

FABIO JOSÉ SOARES TOSTA

**OTIMIZAR O PROCESSO LOGISTICO DE RECEBIMENTO DE
MATERIAL DA FÁBRICA, ATRAVES DA METODOLOGIA SEIS
SIGMA**

**São Paulo
2012**

FABIO JOSÉ SOARES TOSTA

**OTIMIZAR O PROCESSO LOGISTICO DE RECEBIMENTO DE
MATERIAL DA FÁBRICA, ATRAVES DA METODOLOGIA SEIS
SIGMA**

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do certificado de especialista em Gestão e Engenharia da Qualidade - MBA / USP.

Orientador:
Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto

**São Paulo
2012**

DEDALUS - Acervo - EPMN



31600014202

FICHA CATALOGRÁFICA

93-15649

Tosta, Fabio José Soares
Otimizar o processo logístico de recebimento de material da
fábrica, através da metodologia seis sigma. / F.J.S. Tosta. –
São Paulo, 2012.
44 p.

Monografia (MBA em Gestão e Engenharia da Qualidade)
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de
Educação Continuada em Engenharia.

1.Gestão de operações 2.Just in time 3.Melhoria Continua
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.
Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

Agradeço também, aos professores da Politécnica USP, que me acompanharam durante o curso, e em especial ao Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto.

Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas, a empresa a qual eu trabalho, pelas informações disponibilizadas para valorização e concepção deste estudo.

Aos meus amados pais, José de Oliveira Tosta e Adalgisa Soares Tosta, minhas preciosas irmãs, Micheli Tosta e Viviane Tosta, meus tios, João e Conceição, e aos meus queridos amigos e primos, Andréia Mendes, Alessandro Tagliari, Danilo Chiaradia, Everton Silva, Marina Cardoso e Rafaela Hypolito.

RESUMO

Este trabalho visa aplicar os conceitos de Planejamento e Controle JIT - *Just In Time*, em uma empresa S. O principal objetivo é mostrar uma metodologia de implantação e controles, por meio de janelas de recebimento, otimizando o processo logístico através das ferramentas *lean seis sigma*, visando melhorar o gerenciamento de recebimento de materiais e atender melhor os fornecedores e clientes, diagnosticando frente à abordagem *Just In Time* desta forma. Entende-se que a aplicação desta metodologia, se bem sucedida após sua implantação total ou parcial pode trazer grandes benefícios competitivos à empresa. Será Descrito a organização e o processo, e a seguir será realizada uma análise crítica da situação deste processo sob a ótica do *Just In Time*. Ao final, serão apresentadas sugestões de melhoria para esta organização.

Palavras-chave: Gestão de Operações; *Just In Time*, Melhoria Continua

ABSTRACT

This work aims to apply the concepts of planning and control JIT - Just In Time, in a company S. The main objective is to show an implementation methodology and controls by means of receive windows, optimizing the logistics process through the lean six sigma tools, to improve the management of incoming materials and better serve customers and suppliers diagnosing opposite approach Just In Time in this way. We understand that the application of this methodology, if successful after its total or partial deployment brings great benefits to the company competitive. We describe the organization and process, and following a review of the situation of this process from the perspective of Just In Time. Finally, suggestions for improvement will be presented to this organization.

Keywords: Operations Management, Just In Time, Continuous Improvement

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DOS CENTROS DE EXCELÊNCIA EM LOGÍSTICA DA	12
FIGURA 2 - OPERAÇÕES DE ARMAZENAGEM EM CAJAMAR (SP).....	13
FIGURA 3 - SISTEMA DE SELEÇÃO AUTOMATIZADO PARA ENTREGA.	14
FIGURA 4 - SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE ARMAZÉM.	15
FIGURA 5 - LOGOTIPO DO PROGRAMA GLOBAL DE SEIS SIGMA DO GRUPO.	15
FIGURA 6 - FLUXO MACRO DO PROCESSO DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO.....	16
FIGURA 7 - ETAPAS DO DMAIC: OBJETIVOS E FERRAMENTAS. FONTE: ADAPTADO DE WERKEMA (2004)	21
FIGURA 8 - FLUXO MACRO DO PROCESSO DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO.....	23
FIGURA 9 - ANÁLISE SIPOC DO PROCESSO DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO.	24
FIGURA 10 - FLUXO DO PROCESSO INTERNO DE RECEBIMENTO, ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO.....	25
FIGURA 11 - MODELO DIAGRAMA DE ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS.	26
FIGURA 12 - DIAGRAMA DE ANÁLISE DOS PONTOS CRÍTICOS PARA O SUCESSO.	27
FIGURA 13 - MATRIZ DE CAUSA E EFEITO	29
FIGURA 14 - - HIERARQUIA DOS PROFISSIONAIS DO SEIS SIGMA. FONTE: ADAPTADO GYGI ET. AL. (2005).....	32
FIGURA 15 - ELEMENTOS ESSENCIAIS PARA O SUCESSO DO SEIS SIGMA.	34
FIGURA 16 - PLANO DE AÇÃO.....	37

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - FLUXO DE VEÍCULOS PARADOS NO PÁTIO DA EMPRESA S 1	28
TABELA 2 - FLUXO DE VEÍCULOS PARADOS NO PÁTIO DA EMPRESA S 2	30
TABELA 3 - GANHOS FINANCEIROS.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

S Empresa multinacional de grande porte

PDCA Planejar, Fazer, Checar e Analisar

DMAIC Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar

DMADV Definir, Medir, Analisar, Detalhar e Verificar

JIT *Just In Time*

EDI Electronic Data Interchange Intercambio eletrônico de dados troca estruturada de dados através de uma rede de dados qualquer

Kanban Usualmente cartão ou caixa

M/PCpS (*Machine/Proces Characterization Study*) é o processo para se alcançar o Seis Sigma.

DFSS Design for Six Sigma é uma extensão do Seis Sigma para o projeto de novos produtos (bens ou serviços) e processos

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	11
1.2	DESCRIÇÃO DO PROCESSO.....	15
1.3	OBJETIVOS E RESULTADOS ESPERADOS.....	17
1.4	ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	17
2.	REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1	DMAIC.....	21
2.1.1	Definir.....	21
2.1.2	Medir.....	25
2.1.3	Analisar.....	28
2.1.4	Melhorar.....	29
2.1.5	Controle.....	31
3.	INFRA-ESTRUTURA DO SEIS SIGMA NA EMPRESA	32
3.1	FATORES ESSENCIAIS PARA O SUCESSO SEIS SIGMA NA EMPRESA	33
3.2	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DAS FERRAMENTAS JUST IN TIME	34
3.3	IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DA EMPRESA	35
3.4	CANAL DE COMUNICAÇÃO	36
3.5	PLANO DE AÇÃO.....	36
3.6	RESULTADO.....	37
3.7	GANHOS FINANCEIROS	37
4.	CONCLUSÃO.....	39
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
	ANEXO I – Modelo de Termo de Abertura do Projeto.....	41
	ANEXO II – Equipe Seis Sigma	42

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A empresa S é uma empresa global, especializada em atender empreendimentos industriais. A empresa cresceu como uma unidade interna do grupo da empresa multinacional de grande porte, fabricante líder mundial em rolamentos.

É a experiência adquirida com a empresa S, que permite oferecer vantagens para os fabricantes e empresas industriais. Há mais de um século, a empresa S fornece componentes fundamentais para a operação de prensas gráficas, bombas de petróleo, motores a jato, carros e milhares de outros produtos para fabricantes do mundo inteiro. Da mesma forma, a empresa S, como fabricante, comprehende a importância do recebimento de suprimentos para a continuidade de suas próprias operações.

Com 11 centros de logística e parceiros selecionados globalmente, a S para serviços logísticos está presente em 170 países. Através de sua rede mundial de operações, a empresa segue padrões operacionais uniformes nos processos e serviços.



Figura 1 - Localização dos centros de excelência em logística da empresa multinacional de grande porte.

a) Armazenagem:

Com centros de distribuição internacionais e armazenamento local, através de uma rede mundial de parceiros de transporte, a empresa S cria um sistema de transporte que utiliza combinações de modais terrestres, marítimos, aéreos, e ferroviários como alternativas para cada remessa.

Os serviços são monitorados através de sistema logístico com o acompanhamento e rastreio de última geração que apoia a rede global, permitindo que se saiba a qualquer momento, onde o produto está.



