INTERFACE TECNOLÓGICA

MAPEAMENTO E ANÁLISE DOS PROCESSOS DE CONTROLE DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

MAPPING AND ANALYSIS OF STOCK CONTROL PROCESSES IN AN AGRICULTURAL IMPLEMENTS MANUFACTURER

Pedro Augusto Capelani – pcapelani@gmail.com
Carlos Roberto Regattieri – carlos.regattieri@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – SP – Brasil

RESUMO

O presente artigo tem o objetivo de mapear, analisar e propor melhorias nos processos de controle do estoque dos itens de alto valor, em uma empresa fabricante de implementos agrícolas que apresenta um problema na precisão dos estoques. Para alcançar o objetivo proposto, utilizamos conceitos de gestão e controle de estoque, mapeamento de processo, fluxograma, Curva ABC, *Brainstorming* e *5 Why*. Realizamos mapeamentos de todos os processos que alteram e movimentam o estoque fisicamente e sistemicamente, classificamos os itens de maior valor, e detectamos os problemas de cada operação de controle suas causas e consequência para a organização. Como resultados do estudo, identificamos e organizamos as etapas críticas de acordo com seu impacto na saúde do estoque e apresentamos propostas de melhorias das operações de controle com a criação de um fluxo de informações no desenvolvimento de estruturas e utilização de um modulo que automatize o apontamento do setor de corte a laser. Com a sugestão indicada, acreditamos que o sistema de controle de estoque eleve seu nível de precisão, mitigando ou até eliminando as perdas criadas pelo sistema impreciso e consequentemente gerando vantagem competitiva para a empresa.

Palavras-chave: Gestão de estoque. Mapeamento. Análise de problemas. Melhoria.

ABSTRACT

The present article has the objective of mapping, analyzing and proposing improvements in the processes of controlling the inventory of high value items in a company that manufactures agricultural implements that presents a problem in the accuracy of inventories. To achieve the proposed goal, we use concepts of inventory management and control, process mapping, flowchart, ABC Curve, Brainstorming and 5 Why. We performed mappings of all processes that alter and move the stock physically and systemically, we classify the items with the highest value, and we detect the problems of each control operation, its causes and consequences for the organization. As a result of the study, we identify and organize the critical steps according to their impact on stock health and we present proposals of improvements of the control operations with creation of a flow of information in the development of structures and use of a module that automates the pointing of the laser cutting industry. With the indicated suggestion, we believe that the stock control system raises its

level of accuracy, mitigating or even eliminating the losses created by the imprecise system and consequently generating a competitive advantage for the company.

Keywords: Stock management. Mapping. Problem Analysis. Improvement

1 INTRODUÇÃO

No mercado competitivo atual, operar com baixo custo é fundamental para a sobrevivência das organizações, e quando se pensa em custos de produção, os estoques são responsáveis por absorver grande parte do capital, não apenas pelo valor acumulado dos itens, mas também com sua gestão e manutenção.

Segundo Ballou (2010, apud MAGDALENE e OLIVEIRA, 2016, p 96), "o planejamento e controle de estoque é parte vital do composto logístico, pois estes podem absorver de 25 a 40% dos custos totais de uma empresa".

Com isso, o gerenciamento e controle dos estoques tornam-se atividades importantes para o desenvolvimento sustentável das empresas, e qualquer distorção em sua execução pode gerar consequência negativa direta aos custos de fabricação e atendimento dos prazos.

Um dos fatores que contribui para o mau desempenho da gestão dos estoques são as informações imprecisas, segundo Dehoratius e Raman (2004, apud DROHOMERETSKI e FAVARETTO, 2010), a acurácia dos registros de estoque são cruciais para que a organizações tenham um bom desempenho, distorções são capazes de gerar efeitos indesejáveis no funcionamento das atividades de gestão e controle dos estoques, dificultando as tomadas de decisões de seus gestores.

