

Aplicação de SGA em uma fábrica de móveis planejados

Gilberto Teixeira (UTFPr) gilberto.teixeira6@hotmail.com

Ellano Bragança (UTFPr) ellano.braganca@gmail.com

Matheus Rego Correa Rodrigues (UFAM) matheusrcr97@gmail.com

Tiago Luiz Strapasson (UTFPr) tiagostrapasson@hotmail.com

Carla Limberger Lopes (UTFPr) carlalopes@utfpr.edu.br

Resumo:

Este artigo é um estudo no segmento de indústria de móveis planejados, visando a melhoria dos seus processos baseado em aspectos ambientais. Os resultados deste trabalho foram alcançados através de um estudo de caso em uma fábrica de móveis no Paraná. É apresentado um modelo sistêmico de resolução de problemas e melhoria contínua através do diagnóstico das ferramentas de análise ambientais e de qualidade, discutindo os resultados alcançados em relação a perda de venda, permitindo ganhos de produtividade à empresa: Com ênfase na implantação de um estoque mínimo de segurança, treinamentos específicos contínuos, destinação correta e aproveitamento de resíduos.

Palavras chave: Aspectos ambientais, Qualidade, Resíduos.

Application of SGA in a planned furniture factory

Abstract

This article is a study in the segment of furniture industry planned, aiming to improve its processes based on environmental aspects. The results of this work were reached through a case study in a furniture factory in Paraná. A systemic model of problem solving and continuous improvement is presented through the diagnosis of environmental and quality analysis tools, discussing the results achieved in relation to loss of sales, allowing productivity gains to the company: Emphasis on the implementation of a minimum stock safety, specific continuous training, correct destination and use of waste.

Key-words: Environmental aspects, Quality, Waste.

1. Introdução

Ainda que o setor de madeira e mobiliário de Medianeira/PR não seja tão expressivo em comparação com as demais regiões produtoras do Brasil, apresentando, segundo o Boletim de conjuntura econômica Regional do Oeste do Paraná, estabelecimentos com média de 11 empregados por estabelecimento (ROCHA, 2016).

Somando as restritas possibilidades de introduzir inovações no setor através de relações de colaboração entre as organizações, visto a prevenção e o individualismo que é tradicional dentro das relações entre os empresários deste setor é necessário a identificação do problema e suas causas e assim planejar as ações adequadas que precisarão ser tomadas para a solução, a fim de eliminar as perdas no processo produtivo ou pelo menos minimizar. Assim utiliza-se um método de análise e solução de problemas.

Portanto, tendo a busca por um sistema de gestão ambiental como parâmetro essencial, a situação a ser apresentada tem como objetivo solucionar um problema referente ao descarte e

reaproveitamento de uma fábrica de móveis planejados que atua no setor moveleiro localizada em Medianeira/PR. A falta de organização e padronização dos processos e a escassez de mão de obra qualificada, fornecedores e carência de matéria prima, causam efeitos negativos e indesejáveis ao processo de produção. Efeitos que podem ser resolvidos e evitados, por meio de ações que serão propostas no decorrer do artigo.

O Sistema de Gestão Ambiental da empresa tem como objetivo identificar e prevenir os problemas de caráter ambiental, visando o desenvolvimento sustentável.

Este trabalho será realizado e estruturado observando-se a linha de produção da empresa, analisando seus descartes e reaproveitamentos de materiais, para haver uma melhora econômica e ambiental. O método de análise e solução de problemas (MASP) foi aplicado vinculado ao ciclo PDCA junto com outras ferramentas de qualidade, gerando um plano de ação e oportunidades de melhoria.

2.Referencial Teórico

Baseado no aumento da demanda por produtos tanto em relação ao uso de matérias primas, quanto em relação às consequências dos modelos de produção tem surgido reflexões e questionamentos sobre as questões ambientais. Perante essa nova realidade, Chiavenato (2014) afirma que as empresas vêm incorporando princípios de sustentabilidade e desenvolvendo uma nova postura em relação às responsabilidades ambientais.

