



PROPOSTA PARA APRIMORAMENTO DO CONTROLE DE ESTOQUES DOS MATERIAIS DE MANUTENÇÃO DE VIA PERMANENTE EM UMA FERROVIA BRASILEIRA: UM ESTUDO DE CASO

Fernando Estevão de Avelar (FEAMIG) - estevaofe@yahoo.com.br

Alexandre Fonseca Salgado (FEAMIG) -alexandresalgado68@yahoo.com.br

Daniel Natalino da Silva Castro (FEAMIG) -danieldnsc@yahoo.com.br

Mirian Rodrigues Pedrosa (FEAMIG) -mirianrp@yahoo.com.br

Ms. Wilson Luigi Silva (FEAMIG) -wilson.luigi@feamig.br

Resumo:

O presente trabalho é uma pesquisa sobre a gestão de estoque dos materiais de manutenção de via permanente em uma ferrovia brasileira. A exploração do tema é de fundamental importância para sedimentação de conhecimentos e aplicação de grande valia para a empresa que busca reduzir seus desperdícios, buscando obter vantagens competitivas frente ao mercado logístico. O problema da empresa em questão refere-se à falta de controle de estoques, desorganização de seus materiais e seus equipamentos de manutenção de via permanente. Fato este que causa a ferrovia em questão, vulneráveis perdas financeiras como, por exemplo, os descarrilamentos de vagões por falta de manutenção e conseqüentemente maculando a imagem da empresa perante o mercado e a sociedade. O estudo e a implantação de controle dos estoques, padronização dos processos com diretrizes objetivas e procedimentos bem definidos é de suma importância para a eliminação ou mitigação dos riscos e danos aos quais a empresa encontra-se neste momento.

Palavras Chave:

Ferrovia; Estoque; Via Permanente.





1. Introdução

O surgimento da ferrovia que teve origem no final do século XVIII e início do século XIX, que impulsionou a história econômica do País. O volume de transporte de cargas teve aumento progressivo e notório, porém a ferrovia no Brasil, como todos os demais ativos de infraestrutura, sempre conviveu com escassez de recursos para as despesas correntes operacionais e de manutenção.

A via permanente é o conjunto de elementos que proporcionam suporte e direção ao deslocamento dos trens. É construída de modo a ser renovada, quando o seu desgaste atinge o limite de tolerância exigido pela segurança e comodidade da circulação ou uma necessidade de melhoria em função do aumento de carga por eixo ou aumento de velocidade. Seus elementos contribuem para o bom funcionamento da via, portanto é imprescindível que os mesmos estejam disponíveis e em perfeito estado de conservação, fato este, que somente são eficazes quando há a implementação de uma gestão de estoques.

A gestão do estoque é estritamente necessária em uma organização. A racionalização do estoque garante a máxima disponibilidade dos itens de manutenção da via permanente. Se a empresa detém um volume alto de estoques e não realiza esta prévia análise, as economias geradas pelas compras de grandes volumes de lotes podem elevar os custos na manutenção destes estoques.

Para uma manutenção eficaz e eficiente tem-se como objetivo eliminar ou minimizar as chances de perdas e/ou desperdícios na realização das atividades desenvolvidas. Portanto a disponibilidade e integridade física dos equipamentos e materiais necessários para tal fim é de grande destaque.

Atualmente, a empresa em estudo não possui nenhum sistema de gestão e controle de entrada e saída dos materiais adquiridos para a manutenção de via permanente. O “controle” é realizado de forma verbal e visual.

A área de suprimentos fica com a responsabilidade de compra e transferências dos materiais de manutenção, tão somente realiza-se o controle de materiais que são transferidos de uma localidade para outra.





Diante dessa realidade, gera uma preocupação da necessidade de contribuir para a erradicação e/ou minimização das falhas citadas, visando controle de gastos desnecessários e consequentemente maximizar os lucros. Tendo em vista esta realidade, os autores desta pesquisa criaram uma proposta de aprimoramento do controle de estoques dos materiais de manutenção de via permanente hoje existente.

Para tanto fizeram o mapeamento do processo de gestão de estoques atualmente praticada pela empresa, realizaram um levantamento das falhas no processo de entrada, saída, devolução e acondicionamento dos materiais e compararam o modelo atual com o proposto, identificando os pontos de aprimoramento do controle de estoque.

