

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA MELHORIA DE PROCESSOS PRODUTIVOS ESTUDO DE CASO EM UM CENTRO AUTOMOTIVO

Jaqueline Luisa Silva (UNIPAM)

jaquelline_luuisa15@hotmail.com



Um das técnicas utilizadas para aumentarem a qualidade dos processos e produtos das organizações nos dias de hoje, são as denominadas, ferramentas da qualidade. Estas ferramentas trazem apoio para a detecção e resolução de problemas e por isso, quando bem executadas, constituem-se como diferenciais competitivos e sustentáveis para os negócios empresariais. Nesse sentido, o presente artigo se baseia na importância da aplicação das ferramentas da qualidade para diagnósticos de problemas e melhoria de processos em uma empresa de fabricação e montagem de triciclos de carga. Assim, este estudo, tem como intuito conhecer o processo produtivo, identificar os principais problemas enfrentados pela organização e assim aplicar as ferramentas da qualidade que forem necessárias para sanar as não conformidades. A fim de alcançar este objetivo, utilizou-se algumas das ferramentas da qualidade no processo produtivo e detectou-se como principais problemas, atraso na entrega dos pedidos e o tipo de layout adotado no sistema produtivo. Com a identificação e análise do gargalo, entrevistas informais com os funcionários, dados fornecidos pela empresa e obtidos através da observação da produção, foi analisada a melhor forma de abordar o problema e, em seguida, elaborado e proposto um plano de ação para solucioná-lo.

Palavras-chave: Processos Produtivos, ferramentas da qualidade, centro automotivo

1. Introdução

Com o constante avanço tecnológico e a rápida disseminação das informações, as empresas passaram a buscar por métodos e técnicas mais eficientes para se manterem competitivas no mercado. Em uma sociedade onde os clientes estão cada vez mais exigentes e buscam por produtos inovadores e que atendam suas necessidades, as organizações passaram a investir na implantação dos chamados Programas de Qualidade, com o objetivo de obterem uma maior eficiência organizacional.

Os programas de qualidade possuem como foco à satisfação dos clientes, e para isso, utilizam várias ferramentas e técnicas para um controle efetivo dos processos e para detecção de problemas dentro da organização. Uma das técnicas utilizadas por tais programas são as denominadas Ferramentas da Qualidade, que auxiliam gestores e colaboradores a estabelecerem pontos de melhorias nos processos produtivos, além de terem um suporte para tomada de decisões.

As ferramentas da qualidade surgiram na década de 50, com o propósito de definir, medir, analisar e propor soluções para os problemas ocorridos, e a partir daí vem sendo utilizadas mundialmente pelas organizações. Tais ferramentas trouxeram apoio para a detecção e resolução de problemas e por isso, quando bem executadas, constituíram-se como diferenciais competitivos e sustentáveis para os negócios. Notou-se que a qualidade e a melhoria dos processos vêm sendo amplamente discutidas e estudadas, sendo uma forma das empresas serem reconhecidas e aumentarem sua competitividade (ASTEGGIANO, 2003).

Diante do exposto e baseado nas informações fornecidas pela literatura, a presente pesquisa buscou responder a seguinte indagação: Como a aplicação das ferramentas da qualidade podem contribuir para detecção e resolução de problemas em uma empresa de fabricação e montagem de triciclos de carga? O questionamento surgiu mediante a importância de se introduzir conceitos de melhoria contínua nos processos organizacionais para obtenção de uma maior qualidade em seus produtos, afim de que problemas sejam detectados e assim,

eliminados.

Para solucionar esta indagação, foi realizada uma pesquisa na empresa Alfa, que assim será denominada por motivos confidenciais, com o objetivo de conhecer o processo produtivo, identificar os principais problemas enfrentados pela organização e assim aplicar as ferramentas da qualidade que forem necessárias para sanar as não conformidades. Neste sentido, esta pesquisa fundamenta-se na necessidade de avaliar como as ferramentas da qualidade podem ser úteis para diagnóstico de melhoria de processos.

De acordo com o autor Mesquita (2001), a melhoria nos processos produtivos das organizações deve ser algo contínuo e frequente, e para isso, devem ser utilizadas técnicas e ferramentas específicas com foco em aumentar o desempenho e realizar diagnósticos de problemas. A possibilidade de redução de custos e ganhos substâncias em qualidade pode ser mais facilmente identificada quando se utilizam métodos específicos e eficazes.