Uma das grandes metas empresariais se dá pela integração entre o desenvolvimento e a proteção ambiental, visando atender os novos valores da sociedade. Quanto as relações entre sistemas sociais, econômicos e ambientais uma das principais questões se dá com a associação entre valores econômicos, bens e serviços sociais e ambientais, ou seja, os desafios estão nas áreas tecnológicas, financeiras e principalmente no gerenciamento responsável dos recursos naturais (BARBIERI, 2007).

A minimização de impactos ambientais negativos se dá através da maximização dos processos produtivos e da utilização de tecnologias ambientais baseadas nos processos de gestão ambiental, promovendo assim, segundo Seiffert (2009), a redução de desperdícios e riscos de multas por danos ambientais, a racionalização do uso de matérias-primas, gerando o aumento de lucro, além da manutenção do negócio, da qualidade de vida da população e do meio ambiente. O fato da empresa oferecer menos risco faz com que tenham mais chances de ser lucrativas e receberem investimentos.

Segundo Nascimento e Poledna (2002), empresas com certificação da ISO 14001 possuem mais possibilidades de conquistar mercados pois a questão ambiental é de grande importância na tomada de decisão comercial. Além disso, a certificação ISO 14001 evidencia para os interessados que sempre estará buscando novas ideias e tecnologias para melhorar seu desempenho em questões ambientais.

Com base na ISO 9000:2015 uma organização focada em qualidade promove uma cultura que resulta em comportamentos, atitudes, atividades e processos que agregam valor através da satisfação das necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas pertinentes. A qualidade dos produtos e serviços de uma organização é determinada pela capacidade de satisfazer os clientes e pelo impacto pretendido e não intencional nas partes interessadas pertinentes. A qualidade dos produtos e serviços inclui não apenas sua função e desempenho pretendidos, mas também seu valor percebido e o benefício para o cliente (ISO 9000, 2015).

Nesse contexto, a utilização de ferramentas de gestão pode auxiliar no entendimento da organização. O diagrama de Ishikawa, de acordo com Werkema (1995), é uma ferramenta

utilizada para expor a relação existente entre o resultado de um processo, e as causas que tecnicamente possam afetar esse resultado. De acordo com Moura (2003), esta é uma ferramenta útil para análise dos processos de forma a identificar as possíveis causas de um problema.

O Brainstorming ou tempestade de ideias é uma dinâmica de grupo, a qual é usada em várias empresas como uma técnica para resolver problemas específicos, para desenvolver novas ideias ou projetos, para juntar informação e para estimular o pensamento criativo. Esta técnica propõe que um grupo de pessoas se reúna e utilizem seus pensamentos e ideias para que possam chegar a uma solução comum, a fim de gerar ideias inovadoras que levem um determinado projeto adiante. Nenhuma ideia deve ser rejeitada ou avaliada como certa ou errada. O que importa é o número de ideias ocorridas no processo, para poder evoluir até a solução final (DEBASTIANI, 2015).

O 5W2H é uma ferramenta para elaboração de planos de ação que, por sua simplicidade, objetividade e orientação à ação. Segundo Werkema (1995), a ferramenta consiste em definir O quê (what) será feito, Quando (when) será feito, Quem (who) fará, Onde (where) será feito, Por quê (why) será feito e Como (how) será feito, e inclui também a determinação da meta a ser atingida e quantificada e a determinação dos itens de controle e dos itens de verificação dos diferentes níveis envolvidos.

O MASP (Metodologia de Análise e Solução de Problemas) é uma ferramenta sistemática para identificação de causas de problemas e sua solução adequada. Visa também estabelecer uma padronização para que o problema não volte a acontecer.

Werkema (1995) afirma que as ferramentas da qualidade são “utilizadas para coletar, processar e dispor as informações necessárias ao giro dos ciclos do PDCA para manter e melhorar resultados”.

Werkema (1995) cita o Método de Solução de problemas quando o ciclo do PDCA é utilizado para atingir metas de avanço, definindo primeiramente as metas, e o seu desenvolvimento ocorre em oito passos:

- I. Identificação do problema.
- II. Levantamento das características do problema.
- III. Identificação das principais causas desse problema.
- IV. Elaboração de plano de ação para eliminação das causas raízes.
- V. Implementação das ações conforme planejado.
- VI. Monitoramento do processo para averiguar a eficiência das ações tomadas.
- VII. Caso se confirme a eficiência das ações, padronizá-las por meio de documentação; caso não resulte em eficiência, retorna-se ao segundo passo.
- VIII. Rever as atividades e planejar as próximas ações.