Por essa razão, o presente artigo através de um estudo de caso, com apoio em conceitos de gestão e controle de estoque, tem o objetivo de mapear e analisar a situação do controle de estoque de uma empresa fabricante de implementos agrícolas, que possui dificuldades em manter a precisão das informações de seus estoques, a fim de propor melhorias nos processos mais críticos para que os problemas resultantes desse contratempo sejam mitigados ou eliminados. O problema foi verificado através das divergências indicadas nos relatórios de inventariação, uma alta discrepância entre as quantidades presentes em seus estoques físicos em relação aos números indicados pelo sistema integrado de gestão empresarial do inglês *Enterprise Resource Planning* (ERP). Esta falta de acuracidade no estoque acaba gerando uma série de problemas no sistema produtivo, como baixa produtividade, expedição excessiva, excesso de estoque, falta de material, reprogramações de

produção frequentes, perda de vendas, dificuldade na programação de materiais, conflitos internos com as áreas de produção e marketing e reclamação dos clientes. Isso demonstra uma série de problemas no processo de entrada e saída de materiais dos estoques.

Pesando nisso para alcançar o objetivo proposto, tomou como base conceitos de gestão e controle de estoque, para identificar as questões chaves para uma boa administração de estoques, além de ferramentas para compreender e analisar a situação atual da empresa, como: mapeamentos de processos, fluxogramas, Curva ABC, *brainstorming* e *5 Why,* com isso foi possível, identificar os problemas raízes, classifica-los de acordo com a necessidade de ação e definir as propostas de melhoria.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo aborda os temas importantes para o desenvolvimento da pesquisa, como gestão e controle de estoque e mapeamento de processo.

2.1 Gestão de estoque

Estoque são comumente definidos como acúmulos de recursos materiais armazenados, e sua existência nas organizações é consequência da diferença entre o ritmo de fornecimento e demanda, ou seja, se o ritmo da demanda é maior que o de fornecimento, com a criação de estoques é possível atender a demanda completamente (BERTAGLIA, 2009; SLACK et al., 2009). Dessa maneira, os estoques podem compensar as incertezas nos processos de fornecimento e produção, como atrasos de entregas, falhas no sistema produtivo, e variações de demandas não previstas (SLACK et al., 2009).

Apesar de necessário, Bertaglia (2009, p 330) alerta que “a maneira como uma organização administra os seus estoques influencia a sua lucratividade e a forma como compete no mercado”, tornando a gestão dos estoques fundamental, devendo ser administrada eficientemente. Por isso, é importante entendermos os objetivos e políticas de estoques, as estratégias e técnicas para administração de estoque e quais sistemas de estoque utilizar.

Segundo Ching (2010), a gestão de estoque consiste no planejamento do estoque, seu controle e sua retroalimentação, essencialmente o planejamento das quantidades de entradas e saídas de itens e seus períodos de movimentação. Ching (2010), completa dizendo que os

objetivos da gestão de estoque podem ser alcançados através da execução das seguintes funções básicas descritas na Ilustração 01.

Ilustração 01 – Funções básicas para a gestão de estoque

Fazer o cálculo do estoque mínimo	Fazer o cálculo do lote de ressuprimento	Fazer o cálculo do estoque máximo
Manter atualizada a ficha de estoque	Replanejar os dados quando houver razões para modificações	Emitir solicitações de compra quando necessário
Receber o material do fornecedor	Identificar o material e armazená-lo	Conservar o material em condições adequadas
Entregar o material mediante requisição	Atualizar e guardar a documentação de movimentação do material	Organizar o almoxarifado e manter sua organização

Fonte: Adaptado pelos autores com base em Ching (2010, p. 22)

2.2 Controle de estoque

Slack et al. (2009) afirma que o controle de estoque não é uma tarefa simples, pois lidar com milhares de itens, de centenas de fornecedores para milhares de clientes torna as operações complexas e dinâmicas. Nesse sentindo, os gerentes precisam fazer duas coisas: descriminar os itens estocados e suas características como o grau de importância e investir em um sistema de processamento de informação capaz de atender as necessidades de controle de estoque da organização.

Moreira (2008, apud HEMING, 2016) completa dizendo para que um sistema responda as perguntas frequentes que auxiliam nas tomadas de decisões, é fundamental a criação de conjuntos de regras e procedimentos, ou seja, uma sistemática de trabalho.