Figura 2 - Operações de Armazenagem em Cajamar (SP)

b) Embalagem e informações sobre produtos:

Os processos, tecnologias e automação para tratamento de pedidos, coleta, embalagem e gerenciamento de estoque, visam garantir que o produto certo esteja na quantidade certa e devidamente embalada para seus clientes nos prazos estabelecidos, com serviços adaptados as melhores práticas de custos e ambientais, atendendo as necessidades e expectativas individuais.



Figura 3 - Sistema de seleção automatizado para entrega.

c) Sistemas de TI & Consultoria de Negócios:

A empresa oferece sistemas integrados de segurança, controle de custos e visibilidade da cadeia de suprimentos em suas operações. Desta forma, todos os processos operam através de um sistema comum de tecnologia da informação que é integrado entre todos os locais de distribuição global e funções, que proporciona uma otimização da conectividade e da comunicação, permitindo a visibilidade da cadeia de fornecimento e controle dos custos.

Os anos de experiência da empresa, tanto em manufatura quanto em logística são compartilhados com os clientes através de sua unidade de consultoria e suporte comercial, que busca auxiliar no desenvolvimento de uma estratégia viável de cadeia de fornecimento que seja criativa, prática, realista e vinculada às suas metas comerciais.



Figura 4 - Sistema Integrado de Gerenciamento de Armazém.

d) Qualidade:

Aplicação de Metodologias Seis Sigma e da Gestão pela Qualidade Total são componentes base de gerenciamento da empresa. A qualidade é um dos quatro fatores estratégicos de orientação para a empresa S juntamente com lucro, velocidade e inovação. Desta forma, a companhia incentiva seus clientes a ser a melhor empresa possível, cumprindo com seus compromissos enquanto eliminam defeitos e desperdícios com aprimoramentos contínuos de processos com base em fatos.



Figura 5 - Logotipo do Programa Global de Seis Sigma do grupo.

1.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Os serviços de armazenagem e distribuição da empresa S em (SP) são oferecidos para clientes industriais de diversos segmentos, além de atender as divisões industriais de rolamentos da própria empresa multinacional.

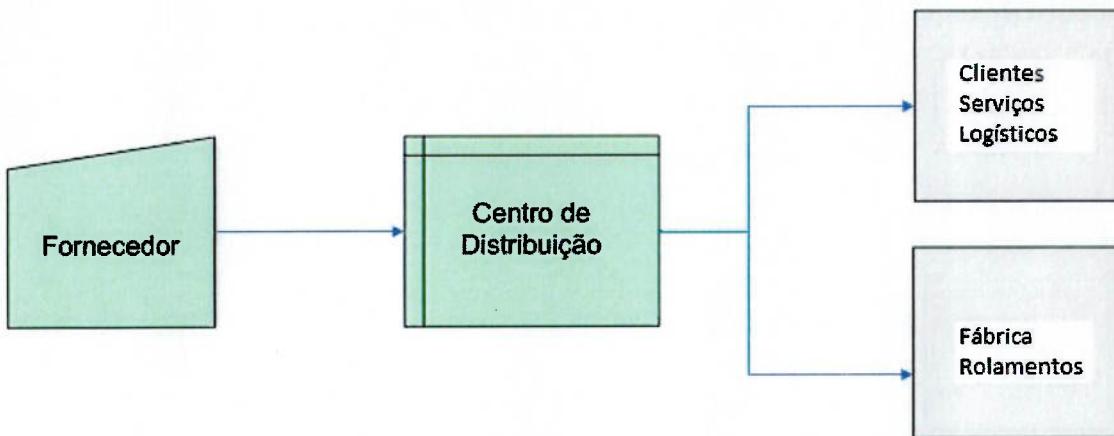


Figura 6 - Fluxo Macro do Processo de Armazenagem e Distribuição.

O processo inicia-se com as solicitações de compras de materiais sendo disparadas pelos clientes através de sistema EDI, ou por Kanban eletrônico, no caso das unidades industriais desta empresa. Os pedidos recebidos são processados pela divisão de compras e distribuídos para a cadeia de fornecedores.

As entregas são de responsabilidade de cada fornecedor, seguindo os prazos estipulados nos pedidos. A empresa processa o recebimento físico e fiscal dos materiais. Com a entrada em estoque os mesmos são encaminhados para armazenagem e ficam disponíveis para o gerenciamento e planejamento da empresa e de seus clientes através da disponibilização de informações sobre os estoques.

Anteriormente, havia um problema para aplicação deste projeto, a empresa recebe aproximadamente três mil veículos por mês, levando em conta apenas os recebimentos de matéria prima. Estas entregas são concentradas em dias úteis (de segunda a sexta-feira) e ocorrem principalmente em horário administrativo (entre 08h e às 17h).

Ocorre também, a chegada de comboios de caminhões, resultando em um acúmulo de veículos em determinadas horas do dia. Este acúmulo, acabou resultando em grandes filas no pátio da empresa, acarretando em enormes tempos de estadia dos veículos programados e até mesmo parado na fábrica por falta de matéria prima , quando a mesma se encontrava na fila para realização de descarga.

Outro fator que agravava muito esta situação é a diminuição da eficiência e velocidade de descarga dos caminhões nos horários de refeições e troca de turnos.

Neste cenário, os fornecedores começaram a reclamar que o alto tempo de permanência no pátio resultava em custos extras, por exemplo, o custo de sobre estadia que suas transportadoras estavam cobrando e que possivelmente, iriam repassar a empresa nos próximos contratos .Havia ainda dificuldade por parte do fornecedor em encontrarem transportadoras dispostas a realizar as entregas na empresa, principalmente quando o veículo vinha carregado com materiais de outras fabricas disposto a otimizar o custo do transporte.

1.3 OBJETIVOS E RESULTADOS ESPERADOS

O objetivo e resultados esperados deste trabalho são descrever e analisar a implantação de janelas de recebimento de matéria prima otimizando o processo logístico através das ferramentas *lean seis sigma*, em uma empresa S. O trabalho destaca os principais aspectos de implantação do sistema e benefícios gerados para a empresa e seus fornecedores, bem como dificuldades de implantação do projeto e suas possibilidades de expansão. Esta implantação proporciona o alinhamento do serviço logístico da empresa com as necessidades dos seus clientes externos, com o uso dos recursos já existentes, através de melhorias no planejamento da operação.

1.4 ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O aumento dos números de fornecedores e clientes fez com que a empresa S percebesse a carência de gerenciamento dos processos correspondentes a área de recebimento no que tange ao volume atual de itens.

A área de recebimento começou a ser um gargalo, tendo a necessidade de

Encontrar a causa raiz. Se a empresa continuasse atendendo os fornecedores da mesma forma, isto levaria a um maior índice de erros, gerando hora extra, baixa produtividade e atraso no recebimento dos materiais. Após a criação de um indicador de controle na área de recebimento, verificaram-se oportunidades de melhoria para área. Foi evidenciado que a área de recebimento necessitava de uma “janela de entrega”, ou seja, agendamento com os fornecedores para recebimento dos materiais, evitando assim picos de trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Existem divergências no entendimento do significado do programa seis sigma. Alguns autores enfatizam o caráter gerencial do Seis Sigma, outros, seu conteúdo estatístico, e ainda há os autores que o consideram como o resultado de uma combinação destes dois fatores. Werkema (2004), concatenando os vários significados atribuídos ao Seis Sigma, define o programa como “uma estratégia gerencial disciplinada e altamente quantitativa que tem por objetivo aumentar drasticamente a lucratividade da empresa, por meio da melhoria da qualidade de produtos e processos e do aumento da satisfação dos clientes e consumidores”. É importante salientar que, na visão de Perez-Wilson (1999), somente o conhecimento técnico não é suficiente para se alcançar o sucesso do Seis Sigma. Além do conhecimento técnico, é necessário utilizar um método focado no processo e obter o comprometimento da organização em todos os níveis.

O método mais utilizado é o DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve e Control*), que será detalhado na seção seguinte, mas existem outros métodos para implementação do seis sigma. Perez-Wilson (1999) apresenta o M/PCpS (*Machine/Proces Characterization Study*) e o define como “um estudo comprovado que fornece os passos a serem seguidos na caracterização e otimização de processo técnicos e não técnicos”. O M/PCps é dividido em cinco estágios, semelhantes às etapas do DMAIC, sendo que são utilizados estágios com denominações distintas para processos de manufatura e produção (técnicos) e para processos administrativos, serviços e transacionais (não-técnicos).