Segundo Slack; Chambers e Johnston (2007) o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Action) é composto das seguintes etapas:

- PLAN (Planejar) - consiste em estabelecer metas, maneiras para alcançar as metas propostas. Nesta etapa, destacam-se quatro subfases: identificação do problema; observação; análise e planejamento da ação (WERKEMA, 1995).

- DO (Execução) - Execução das tarefas exatamente como prevista no plano e coleta de dados para verificação do processo. Nesta etapa é essencial o treinamento no trabalho decorrente da fase de planejamento, de acordo com Campos (2004).
- CHECK (Verificação) - a partir dos dados coletados na execução necessita comparar o resultado alcançado com objetivo planejado.
- ACTION (Ação Corretiva) - Destacam-se as ações corretivas necessárias, a fim de que os problemas detectados da etapa anterior não se repitam.

Existe uma relação entre as etapas do PDCA e do MASP. As etapas do PDCA acontecem no MASP, a diferença é que o MASP é mais detalhado conforme a tabela 1:

| MAASP | PDCA |
|---------------------------|-----------|
| Identificação do Problema | Planejar |
| Análise do Fenômeno | Planejar |
| Análise do Processo | Planejar |
| Plano de Ação | Planejar |
| Execução | Fazer |
| Verificação | Controlar |
| Ação | Agir |
| Padronização | - |

Tabela 1 - Relação entre as etapas do PDCA e do MASP.

Em breve análise, o MASP é mais detalhado, porém a sua essência e estruturação é a mesma do PDCA. No MASP quando verifica-se a não resolução de um determinado problema, deve-se voltar para a etapa de observação, essa também é uma das formas de se agir no PDCA.

As empresas que buscam tornar seu modelo de produção mais enxuto através do desenvolvimento de técnicas e práticas devem considerar a análise do fluxo de valor dos seus processos. Segundo Rother e Shook (2003), um fluxo de valor é toda ação necessária, que agrega valor ou não, para movimentar um produto desde a matéria prima até o consumidor.

3. Material e Métodos

Inicialmente utilizou-se o método MASP, no intuito de identificar e priorizar os problemas ambientais e produtivos da fábrica de móveis planejados, com ajuda da técnica Brainstorming aplicada por meio de observações na empresa no período de uma semana.

Posteriormente, para a identificação e priorização dos problemas, utilizou-se Diagrama Ishikawa como ferramentas de assistência na caracterização do problema.

Então, foi possível identificar as principais causas do problema com Diagrama de Ishikawa. Enfim, após a identificação dos principais motivos, foi possível estabelecer um plano de ação para se atingir o estabelecimento de um sistema de gestão ambiental com a utilização do 5W1H.

O presente artigo teve como escopo analisar o processo de fabricação dos móveis, desde a contratação do fornecedor até a entrega do produto final ao consumidor com o intuito de identificar e sanar os problemas operacionais e impactos ambientais gerados pela empresa, como o desperdício de material e descarte de resíduos.

4. Resultados e Discussão

A empresa em estudo é uma fábrica de móveis planejados, que atua no setor moveleiro no município de Medianeira, cuja produção é feita sob encomenda através da solicitação de pedido do cliente, e conforme o pedido a empresa começa a fabricação do móvel.

4.1 Identificação do Problema

Foi realizada a pesquisa por meio de observações e questionário respondido pelos funcionários. Assim, foi possível levantar os dados dos problemas enfrentados na empresa. A partir da etapa criativa do brainstorming foi possível detectar os seguintes problemas:

- Falta de registros e relatórios de todos os processos da empresa;
- Destinação não otimizada dos resíduos;
- Não reaproveitamento dos resíduos;
- Escassez de fornecedor;
- Escassez de empresas de descartes de resíduos;
- Atraso na entrega dos pedidos;
- Ausência de estoque de segurança;
- Número de funcionários insuficiente e pouco qualificada;
- Falta de padronização nos processos;
- Falta de maquinário.

