

FERRAMENTA DA QUALIDADE: um estudo da sua aplicabilidade em uma empresa metalúrgica*QUALITY TOOL: a study of its applicability in a metallurgical company*

Luana de Siqueira Silva – luanasiqueira90@gmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Ronaldo de Campos – ronaldodecampos.rc@gmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v19i1.1409

Data de submissão: 20/02/2022

Data do aceite: 29/05/2022

Data da publicação: 30/06/2022

RESUMO

O presente trabalho apresenta as ferramentas de qualidades e como utilizá-las em um problema comum dentro de uma empresa independentemente do seu porte o ambiente em que se encontra há uma necessidade de buscar competitividade. Este trabalho será aplicado a uma prática rotineira dentro de uma empresa do ramo metalúrgico, com foco em equipamentos e máquinas agrícolas para preparo e cultivos de solo e têm como objetivo facilitar o entendimento dos colaboradores na execução dos seus serviços rotineiros e auxiliá-los na resolução de problemas. O trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa em *sites*, artigos e livros e uma pesquisa exploratória na própria empresa estudada, apresentando os seus resultados sobre a importância do conceito de qualidade introduzida no processo.

Palavras-chave: Indústria. Ferramentas. Gestão. Qualidade.

ABSTRACT

The present work presents the tools of qualities and how to use them in a common problem within the company, regardless of its size or the environment in which it is found, there is a need to seek competitiveness. This work will be applied to a routine practice within a metallurgical company with a focus on agricultural equipment and machinery for preparation, soil crops aim to facilitate the understanding of employees in the execution of their routine services and assist them in solving problems , the work consists of a qualitative research in websites, articles and books and an exploratory research in the studied company, presenting its results point to the importance of the concept of quality introduced in the process.

Keywords: Industry. Tools. Management. Quality.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Morejón (2005) a ISO (*International Standardization Organization*) o conceito de qualidade é a adequação e necessidades dos requisitos da própria organização

A partir da década de 50 começa a preocupação com a qualidade, onde ela deixa de ser apenas uma responsabilidade para um setor específico e passa a ser aplicada em todos os departamentos, por meio de ferramentas adequadas, (LONGO, 1996). Continuando Longo (1996), descreve que a evolução da qualidade passou por três fases: inspeção, controle estatístico e qualidade total. Sendo a primeira detectar defeitos de fabricação e definir metodologias para realizar a inspeção, descrever um processo de controle e por último o ponto central é o cliente e as empresas buscam satisfazer e atender.

Conforme Alvarez (2001), as ferramentas da qualidade apresentam diversos benefícios quando utilizadas corretamente. Atualmente todas as empresas contam com um grande leque dessas ferramentas, com isso elas ajudam a elevar a qualidade da execução dos projetos, fazendo conforme o planejado.

Também é correto dizer que as ferramentas contribuem de forma muito positiva na diminuição de desperdícios e dos custos funcionais. Com isso aumenta a agilidade na hora de executar as atividades operacionais. (VARGAS, 2001).

A empresa estudada possui seu próprio sistema de manufatura, denominado SBM (Sistema Balcan de Manufatura). O SBM é um sistema produtivo que tem como foco o atendimento às expectativas dos clientes através da aplicação das melhores e mais bem-sucedidas metodologias e tecnologias de manufatura surgidas ao longo da história da indústria mundial. Entre elas estão: MRP (*Manufacturing Resource Planning*), SCM (*Supply Chain Management*), ISO (Organization for Standardization), *Lean Manufacturing* (Manufatura Enxuta) e *Six Sigma* (Seis Sigmas). (SOUZA, 2003).

1.1 Objetivo geral

A pesquisa tem por objetivo geral apresentar as ferramentas da qualidade que a empresa possui e sua utilização dentro dela, destacando sua aplicabilidade para melhoria de processo e otimização de logística e planejamento de produção.

1.2 Objetivos específicos

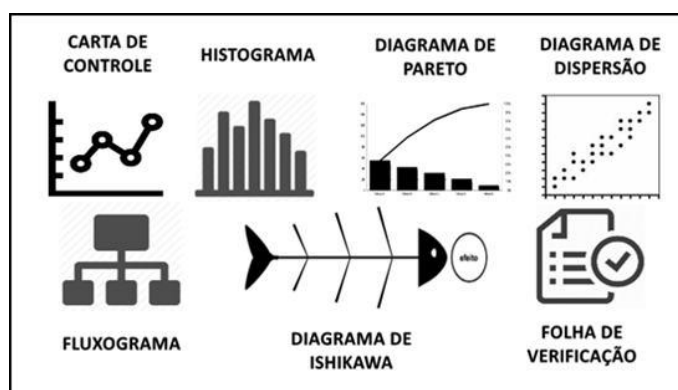
- Aplicação diagrama de Ishikawa;
- Aplicar ferramentas da qualidade;
- Elaborar soluções melhoria de processo;
- Propor e verificar se houve melhoria.