O método DMAIC e o M/PCpS visam a melhoria da qualidade dos processos existentes. Para lidar com a qualidade de projetos de novos produtos ou serviços surgiu a metodologia *Design for Six Sigma* (DFSS). A aplicação desta metodologia nos projetos, preocupando-se com a qualidade desde suas primeiras fases, visando garantir que o processo atingirá o nível Seis Sigma quando estiver em funcionando. Conforme Prata et al. (2004), algumas vantagens desta metodologia são maior eficiência e menor custo para atingir a meta de Seis Sigma nos processos.

Para implantar o DFSS utiliza-se o método DMADV. O DMADV também apresenta cinco etapas, seguindo a lógica do DMAIC.

As etapas são: Define (Definir o novo produto), Measure(identificação de necessidades dos clientes), Analyze (análise técnica e financeira), Design(desenvolvimento e teste do produto) e Verify (validação e lançamento do produto) (RECHULSKI; CARVALHO, 2004)

O programa Seis Sigma visa solucionar problemas ou gerar melhorias nos processos, assim o caminho utilizado para atingir este propósito é a realização de projetos. Por exemplo, uma empresa precisa melhorar seu processo de entrega do produto ao cliente, pois há uma quantidade elevada de reclamações dos clientes. Para isso precisará de um projeto envolvendo os setores de vendas, marketing, logística, produção e pós-venda e de um método estruturado para analisar os problemas, propor e programar soluções e verificar se os objetivos foram atendidos. Pande et al. (2001) afirmam que o sucesso dos projetos é sustentado por dois pilares: o conhecimento técnico (ferramentas) e os recursos humanos (pessoas).

Além de utilizar um método bem estruturado, o programa Seis Sigma deve estar diretamente relacionado com os planos ou métodos para alcançar as metas e resultados desejados pela organização (estratégia da empresa). Por este motivo, o Seis Sigma requer um alto grau de comprometimento da Administração, uma vez que ela é que define as estratégias e a forma como o Seis Sigma será implementado na empresa (ECKES, 2003).

Para concretizar o programa Seis Sigma nas organizações é preciso adotar uma metodologia consistente, como o método DMAIC, por exemplo. Para que esta metodologia seja posta em prática adequadamente, é preciso ter pessoas preparadas técnica e gerencialmente. Estas pessoas são os patrocinadores ou especialistas do Seis Sigma e elas são responsáveis pela criação, coordenação e execução dos projetos. Estes projetos devem trazer benefícios para a organização, porém, em alguns casos, apresentam dificuldades de implementação ou restrições que não fornecem o resultado desejado.

Foi aplicada a metodologia Seis Sigma no recebimento da fabrica, implantando Janelas de entrega para um melhor controle.

Os problemas a serem tratados visam a melhoria no processo de recebimento de material , bem como a organização do processo em si, que posteriormente causam prejuízos a empresa.

O projeto Seis Sigma pode ser desenvolvida a partir de duas metodologias que se baseiam no ciclo PDCA (Planejar – Fazer – Checar – Agir), o DMAIC e o DMADV.

A melhoria contínua tem como suporte o controle e a otimização dos processos e foi a base para a Metodologia da Gestão da Qualidade Total. Através do Ciclo PDCA busca-se a monitoração dos processos produtivos para a melhoria contínua gradual (Kaizen), através da identificação e análise de resultados indesejáveis e da consequente busca de novos conhecimentos para auxiliar nas soluções (RODRIGUES, 2006, p.18).

Optou-se por seguir o método DMAIC, por se tratar da melhoria de um processo já existente.

2.1 DMAIC

O método DMAIC, é constituído de cinco etapas: *Define* (Definir); *Measure* (Medir); *Analyze*(Analisar); *Improve* (Melhorar); e *Control* (Controlar). As etapas do método, seus objetivos e ferramentas mais utilizadas são apresentados na Figura 7.

ETAPA	Objetivos	Ferramentas
DEFINE	Definir o escopo do projeto; importância, equipe, cronograma...	Project Charter; Gráficos de Controle; Análise de séries temporais; Voz do Cliente (VOC); Análises econômicas
MEASURE	Determinar o foco do problema, verificar a confiabilidade dos dados; coletar dados	Coleta de Dados; Estratificação; Amostragem; Folha de verificação; Diagrama de Pareto; Histograma; Índice de capacidade
ANALIZE	Analizar o processo para determinar as causas potenciais do problema	Fluxograma; Mapa do processo/produto; FMEA; Brainstorming; Diagrama de Causa e Efeito; Planejamento de Experimentos
IMPROVE	Identificar e avaliar as soluções prioritárias e implementá-las	Brainstorming; Diagrama de Causa e Efeito; FMEA; Teste de mercado; Stakeholder Analysis; Simulação; 5W2H; PERT/CPM
CONTROL	Garantir que o alcance da meta seja mantido a longo prazo e padronizar as alterações	Cartas de controle; Histograma; Índice de capacidade; Manuais; Procedimento padrão; Relatório de Anomalias; Reuniões

Figura 7 - Etapas do DMAIC: objetivos e ferramentas. Fonte: Adaptado de Werkema (2004)

2.1.1 Definir

A primeira etapa do método DMAIC é a Definir. Esta etapa consiste em descrever o problema e avaliar seu impacto sobre os clientes, estratégia e resultados financeiros da empresa. Além disso, nesta fase é realizada a seleção de projetos que serão utilizados na busca de solução dos problemas e também são definidas as metas que devem ser alcançadas (WERKEMA, 2004; ECKES, 2003).

Esta fase nos fez entender e ter como objetivo de identificar os problemas e situações existentes no processo de recebimento de material da fábrica. As melhorias que foram identificadas tiveram como foco principal atender as necessidades dos fornecedores, clientes e da organização. A priorização deste projeto se baseou no impacto de operações logísticas criada pela empresa, tendo a necessidade de otimizar o processo de recebimento através das ferramentas Seis Sigma.

Identificamos o projeto através do Project Charter o qual é o documento legal que reconhece a existência de um projeto. Ele serve como uma linha de base para o trabalho de quem implanta e gerencia o projeto conforme ANEXO I.

Foi organizada uma equipe, para ajudar a aperfeiçoar o processo conforme ANEXO II.

Mapeou-se também, o processo criando um fluxograma do processo SIPOC.

Os serviços de armazenagem e distribuição da empresa S são oferecidos para clientes industriais de diversos segmentos, além de atender as divisões industriais de rolamentos da própria empresa.

Nesta fase será selecionada a característica que será estudada, definem-se os padrões de desempenho e estabelecem-se dados, plano de coleta, validação do sistema de medição e coleta de dados, ou seja, iremos verificar se o sistema de dados existente oferece dados e informações confiáveis, além de determinar a capacidade do processo no atendimento ao cliente. O fluxograma desta fase é o processo caracterizado pelo diagrama FEPSC (fornecedor, entradas, processos, saídas e cliente), como mostra a figura abaixo:

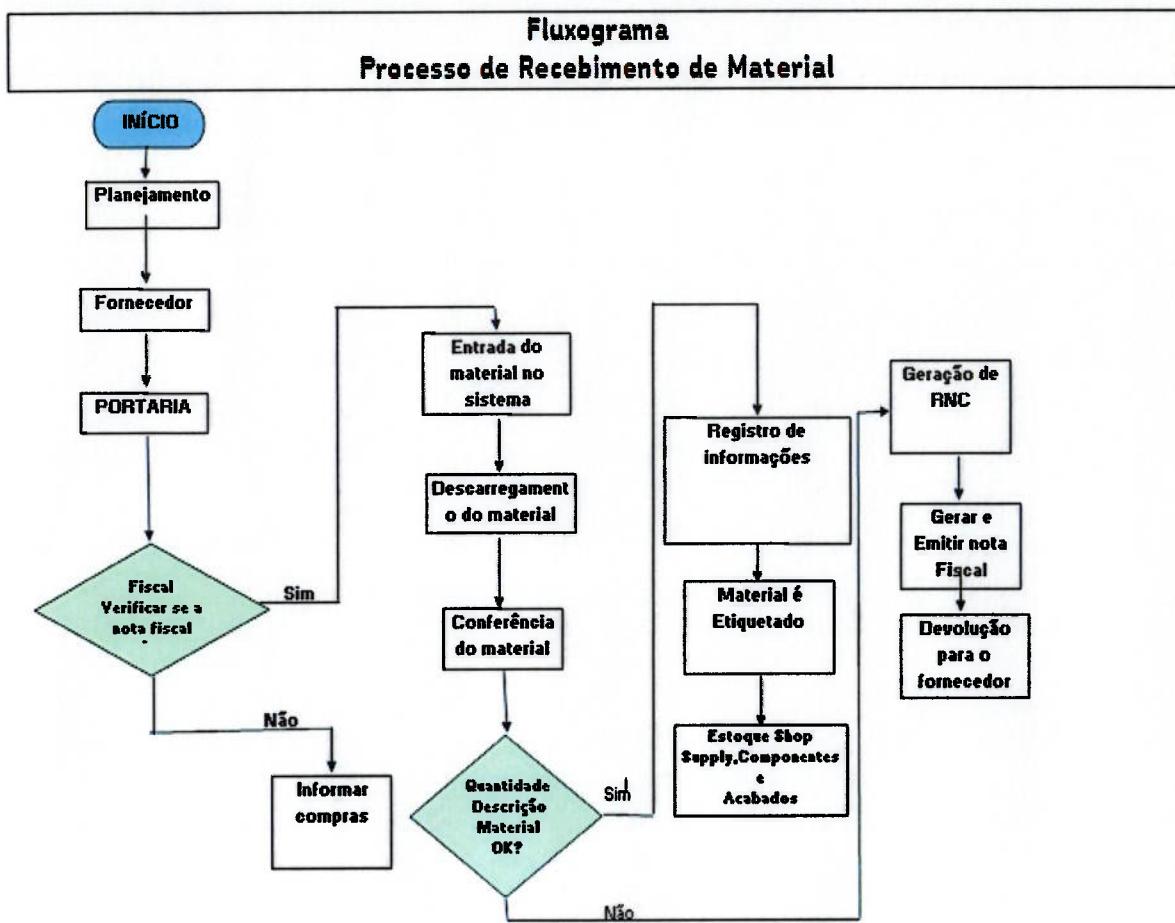


Figura 8 - Fluxo Macro do Processo de Armazenagem e Distribuição.

Para descrição de um processo primário pode-se utilizar o diagrama SIPOC, sigla em inglês para fornecedor (Supplier), entrada(Input), processo (Process), saída (Output) e cliente (Costumer), que fornece uma visão geral do processo. A técnica de mapeamento SIPOC foi utilizada neste trabalho para determinar o escopo do trabalho, os limites do Mapeamento, bem como uma visão geral que sua utilização oferece, conforme abaixo:

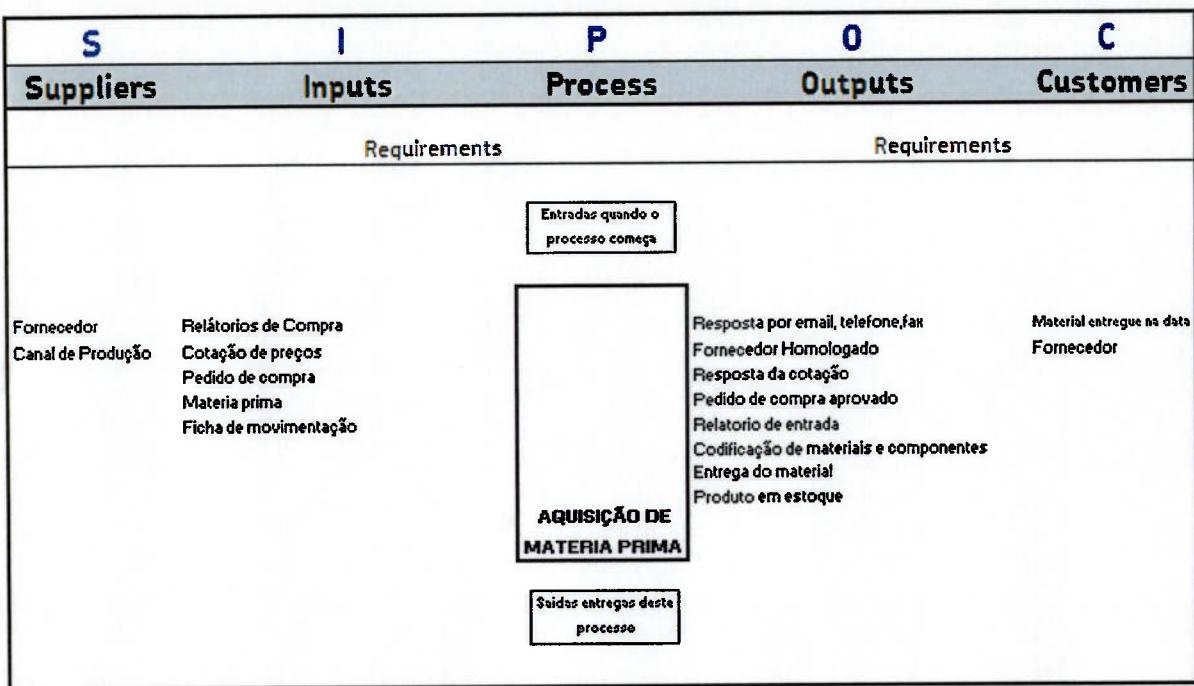


Figura 9 - Análise SIPOC do Processo de Armazenagem e Distribuição.

O Mapeamento acima possibilita uma melhor visão sobre o escopo do processo bem como quais são seus fornecedores e clientes, mostrando os inputs necessários para o início do processo de implementação do projeto e quais são os outputs esperados depois do processo finalizado.

As datas de entrega são especificadas individualmente para cada pedido, com programação de recebimentos por semanas, ou seja, os fornecedores não são comunicados em que dia ou horário específicos devem efetuar as entregas, apenas são notificados da semana em que esta entrega é esperada. Sendo assim, o fornecedor é responsável por determinar quantas entregas serão feitas dentro de uma mesma semana, e qual a quantidade e tipo de produto alocado em cada remessa. Desta forma, alguns produtos são entregues várias vezes dentro da mesma semana, em quantidades pequenas, enquanto outros fornecedores optam por entregas maiores e com menor frequência.

Este fato gera grande complexidade no processo de recebimento no Centro de Distribuição devido à impossibilidade de balanceamento dos recursos.

O planejamento semanal cria picos de demanda e gera imprevisibilidade, fazendo com que a empresa tenha uma quantidade grande de recursos ociosos em alguns períodos e escassez de recursos em outros momentos. Logo, os custos da

operação são afetados por: horas extras dos times nos dias de alta demanda; custos com locação de equipamentos de movimentação ociosos (processo terceirizado); estoque de segurança alto de itens críticos para evitar impacto nos clientes; má distribuição dos materiais no armazém e movimentação excessiva.

Havendo demanda por parte do cliente, é processada a separação dos pedidos e o encaminhamento para as docas de expedição para o despacho dos produtos a seus destinos finais. A empresa S é responsável por todo o controle, inclusive por eventuais avarias geradas no processamento dos pedidos.

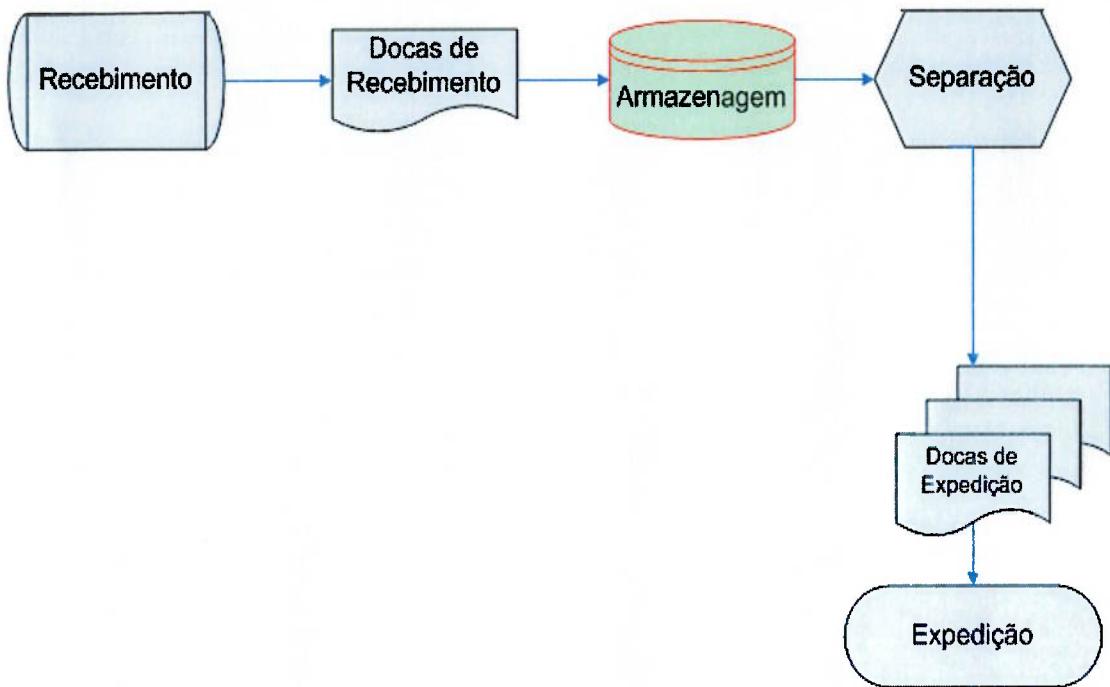


Figura 10 - Fluxo do Processo Interno de Recebimento, Armazenagem e Distribuição.