Constatou-se desperdício de tempo, pois os mesmos funcionários que participam do processo de fabricação, também participam do processo de montagem do móvel no local desejado pelo cliente, sendo assim, abandonam o local de produção para fazerem a entrega e montagem dos pedidos e isso acarreta que os outros pedidos sejam entregues com atraso.

Quanto ao ambiente de trabalho, observou-se desorganização na disposição de materiais e ferramentas ao longo de todo o espaço de trabalho, causando perda de materiais e excesso de resíduos.

No que diz respeito a questão ambiental, recentemente a empresa foi notificada a deixar de descartar os resíduos no aterro municipal, no sentido de assumir, enquanto geradora, sua responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, atualmente é feita a armazenagem temporária dos resíduos sólidos em barris de metal do lado externo da empresa, até serem depositados em caçambas de uma empresa terceirizada que busca o material para dar a disposição adequada. Para cada caçamba são cobrados 80 reais, se houver apenas madeiras e serragens – resíduos do processo de corte - porém se houver mistura com outros materiais (fita de borda, resto de alumino, MDF, entre outros) – resíduos dos processos de fitagem e montagem - são cobrados 200 reais.

Na figura 1, observa-se no diagrama as possíveis causas dos problemas identificados na empresa.

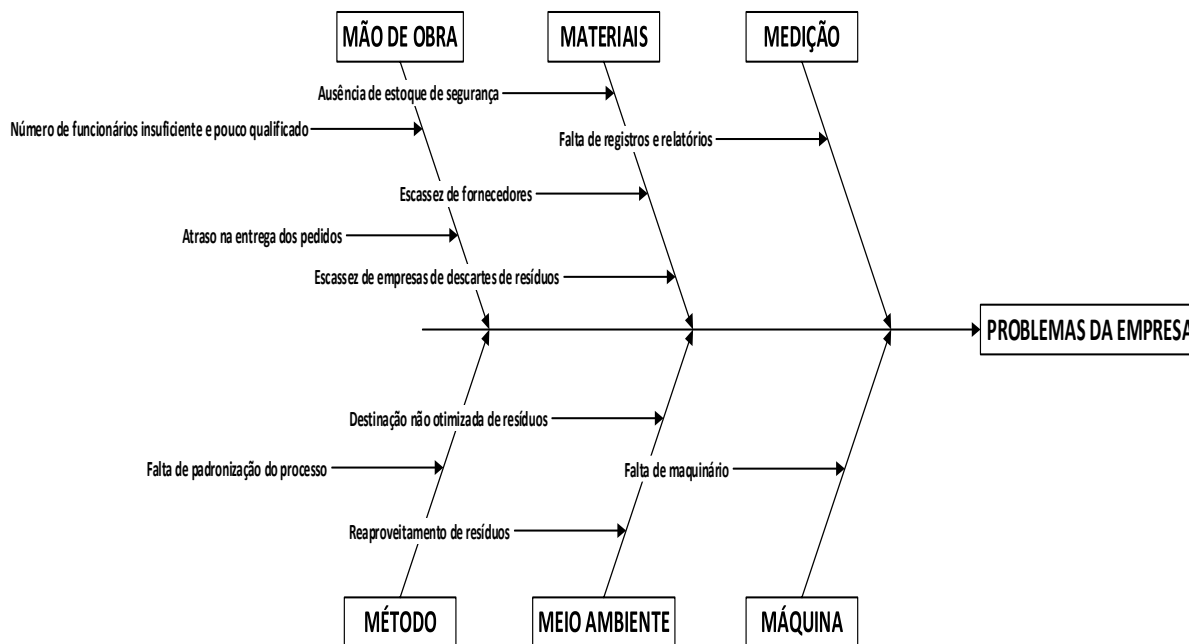


Figura 1 - Diagrama de Ishikawa (Causa e Efeito dos problemas da empresa).

Após analisar as causas através do Diagrama de Ishikawa, a fim de identificar a contribuição de cada uma delas ao problema total da empresa. A análise do diagrama resultou no encontro das principais causas, possibilitando que a empresa tivesse uma visão através do diagrama em busca de solucionar os problemas. Os problemas primários encontrados são: reaproveitamento de resíduos, escassez de empresas de descartes de resíduos, falta de registros e relatórios, número de funcionários insuficiente, atraso nas entregas dos pedidos e padronização dos processos.