A implementação de um estudo desta natureza oferece condições plenas de melhoria produtiva da empresa. Os autores pretenderam com este trabalho, sistematizar o conhecimento sobre o tema, buscando a melhoria do controle de estoques e processos.

Para a engenharia de produção, a padronização de processos é uma forma de desenvolver dentro da empresa novos conceitos, atividades, procedimentos, conhecimento e interação dos funcionários, tornando em uma nova metodologia, que deve ser gerenciada e avaliada periodicamente.

2. Referencial teórico

2.1 Logística

Segundo Ballou (2010) para atingir os objetivos logísticos de custo e nível de serviço destacam-se importantes atividades que podem ser divididas em primárias (manutenção de estoques, processamento de pedidos e transportes) e atividades de apoio (armazenagem, manuseio de materiais, embalagem, obtenção, programação de produtos e manutenção de informação).

Os transportes logísticos apesar de ser uma, dentre as várias atividades desenvolvidas para que a logística desempenhe seu papel, é de suma importância, pois devem ser rápidos, eficientes, confiáveis e obter o menor custo possível.





Para Paoleschi (2009, p. 173) pode ser definido como “o deslocamento de bens de um ponto a outro da rede logística, respeitando as restrições de integridade da carga e de confiabilidade de prazos”.

Conclui-se que é necessário identificar a melhor opção de transporte analisando suas distintas propriedades a fim de atender a demanda mundial. Conforme Ballou (2006) existem cinco modais básicos que oferecem serviços diretos aos usuários. São eles: rodoviário, dutoviário, aquaviário, aéreo e ferroviário.

2.2 Tipos de modais

Os modais possuem custos e características operacionais próprias, tornando-os mais adequados para cada tipo de operação e tipo de produto a ser transportado. São eles:

- a) Modal dutoviário – Para Ballou (2006), estes serviços de transporte são lentos e limitados, pois tem como principal o transporte de petróleo cru e seus derivados através de dutos. Em contrapartida, ele é realizado 24 horas por dia, o que o torna eficiente quando comparado a outros tipos de modais;
- b) Modal aéreo – Segundo Paoleschi (2009) o modal aéreo é o mais rápido e apresenta maior segurança, possui menor custo com seguro, estocagem e embalagem, porém Ballou (2006) afirma que suas taxas de frete são duas vezes maiores às do transporte rodoviário e 16 vezes mais caras que as do transporte ferroviário;
- c) Modal aquaviário – De acordo com Bowersox; Closs; Cooper (2007) a principal vantagem deste modal é a capacidade da água transportar uma alta tonelagem por um baixo custo variável, em contrapartida suas desvantagens dão-se pelo alcance limitado de operações e baixa velocidade;
- d) Modal rodoviário – Possui maior flexibilidade, pois está apto para operar em várias rodovias, seu crescimento deve-se a velocidade conjugada e a capacidade de operar de porta em porta (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007). Sua eficiência pode diminuir segundo Paoleschi (2009) em decorrência do clima, pois em épocas de chuva há grandes congestionamentos nas estradas;





- e) Modal ferroviário – Segundo o *site* BRASIL ESCOLA (2012) a capacidade de transportar grandes volumes possuindo alta eficiência energética deve-se ao deslocamento de médias e grandes distâncias. No Brasil, as ferrovias funcionam como elo fundamental entre suas operações e os terminais portuários, ou seja, como principal eixo de escoamento da produção.

2.3 Via permanente

De acordo com Steffler (2013) os itens que compõem a superestrutura da via permanente podem ser conceituados como:

- a) Dormente – São as vigas transversais responsáveis por oferecer suporte ao trilho e pela transmissão dos esforços para o lastro. O tipo de dormente que deve ser escolhido em uma ferrovia a ser construída depende de fatores como volume de tráfego, velocidade da linha, carga por eixo máxima operacional, custos de manutenção e visão estratégica da empresa;
- b) Trilhos – É o elemento que constitui o apoio e é ao mesmo tempo a superfície de rolamento para as rodas dos veículos ferroviários. O trilho, com seu formato conhecido hoje em dia, são chamados de trilho tipo Vignole, e é composto de três partes: boleto; alma e patim;
- c) Prego de linha – Os pregos de linha são responsáveis pela fixação do trilho ao dormente de madeira. Os tipos mais populares são: Asa de barata e Cabeça de cachorro;
- d) *Tirefond* – É um parafuso de linha, que possui exatamente a mesma funcionalidade que o prego, porém, resultando num esforço de fixação superior;
- e) Placas de apoio – É a peça utilizada para melhorar a transmissão dos esforços do trilho para o dormente, constituída de um material metálico;
- f) Grampos de fixações elásticas – Têm esse nome porque trabalham de forma a suportar a vibração da passagem dos trens. Elas mantêm o contato com o patim do trilho, proporcionando uma fixação constante e equilibrada em todo o comprimento da barra;





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

- g) Agulha – São os trilhos responsáveis por retirar os eixos de rolagem da composição da via principal e os colocar em nova direção;
- h) Parafuso de junta – Os parafusos são responsáveis por unir as talas de junção, diferenciando-se apenas pelo seu diâmetro e comprimento;
- i) Jacaré – É considerado o núcleo do Aparelho de Mudança de Via (AMV). Ele é a única peça em que circulam tanto as rodas dos trens que passam pela via principal quanto pela via secundária, possibilitando uma transição adequada para ambos;
- j) Tala de junção – São juntas não soldadas unidas entre si por componentes metálicos. São peças que trabalham aos pares e fazem a ligação das extremidades dos trilhos.

2.4 Manutenção

Para Kardec; Nascif (2013) os tipos de manutenção podem ser políticas ou estratégias sendo que sua utilização seja resultado de uma definição gerencial ou uma política global.

Neste caso são classificados 6 práticas, tipos ou estratégias, que serão definidas a seguir:

- a) Manutenção corretiva não planejada – Caracteriza-se pela atuação da manutenção após um equipamento ou máquina falhar, ou seja, um fato já ocorrido. Não há preparação ou planejamento para a realização do serviço;
- b) Manutenção corretiva planejada – É a ação de correção do desempenho menor do que o esperado, porém baseado no acompanhamento e diagnóstico levados a efeito da manutenção preditiva, detectiva ou inspeção;
- c) Manutenção preventiva – “É efetuada em intervalos predeterminados ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou degradação do funcionamento de um item” (ABNT, 1994, p. 7);
- d) Manutenção preditiva – É feita por monitoramento, utiliza-se tecnologia da informação para a rastreabilidade, que consiste em informar as condições do equipamento, identificando quando será a intervenção necessária (PAOLESCHI, 2009);





- e) Manutenção detectiva – É efetuada em sistemas de proteção, comando e controle, com o objetivo de evidenciar falhas não vistas. Neste tipo de manutenção os especialistas fazem verificações no sistema, sem tirá-lo de operação, são extremamente capazes de identificar falhas ocultas, e podem corrigir aquela situação, mantendo o serviço operando (KARDEC; NASCIF; 2013);
- f) Engenharia de manutenção – É um suporte técnico da manutenção que dentre várias ações é possível ressaltar: a consolidação da rotina e a implantação de melhorias. Utilizam-se as análises dos dados que a manutenção preditiva colhe e armazena, implicando em menores intervenções possíveis nos equipamentos (KARDEC; NASCIF, 2013).

Devido à expressiva utilização do transporte ferroviário, torna-se indispensável o aperfeiçoamento e aumento da qualidade na manutenção de vias permanentes. Sua atuação é essencial para a segurança da operação ferroviária e prevenção de acidentes.

A manutenção da via permanente deve contemplar tanto a infraestrutura quanto a superestrutura. Na via permanente são utilizadas as manutenções preventivas e corretivas, sendo que, na preventiva exige-se um planejamento de aproximadamente um ano antes chamado prospecção.

2.5 Gestão de estoques

Estoques têm como conceito “a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 356-357).

Segundo Ballou (2001) os estoques apresentam vantagens por: melhorar o serviço ao cliente e reduzir custos operacionais. Porém, apresentam desvantagens quanto ao custo de sua manutenção, possibilidades dos estoques ocultarem problemas referentes à qualidade e obsolescência.