2. Ferramentas da qualidade

Para oferecerem aos consumidores serviços e produtos de qualidade, as indústrias e os setores de serviços, estão implantando programas de qualidade, que se baseiam em ferramentas e técnicas para melhorarem o desempenho operacional, diminuírem os custos de produção e aumentarem a produtividade. Essa condição de produção vem sendo mundialmente adotada desde a revolução industrial, e traz grandes benefícios para todas as partes interessadas (WERKEMA, 1995; LEVINE et al., 2000).

De acordo com o autor Miguel (2006), as ferramentas da qualidade são frequentemente utilizadas como suporte à tomada de decisões para desenvolvimento da qualidade ou a apoio para resolução de diversos problemas. Mata-Lima (2007) seguindo o mesmo pensamento, afirma que as estas podem ser altamente eficientes para identificação de problemas, causas raízes, planos de ações e possíveis soluções, exigindo-se uma grande integração entre as partes interessadas para decisões coerentes, com base nas informações de registros.

Sabe-se que a qualidade é de suma importância para que as organizações se tornem mais competitivas e continuem atuantes no mercado. Assim, um dos objetivos empresariais é

eliminar falhas provocadas por variáveis internas e externas durante os processos produtivos, e para isso utilizam técnicas, como por exemplo, as ferramentas da qualidade.

A produção de produtos e serviços com qualidade não é uma fácil tarefa de ser conseguida. Faz-se necessário o desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade nas organizações, para que se garanta o comprometimento de todos com o objetivo de conquistar a excelência nos processos produtos da empresa, possibilitando seu aprimoramento contínuo (OLIVEIRA, 2003).

Buscando conquistar a excelência mencionada por Oliveira, utilizaram-se para a composição deste artigo as ferramentas da qualidade: Matriz GUT, Histograma, Diagrama de *Ishikawa*, *Brainstorming*, 5 porquês, 5W2H, que juntas auxiliam na detecção de erros da produção e oferecerem soluções para os problemas.

2.1 Matriz GUT

A matriz GUT tem por objetivo a priorização de problemas para posterior análise e busca por soluções, principalmente se estes problemas forem relacionados entre. Segundo Grimaldi *apud* Aguiar (2004), a técnica da Matriz GUT foi desenvolvida com o objetivo de orientar decisões mais complexas, isto é, decisões que envolvem muitas questões.

A Matriz GUT é uma das ferramentas de mais simples aplicação, pois consiste em separar e priorizar os problemas para fins de análise e posterior solução onde, G= Gravidade a qual consiste em avaliar as consequências negativas que o problema pode trazer aos clientes. U= Urgência consiste em avaliar o tempo necessário ou disponível para corrigir o problema, T= Tendência avalia o comportamento evolutivo da situação atua (LEAL *et al.*,2011).

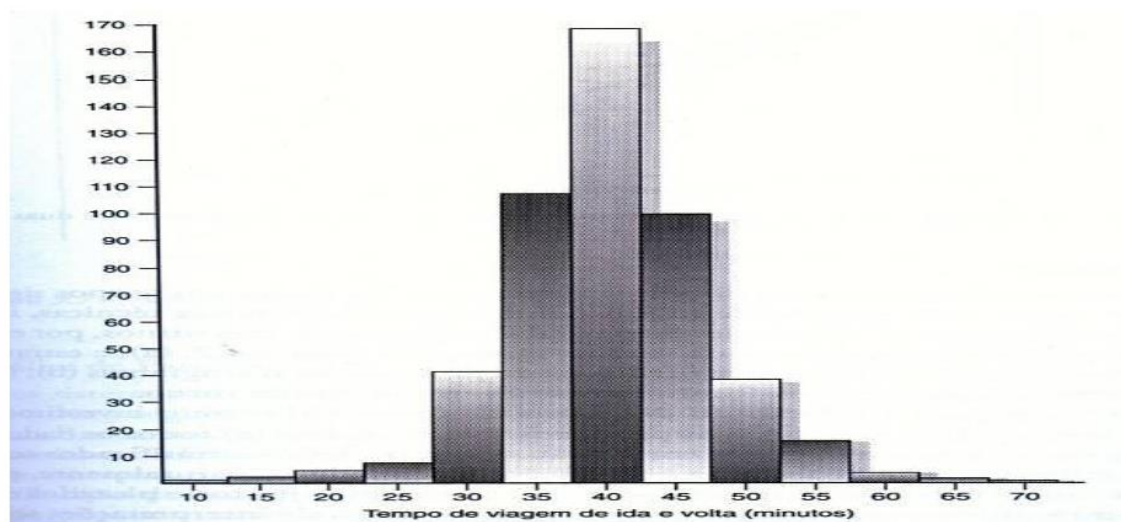
Atualmente, atribui-se valores de 1 a 5, sendo 5 o de maior intensidade e o 1 de menor, para as dimensões GUT, obtendo-se assim um valor para cada problema ou fator de risco estudado. Como o próprio nome sugere, a matriz GUT é uma ferramenta de análise de prioridades com base na gravidade, na urgência e na tendência que os problemas representam para as suas organizações (LUCINDA, 2010 p. 69).