2.2.1 Sistema ABC

Uma das maneiras de controle mais utilizadas é a classificação ABC, que consiste em separar os itens em três classes de acordo com o valor, onde a classificação A corresponde normalmente a itens que representam 20% em quantidade e chegam a 80% em valor, assim entendemos que apenas uma parcela dos itens deve ser administrada fortemente (BERTAGLIA, 2009).

Slack et al. (2009) completa dizendo que embora o valor de consumo dos itens seja o critério mais usado, nada impede a utilização de mais critérios, como a consequência da falta de estoque do item, a incerteza no fornecimento e o risco de obsolescência, tornando o controle ainda mais completo.

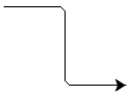
Sendo assim, se compreendermos que nem todos os itens controlados merecem a mesma atenção por terem características diferentes como rentabilidade, custo e demanda, entenderemos que para estabelecermos uma política adequada de estoque, antes é preciso classificar os itens de acordo com seus requisitos (CHING, 2010).

2.3 Mapeamento de processo

Slack et al. (2009) descreve que mapeamento de processo é a descrição de como os processos e as atividades relacionam-se, mostrando o fluxo de materiais, pessoas e informações, permitindo a compreensão de todo o macroprocesso, que geralmente é representado graficamente para facilitar o entendimento.

O fluxograma é uma das formas de representar graficamente as atividades, com ele podemos compreender o processo como um todo, sendo possível identificar os problemas e oportunidades para melhoria e simplificação (SLACK et al, 2009). Cada forma no fluxograma tem um significado que pode ser verificado na Ilustração 02.

Ilustração 02 – Simbologias do Fluxograma

Símbolos	Significado	Símbolos	Significado
	**Início e Fim:** Indica início e fim do processo		**Depósito de Dados:** Oferece as atividades de armazenar, resgatar e atualizar informações.
	**Operação:** Representa a operação de atividades do trabalho, máquina ou a combinação de ambos, sendo inserida nele breve descrição da atividade.		**Anotação:** Fornece informações adicionais para interpretação das atividades.
	**Decisão:** Representa a tomada de decisão após uma atividade para determinação do próximo passo a ser seguido na operação.		**Seta:** Representa o sentido do fluxo nas etapas do processo.

Fonte: Adaptado pelos autores com base no software Bizagi Modeler versão 3.2. (2018)

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

As características da metodologia de pesquisa são: de natureza aplicada; abordagem qualitativa; pesquisa descritiva; e perante os procedimentos técnicos um estudo de caso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A empresa em estudo atua na área agroindustrial voltada à fabricação de implementos agrícolas, está localizada na cidade de Matão, estado de São Paulo, polo de grandes indústrias do setor agrícola. Foi fundada na década de 90, iniciando suas atividades em uma pequena fábrica, produzia máquinas hidráulicas e apenas um modelo de carreta transbordo, mas sempre pautando nos mais modernos métodos de pesquisas e desenvolvimento.

A empresa esteve sempre atenta às necessidades dos seus clientes e vem acompanhado de perto o desenvolvimento do setor canavieiro, tornando-se uma das principais empresas que produzem implementos para a cultura de cana-de-açúcar.