2 FERRAMENTAS GESTÃO DE QUALIDADE

Conforme Alonço (2019), as ferramentas da qualidade foram desenvolvidas para minimizar, de uma forma geral, os problemas que acontecem nas empresas, como retrabalhos, desperdícios ou gastos desnecessários.

A política de qualidade das empresas é de sempre buscar excelência em seus produtos, visando à satisfação dos clientes e dos colaboradores, através de processos rentáveis e continuamente melhores, ou seja, atrair sempre o cliente. As ferramentas da qualidade têm a finalidade de propor soluções para problemas que impossibilitam um processo de trabalho. (CITISYSTEMS, 2020).

Figura 1: 7 Ferramentas da Qualidade.



Fonte: SALES (2012)

- Fluxograma: auxilia na identificação do melhor caminho que o produto ou serviço irá percorrer no processo, ou seja, mostra as etapas sequenciais do processo, utilizando símbolos que representam os diferentes tipos de operações. (ALONÇO, 2019).
- Diagrama Ishikawa (Espinha de Peixe): tem como objetivo identificar as possíveis causas de um problema e seus efeitos, relacionando o efeito a todas as possibilidades (causas) que podem contribuir para o problema tenha ocorrido. (FORLOGIC, 2012).

- Folhas de Verificação: é uma lista de itens pré-estabelecidos que seja marcado a partir do momento que forem realizados ou avaliados. É usada para a certificação de que os passos ou itens pré-estabelecidos foram cumpridos ou para avaliar em que nível eles estão. É semelhante a um checklist. (BANAS, 2012).
- Diagrama de Pareto: é um recurso gráfico utilizado para estabelecer uma ordenação (da maior para a menor, por exemplo) nas causas de um determinado problema ou não conformidade. (CHIAVENATO, 2006).
- Histograma: tem como objetivo mostrar a distribuição de frequências de dados obtidos por medições periódicas, criando assim um panorama dos padrões que mais se repetiram em um determinado período.
- Diagrama de Dispersão: mostra o que acontece com uma variável quando a outra muda. São representações de duas ou mais variáveis que são organizadas em um gráfico, sempre tendo uma em função da outra. (GARVIN, 2002).
- Controle Estatístico de Processo (CEP): usado para mostrar as tendências dos pontos de observação em um período. É um tipo de gráfico utilizado para o acompanhamento do processo, determinando a faixa de tolerância limitada pela linha superior (limite superior de controle) e uma linha inferior (limite inferior de controle) e uma linha média do processo (limite central), que foram estatisticamente determinadas. (CHIAVENATO, 2006).

3 ESTUDO DE CASO

O setor de logística possui uma visão organizacional, onde operacionalmente são administrados os recursos materiais e financeiros, onde existam movimentos na empresa, fazendo a gestão desde a entrada de materiais, o planejamento da produção, o transporte e a distribuição dos produtos, monitorando toda a parte de entrega e recebimento de produtos e serviços na empresa.

Dentro do local de trabalho, umas das operações mais importantes além do transporte é o armazenamento. Na empresa em questão, existe dois subsetores desenvolvidos com a finalidade de armazenar e separar os itens de acordo com a ordem de produção (O.P). Esses subsetores são conhecidos como supermercado para peças pequenas e alfândega para peças maiores, pela semelhança com um supermercado comum.

3.1 Procedimento De Execução

Os produtos são recebidos no Supermercado e Alfândega e entregues em suas áreas de entrada, onde são primeiramente conferidos, conforme informações das ordens de produção ou etiquetas, o tamanho e quantidade por embalagem.

Com os itens já conferidos, o colaborador deverá identificar a localização do item que estará descrito em sua Ordem de Produção ou etiqueta e abastecer as prateleiras (Supermercados) e porta *pallets* (Alfândegas).

Com o endereço localizado, o operador deverá abastecer pela parte traseira, sempre no sentido da etiqueta de complemento para a etiqueta com código de barras. Esta ação é necessária para que ocorra o FIFO (Primeira peça que entra é a primeira peça que sai).

Depois de feita a armazenagem de peças, a equipe responsável pelo consumo, recebe uma lista de *picking* nela, consta todos os itens que são necessários para a produção de um implemento ou um conjunto. Os itens deverão ser sacados iniciando a retirada da etiqueta com código de barras para frente.