De acordo com Corrêa; Corrêa (2007) os estoques servem para regular as diferenças entre as taxas de produção e de demanda do mercado, por isso, a necessidade de manter uma quantidade significativa em estoque, pois a demanda pode crescer num momento inesperado. Em contrapartida, para Bowersox; Closs (2010, p. 223), “o estoque





excessivo gera problemas aumentando custos e reduzindo a lucratividade, em razão da armazenagem mais longa e imobilização de capital de giro”.

Faz-se então necessário, um controle de estoques que deve administrar entrada e saída de materiais ao passo que, a minimização de custos de manutenção dos mesmos e satisfação do cliente sejam atendidas.

Para que o controle de estoque seja eficaz é importante que haja um fluxo de informações adequadas e que os itens estocados estejam disponibilizados e de fácil acesso quando forem solicitados (FRANCISCHINI; GURGEL, 2004).

Por este motivo toda ação executada deve ser documentada. A documentação pode ser emitida em papel, porém tem-se observado a escolha de controlá-las através de meios eletrônicos, devido à agilidade das informações e a ecoeficiência relativa ao meio ambiente.

2.6 Níveis de estoques

A seguir apresentam-se os principais níveis de estoque e suas definições.

- a) Curva dente de serra – É a representação da movimentação (entrada e saída) de um item. Pode ser verificado por um gráfico denominado dente de serra, que considera uma demanda uniforme (DIAS, 2009);
- b) Estoque de segurança – Também chamado de estoque mínimo. Tem a finalidade de determinar a quantidade mínima existente no estoque, devido a cobrir eventuais atrasos no suprimento, com objetivo de garantir o funcionamento eficiente, sem risco de falta (PAOLESCHI, 2009);
- c) Estoque virtual – Tem uma função importante, pois é levado em consideração quando o administrador de estoques for realizar um novo pedido de compra, conforme Francischini; Gurgel (2004);
- d) Ponto de pedido ou Tempo de reposição – Consiste na quantidade de estoque que quando atingida deve-se acionar um novo processo de compra ou fabricação;
- e) Estoque médio – “É o nível de estoque em torno do qual as operações de compra e consumo se realizaram” (DIAS, 2009, p. 48);
- f) Estoque máximo – É igual a soma do estoque mínimo mais o lote de compra (Q);





- g) Giro de estoque ou rotatividade de estoque – É definido como o número de vezes que o estoque é totalmente renovado em um período de tempo, geralmente anual, para Dias (2009) também pode ser diário ou mensal;
- h) Curva ABC – Segundo Pinto; Lafraia (2002) a ferramenta denominada curva ABC realiza a classificação estatística, considerando a importância dos materiais com base nas quantidades utilizadas e no seu valor.

3. Metodologia

Esta pesquisa foi classificada pelos autores como exploratória, a fim de conhecer o conteúdo estudado através de leituras e preparação do material para descrever, explorar, formular hipóteses e tornar explícitos os possíveis problemas encontrados atualmente na empresa em estudo.

Quanto aos meios foi utilizado o estudo de caso da empresa analisada com vistas a coletar informações através de visita *in loco*. O universo desta pesquisa encontrou-se restrito à unidade da empresa localizada na cidade de Belo Horizonte – MG e a amostra encontrou-se restrita ao setor de Manutenção de Via Permanente.

A coleta de dados foi realizada através de observações *in loco* e análises de documentos, como por exemplo: Programação dos serviços de manutenção junto às suas ordens de serviços, notas fiscais de entrada de materiais, relatórios técnicos e atas de reuniões.

Estes dados foram compilados em planilhas, utilizando *software* com planilhas eletrônicas para melhor visualização das informações. As limitações da pesquisa giraram em torno da não autorização em divulgar o nome da empresa, em função da exposição da mesma sobre o problema pesquisado.

A empresa objeto deste estudo encontra-se inserida no mercado de transportes logísticos por meio de ferrovia desde 1996. Sua sede está localizada na cidade de Belo Horizonte, MG.





4. Apresentação dos resultados

Os dados levantados foram coletados e analisados na empresa estudada durante o mês de dezembro de 2014. O processo foi analisado através de reuniões com o pessoal responsável pela compra dos materiais, com a equipe de manutenção de via permanente e visitas *in loco*.

