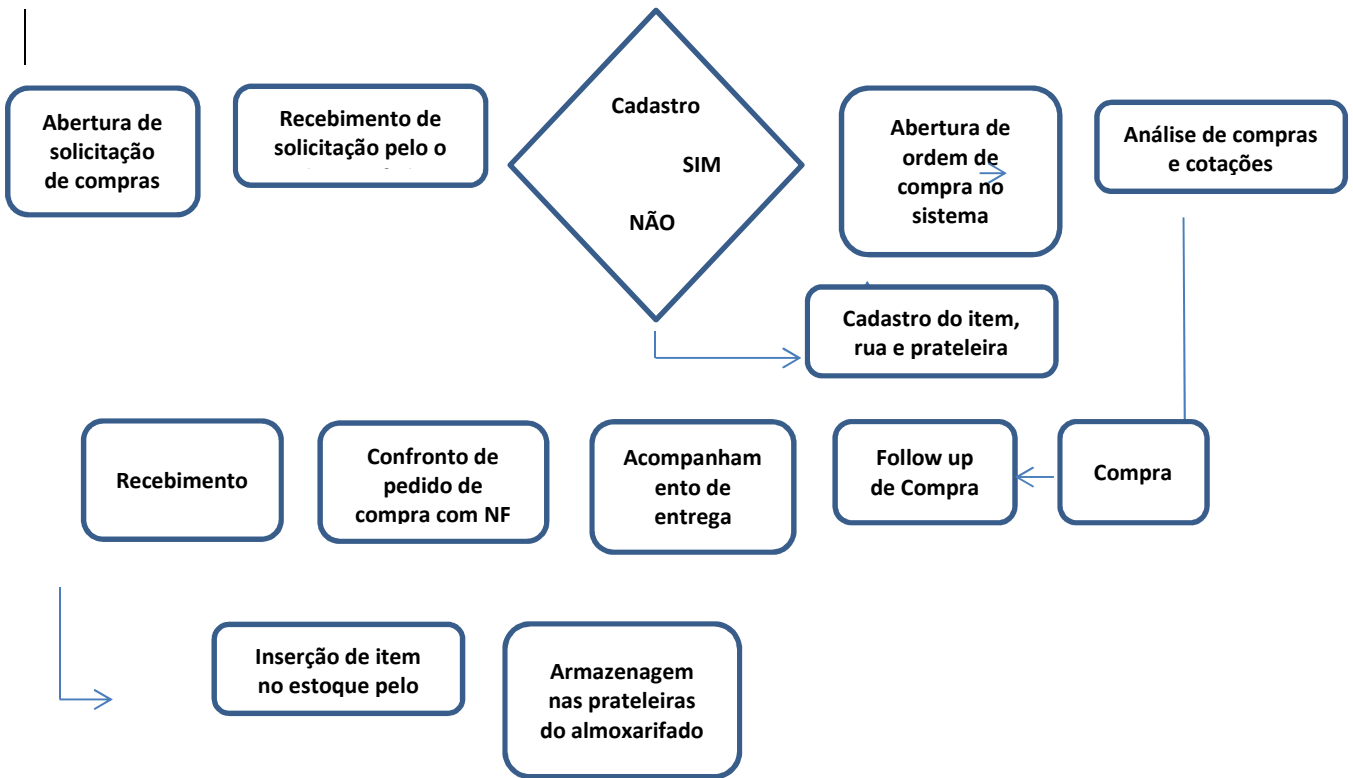
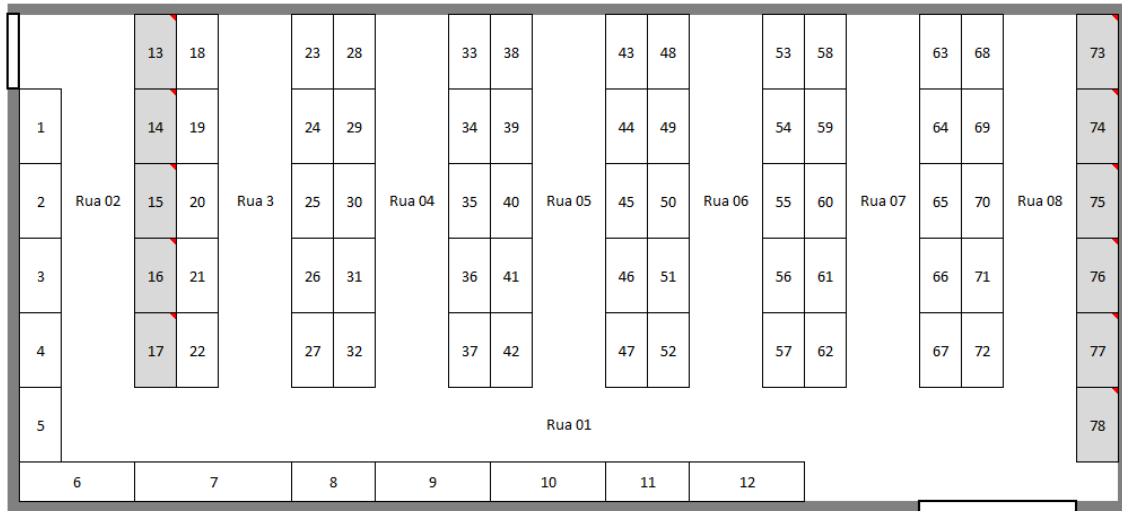