4.1 Análise e mapeamento

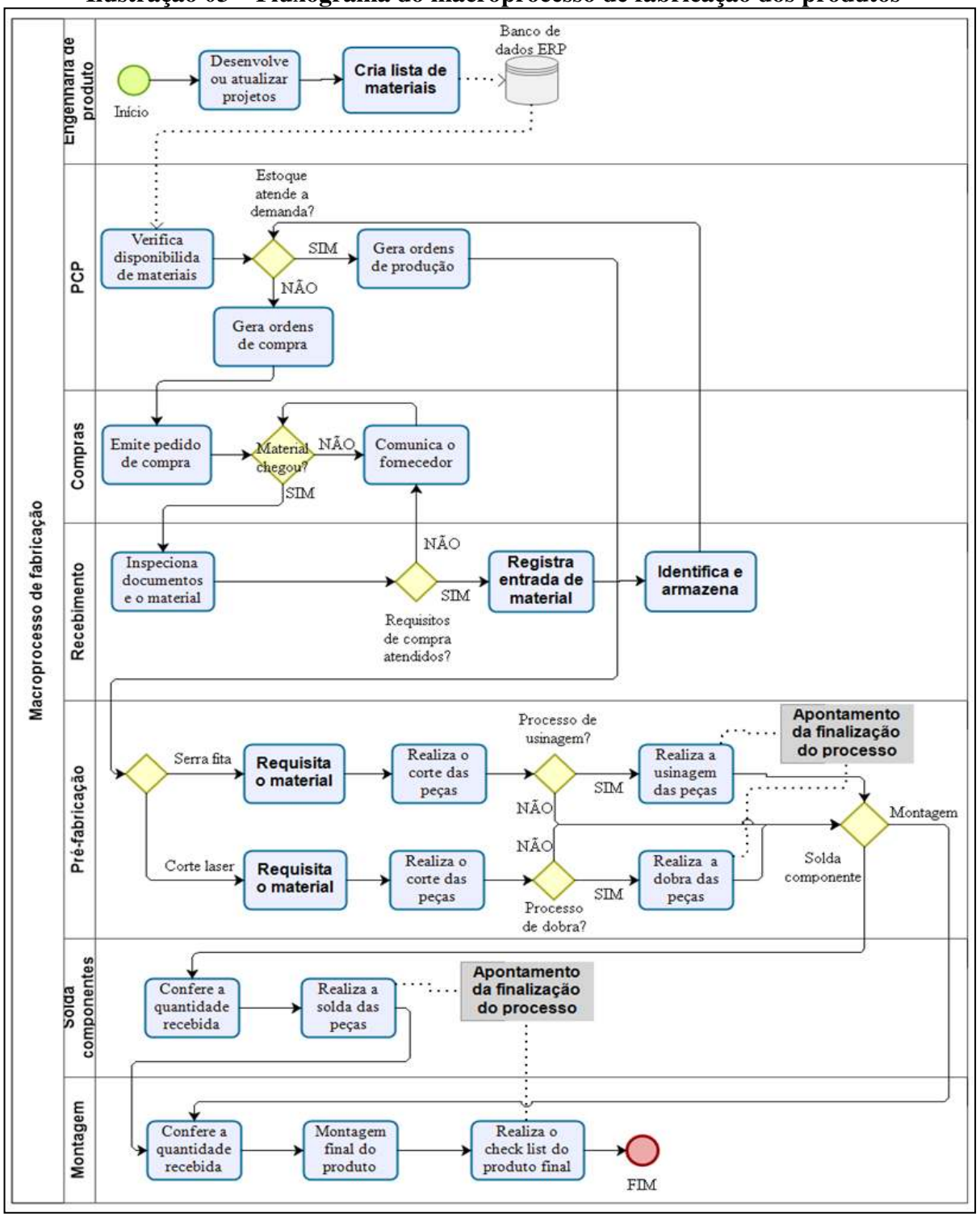
No início do estudo, efetuamos um levantamento das etapas de fabricação dos produtos para mapear o macroprocesso da empresa com o intuito de encontrar as atividades que alteram variáveis, movimentam o estoque fisicamente e sistemicamente, que podem ocasionar a diminuição da precisão dos estoques quando realizadas incorretamente. Tais atividades que são responsáveis por atribuir valores no ERP, que posteriormente serão utilizados para tomada de decisões. Para demonstração do mapeamento foi utilizado um fluxograma de raias, que pode ser visto na Ilustração 03.

No setor de engenharia de produto é onde temos a primeira atividade crítica ligada ao controle de estoque, que é a criação da lista de materiais do inglês *Bill of material* (BOM), onde é gerado toda a estrutura do produto, para cada peça é criado um registro com as informações para sua fabricação como matéria-prima (MP), dimensões e quantidades, que impacta diretamente no apontamento dos processos de fabricação, que consumirão a MP na quantidade cadastrada. Está é uma etapa crítica pois se houver discrepância no cadastro dos itens, as próximas etapas de planejamento de produção poderão ser comprometidas.

Após o desenvolvimento, o setor de PCP (Planejamento e controle da produção) verifica a disponibilidade de materiais para fabricação do produto, para isso é utilizado o ERP, que verifica se o recurso atual é suficiente para atender os pedidos, assim o PCP emite ordens de produção (OP) para os setores de pré-fabricação, solda componentes, montagem e ordens de compra (OC) para os itens fora de estoque. Está etapa é delicada pois o planejamento é exclusivamente depende das informações de registro de estoques e da lista de requisitos de fabricação, geradas por outros setores.