2.1.2 Medir

Medir é a segunda etapa do DMAIC e é o momento onde devem ser definidas quais as características do projeto que deverão ser monitoradas, de que forma os dados serão obtidos e registrados e quais as especificações do projeto (ECKES, 2003).

Determinamos os Xs e os Ys críticos deste projeto para determinar as definições operacionais na área de recebimento, estabelecendo padrões de

desempenho, desenvolvendo planos de recolha de dados e de amostragem para validar as medições definindo um sistema de medição e análise para concluir e determinar a capacidade do processo.

A figura 11 identifica os processos críticos que foi utilizado para a técnica de mapeamento e fluxograma por permitir registrar as ações de maneira simples e identificar os pontos de tomadas de decisão. O mapeamento foi realizado seguindo os seguintes passos:

- Descrição dos processos que fazem parte do desenvolvimento de projetos de processos produtivos de chicotes automotivos pelos gestores de cada departamento;
- Identificação da conectividade entre os processos de todos os departamentos pelos gestores;
- Mensuração do Lead time (tempo/homem) utilizando como referência um projeto já implementado;
- Validação do fluxograma pelos integrantes de cada processo;
- Identificação dos processos críticos a partir da mensuração do lead time

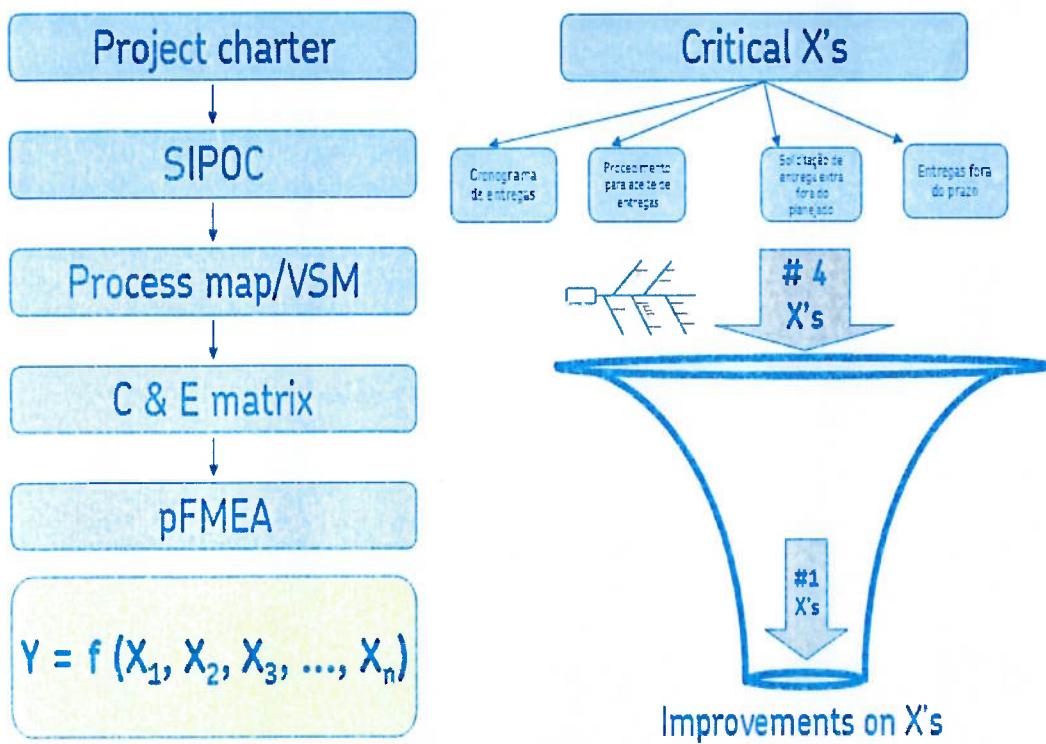


Figura 11 - Modelo diagrama de Análise dos Pontos Críticos.

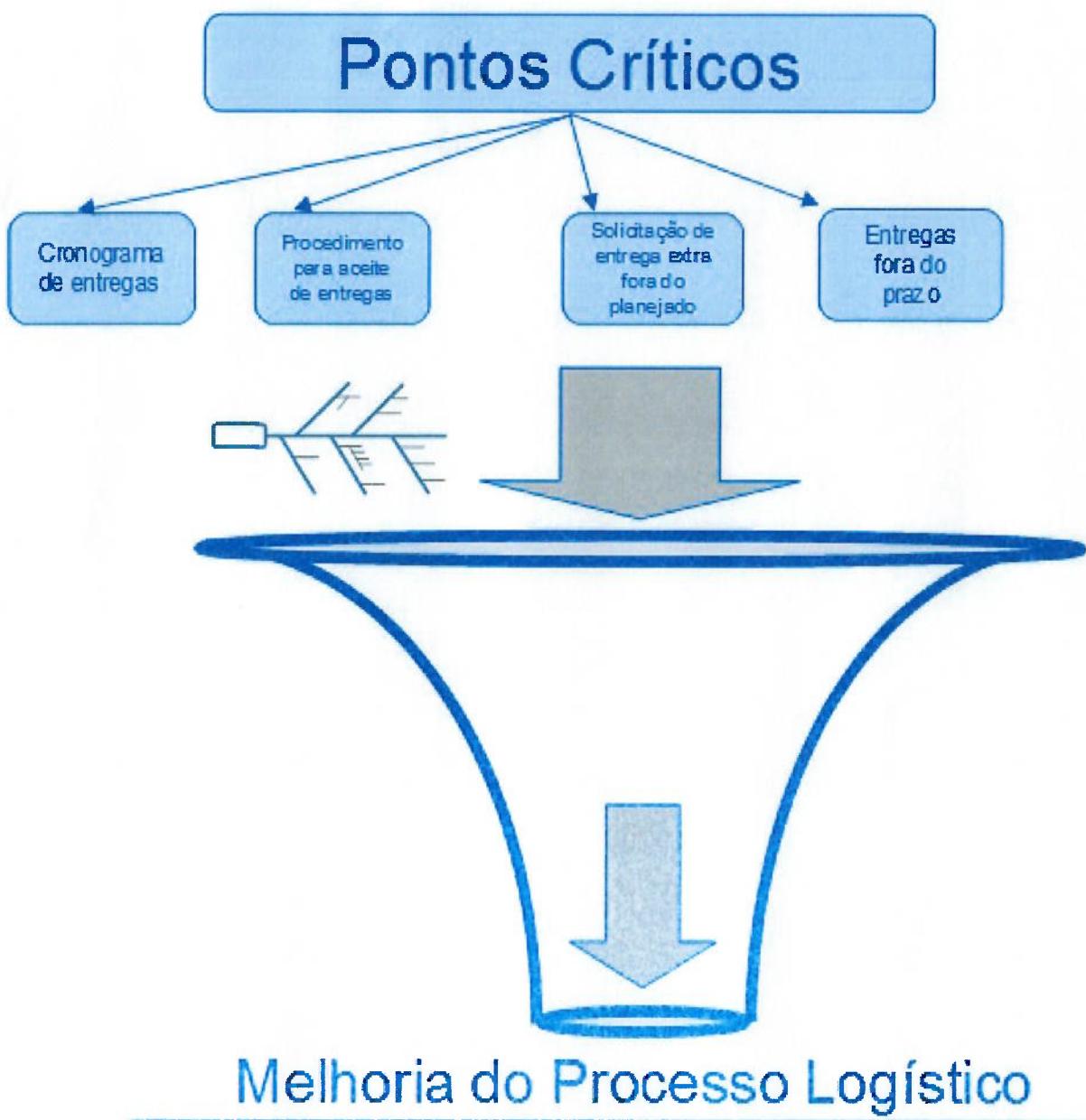


Figura 12 - Diagrama de Análise dos Pontos Críticos para o Sucesso.