Figura 5 – Novo fluxograma inicial de aquisição e recebimento de materiais

A figura 6 ilustra a planta baixa com o novo layout da área de armazenagem. Observa-se a melhora no espaço físico e na segregação dos materiais.

Almoxarifado Manutenção - Mapa Geral



Dados:
Ruas: 08
Prateleiras: 78
Divisórias : 390
Bins: (Atual) 1.560 unid
Bins: Capac: 2.340 unid

Figura 6 – Planta da baixa com o novo layout da área de armazenagem.

Fonte: Empresa objeto de estudo

435
436
437

438 Nas figuras 7 e 8 esta ilustrado o espaço cômodo para movimentação, separação e
439 localização de materiais.



Figura 7 - Material armazenado em prateleiras identificadas com números e ruas.
Fonte: Empresa objeto de estudo



Figura 8 - Espaço suficiente para transito e armazenagem de materiais.
Fonte: Empresa objeto de estudo

440
441 Nas figuras 9 e 10 nota-se a separação de ruas e identificação de quais prateleiras estão no
442 corredor em questão. E pode-se observar que na figura 10 destaca-se o numero da prateleira e
443 os códigos de cada item devidamente



Figura 9 - Identificação em destaque das ruas e quais prateleiras pertencem aquela rua.
Fonte: Empresa objeto de estudo



Figura 10 - Material identificado com código, organizado em pequenos bins e prateleira numerada.
Fonte: Empresa objeto de estudo







444
445
446

447 **4.5 Análise dos resultados**

448 Após acompanhamento e análise detalhada dos processos, foram identificados
449 algumas falhas e na decisão de correção, conforme apresentado no Quadro 1.

450 Com o espaço cedido e itens devidamente armazenados, foi melhorado o modelo
451 estrutural de processos de compra e recebimento e armazenagem do almoxarifado, onde:

- 452 - Foi proibido a compra direta pelo departamento de almoxarifado/Manutenção.;
- 453 - Implantou-se o processo de emissão de solicitações de compras.;
- 454 - Toda e qualquer solicitação de compra deve conter um número sequencial.
- 455 - Qualquer item, mesmo que compra esporádica, será cadastrado para que gere
456 histórico de compra.
- 457 - Cadastro de armazenagem do item indicando rua e prateleira de armazenagem.

ANTES	DEPOIS	PROCESSO DE MELHORIA	OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS
		<p>Disponibilização de um espaço maior e com mais segurança, compra de prateleiras e caixas de armazenagem para separação de pequenos itens como parafusos, porcas, sensores elétricos, cabos e etc.</p>	<p>Após a instalação das prateleiras e geo-referenciamento dos materiais o tempo para localização pelos mecânicos reduziu de 50min para no máximo 10min. Com isso a redução de custo foi de aproximadamente R\$2.000,00/mês/funcionário, onde devemos considerar 14 funcionários.</p>
		<p>Identificação das ruas e prateleiras para identificar quais famílias estão em cada corredor.</p>	<p>Com a redução do tempo de localização dos materiais houve aumento significativo na eficiência na correção de falhas e manutenções preventivas na localização. Com isso o desperdício de matéria prima por paradas de produção muito demoradas reduziu em aproximadamente R\$ 30.000,00 por parada.</p>
		<p>Implantação de processo de cadastro com nome completo, código e detalhes técnicos de cada material adquirido.</p>	<p>Com a implantação do cadastro dos itens pode-se gerar histórico de movimentação, maior controle de entrada e saída, e aumento de acuracidade de inventário, auxiliando a redução de horas extras necessárias para execução de inventário, o que representa hoje economia de aproximadamente R\$ 11.000,00.</p>

Quadro 1 – Análise comparativa das alterações no procedimento de armazenagem.