Após todos os itens das listas serem sacados, o operador deverá disponibilizar os itens em um carrinho na área de saída, onde a rota logística passará coletando os carrinhos e disponibilizando-os nas células de produção, devidamente identificados com as listas de *picking*.

4 PROBLEMA PROPOSTO

O problema observado diariamente foi levantado por meio da aplicação das ferramentas de qualidade discutidas em aula visa um processo não efetivo para assegurar que os estoques físicos estejam de acordo com o sistema.

O fato de não existir uma sistemática que garanta que os estoques físicos estejam de acordo com o sistema usado, acarreta sérias consequências, já que de acordo com o sistema *Lean Manufacturing* implantado pela empresa, em relação ao setor é o de estoque enxuto, onde é gerado apenas a necessidade com um estoque máximo de 1 peça sobrando. Essa imperfeição em relação aos estoques prejudica na geração de ordens de produção, além de interferir diretamente em inventários e matérias-primas.

Diversos fatores podem contribuir para o problema citado, desde uma não conformidade lançada e não disponibilizada, até o extravio de determinado item.

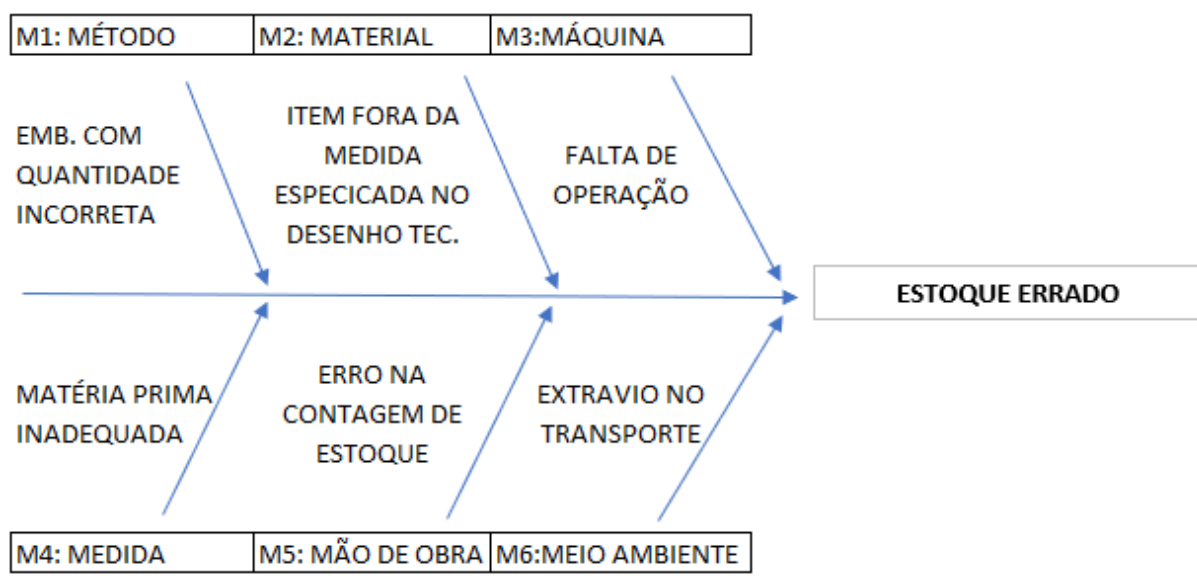
4.1 Diagrama De Ishikawa (Espinha De Peixe)

Através do diagrama de Ishikawa, ou comumente conhecido como espinha de peixe, foi identificado possíveis causas de erro de estoques no setor de logística, supermercado e alfândega. (ISHIKAWA, 2015).

O diagrama de Ishikawa conforme Borges (2015), “diagrama elaborado pelo engenheiro químico Kaoru Ishikawa em 1943, que se propõe a representar graficamente os processos de um projeto para facilitar o gerenciamento e o Controle de Qualidade”.

Assim com ele é possível observar de forma panorâmica as dificuldades causadoras de um problema no processo, dessa forma, pode-se agir de forma coletiva ou isolada dentro do processo, iniciando na identificação da anomalia (BORGES, 2015).

Figura 2: Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2021).

5 RESULTADOS

Após utilizar as ferramentas da qualidade (Diagrama de Ishikawa), desenvolveu-se de forma e ágil a elaboração do escopo e a compreensão problema proposto.