A Figura 12 representa os pontos de processos críticos que compõem o desenvolvimento do projeto de processos produtivos com a utilização da técnica de mapeamento fluxograma, técnica escolhida por permitir visualização dos pontos de conexão entre os processos, localização das deficiências e fácil visualização do todo.

2.1.3 Analisar

Com os dados obtidos na segunda etapa, o passo seguinte é a etapa de analisar. Segundo Eckes (2003), durante esta etapa são analisados os dados e os processos envolvidos e determinadas quais as causas que contribuem para o baixo desempenho do processo.

Inicialmente foi realizado o levantamento dos recebimentos dos materiais, através dos registros de armazém de matéria prima e dos registros de entrada controlados pelo recebimento e operador logístico da empresa. Através destes dados foi possível levantar quais eram os fornecedores que mais realizavam entregas em tempos médios de permanência no pátio.

Outro levantamento foi de como realizar o fluxo de veículos dentro do pátio, buscando os tempos médios de cada etapa. Estes dados estão ilustrados na tabela 1.

Tabela 1 - Fluxo de veículos parados no pátio da empresa S 1

FLUXO DE VEÍCULOS NO SITE	TEMPOS MÉDIOS (min)
Entrada no Site	
Check list de segurança	18
Cadastro no Operador Logístico	5
Entrega da Nota Fiscal para a balança da Empresa	1
Recebimento da AR	3
Fornecedor aguarda chamada no pátio	70
Armazém convoca o fornecedor	2
Fornecedor entra na fila da balança	19
Veículo realiza a pesagem	4
Estaciona em uma doca no armazém	8
Entrega a AR no armazém	6
Aguarda a descarga	10
Realiza a descarga do material	30
Veículo realiza a pesagem para saída	4
Saída do Site	
TEMPO TOTAL	180min

De posse destas informações foram analisados também quais etapas do fluxo poderiam ser eliminadas e quais seriam os fornecedores mais significantes para

realização de um projeto piloto. Para determinação destes fornecedores, outros aspectos foram levados em consideração, como a facilidade de parceria com o fornecedor e o local da descarga.

Portanto foi decidido que o projeto piloto seria realizado com os fornecedores de matéria prima através da matriz de causa efeito.

Six Sigma Diagrama de Causa e Efeito

	Avaliação da importância ao cliente	1	2	3	4	
	10					
	Principais saídas do processo	Alto volume de Recebimento				
	Etapa do Processo	Entrada do Processo				Total
1	Recebimento	Falta de cronograma de entregas	9			90
2	Planejamento	Solicitação de entregas extras fora do planejado	9			90
3	Fornecedor	Entrega Fora do Parâmetro	9			90
	Total	360	0			

Figura 13 - Matriz de causa e efeito

A figura 14 mostra o diagrama de causa e efeito tornando-se a possível e rápida visualização de todas as causas relacionadas ao determinado problema encontrado (Etapas e Entradas do processo) para imediata correlação com o assunto para diagnosticá-lo.

2.1.4 Melhorar

A quarta etapa do DMAIC é melhorar. Werkema (2004) considera que este é o momento da geração de idéias a respeito das soluções potenciais para a eliminação das causas fundamentais dos problemas detectadas na etapa anterior. Estas soluções também devem ser testadas a fim de verificar se a solução escolhida pode ser implementada em larga escala.

O primeiro passo para a implantação do projeto foi a construção de um cronograma com as principais atividades que deveriam ser feitas para possibilitar a execução do projeto.

De posse destas informações, toda a operação envolvida foi convidada para uma apresentação que ilustrava a possibilidade de melhoria no fluxo e os possíveis retornos que ela traria para a companhia. Esta reunião inclui a equipe selecionada pelo projeto operador logísticos, responsável pelo armazém e as pessoas responsáveis pelo pedido e recebimento do material.

Nesta reunião foi definido um novo fluxo de veículos no site, eliminando principalmente o tempo de espera no pátio do site. Foram definidas ainda reuniões com alguns fornecedores escolhidos para o projeto piloto, para definir quais seriam os horários agendados. O novo fluxo sugerido de veículos estará ilustrado na tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Fluxo de veículos parados no pátio da empresa S 2

FLUXO DE VEÍCULOS NO SITE	TEMPOS MÉDIOS (min)
Entrada no Site	
Check list de segurança	18
Cadastro no Operador Logístico	5
Entrega da Nota Fiscal para a balança da Empresa	1
Recebimento da AR	3
Operador Logístico encaminha fornecedor para a doca pré-estabelecida, caso o mesmo chegue no horário agendado	2
Fornecedor entra na fila da balança	19
Veículo realiza a pesagem	4
Estaciona em uma doca no armazém	8
Entrega a AR no armazém	6
Realiza a descarga do material	30
Veículo realiza a pesagem para saída	4
Saída do Site	
TEMPO TOTAL	100 min

Posteriormente os fornecedores foram convidados a comparecer no site, para cada um, separadamente, foi apresentado o projeto, discutindo e

esclarecendo os principais pontos. Ao final da reunião foram definidos quais seriam os melhores horários para realização das entregas de cada um,

2.1.5 Controle

A etapa final do DMAIC é o controle. Para Eckes (2003) esta etapa nada mais é do que a aplicação da solução da quarta etapa em larga escala e o controle de desempenho do processo ao longo do tempo. Werkema (2004) adiciona às atividades desta etapa a padronização das alterações realizadas no processo com a adoção das soluções e a definição de um plano de ações corretivas caso surjam problemas no processo, bem como a transferência dos conhecimentos adquiridos durante o projeto para outros membros da organização.

Para acompanhar os indicadores propostos foi criado um *scorecard*, que ilustra a aderência mensal do fornecedor, o número de entregas por mês e o tempo médio de permanência no pátio, através dessas informações é possível monitorar e cobrar o desempenho dos fornecedores e/ou da operação, buscando superar os *targets* estabelecidos de uma forma consistente.

Sempre que os fornecedores recebem este relatório eles podem entrar em contato com a empresa para justificar as suas possíveis falhas. Logo no inicio eles levantaram que estavam sendo penalizados por pedidos da própria empresa ou do seu operador logístico, que em algumas ocasiões solicitavam o adiantamento de alguns materiais para solucionar este problema foi dedicado e alinhado que qualquer alteração nos pedidos que a empresa ou seu operador logístico solicitasse a janela seria desconsiderada e o fornecedor não seria penalizado.

3. INFRA-ESTRUTURA DO SEIS SIGMA NA EMPRESA

O sucesso de programas de qualidade como o Seis Sigma, depende da existência de pessoas com perfil adequado e que serão transformados em patrocinadores ou especialistas no método e nas ferramentas do Seis Sigma (WERKEMA, 2004).

A nomenclatura utilizada para hierarquizar os profissionais do Seis Sigma foi desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Seis Sigma da Motorola em 1991, conforme Perez-Wilson (1999). A hierarquia dos profissionais do Seis Sigma é apresentada na Figura 19.

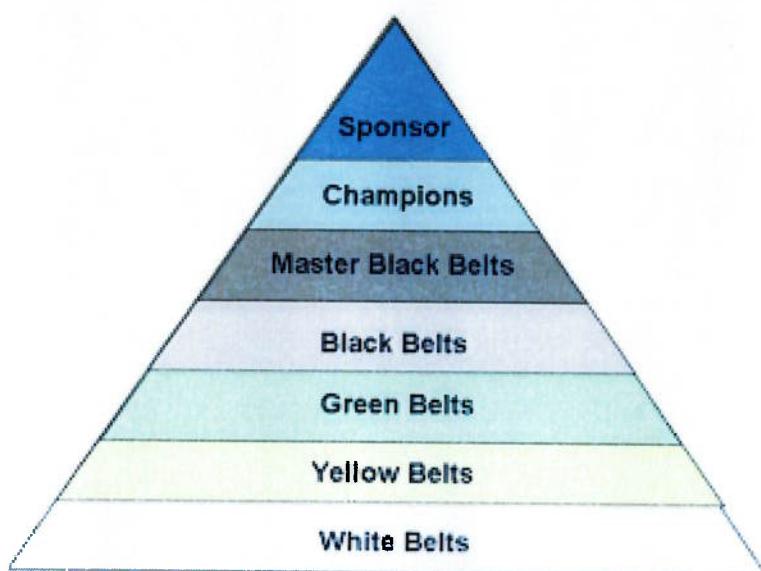


Figura 14 - - Hierarquia dos profissionais do seis sigma. Fonte: Adaptado GYGI et. al. (2005).