INTERFACE TECNOLÓGICA

Ilustração 03 – Fluxograma do macroprocesso de fabricação dos produtos



Fonte: Os autores (2018).

Outra etapa importante é o recebimento, onde é feito a conferência do material entregue pelos fornecedores, através da nota fiscal é identificado se o item requisitado está

correto, também é verificado se o produto possui um certificado de qualidade. A primeira inspeção dos itens é visual onde é averiguado a quantidade de itens assim como datas de validade e características do produto, e em alguns casos podendo ser necessários fazer análises técnicas como ensaios laboratoriais pelo setor da qualidade. Em seguida é registrado a entrada do material no sistema podendo ser pesado ou medido dependendo da unidade de medida registrada pela engenharia de produto, que certificará se os itens estão dentro da tolerância determinada. Por fim, os itens são identificados e armazenados, isso torna o recebimento peça chave para o controle de entradas no estoque, evidenciando que todo registro de valores e identificação deve ser feito meticulosamente para manter a organização e precisão dos estoques.

Nos processos posteriores de pré-fabricação, solda componentes e montagem, os materiais fabricados são recebidos e armazenados temporariamente em prateleiras ou em locais identificados dentro dos setores de produção, e os materiais comprados utilizados na fabricação dos itens são requisitados no início do processo, através do preenchimento de uma requisição manual ou via sistema de gestão, assim a equipe logística envia os itens para o setor requisitante com auxílio de carrinhos e empilhadeiras, e juntamente a essa operação o saldo do material é transferido para o estoque de processo onde fica até a finalização da ordem de produção, após o termino das operações de fabricação, é feito o apontamento manual da ordem, que consumirá a matéria-prima do estoque em processo de acordo com o cadastrado na lista de materiais para gerar o saldo do novo item. Essas etapas são elementares no controle do estoque, e discordâncias nas informações podem reduzir a precisão do estoque podendo até gerar retrabalhos, requisições com quantidades inexatas até atrasos na produção.

Dessa forma, deduzimos que as atividades críticas são: a criação e atualização das listas de materiais assim como o cadastro de cada item e suas características; o registro de entrada de matérias na empresa onde é preciso apontar precisamente os valores; a identificação dos itens e armazenagem nos locais corretos; a requisição e atendimento de materiais; e o apontamento das ordens de produção que indica o inicio e o termino das operações, que transformarão os materiais comprados em fabricados.

4.2 Classificação ABC

Para tratar o problema de imprecisão de estoque, optamos por selecionar os itens de maior valor do estoque da empresa, identificá-los e organizá-los de acordo com sua

dificuldade no controle, que será onde os esforços de melhoria se concentrarão. Utilizamos a classificação ABC, onde foi possível identificar os itens de classe A que correspondem normalmente a 20% em quantidade e chegam a 80% em valor, os itens estão descritos na Ilustração 04.

Ilustração 04 – Classificação ABC – 17/07/2018

Item	Classe	Controle	Item	Classe	Controle
Corrente rolo p60 - 121 rolos	A	Difícil	Bucha de bronze	A	Médio
Tubo quadrado aço carbono	A	Difícil	Eixo tandem	A	Fácil
Chapa lisa aço carbono	A	Difícil	Conjunto freio 6 hastes 650mm	A	Fácil
Barra redonda aço carbono	A	Difícil	Cabine plantadora	A	Fácil
Tubo retangular aço carbono	A	Difícil	Redutor DFCR-1700	A	Fácil
Perfil "U" de aço	A	Difícil	Modulo de controle SAUER	A	Fácil
Mangueira hidráulica	A	Difícil	Roda	A	Fácil
Barra chata aço carbono	A	Difícil	Caixa de troca de velocidade	A	Fácil
Tubo mecânico aço carbono	A	Difícil	Comando PVG 32	A	Fácil
Pneu	A	Médio	Motorredutor de velocidade	A	Fácil
Cilindro hidráulico	A	Médio	Válvula pneumática direcional	A	Fácil
Arame de solda mig	A	Médio	Comando hidráulico	A	Fácil

Fonte: Adaptado do relatório gerado pelo Sistema de Gestão Integrado DataSul pelos autores (2018).