Fonte: Empresa objeto de estudo

462 Antes da implantação da melhoria do processo, os pedidos levavam perto de 5 dias
463 para abertura das solicitações de compra. Isto é devido à falta de especificações, descrição
464 incompleta dos itens, entre outros problemas. Outra questão grave, é a localização dos
465 materiais; levava uma hora em média, cada ida do funcionário ao almoxarifado, culminando
466 diversas vezes com a não localização do item. Em adição, há diversos casos de extravio de
467 material por manuseio, sendo necessária uma nova aquisição, o que gerava gastos em
468 duplicidade.

469 Hoje o salário de um mecânico é de R\$ 4.500,00 por mês, sendo R\$
470 20,45/h/mecânico. Em média há a necessidade de ir ao almoxarifado pegar alguma peça até 3
471 a 4x/dia. Sendo assim, em um cenário bem crítico, é gasto por dia aproximadamente R\$
472 81,80/dia apenas com a procura de material. Considerando que o mês tenha 30(trinta) dias, e a
473 escala do funcionário é de 6x1, isso dá 26 dias trabalhados. Sendo assim, é gasto em média
474 apenas para procura de material o valor de R\$ 2.126,80.

475 Com a implantação das melhorias, a manutenção identifica a falta do item, faz a
476 solicitação ao almoxarifado, e no mesmo dia ou no máximo no dia seguinte a solicitação de
477 compra é aberta no sistema, pois os materiais estão identificados por códigos internos de
478 cadastro, especificações técnicas, detalhes de utilização e onde são armazenados.

479 Com isso o tempo de procura dos itens caiu de 1h em média para 10 minutos em
480 média, pois hoje basta o mecânico deslocar-se até o almoxarifado e a localização é fácil, pois
481 ele já sabe a rua e a caixa que está o material desejado. Sendo assim, o custos hoje caíram
482 para R\$ 13,63/dia, considerando o mesmo período de 30 dias/mês e a escala de 6x1 e 26 dias
483 trabalhados, o gasto é de R\$ 354,46. Representando assim uma redução de R\$ 1.772,34/mês e
484 totalizado uma economia de R\$ 21.268,08/ano.

485 A economia citada e representada pelos cálculos acima, é de apenas 1 funcionário do
486 departamento de manutenção, se considerarmos todo o departamento de manutenção que são
487 14 funcionários, essa economia anual seria de R\$ 297.753,12, pois todos eles retiram peças no
488 almoxarifado.

489 Além da redução no tempo de localização de materiais, melhoria na eficiência de
490 manutenções corretivas e periódicas, vale ressaltar o aumento da acuracidade de inventário,
491 onde após a implantação de melhorias nos processos de recebimento e armazenagem, houve o
492 aumento do controle de estoque e de reposições assertivas, impedindo assim a perda, avaria e
493 até compra em duplicidade.

5. CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo analisar a importância dos controles internos dos processos de gestão de armazenagem na área de estoques, a fim de analisar e propor melhorias no setor.

Conclui-se que os processos de recebimento e armazenagem e espaço onde era situado o almoxarifado de peças de uso e consumo estavam fora dos padrões estabelecidos no processo de armazenagem, precisando de alterações urgentes pois era notório que haviam diversas falhas de controle, sendo elas: ausência do controle computadorizado dos estoques, falta de controle no recebimento de mercadorias entregues, a inexistência de segregação de armazenagem de pequenas peças, falta de especificação interna dos códigos dos produtos e outros. Isso ocasionava alguns custos duplicados para a organização, como por exemplo, lentidão na localização de peças para intervenções de manutenção, perda de materiais ou até a necessidade de compra de um equipamento comprado anteriormente, porém danificado por não ser armazenado corretamente.