2.2 Histograma

O histograma é uma das ferramentas estatísticas da qualidade representado por um gráfico de barras que mostra a distribuição de variáveis. Esta ferramenta é utilizada para representar e

analisar dados numéricos quantitativos permitindo conhecer as características de um processo ou um lote de produtos, possibilitando ter uma visão global das variações de um conjunto de dados. Esta ferramenta auxilia detectar as causas de problemas de um processo, bem como a largura da distribuição de dados. A figura 1 exemplifica um histograma de distribuição de frequência para tempos de viagens de ida e volta dos caminhões.

Figura 1 – Distribuição de frequência para tempos de viagens de ida e volta de caminhões



Fonte Oakland (1994, p. 223)

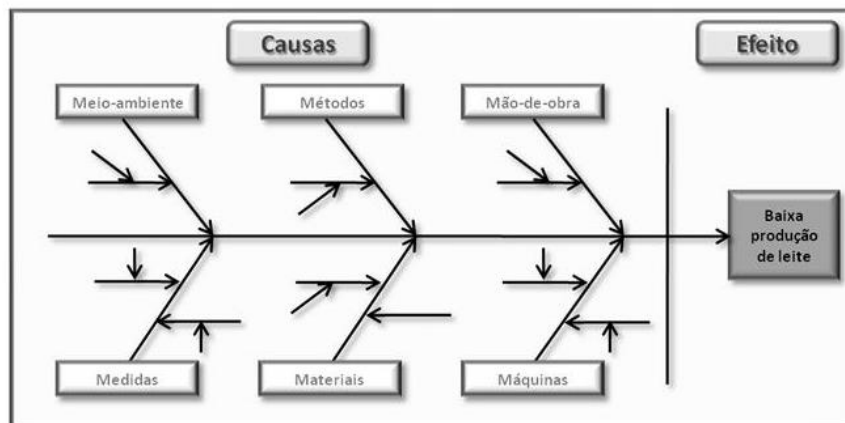
O autor Paladini (2000, p.232) define o histograma como uma ferramenta de gestão da qualidade que tem sua aplicação em número considerável de utilidades. Inicialmente, exemplifica como se pode descrever, de forma simples e eficiente, uma dada situação, estimula o uso de imagens como elementos básicos de descrição da realidade e induzem as pessoas a utilizar visões globais dos processos para melhor entendê-los. Dessa forma, sua aplicação tem reflexos na concepção e na implantação de processos gerenciais.

2.3 Diagrama de Causa e Efeito

O Diagrama de Causa e Efeito é uma ferramenta que ilustra de forma gráfica causas de um determinado problema ou oportunidade de melhoria. Também é conhecido como Diagrama de *Ishikawa*, ou Diagrama Espinha de Peixe, devido à sua forma (SILINGOVSKI, 2001).

Nele são retratados os problemas e suas possíveis causas, sendo uma ferramenta bastante utilizada para o controle da qualidade.

Figura 2: Diagrama de causa e efeito



Fonte: Chiavenato, 2004

Geralmente o diagrama é utilizado com 6 fatores, muitas vezes chamado de Diagrama de 6M, “Método”, “Material”, “Mão de obra”, “Máquina”, “Medida” e “Meio ambiente” como mostra a Figura 2. Para se estabelecer o grau de importância das causas, é necessário se basear em dados e não somente em experiência pessoais, para que a ferramenta traga resultados mais precisos.