Parte da dificuldade de controle dos itens, são decorrentes das maneiras de quantificação dos itens com grande variação, da similaridade entre itens diferentes de medidas próximas e itens de difícil manuseio que dificultam sua organização.

4.3 *Brainstoming*

Após o mapeamento e análise dos itens de alto valor, identificamos os fatores que contribuem para a baixa precisão do estoque, através do conhecimento dos colaboradores envolvidos nos processos. Para esta etapa foi convocado as pessoas envolvidas no controle do estoque destacado no mapeamento para participar do *brainstorming*.

Através da reunião dos representantes de cada setor, foi possível argumentar quais seriam as possíveis causas da falta de precisão dos estoques, dessa maneira foram identificados e filtrados os pontos críticos de acordo com seu nível de priorização de risco (NPR) que envolve o nível de severidade (S), ocorrência (O) e detecção (D) do problema, apresentados na Ilustração 05.

Ilustração 05 – Resultado do *brainstorming*

Área	Problema	Impacto no Sistema	S	O	D	NPR
Engenharia de Produto	Peso custo do item consome valor maior que o real	A generalização da taxa de perda, gerou valores irreais de consumo de MP para itens cortados a laser	8	7	7	392
Engenharia de Produto	Estrutura com unidades de medidas divergentes	Apontamento da OP consome quantidade de MP diferente do real	10	6	6	360
Suprimentos	Vários códigos para MP similares	Chapas de mesma espessura com comprimento e largura diferentes, dificultam o cadastramento de MP	6	8	7	336
Engenharia de Produto	Estrutura divergente	Apontamento da OP consome o saldo sistêmico de itens não utilizados fisicamente	9	6	5	270
Engenharia de Produto	Eng. disponibiliza processo parcial, item sem destino	Novos itens sem vínculo com o produto final tendem a permanecer com saldo sistêmico	8	6	5	240

Fonte: Os autores (2018).

4.4 Cinco Porquês

Antes da definição das propostas de melhorias, aplicamos a ferramenta dos 5 Porquês do inglês 5 *Why,* nos itens com maior NPR, com o objetivo de encontrar quais são os principais problemas raízes em que será aplicado as melhorias, isso evitará que os problemas voltem a acontecer, pois será tratado o causador do efeito. Com o auxílio dos representantes de cada setor foi possível chegar nos fatores representados na Ilustração 06.

Ilustração 06 - Cinco Porquês

Descrição do problema: Peso custo do item consome valor maior que o real				
Porquê: Peso de custo divergente	Porquê: Variação de taxa de perda alta	Porquê: Sistemática funcional para setores específicos	Porquê: Generalização da taxa de perda	Porquê: Sistemática definida apenas para usinagem
Descrição do problema: Estrutura divergente e com unidades de medidas divergentes				
Porquê: Divergência durante a criação da estrutura do item	Porquê: Erro de digitação	Porquê: Sistemática atual possibilita erro	Porquê: Sistematica não é detalhada para cada atividade	Porquê: Sem procedimentos especificos
Descrição do problema: Vários códigos para MP similares				
Porquê: No sistema existe vários códigos de chapa similares	Porquê: Não existe uma sistemática definida	Porquê: Conceito de cadastro de MP não foi planejado	Porquê: Não existe estudo e analises para definir o metodo	Porquê:
Descrição do problema: Engenharia disponibiliza processo parcial, item sem destino final				
Porquê: Eng. não possui informação da aplicação do item	Porquê: Não existe fluxo de informação	Porquê: Falta de sistemática definida	Porquê: Não existe estudo e analises para definir o metodo	Porquê:

Fonte: Os autores (2018).

A partir dessas informações fica mais claro em que pontos devemos atuar primeiro para mitigar ou eliminar os problemas que causam a baixa precisão dos estoques.