Os funcionários atuam no sentido de atender aos pedidos dos clientes. Enquanto o dono, que também trabalha na produção, tem como função acionar os fornecedores.

No entanto, o fornecedor é de Cascavel, distante 80 Km de Medianeira, assim a entrega demora de um a dois dias para ser entregue. E isso gera um atraso na fabricação dos produtos, visto que os funcionários do setor de fabricação ficam inoperantes dentro da fábrica, esses fatores ocasionam as perdas de vendas da empresa moveleira.

Para tornar visível a situação da organização, criou-se o mapa de fluxo de valor atual (Figura 2), com a representação dos processos atuais e de seus problemas. Assim, permitiu-nos determinar quais problemas resolver e qual a sua prioridade, a fim de evitar a sua ocorrência.

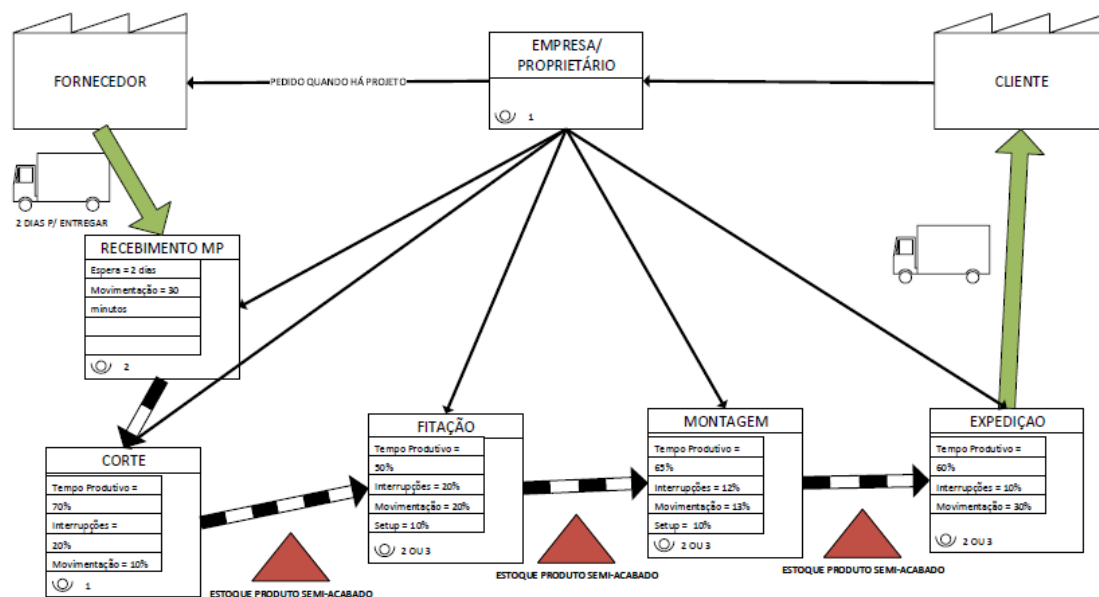


Figura 2 – Mapa de fluxo de valor atual

Observou-se que o maior problema da produção, gargalo, é gerado pela ausência de estoque de segurança de insumos para a montagem dos modulados, causado principalmente pela falta de espaço na fábrica e pelo fato de haver poucos fornecedores disponíveis no mercado.

Outro reflexo da falta de espaço afeta o gerenciamento de resíduos. Sugeriu-se um estudo para a construção de um galpão, com espaço adequando para a separação dos resíduos sólidos (o MDF e a serragem em uma caçamba e a fita de borda e o resto de alumínio em outra caçamba ou depósito menor, devido a pouca quantidade de resíduo de tais materiais). Dessa forma, resultaria em economia na contratação da empresa de coleta, pois é cobrado um valor três vezes maior para uma caçamba sem a separação adequada. Além de que, os restos de MDF podem servir para alimentar fornos em cerâmicas, constituindo-se uma alternativa viável para descarte de tal material.