Em conjunto com o setor da tecnologia da informação (T.I), foi elaborado uma tela dentro do sistema SAPIENS ERP para que o inventario rotativo fique mais ágil. Após a implantação do inventário rotativo, foi presumido que seja feito ao menos 1 vez a semana, sem uma quantidade definida de itens. Caso ocorra alguma divergência entre o físico e sistema, é

enviado um e-mail para a gestão de estoque realizar o acerto e ao Planejamento e Controle de Produção para que faça a geração de Ordens de produção da quantidade faltante.

O segundo passo para a correção do problema foi a verificação de listas de *pickings* e as conferências de pontos de uso dos setores de montagens e soldas. Definiu-se então uma tolerância para os itens avaliados em 95%, além de realizar um treinamento a todos os colaboradores dos setores envolvidos, tudo evidenciado em um indicador de acuracidade.

6 CONCLUSÃO

O estudo realizado cumpriu com o objetivo proposto mostrando as deficiências nos setores de supermercado e logística o estudo desenvolvido e base na literatura consultada, conclui-se que com o mercado atual está mais exigente do que era no passado em relação à concorrência e eficácia, uma organização que assegura a qualidade de seu processo e por consequência de seu produto com recursos estratégicos, denotando a importância da satisfação do cliente.

Com isso mostrou-se a importância da qualidade dentro da empresa principalmente entre os setores de produção, estoque e PCP (planejamento e controle da produção), sendo uma ferramenta de melhoria de processos, fazendo a informação chegar a tempo e no formato adequado, abortando o meio mais eficaz para a organização, portanto não há um meio e/ou canal que funcione para todos.

Além disso com o andamento do processo foi possível aumentar muito a integração entre o setor e o PCP. Ter o estoque de segurança adequado contribui muito para aumentar o nível de atendimento ao cliente seja ele interna ou externo.

Por fim, o trabalho conduz a continuação de estudos semelhantes, em virtude que é um tema atual em qualquer ramo de atuação das organizações e de forte complexidade e necessidade, sempre em busca de melhoria de comunicação, meios de relacionamentos de funcionários e inter-relação empresarial.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, M. E. B. **Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.

ALONÇO, Guilherme. **O que são as sete ferramentas da qualidade**. 2019. Disponível em <<https://certificacaoiso.com.br/as-sete-ferramentas-da-qualidade/>> Acesso em 07 jan. 2022.

- BANAS. **As Armas dos Samurais da Qualidade**. 2012. Disponível em: <<http://www.banasqualidade.com.br/2012/portal/conteudo.asp?codigo=4369&secao=Re>>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- BORGES, Leandro. **Diagrama de Espinha de Peixe, ou Ishikawa**. 2015. Disponível em: <<https://qualyteam.com/pb/blog/o-que-e-o-diagrama-de-espinha-de-peixe-ishikawa-ou-causa-e-efeito/>>. Acesso em 15 jan. 2022.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Princípios da administração: o essencial em teoria geral da administração**. 2006. Rio de Janeiro: Editora Elsevier.
- CITISYSTEMS. **07 Ferramentas da qualidade**. 2020. Disponível em <<https://www.citisystems.com.br/7-ferramentas-da-qualidade/>>. Acesso em 18 de jan.2022.
- FORLOGIC, Equipe. **Histograma**. 2012. Blog da qualidade. Disponível em: <<https://blogdaqualidade.com.br/histograma/>>. Acesso em 15 jan. 2022.
- GARVIN, DAVID A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002.
- ISHIKAWA, Kaoru. **Diagrama de Ishikawa**. 2013. Disponível em: <<http://www.toolshero.com/kaoru-ishikawa/>>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- LEAN INSTITUTE BRASIL. **Como deve ser um bom supermercado**. 2019. Disponível em <<https://www.lean.org.br/artigos/609/como-deve-ser-um-bom-supermercado.aspx>>. Acesso em 18 de jun.2021.
- LONGO, R. M. J. **Gestão da qualidade: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação**. In: SEMINÁRIO GESTÃO DA QUALIDADE NA EDUCAÇÃO: em busca da excelência. Anais... Brasília: IPEA, 1996.
- SALES, Rafaela. **Ferramentas da Qualidade: Conceito e Aplicação**. 2012. Disponível em: <<https://www.portal-administracao.com/2017/09/sete-ferramentas-da-qualidade-conceito.html>>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- SOUZA, João José de. Monografia. **O programa seis sigma e a melhoria contínua**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2003.
- VARGAS, Rômulo Oliveira. **Planejamento e o Sistema de Qualidade**. 2002. Disponível em: <<http://www.prodfor.com.br/artigos/item/559-planejamento-e-o-sistema-de-gest%C3%A3o-da-qualidade>>. Acesso em: 14 jan. 2022.