2.4 5 Porquês

Os 5 Porquês se difundiram no sistema Toyota de Produção durante a evolução de diversas metodologias de manufatura e gestão. É uma técnica simples para resolução de problemas, e pode ter um grande impacto no sentido de auxiliar a descobrir suas causas raiz. A ferramenta tem como filosofia a premissa de que após perguntar 5 vezes o porquê de determinado problema, sempre se referindo a resposta anterior, será determinada a causa raiz do problema.

A sua aplicação se dá com o objetivo de determinar a causa raiz de um determinado problema, como por exemplo, o motivo pela qual uma máquina para ou quando qualquer outro tipo de problema ocorre. Pode ser utilizado quando estamos analisando matéria prima incorreta ou danificada, falhas relacionadas à mão de obra, máquinas, etc. Geralmente após a aplicação

da quinta pergunta temos o principal problema encontrado, mas se for necessário deve-se fazer mais perguntas até encontrar a sua causa raiz.

2.5 Brainstorming/Brainwrite

Também conhecido como “tempestade de ideias”, o *brainstorming* pode ser utilizado como suporte a muitas ferramentas da qualidade. O objetivo é criar ideias por um grupo de indivíduos reunidos de maneira rápida e dinâmica para debater os principais problemas da organização e suas respectivas causas (TOLEDO; JOSÉ, 2013). O *Brainwrite* é também conhecido como uma tempestade de ideias, porém de escrita de forma diferente.

De acordo com Meira (2003), *brainstorming*, adaptado para o português como “tempestade de ideias”, é um processo destinado à geração de ideias sobre um assunto definido e na busca por soluções, onde o objetivo do grupo é criar o maior número de ideias acerca deste assunto pré-definido, em um clima agradável e propício à quebra de paradigmas. Segundo Oliveira (2008 p. 30), o *brainstorming* deve acontecer durante toda fase do planejamento estratégico, desde o momento de definir o tipo de negócio (fazer um carro, uma linha de alimentos, um shampoo, etc) até a escolha do nome e do logotipo da marca (nome próprio, fantasia, símbolo, etc).

2.6 5W2H

A ferramenta 5W2H permite a empresa identificar os dados e rotinas mais importantes de um projeto ou de uma unidade de produção, como também identificar quem é quem dentro da organização, o que faz e por que realiza tais atividades (SEBRAE, 2008). A técnica é composta por sete perguntas, que são utilizadas para propor e implementar soluções, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Quadro Comparativo entre os métodos 5W e 2H

| Método dos 5W2H | | | |
|-----------------|----------|---------------|---------------------------------------|
| 5W | What | O Que? | Que ação será executada? |
| | Who | Quem? | Quem irá executar/participar da ação? |
| | Where | Onde? | Onde será executada a ação? |
| | When | Quando? | Quando a ação será executada? |
| | Why | Por Qué? | Por que a ação será executada? |
| 2H | How | Como? | Como será executada a ação? |
| | How much | Quanto custa? | Quanto custa para executa a ação? |

Fonte: SEBRAE (2008)

A técnica 5W2H é utilizada para analisar e conhecer detalhadamente cada processo, identificando os problemas e possíveis ações a serem implantadas. É uma ferramenta simples, de fácil compreensão e visualização, mas extremamente útil para diagnóstico, planos de ação, definição dos responsáveis pela execução das atividades e padronização dos modelos a serem seguidos pela organização (SEBRAE 2008).

3. Metodologia

Apresentam-se aqui os procedimentos metodológicos presentes nesta pesquisa. De acordo com Gil (2009), a pesquisa pode ser classificada de acordo com seus objetivos: pesquisa explicativa, descritiva e exploratória. A pesquisa explicativa é mais complexa devido à elevada possibilidade da ocorrência de erros. Já a pesquisa descritiva busca determinar fenômenos e indicar relações entre as variáveis. Por fim, a pesquisa exploratória tem como finalidade a construção de hipóteses, pois proporciona um entendimento maior do problema, tornando-o mais explícito. Desta forma, o presente estudo é classificado, do ponto de vista dos objetivos como pesquisa exploratória, pois tem por finalidade o aprimoramento de ideias para a criação de hipóteses na resolução de problemas.