Os profissionais do Seis Sigma são denominados *Sponsor*, *Champion*, *Master Black Belt*, *Black Belt*, *Green Belt* e *White Belt* (WERKEMA, 2004). Alguns autores, como Perez-Wilson (1999), Eckes (2001), Pande et al. (2001) e Gygi et al.(2005), não apresentam exatamente a mesma nomenclatura para os profissionais, mas a idéia principal e as características de cada um são similares. Estas características são resumidas a seguir:

- *Sponsor*: É o responsável por promover e definir as diretrizes para implementação do Seis Sigma e garantir que este esteja alinhado com a estratégia da empresa. Também aparece a figura do sponsor facilitador, que pode ser um dos

diretores da empresa e que tem como responsabilidade assessorar o sponsor (WERKEMA, 2004);

- *Champions*: São os gestores ou diretores e possuem responsabilidades como a seleção dos membros que formarão a equipe, a orientação estratégica (objetivos e metas) da equipe, estabelecimento do escopo geral dos projetos e remover possíveis barreiras para o andamento dos projetos (ECKES, 2001);

- *Master Black Belts* ou Coordenadores do Programa Seis Sigma: São profissionais que assessoram os Sponsors e Champions e atuam como mentores dos Black Belts e Green Belts, facilitando a comunicação entre eles. Uma das funções do Master Black Belt é prestar assistência especializada em áreas que vão desde estatística até gestão de mudanças e estratégias de projeto de processos (PANDE et al., 2001);

- *Black Belts*: São os profissionais que lideram equipes na condução de projetos e que devem possuir habilidades técnicas, tais como: conhecimentos avançados do método e das ferramentas estatísticas, combinadas com habilidades gerenciais como: liderança, iniciativa, persistência, aptidão para trabalho em equipe, bom relacionamento interpessoal e facilidade de comunicação.

Os Black Belts, juntamente com os Green Belts, devem ser “agentes de mudanças que implementarão a “cultura Seis Sigma” na organização” (WERKEMA, 2004, p. 71)

- *Green Belts*: São os profissionais que participam da equipe dos Black Belts, sendo suas características similares às dos Black Belts, porém com menor ênfase nos aspectos comportamentais (WERKEMA, 2004).

- *Yellow Belts e White Belts*: São os profissionais do nível operacional da empresa, treinados nos fundamentos do Seis Sigma, além de dar suporte aos demais envolvidos também ajudam a disseminar informações sobre ferramentas e processos (PANDE et al., 2001).

3.1 FATORES ESSENCIAIS PARA O SUCESSO SEIS SIGMA NA EMPRESA

O resultado da implantação, e posteriormente da manutenção, do programa Seis Sigma em um projeto depende de vários fatores. Os fatores essenciais para o sucesso do projeto são chamados de ingredientes-chave por Antony e Banuelas

(2002) e de fatores chaves para o sucesso por Pande et al.(2001). Para Werkema (2004), o sucesso do programa Seis Sigma está baseado em três pilares: mensuração direta dos benefícios do programa; método estruturado para alcance das metas e comprometimento da alta direção das empresas. A Figura 20 ilustra esta relação.

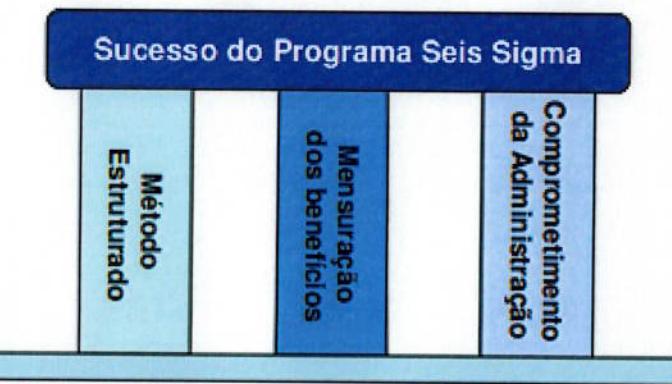


Figura 15 - Elementos essenciais para o sucesso do Seis Sigma.

3.2 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DAS FERRAMENTAS JUST IN TIME

A filosofia *Just In Time* é aplicada principalmente nas indústrias automobilísticas, porém seus conceitos já estão difundidos e sendo aplicados nas indústrias de autopeças eletrônica, que é reconhecido como padrão de excelência em atendimento a clientes. Este sistema propõe fundamentalmente satisfazer as necessidades dos clientes, fornecendo produtos de qualidade exatamente no momento em que for solicitado. Ao pé da letra a tradução por si só já demonstra isso: “*Just In Time – No Tempo Certo*”. Os clientes podem ser entendidos tanto no âmbito interno quanto e principalmente a cadeia externa da empresa. Este sistema elimina desperdícios que não agregam valor ao produto, como por exemplo, tempo de movimentação e espera e redução dos estoques de produtos intermediários e finais (TUBINO, 2000).

Esta técnica é empregada principalmente na produção em grande escala de produtos altamente padronizados, porém identificáveis individualmente, tais como os já mencionados processos produtivos de automóveis e eletrodomésticos. A montagem de processos repetitivos em massa exige produtos com demandas conhecidas. Para o sucesso deste método o bom trabalho de programação e

controle logístico e de produção é fundamental e consiste em buscar um ritmo equilibrado entre os vários elos da cadeia, de forma a atender economicamente a taxa de demanda (TUBINO, 2000).

3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DA EMPRESA

Analisando o processo atual, é possível identificar uma série de ineficiências no processo, causadas principalmente pela forma como é feito planejamento das entregas no Centro de Distribuição.

Os pontos críticos para o sucesso da operação estão relacionados aos seguintes aspectos:

a) Deficiências no cronograma de entregas:

O cronograma de entregas não determina especificamente quando e como os fornecedores devem apresentar-se no Centro de Distribuição.

b) Procedimento para aceite de entregas:

Uma vez em que não há agendamento, a empresa não pode recusar-se a receber os materiais dentro da semana estipulada. Este é um fator que causa desbalanceamento dos recursos.

c) Solicitação de entrega extra fora do planejado:

Em alguns casos são solicitadas entregas extras em menores quantidades para abastecimento da cadeia devido à indisponibilidade de materiais no estoque em quantidade suficiente no momento em que são necessários. Em muitos casos, estes têm entregas programadas dentro da mesma semana em que ocorre a entrega emergencial.

d) Entregas fora do prazo:

Os fornecedores não têm uma agenda rígida de entregas e por esta razão, quando ocorrem reagendamentos o risco aos clientes é maior.

3.4 CANAL DE COMUNICAÇÃO

Para tanto foi aberto um canal de comunicação direta, que os fornecedores avisariam via e-mail ou por telefone, para o responsável do projeto, qualquer alteração nas entregas, ou até mesmo possíveis problemas na expedição do material que poderiam comprometer a entrega. Desta forma seriam evitadas penalizações indevidas nos indicadores e fortalecia o contato entre fornecedor e empresa. Após os cinco primeiros meses do projeto incluindo a logística reversa nos horários agendados. O primeiro passo foi levantar os materiais que eram devolvidos aos fornecedores participantes do projeto. Sempre que acontece alguma mudança no processo os fornecedores são convocados e informados sobre alguma mudança ou inclusão neste projeto, através destas comunicações e ajustes destes agendamentos e foram reduzidos de setenta e cinco minutos para cerca de trinta minutos e foi obtido um ganho de espaço no armazém já que a retirada dos materiais ocorria ocasionalmente e ocasionava um acúmulo de materiais sem utilidades no armazém.

3.5 PLANO DE AÇÃO

O Plano de Ação foi o planejamento de todas as ações necessárias para atingir um resultado desejado deste projeto. O momento importante para a empresa pensar sobre a sua missão, identificando e relacionando as atividades prioritárias para o ano em exercício, tendo em vista os resultados esperados conforme abaixo.