4.1 Processo de utilização de materiais de manutenção de via permanente atual na empresa em estudo

Iniciou-se o processo com o levantamento dos materiais que serão necessários para o ano seguinte através de uma prospecção, porém, os materiais são adquiridos conforme a necessidade das manutenções. Os materiais são requisitados pelo setor de compras localizado na sede da empresa e são entregues em uma de suas filiais na unidade operacional de via permanente.

Estes materiais são recebidos através de uma ordem de compra (O.C), onde são conferidos e acondicionados em um pátio ao ar livre, sem nenhuma proteção tendo como consequência a falta de conservação.

Quando a equipe de manutenção de via permanente necessita de material, é emitido um pedido interno. Logo após, é solicitado a um ajudante de uma empresa terceirizada para separá-los. Após a separação, o mesmo é deixado em uma “baia”, onde a empresaresponsável pela manutenção faz a retirada.

Após o trabalho realizado, materiais não utilizados, são deixados no lastro da via. Não existe controle sobre esses materiais, visto que, não há documentação que registre sua saída e entrada antes e após a manutenção.

4.2 Identificações de desperdícios

No mês de dezembro de 2014 foi realizada uma visita *in loco*, onde foram identificadas grandes quantidades de materiais de via permanente totalizando-se em 16.259 unidades, chegando ao valor em reais de R\$ 509.767,85.

Na Tabela 1 apresentada a seguir é possível verificar a quantidade de materiais encontrados no percurso de 5 km de extensão localizado na região central da cidade.





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

Tabela 1 – Materiais de manutenção de via permanente

Materiais de manutenção de Via Permanente	Quantidade	Valor (\$)
Dormentes	1531	R\$ 187,50
Tirefond	5016	R\$ 3,03
Grampos	3503	R\$ 4,29
Placas de apoio	6209	R\$ 31,00

Fonte: OS AUTORES, 2014

De acordo com a Tabela 2 pode-se observar uma projeção de proporção que identifica valores significativos em relação ao desperdício de materiais, que em hipótese podem ocorrer na empresa.

Tabela 2 – Projeção de desperdícios de materiais

Dados coletados no percurso em km	Números de itens totais	Valor (\$)
5 km (*)	16.259	509.767,85
10 km (**)	32.218	1.019.535,70
15 km (**)	48.777	1.529.303,55
20 km (**)	65.036	2.039.071,40