No que diz respeito à abordagem do problema esta pesquisa é caracterizada como quantitativa, pois para aplicação das ferramentas da qualidade serão coletados dados quantificáveis e estes analisados. Nas palavras de Kauark, Manhães e Medeiros (2010) a pesquisa quantitativa preza tudo o que pode ser quantificável, transformando números e opiniões em informações, as quais irão classificar e analisar. Para isso utiliza técnicas de estatística.

Segundo Fonseca (2002) a pesquisa ainda pode ser classificada pelos procedimentos técnicos como pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica pode ser definida como: "pesquisa desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" (GIL, 2009 p. 44). Nesta etapa, procurou-se conhecer detalhadamente cada etapa do processo produtivo de fabricação e montagem de triciclos de

carga, visando obter informações mais detalhadas sobre as funções exercidas por cada colaborador da empresa. A ferramenta utilizada nesta etapa foi entrevista semiestruturada junto aos funcionários de cada setor da empresa, além de consulta a livros e artigos científicos.

Já, a pesquisa documental é explicada por Fonseca (2002) como, uma pesquisa que recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc.. (FONSECA, 2002, p. 32). Para esta pesquisa foram utilizadas tabelas, gráficos, dados fornecidos pela empresa que serão de grande utilidade para o desenvolvimento do estudo.

4. Estudo de Problema

4.1 Identificação dos Problemas

Foram realizadas diversas visitas na empresa Alfa para conhecer e analisar o processo produtivo de fabricação e montagem de triciclos de carga. Para realização deste estudo, foram utilizados dados fornecidos pela empresa, observações na produção, *brainstorming* com os funcionários e gerente da produção. Tais métodos auxiliam na identificação dos principais problemas vivenciados pela empresa.

Após a coleta dos dados, por meio de um questionário semiestruturado e conversa informal com os funcionários, foram identificados potenciais problemas enfrentados pela empresa atualmente, os quais são:

- Desorganização: observou-se que não há organização no processo produtivo, a atividade posterior se inicia sem o término da anterior;
- Atraso na entrega dos pedidos: verificou-se que a empresa demora muito tempo para entregar o produto ao cliente, gerando insatisfação dos mesmos;
- Inadequação do ambiente de trabalho: muitos funcionários relataram queixas em relação ao ambiente produtivo, que é muito abafado e quente, o que acaba gerando insatisfação nos funcionários e perdas em produtividade;

- Previsão de demanda: observa-se que há problemas decorrentes com a previsão de demanda, na qual ocorre à geração de um grande estoque para minimizar o risco de falta de produtos, falta-se um planejamento estratégico adequado à organização.

4.2 Priorização do problema

Após a identificação dos possíveis problemas, foi utilizado à ferramenta Matriz GUT para escolha do problema alvo, ou seja, aquele problema mais urgente na organização e que deve ser solucionado o mais rápido possível.

Tabela 2: Matriz GUT para escolha do problema

| ITEM | G | U | T | PRIORIDADE |
|-------------------------------------|---|---|---|------------|
| Atraso na entrega dos pedidos | 5 | 5 | 5 | 125 |
| Inadequação do ambiente de trabalho | 4 | 4 | 5 | 80 |
| Previsão de demanda | 5 | 4 | 3 | 60 |
| Desorganização | 5 | 5 | 4 | 80 |