Após a implantação dos novos processos de armazenagem e recebimento e as atuais instalações, o departamento passou a atender às necessidades da organização, diminuindo o tempo na localização dos materiais, fazendo com que as manutenções emergenciais fossem mais rápida e mais eficientes. Não houve mais nenhum equipamento danificado por mal armazenamento, conseqüentemente reduzindo custos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 526
527
- 528 ARNOLD, J. R. Tony. Administração de materiais : Uma introdução. São Paulo: **Atlas**, 1999.
- 529 BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos- Logística empresarial – 5º Ed- São Paulo: **Bookman**,
530 2006.
- 531 BERTÁGLIA, Paulo Roberto. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: **Saraiva**, 2003.
- 532 BERTAGLIA, Paulo Roberto. Logística: E gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: **Saraiva**,
533 2006.
- 534 BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. - Logística Empresarial; O Processo de integração da cadeia de
535 suprimentos. São Paulo; **Atlas**, 2001.
- 536 BOWERSOX, Donald J, CLOOS, David; COOPER, M. Bixby. - Gestão da cadeia de suprimentos; Porto
537 Alegre: **Bookman**, 2006.
- 538 CHIAVENATO, Idalberto, Administração geral e pública – Rio de Janeiro, **Elsevier**, 2006.
- 539 COSTA, Fabio; Introdução á administração de materiais em sistemas informatizados. _____
- 540 Disponível em :<[http://pt.scribd.com/doc/6582816/26/%E2%80%93Sistema-de-Controle-de-Estoque-](http://pt.scribd.com/doc/6582816/26/%E2%80%93Sistema-de-Controle-de-Estoque-Informatizado)
541 [Informatizado](http://pt.scribd.com/doc/6582816/26/%E2%80%93Sistema-de-Controle-de-Estoque-Informatizado) >.Acessado em: 27.ago.2012.
- 542 DIAS, Marco Aurélio P, Administração de Materiais - Uma Abordagem Logística 4º Ed- São Paulo: **Atlas**,
543 1993.
- 544 DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais: Princípio, conceitos e gestão. 5 ed. São Paulo: **Atlas**, 2009.
- 545 FERNANDES, José Carlos de F. Administração de material: um enfoque sistêmico. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros
546 técnicos e científicos **editora S.A.**, 1984
- 547
- 548 HANSEN, Mowen, MM. Gestão de custos: Contabilidade e controle. São Paulo: **Pioneira Thomson Learning**,
549 2001.
- 550
- 551 ISHIKAWA, K., *Controle de Qualidade Total: à maneira japonesa*, Editora **Campos**, Rio de Janeiro, 1993.
- 552 LOPES, Virgínia B. Gestão de estoques – Armazenagem. Governo do Estado de Minas Gerais. v3, p.4, 2011
- 553 MALHOTRA, N.K., 2011. PESQUISA DE MARKETING - FOCO NA DECISAO, 3rd ed. **PEARSON BRASIL**
- 554 MARTINS, Petrônio Garcia; CAMPOS, Paulo Renato. Administração de matérias e recursos patrimoniais, São
555 Paulo: **Saraiva** 2002.
- 556 MARTINS, Petrônio Garcia. Administração da Produção. São Paulo: **Saraiva**, 2005.
- 557 MESSIAS, Sérgio Bolsonaro. Manual de administração de materiais: planejamento e controle estoques. 6 ed.
558 São Paulo: **Atlas**. 1979.
- 559 MOURA, Reinaldo Aparecido, 1951. Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais - 4 ed.
560 Ver. São Paulo: **IMAM**, 1998- (Série manual de logística; v1)
- 561 RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio, gestão estratégia de armazenagem. São Paulo: **Aduaneiras**, 2003.
- 562 SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. São Paulo: Editora
563 **Atlas**, 2009.
- 564 VIANA, João José. Administração de materiais: um estoque prático. São Paulo: **Atlas**, 2002.
- 565 WERKEMA, Cristina. Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas. – Rio de Janeiro – **Elsevier** –
566 Campus, 2013.
- 567 <https://estudantealerta.wordpress.com/2012/06/28/conceito-de-estoques/>
- 568 <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/Como-elaborar-o-controle-de-estoque-de-mercadorias>