4.2 Plano de ação

A partir dos problemas analisados ao longo do trabalho, foi necessário a elaboração de um plano de ação relativo aos problemas abordados e suas causas. Escolheu-se o 5W1H, uma variante a qual não envolve maiores questionamentos quanto aos custos na sua execução e foi feito o mapa de fluxo de valor futuro, afim de simular como seria o sistema após as correções adequadas. A estratégia de ação para a correção dos problemas deve ser aplicada com objetivo de bloquear as causas fundamentais. Sendo assim, elaborou-se o plano de ação conforme a tabela 2:

| Ações | O que | Porque | Quando | Onde | Quem | Como |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------|---------|------|---------------------------------|
| 1 | Reaproveitamento dos resíduos | Diminuir custos e “limpar” o processo | Curto Prazo | Empresa | Dono | Contratação de novo funcionário |
| 2 | Falta de registros e relatórios | Controlar de forma adequada a empresa | Curto Prazo | Empresa | Dono | Através de planilhas |
| 3 | Padronização | Maior | Curto Prazo | Empresa | Dono | Treinamento |

| | o do processo | do qualidade no produto em menor tempo | dos funcionários |
|---|-------------------------------|--|---|
| 4 | Criar um estoque de segurança | Evita gargalos que estão sendo gerados | Médio Prazo Empresa Dono Compra de MDF, principalmente branco |

Tabela 2 - Plano de ação com 5W1H

E o mapa de fluxo de valor futuro, conforme figura 3.

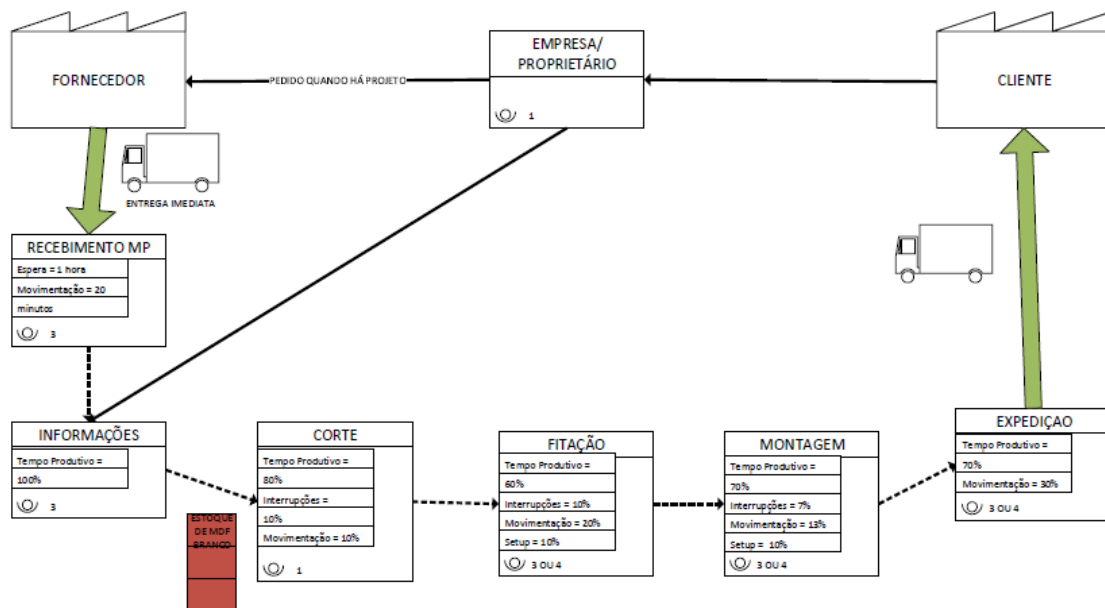


Figura 3 – Mapa de fluxo de valor futuro.

A partir de uma análise de planejamento de ação, ficou evidenciado para empresa o que ela precisa fazer e em que tempo. O 5W1H mostra as ações a serem consideradas a curto prazo e por se tratar de um projeto focado no meio ambiente, tem como ênfase o reaproveitamento de resíduos, tal ação implicaria não só na redução com o descarte de tais materiais, mas também na geração de ganhos com este reaproveitamento. A contratação de um funcionário apenas para cuidar desse reuso é fundamental, visto que demandará muito de seu tempo e de sua capacidade criativa para criação de produtos com as sobras, como: suportes em geral, bancos, depósitos, painéis, vasos, entre outros.