Fonte: Autor

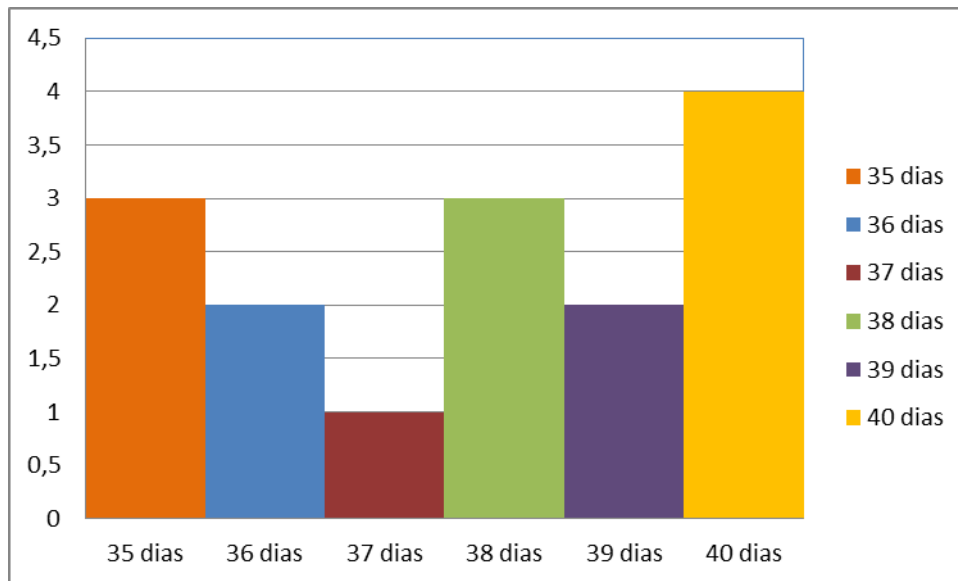
Após a criação da tabela, foi feita uma análise dos problemas reconhecidos em relação à Gravidade, Urgência e Tendência. Foi identificado que o problema, “atraso na entrega dos pedidos”, era o mais grave e de maior urgência, de acordo com a pontuação adquirida. Sendo assim, foi priorizado este problema e feito um levantamento de dados mais criteriosos para descobertas de causas e soluções de melhoria para possíveis planos de ação.

4.3 Levantamento de dados

Identificado como o principal problema na empresa atualmente, “atraso na entrega dos pedidos”, foi necessário coletar todos os dados referentes aos pedidos efetuados pelos clientes que chegam à organização e o tempo necessário para expedi-los e os clientes recebê-los. O prazo estipulado pela empresa na entrega dos triciclos é de aproximadamente 20 dias úteis, assim foram registrados 16 amostragens de tempo durante todo o procedimento de recebimento de pedido e expedição do mesmo. Com a obtenção dos dados, gerou-se o histograma a seguir, que evidencia a distribuição das variáveis, em relação ao tempo de

entrega dos pedidos aos clientes.

Figura 3 – Histograma de amostragem do tempo de entrega do pedido aos clientes.

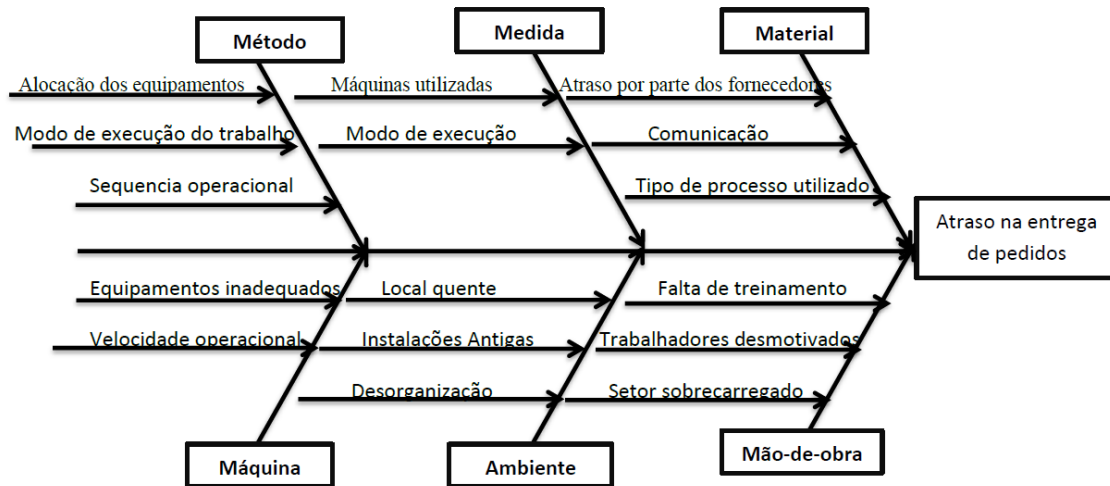


A partir do histograma construído, pode-se constatar que a maior incidência de tempo de espera dos clientes entre a efetuação do pedido até o recebimento do mesmo, foi de 40 dias úteis. Assim, detectou-se que, “atraso na entrega dos pedidos”, é um grande problema enfrentado pela empresa e logo precisa ser solucionado, afinal, o tempo de 40 dias é o dobro do prazo estipulado com o cliente o que gera a sua insatisfação com a empresa. Este fato torna-se preocupante, tendo assim necessidade de montar um plano de ação para solucioná-lo.