4.5 Propostas de melhoria

Após a análises da situação da empresa, é proposto para o problema de peso de custo do item maior que o real, a vinculação do software de programação de corte laser com o ERP, de maneira que o apontamento das matérias-primas utilizadas seja automático, isso evitaria erros de cadastro além de indicar a quantidade precisa utilizada na fabricação dos itens, também a utilização de uma balança para verificar o peso das chapas antes do processo, pois eliminaria o problema da variação de peso de cada chapa. Se o software atual não for capaz de comportar tais tarefas, será feito a verificação da viabilidade para troca de software. Para a balança poderá ser utilizado modelos de acordo com a estrutura atual, podendo ser balanças de piso, de gancho para içamento ou dispositivos capazes de aferir o peso das chapas.

Para os problema de itens sem destino e estruturas e unidades de medidas divergentes, pode ser solucionado com a criação de uma sistemática que defina o fluxo de informações, toda nova peça, componente ou máquina deve passar por etapas obrigatórias de cadastramento, isso faz com que o processo não termine no meio do caminho, além disso, criar um formulário com os requisitos básicos para o desenvolvimento de novos itens e atualizações, a utilização de um mecanismo *poka-yoke* (dispositivo à prova de erro) no *software* de cadastro de item, de maneira que a unidade de medida seja preenchida automaticamente, e o salvamento de novas informações mostre uma caixa de diálogo para confirmar se os campos estão corretamente preenchidos, forçando o colaborador a se atentar aos valores selecionados. Isso poderá ser feito com um *plug-in* no *software*, ou seja, um módulo que adicionaria as configurações extras. Outro aspecto que pode ser implantado é a verificação de estrutura, onde será necessário assim como nos desenhos um verificador e aprovador. Para isso, também é preciso definir quem será responsável por cada atividade, visando balanceá-las entre os colaboradores para evitar as restrições geradas pelas atividades que demandam maior tempo de trabalho.

O terceiro ponto, existência de vários códigos para MP similares, é de avaliar quais MP possibilitam a utilização de apenas um código, com a simplificação das chapas de mesmo material e espessura, definir um único código para identificá-las. Isso simplificaria as outras atividades diminuindo as chances de erro no cadastro de novas estruturas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados analisados, a baixa precisão dos estoques na empresa em estudo é consequência de vários fatores nas diversas áreas, onde foi possível constatar através do diagnóstico fornecido pelas ferramentas utilizadas. Verificamos problemas relacionados a estrutura dos itens, decorrente da falta de sistemática de trabalho, como proposto o ideal seria que fosse definido um fluxo de informações, além da definição dos processos e automatização das atividades mais simples evitando erros de digitação. O apontamento das peças cortadas a laser também um dos maiores fatores que desequilibram o estoque de matéria-prima, que hoje se baseia em parâmetros fixos incoerentes com o real. Será proposto a utilização de um módulo auxiliar no software de programação que se conecte ao sistema integrado de gestão, que fará o apontamento automático dos valores reais.

A partir disso, pode-se dizer que o estudo atingiu o seu objetivo principal, pois mapeou e diagnosticou a situação da empresa em estudo para propor os devidos melhoramentos. Assim, contribuiu na classificação dos principais itens e problemas que necessitam maior preocupação, o que torna possível o direcionamento para aplicação das melhorias propostas e para estudos futuros sobre análise de controle de estoque.

REFERÊNCIAS

BERTAGLIA, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CHING, H. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply Chain**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

DROHOMERETSKI, E.; FAVARETTO, F. Um levantamento das causas e efeitos da falta de acuracidade nos estoques: um estudo exploratório. **Revista Gestão Industrial**, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, v. 06, n. 02, 2010, p. 142-158.

HEMING, Gustavo Bertolini. ***Mapeamento e análise dos processos de controle do estoque de chapas de aço carbono em empresa fabricante de implementos rodoviários***. *2016. 85f.* Trabalho de conclusão de curso - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2016.

MAGDALENE, Priscila Daniele Dotele; OLIVEIRA, André Luiz. Planejamento e controle de estoque como ferramenta para redução de custos. In: **Revista Interface Tecnológica da FATEC Taquaritinga**. p. 93-105, jun. de 2016. ISSN online 2447-0864. Disponível em: <www.fatectq.edu.br/Interfacetecnologica>. Acesso em: 7 de julho de 2018.

INTERFACE TECNOLÓGICA

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. Tradução de Henrique Luiz Corrêa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.