Além disso, tendo o MDF também como matéria principal e podendo usar os restos de fitas e alumínio para corrigir tais projetos e fazer de pegador, ou seja, a criatividade no reaproveitamento para gerar lucro em processo que gerava custos.

Portanto, também como solução, só que mais voltado para o processo produtivo, seria a contratação de mais um funcionário para esse processo, o que aumentaria o tempo produtivo e reduziria o tempo ocioso, que com a ajuda do estoque de segurança, principalmente de MDF branco, ajudaria a otimizar o sistema e reduzir os gargalos.

Como pode ser observado no mapa de fluxo de valor futuro, foi criado um novo processo, que seria o setor de informação, tal setor estaria voltado para o planejamento prévio e para

execução de cada projeto específico da empresa, o que deixaria o processo mais detalhado e explicado.

A execução deste plano deve ter acompanhamento ativo, através de reuniões e relatórios, verificando o andamento e as dificuldades de cada ação do plano.

O plano de ação desenvolvido apresenta uma duração de 90 dias, levando-se em consideração o fato da criação de estoque de segurança, que será implantado a médio prazo, pois o custo é mais alto. Mas, caso seja necessário aplicar esse plano de ação passo a passo seguindo corretamente todas as etapas, poderá se estender em até um ano, conseqüentemente, é importante que a organização passe por um período de adaptação e incorpore as novas metas para solucionar o problema em questão.

5. Considerações Finais

O artigo consiste em buscar informações e ações, as quais possam identificar as causas do problema da perda de venda. A partir do levantamento das principais causas, foi criado um plano de ação que propõe a execução do Método de Solução e Análise de Problemas (MASP) seguida de algumas ferramentas da qualidade e de melhoramento de PCP, a fim de encontrar a solução para o problema diagnosticado na atuação do dono e dos funcionários da fabricação.

A partir da análise das ferramentas da qualidade, mapa de fluxo de valor, brainstorming e Ishikawa, ficou evidente que o processo é cheio de falhas pequenas e simples de serem resolvidas, mas que por falta de um planejamento adequado acabam dificultando e encarecendo os processos. Entretanto, através das estratégias discutidas no planejamento de ação permitem a empresa investir em uma melhoria contínua de todos os seus processos. Sendo como as principais metas:

- Contratação de dois novos funcionários, um para o setor produtivo de móveis planejados e outro para o reaproveitamento de resíduos;
- Investimento contínuo na aquisição de um estoque de segurança;
- Criação de registros, relatórios e do processo de informação;
- Treinamentos específicos contínuos para setor de fabricação, para obter uma padronização.

Referências:

AVELAR, W. *Utilização de ferramentas da qualidade objetivando melhorias no processo produtivo.* Universidade Católica de Petrópolis. 2008.

BARBIERI, José Carlos. *Gestão ambiental empresarial: Conceito, modelos e instrumentos.* 2ª Edição. São Paulo. Editora Saraiva, 2007.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;* altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 03 ago. 2010

CAMPOS, Vicenti Falconi. *Controle da qualidade total (no estilo japonês).* Nova Lima: Editora Falconi, 2004.

CHIAVENATO. *Introdução à Teoria Geral da Administração.* 2014.

DEBASTIANI, C. A. Definindo Escopo em Projetos de Software. São Paulo: **Novatec**. ISBN 978-85-7522-429-8. 2015

MOURA, L. R. *Qualidade Simplesmente Total.* Rio de Janeiro: Qualitymark. 2003.

NASCIMENTO, L. F. M.; POLEDNA, S. R. C. *O processo de implementação da ISO 14000 em empresas brasileiras.* 2002.

ROCHA, F.M. *Boletim de Conjuntura Econômica Regional do Oeste do Paraná*. Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI), Núcleo de Desenvolvimento Regional, Grupo de Pesquisa em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)/Campus Toledo. Ano 2, n°2, Foz do Iguaçu, 2016.

ROTHER, Mike. SHOOK, John. *Aprendendo a enxergar o fluxo de valor para agregar valor eliminando o desperdício*. 1ª Edição. Rio de Janeiro, 2003.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. *Gestão ambiental: Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental*. 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 2007.

WERKEMA, M.C.C. *Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos*. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.