4.4 Identificação das causas

Após a definição do principal problema enfrentado e levantamento de todos os dados necessários, faz-se necessário identificar as possíveis causas deste gargalo. Para isso, utilizou-se a ferramenta da qualidade, Diagrama de Causa e Efeito, que tem por diretriz levantar as principais causas de um problema. O diagrama a seguir, evidencia as principais causas do problema “atraso na entrega de pedidos”.

Figura 4 - Diagrama de Causa e Efeito.



Fonte: Autor

Através da análise dos dados acima, percebe-se que o maior gargalo enfrentado pela empresa Alfa se deve principalmente a atrasos de entregas de matérias-primas por parte dos fornecedores, favorecendo atrasos na fabricação de peças necessárias para a montagem dos produtos, ao *layout* adotado pela empresa para produção dos triciclos e ao sobrecarregado setor de usinagem que consta com apenas um funcionário e que faz o acabamento em quase todas as peças necessárias para montar o tricargo.

4.5 Análise da Causa Raiz

Com a utilização da ferramenta, Diagrama de Causa e Efeito, foi possível levantar as possíveis causas do problema, porém para encontrar a causa raiz utilizou-se a ferramenta 5 porquês. Os 5 porquês foram respondidos juntamente com a gerência e funcionários diretamente ligados ao processo produtivo de fabricação e montagem dos triciclos de carga.

- 1 Por que existe atraso no pedido de compra? Porque o processo de usinagem do semieixo é muito demorado e o *layout* adotado para produção não favorecesse agilidade e eficiência ao processo.
- 2 Por que o processo de usinagem do semieixo é muito demorado e utiliza-se este tipo de *layout*? Porque o setor consta com apenas um funcionário e tem-se a ideia que com

este tipo de disposição de máquinas e fluxos de pessoas, materiais e produtos a produção está funcionando normalmente.

- 3 Por que o setor consta com apenas um funcionário e não se tem um melhor planejamento para o *layout* adotado? Porque os demais funcionários não recebem treinamento adequado para a função e não se dá muita atenção ao arranjo físico.
- 4 Por que os demais funcionários não recebem treinamento adequado para a função e não se tem atenção quanto ao arranjo físico? Porque o tempo para treinamento na empresa é bastante reduzido e se prefere focar em outras áreas.
- 5 Por que a empresa não investe tempo para treinamento e aprimoramento dos funcionários e foca-se no arranjo físico, já que é um gargalo para a empresa? Porque em muitas das vezes falta um olhar diferente para a forma como a organização esta operando, a própria empresa não se da conta dos próprios erros.

Pode-se constatar que na organização em estudo, os funcionários recebem pouco treinamento para desempenhar outras funções além daquelas designadas, e por isso o setor de usinagem fica sobrecarregado com apenas um funcionário, além disso, o *layout* adotado pela empresa para realização das atividades e movimentação dos produtos está em condições inviáveis. A partir da causa raiz encontrada, faz-se necessário o levantamento de possíveis soluções para sanar a não conformidade.

4.6 Proposta de soluções

Para apontar as soluções propostas para a resolução do problema, utilizou-se a ferramenta 5W2H exposta abaixo:

Quadro 1: Exemplo de utilização do método 5W2H.

| What (O quê) | Where (Onde) | When (Quando) | Who (Quem) | Why (Por quê) | How (Como) | How Much (Quanto Custa) |
|---|-----------------|---------------------|---|--|---|----------------------------------|
| Treinamento dos funcionários | Na empresa Alfa | 1º semestre de 2017 | Gerente da Produção | Para desempenhar a função de soldador no setor de usinagem | Através de minicursos e aulas | Custo zero a empresa |
| Realização de um <i>layout</i> adequado para produção | Na empresa Alfa | 1º semestre de 2017 | Gerente da Produção juntamente com os colaboradores | Para organizar e melhorar a eficiência dos processos | Por meio de um projeto para produção em círculo | Custo zero a empresa |

Após a análise dos dados da tabela acima, percebe-se a necessidade de maior capacitação dos funcionários e treinamento, por meio de cursos, palestras, seminários, aulas práticas para que estes realizem outras funções e auxiliem o responsável no setor de usinagem, soldador, para que este não fique sobrecarregado. Além disso, nota-se a necessidade da empresa em planejar um novo *layout* para a produção, assim, sugere-se o *layout* em círculo que trará mais agilidade ao processo no qual as máquinas e os equipamentos ficarão em locais apropriados, os funcionários poderão trabalhar de forma mais organizada, a eficiência dos processos irá aumentar e por consequência a produtividade, diminuindo o tempo de espera dos clientes em receber os produtos.