	Date:	30/12/2011	Revision:	Plano de Ação				
	Project:	Improve receiving schedules from factory suppliers						
	Process:	DMAIC						
	Belt Responsible	Fábio Tosta						
X's Vital	What? O que	Where? Onde	Why? Por que	How? Como	Who? Quem	When? Quando	How Much? Quantos?	Action Taken Ação tomada
Janela de Entrega	Criar Janelas para implantação do projeto	Recebimento	Necessidades de verificar o fornecedor que irá descarregar	Criação de um documento em Excel, onde o planejamento possa enviar por email o planejamento da entrega	Fábio Tosta	31/8/2011	NA	Procedimento criado e divulgado
Cadastro de fornecedores na janela de entrega	Planejamento precisa	Recebimento	Necessidades de cadastro para dedicar tempo a cada fornecedor	Criação de um procedimento de trabalho onde o Planejamento da área requisitante do adiantamento deverá enviar um e-mail para finanças solicitando aprovação para o adiantamento com detalhamento do pedido	Fábio Tosta	5/9/2011	NA	Procedimento criado e divulgado
Falta de cadastro do Fornecedor	Quando houver recebimento de material, é necessário que o fazer o cadastro do	Recebimento	Necessidades de ter um cadastro de fornecedor para validação no ato do recebimento	Criação de uma planilha com os nomes dos fornecedores e horários dedicados a cada um, fazendo com que cada um tenha seu horário para descarregamento	Fábio Tosta	9/11/2011	NA	Procedimento criado e divulgado
Planejamento	Solicitação de entregas fora do prazo	Recebimento	Necessidades de ter um controle do que é recebido não impactando no recebimento de outro fornecedor	Planejamento deverá enviar um e-mail para o responsável do planejamento das Janelas e solicitar o recebimento da entrega fora do Horário	Fábio Tosta	9/12/2011	NA	Procedimento criado e divulgado
Fornecedor	Entregas Fora do prazo	Recebimento	Necessidades de ter uma Janela dedicada para entregas extras e Atrasadas	Criar uma janela dedicada para os fornecedores que chegarem em atrasos	Fábio Tosta	7/1/2011	NA	Procedimento criado e divulgado
Site	Agendamento	Site	Agendamento de entregas	Criar uma página na web para cadastrar os fornecedores e atende-los nos horários conforme a marcação	Fábio Tosta/Alexandre/Arlete	7/4/2011	NA	Procedimento criado e divulgado

Figura 16 - Plano de ação

3.6 RESULTADO

Dentre o estudo realizado os resultados obtidos foram extremamente satisfatórios, foi possível observar que o tempo de permanecia de um caminhão no pátio realmente diminuiu com a janela de entrega agendada, alem de demonstrar clara dependência da aderência do projeto com esta queda no tempo de estadia. A aplicação do projeto, agendando novos horários para os demais fornecedores da empresa, possivelmente resolveu os problemas das filas de veículos no pátio e acabando com as reclamações dos fornecedores sobre o tempo de estadia dos seus veículos em sistema.

3.7 GANHOS FINANCEIROS

Os benefícios que a organização relata abaixo mostra que obteve ganhos significativos, com a implantação do projeto conseguindo economizar R\$ 10.816,37 reais em horas extras com funcionários de operação logística, porém o Seis Sigma está sendo utilizado na empresa

Tabela 3 - Ganhos Financeiros

Saving projeto Six Sigma

Histórico de Horas extras recebimento e descarregamento de material fora do horário

março-11		R\$	1.340,55	Histórico
abril-11		R\$	1.309,50	
maio-11		R\$	1.600,43	
junho-11		R\$	1.678,59	
julho-11		R\$	351,00	
agosto-11		R\$	1.541,70	Análise/Medição
setembro-11		R\$	1.187,46	
outubro-11		R\$	1.187,46	
novembro-11		R\$	949,00	Implantação e Controle
dezembro-11		R\$	101,25	
janeiro-12		R\$	322,52	
fevereiro-12		R\$	120,12	
Média		R\$	974,13	
Saving :				
Antes			1.274,59	
Depois			373,22	
SAVING	mês		901,36	
	ano		10.816,37	

4. CONCLUSÃO

O processo foi melhorado com a criação de Janelas de Entrega no Centro de Distribuição, de forma que os fornecedores com maior demanda tenham dias e horários específicos para entrega de itens no CD, e fornecedores de menor demanda recebam o agendamento de suas entregas no ato de seus pedidos.

Com o estabelecimento das Janelas de Entregas, fornecedores que não chegam ao Centro de Distribuição conforme agendamentos prévios não são recebidos, ficando obrigados a combinarem novas datas e horários para entrega. Estes reagendamentos ocorrerão em horários vagos a serem determinados pelo Planejamento da empresa.

Como medida preventiva, o Planejamento deve considerar recursos disponíveis para receber pedidos emergenciais, ao critério da empresa, com a reserva de Janelas conforme estudo realizado com os dados do histórico de recebimentos.

Os conceitos apresentados permitem aplicar o DMAIC (Definir, Medir, Planejar, Melhorar e Controlar) constantemente no processo, fazendo com que o sistema de recebimento funcione continuamente de forma controlada, tornando possível a busca pela melhoria continuada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONY, Jiju; BANUELAS, Ricardo. Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program. *Measuring Business Excellence*, v. 6, n. 4, p. 20-27, 2002.

ECKES, George. *A Revolução do Seis Sigma: o método que levou a GE e outras empresas a transformar processos em lucro*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

ECKES, George. *Six Sigma for Everyone*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2003.

GYGI, Craig; DECARLO, Neil; WILLIAMS, Bruce. *Six Sigma for Dummies*. Hoboken, N.J: Wiley, 2005

PANDE, Peter S.; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R. *Estratégia Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seus desempenhos*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.

PEREZ-WILSON, Mario. *Seis Sigma: compreendendo o conceito, as implicações e os desafios*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1999.

RECHULSKI DK; CARVALHO MM. Programas de Qualidade Seis Sigma: Características Distintivas dos Modelos DMAIC e DFSS. XI SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 08 a 10 de novembro de 2004.

RODRIGUES, Marcus Vinicius Carvalho. *Entendo, aprendendo, desenvolvendo qualidade padrão seis sigma*. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2006.

TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. São Paulo: Editora Atlas, 2000. 195-212 p.

WERKEMA, C. *Criando a cultura do Seis Sigma*. Nova Lima: Werkema, 2004.

ANEXO I – Modelo de Termo de Abertura do Projeto

Modelo de Termo de Abertura do Projeto (*Project Charter*)

X

Project Charter			
Projeto:	Data:	Revisão:	
Objetivo:			
Escopo:			
Fora do Escopo:			
Cronograma Macro:			
Benefícios:			
Premissas:			
Restrições:			
Estrutura da Organização do Processo			
Riscos Identificados			
Aprovações			
Sponsor do Projeto:			
Gerente do Projeto:		Data:	
Cliente (Cliente)		Data:	
Gerente do Projeto (responsável)		Data:	

ANEXO II – Equipe Seis Sigma

Project Title: From ... to ... statement	Improve receiving schedules from factory suppliers		
Project Number:	GDC-FT-20100819-40832	Last update:	25/03/2012
General information			
Division:	Demand Chain	Business Unit:	Logistica Services
Site or location:	Cajamar, Brazil	Product/Service Family:	Logistics Services
Belt:	Fábio Tosta	Category of Project: (Tick One)	<input type="checkbox"/> Black Belt
Project Sponsor:	Mariana Miranda		<input checked="" type="checkbox"/> Green Belt
Deployment Champion:	Bonnie Thomerson	Strategic Impact: (Tick One)	<input checked="" type="checkbox"/> 12% Operating Margin
Process Owner:	Alessi Gabriel Braga		<input type="checkbox"/> 6-8% Growth p.a.
Project Team Members:	Clayton Dias Dagmar Felipe Silva José Galo Sandro		<input type="checkbox"/> Zero Defects <input type="checkbox"/> Zero Broken Promises <input type="checkbox"/> Zero Accidents <input type="checkbox"/> Zero Loss making Business <input type="checkbox"/> Beyond Zero
Controller:	Augusto Lazoni	Project Start Date:	19/08/2011
Project Receiver: (Who to handover the project implementation to, if it is not the Project Sponsor)		Project Target Completion Date:	21/02/2012.