Legenda: (*) valores reais; (**) valores projetados

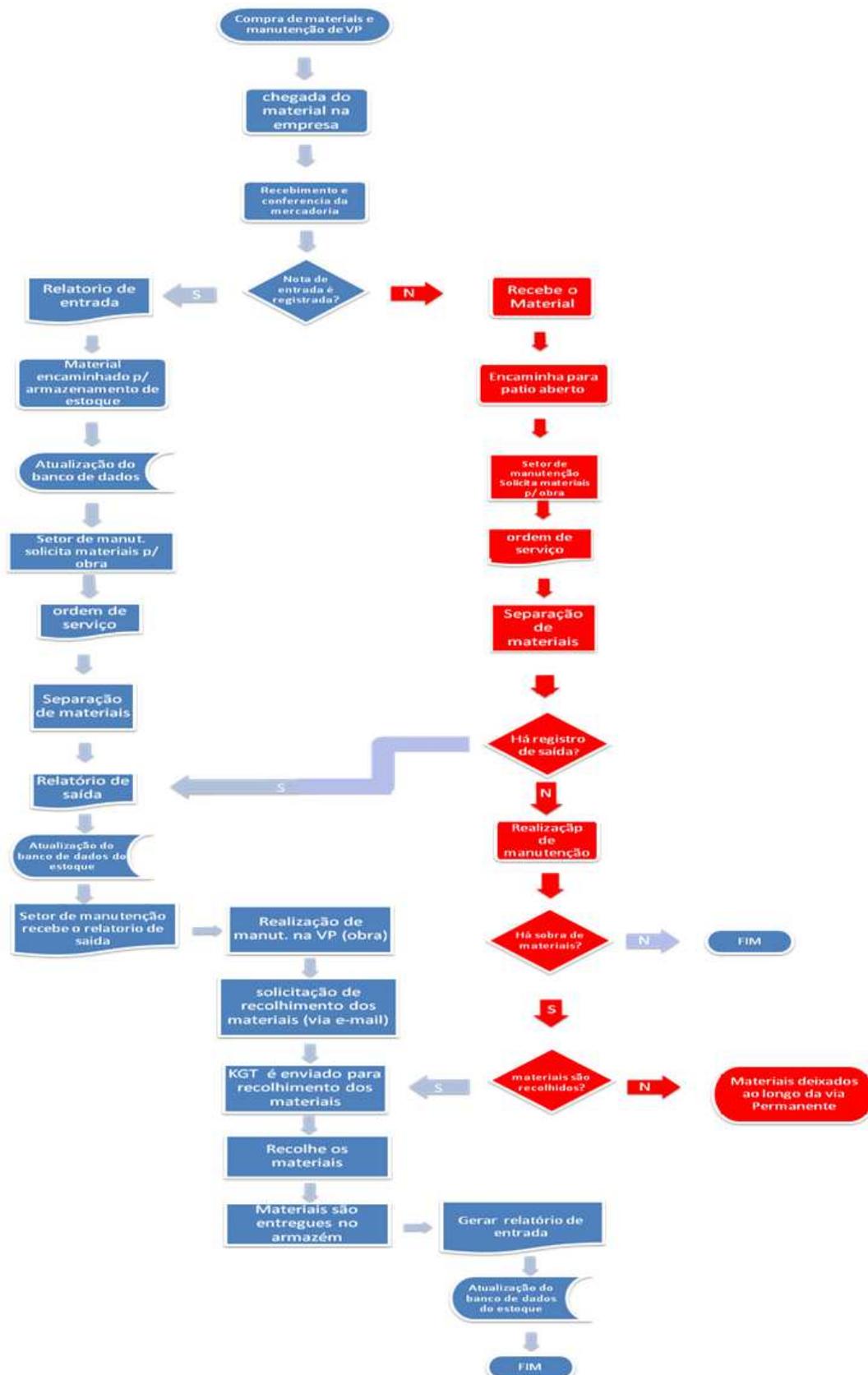
Fonte: OS AUTORES, 2014.

Após realizar uma análise de todo o processo, foi possível identificar propostas de melhorias no processo de controle e gestão dos estoques dos materiais de manutenção de via permanente, e indicá-las para a redução de custos e desperdícios da empresa.

4.3 Fluxograma do processo de utilização de materiais para manutenção de via permanente

A seguir os autores da presente pesquisa apresentam um fluxograma de sua autoria de todo o processo de utilização de materiais para a manutenção de via permanente.







Legenda:



Proposta de melhoria no processo de utilização de materiais para manutenção de VP



Processo de utilização de materiais atuante na empresa em estudo

4.4 Proposições de melhorias para o controle e redução dos desperdícios de materiais de manutenção de via permanente

Destaca Fleury; Wanke; Figueiredo (2000) que mudanças tem acontecido no processo de armazenagem, tem-se adquirido novos sistemas de informação, sistemas automáticos de movimentação e separação de produtos e até mesmo na revisão do conceito do armazém como uma instalação com a principal finalidade de estocar produtos.

A elaboração de um armazém para estocagem dos materiais faz-se necessária e é de suma importância. A modernização do processo de armazenagem é contínua. Para isso, podem-se utilizar programas de *softwares* e/ou *hardwares* obtendo-se um controle dos estoques eficaz.

Dentre as principais funções do processo de controle e armazenagem, tem-se o recebimento físico e contábil; a identificação e classificação; a conferência (qualitativa e quantitativa); o endereçamento para o estoque; estocagem; separação de pedidos; a reposição de estoques; a preparação de carga; a embalagem; expedição e registro das operações que dentre estas podem ser compreendidas logo a seguir:

- a) Recebimento de mercadorias – O funcionário deve receber as mercadorias entregues através de um transportador externo;
- b) Identificação das mercadorias – Os itens a serem estocados devem ser devidamente registrados e do registro deve constar o número do item recebido. Pode ser necessário marcar o item utilizando um código físico, etiqueta, etc;
- c) Classificação das mercadorias – As mercadorias devem ser classificadas e enviadas para o local adequado de armazenagem;