5. Conclusão

O presente trabalho objetivou averiguar como a aplicação das ferramentas da qualidade podem contribuir para detecção e resolução de problemas em uma empresa de fabricação e montagem de triciclos de carga. Através do uso destas ferramentas, pode-se identificar problemas que implicavam na satisfação dos clientes, e assim buscar soluções para os mesmos, a fim de proporcionar melhoria contínua nos processos organizacionais.

Com o uso das ferramentas da qualidade identificou-se que o principal problema enfrentado pela empresa atualmente que levava a insatisfação dos clientes, era o "atraso na entrega dos

pedidos” e as principais causas que levam a este gargalo se encontravam no setor de usinagem, que consta com apenas um funcionário e este fica sobrecarregado, e no *layout* adotado pela empresa, que não favorece agilidade aos processos.

Através do estudo de tempos e movimentos e por meio do Diagrama de Causa e Efeito e de tabelas de Planos de Ação, pode-se concluir que a empresa Alfa necessita de maior capacitação dos funcionários e treinamento, para que estes realizem outras funções e auxiliem o soldador no setor de usinagem. Como também, planeje um *layout* de círculo para a produção, que trará maior eficiência ao processo, um ambiente de trabalho mais organizado e mais produtivo.

Por se tratar de um estudo composto por métodos bastante específicos e com grandes possibilidades de melhorias, como sugestão para futuros trabalhos, recomenda-se a aplicação de outras ferramentas da qualidade, para que se possam verificar possíveis discrepâncias entre aquilo proposto pela empresa e ao que é entregue ao cliente. Fica claro que ao fazer o estudo de caso resta à empresa levar avante esse processo.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Paulo C. G.; (2004) - *Aplicação da metodologia, de análise e solução de problemas na célula lateral de uma linha de produção automotiva*. Universidade de Taubaté. Taubaté, São Paulo. Disponível em: <http://www.ppga.com.br/mba/2004/aguiar_paulo_celso_goncalves.pdf>. Acesso em: 20 Jan. 2017.

ASTEGGIANO, M. 2003. *Proposta de uma sistemática de custeio para as atividades de distribuição física de alimentos em uma distribuidora do segmento de food service*. Porto Alegre, RS. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 129 p.

CHIAVENATO, I. *Administração nos novos tempos*. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila, 127 p. Disponível em: Acesso em: 27 jan. 2017.

GIL, A. C. *Como elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C.H. *Metodologia da pesquisa: Um guia prático*. 1 ed. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

LEAL, Adriana Schwantz et al., (2011) - *Gestão da qualidade no serviço público*. Disponível em: <http://www2.ufpel.edu.br/cic/2011/anais/pdf/SA/SA_00440.pdf>. Acesso em: 20 Jan. 2017.

LUCINDA, M. A. *Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação*. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MATA-LIMA, H. *Aplicação de Ferramentas da Gestão da Qualidade e Ambiente na Resolução de Problemas. Apontamentos da Disciplina de Sustentabilidade e Impactes Ambientais*. Universidade da Madeira (Portugal),

2007.

MEIRA, R. C. *As ferramentas para a melhoria da qualidade*. 2 ed. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2003.

MESQUITA, M. *Competências para Melhoria Contínua da Produção: estudo de caso em empresas da indústria de autopeças*. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2001. Disponível em: < <http://www.ufscar.br>>. Acesso em: 27 Jan. 2017.

MIGUEL, P.A.C. *Qualidade: enfoques e ferramentas*. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2006.

OLIVEIRA, R. N. A. *Marca própria*. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

_____, O. J. *Gestão da Qualidade: tópicos avançados*. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2000.

SEBRAE. *Classificação empresarial: Critérios e conceitos para classificação de empresas*. Disponível em:< <http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 27 jan. 2017.

TOLEDO, J. C. [et al]. *Qualidade: gestão e métodos*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

WERKEMA, M. C. C. *Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos*. Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, 1995b, 384p. v.2.