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

- d) Envio das mercadorias para o armazém – As mercadorias devem ser armazenadas em local onde possam ser encontradas quando necessário;
- e) Guarda das mercadorias – As mercadorias devem ser adequadamente protegidas contra agentes físicos e químicos;
- f) Requisição, seleção ou separação das mercadorias – Os itens pedidos pela área de manutenção precisam ser selecionados dentre os outros e agrupados de maneira a facilitar a sua retirada;
- g) Ordenação do pedido – Os vários itens que compõem um pedido devem ser agrupados e verificar se o pedido está completo ou se há omissões justificáveis; os registros dos pedidos devem ser preparados ou modificados conforme o necessário.
- h) Despacho do pedido – O pedido deve ser separado de forma adequada. Devem ser emitidos documentos de expedição e contábeis necessários;
- i) Preparo dos registros dos pedidos – É necessário registrar o número de pedidos recebidos, os itens acolhidos e os itens estocados, como base para a reposição e o controle do estoque.

Tabela 3 – Identificação da situação *atual* e situação *ideal* do processo de recebimento/estocagem de materiais

Processos	Situação Ideal	Situação Atual
Recebimento de mercadorias	X	X
Identificação das mercadorias	X	X
Classificação das mercadorias	X	
Envio das mercadorias para o armazém	X	
Guarda das mercadorias	X	
Requisição, seleção ou separação das mercadorias.	X	X
Ordenação do pedido	X	
Despacho do pedido	X	
Preparo dos registros dos pedidos	X	

Fonte: OS AUTORES, 2014





Observa-se que apenas 33,3% das ações para controle de estoques são realizadas na empresa em estudo.

Um equipamento chamado KGT (Guindaste Rodo-ferroviário) tem a finalidade de recolher os materiais levados para a via e não utilizados na manutenção. Esse equipamento tem além de várias funções, a de retirada de dormentes, placas de apoio, grampos, *tirefonds* e materiais metálicos.

A empresa analisada possui este equipamento e o utiliza quando os materiais no pátio estão em falta, sendo assim uma medida corretiva. O presente trabalho sugere que este equipamento seja utilizado após o término de cada obra, recolhendo os materiais caso haja sobras, retornando os mesmos ao armazém para estocagem, com vistas a reduzir a compra de materiais desnecessários e o desperdício.

5 Conclusões e considerações finais

A presente pesquisa possibilitou mapear o processo de gestão, controle e armazenagem dos materiais utilizados na manutenção de via permanente, permitindo a melhoria contínua na gestão de materiais. O ponto principal identificado foi que a empresa analisada não possui uma política de estoque atuante, fazendo com que o seu processo de gestão de estoques seja inadequado. Outro ponto significativo foi a falta de armazenagem adequada, sem qualquer proteção reduzindo sua vida útil. A instalação de um armazém centralizado e a adoção de medidas de controle informatizado irá proporcionar melhores condições de controle de estoque.

Em uma visita *in loco* foi possível apontar o baixo grau de acurácia e o desperdício desses materiais que são deixados ao longo da via após a realização de uma manutenção na mesma. Diante disso, foi possível entender o processo de entrada, saída e devolução dos materiais, onde as falhas foram encontradas respectivamente.

Como proposta de melhoria, os autores identificaram a necessidade da criação de um armazém para estocagem, sistematizando as entradas, saídas e devoluções dos materiais com documentos, registros, fichas de controle padronizadas, classificação e identificação que possibilitem uma gestão eficaz do processo e a sistemática utilização





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

do equipamento KGT (Guindaste- rodoferroviário) para recolhimento dos materiais, caso haja sobras dos mesmos quando após o término das obras de manutenção.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 532 p.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2010. 388 p.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, Bixby M. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 442 p.

BRASIL ESCOLA. **Ferrovias**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/ferrovias.htm>>. Acesso em: 05 out. 2014.

CORRÊA, Henrique L; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 690 p.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: princípios, conceitos e gestão. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 346 p.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004. 310 p.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. **Manutenção**: função estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2013. 413 p.

PAOLESCHI, Bruno. **Logística industrial integrada**: do planejamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 262p.





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

PINTO, Alan Kardec; LAFRAIA, João Ricardo Barusso. **Gestão estratégica e confiabilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 86p.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

STEFFLER, Fábio. **Via permanente aplicada**: guia teórico e prático. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 314 p.

