

**APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS -
MASP: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA NO ESTADO DE
PERNAMBUCO**

**APPLICATION OF PROBLEM SOLVING METHOD: A CASE IN AN
INDUSTRY IN THE STATE OF PERNAMBUCO**

Daniel Fábio Zacarias Simplício, Me.

Faculdade Boa viagem – FBV

E-mail: dfzsimplicio@hotmail.com

Rua Jean Émile Favre, 422 – Imbiribeira – Recife/PE – CEP: 51200-060

Adônis Barbosa da Rocha, Bel.

Faculdade Boa viagem – FBV

E-mail: adbr@lmwindpower.com

Rua Jean Émile Favre, 422 – Imbiribeira – Recife/PE – CEP: 51200-060

Resumo

O presente trabalho apresenta uma análise da aplicação da Metodologia e Análise de Solução de Problemas em uma fábrica de Pré-fabricados de porte médio e os benefícios obtidos através do uso desta ferramenta. São apresentados o diagnóstico da empresa e os principais resultados obtidos por meio da aplicação desta ferramenta em um estudo de caso. Empresas utilizam várias ferramentas para o entendimento e a extinção de problemas e uma ferramenta bastante utilizada que abrange métodos eficazes nesse intuito é a MASP, que é a metodologia estudada neste trabalho e tem uma breve fundamentação teórica explicitada a seguir. Seus significativos resultados são mostrados mais à frente através de comparações antes e após a utilização desta ferramenta. A MASP permite aos funcionários uma visão sistêmica do processo, através do entendimento geral em suas áreas de atuação. As atividades relacionadas à MASP devem fazer parte da rotina de todos os envolvidos, não como obrigação, mas pelo envolvimento com único fim de rápido e visível retorno, além de ajudar na tomada de decisões corretas.

Palavras-chave: Metodologia e Análise de Solução de Problemas. Visão sistêmica. Tomada de decisões.

Abstract

This paper presents an analysis of the application of the methodology and Troubleshooting analysis on a pre-made factory midsize and benefits obtained from the use of this tool. They are given the diagnosis of the company and the main results achieved through the application of this tool in a case study. Companies use various tools for understanding and extinction problems and a widely used tool that covers effective

methods to this end is the MASP, which is the methodology studied in this work and has a brief theoretical basis explained below. Its significant results are shown later by comparing before and after use of this tool. The MASP allows employees a systemic view of the process, through the general understanding in their fields. Activities related to MASP should be part of routine all involved, not as an obligation, but the involvement with sole purpose of rapid and visible return and help in making the right decisions.

Keywords: Methodology and Troubleshooting Analysis. Systemic view. Decision-making.

1. Introdução

Para compreender melhor o universo complexo dos negócios, especialmente no que tange a uma fábrica e o controle de sua produção, surge a importância de conhecer e utilizar as mais modernas ferramentas que se pode dispor. A redução dos custos através da diminuição de perdas, como também a melhoria da qualidade, são pontos perseguidos pelas organizações, para se obter um bom desempenho em tais fatores.

Alterações nos processos ou em métodos rotineiramente executados pelos colaboradores, em muitas ocasiões afetam aspecto motivacional, pois podem demandar alterações em rotinas executadas a longa data, fazendo com que essas mudanças se tornem grandes desafios.

O Método de Análise e Solução de Problemas - MASP é um caminho ordenado, composto de passos e sub passos para a escolha de um problema, análise de suas causas, determinação e planejamento de um conjunto de ações, verificação do resultado e realimentação do processo para a melhor aprendizagem.

Este trabalho visa responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os resultados da aplicação do MASP em uma unidade industrial, localizada no estado de Pernambuco?

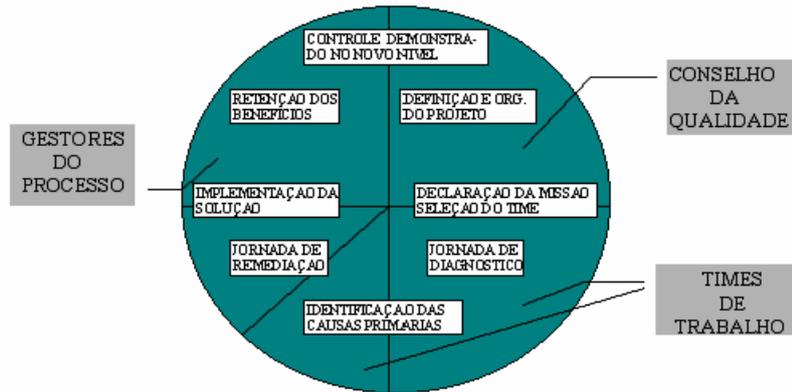
2. Referencial teórico

2.1 Método de análise e solução de problemas – MASP

Alguns autores como Kume (1993) e Glasser (1990), são praticamente unânimes acerca do ponto de vista de considerar o resultado como um processo final, com pretensão de dar conta das exigências do cliente, ao considerarem como problema, o não atendimento dessas expectativas. Portanto, o resultado positivo ou o melhor resultado, seria o suporte lógico para a solução do problema, já que a expressão “problema” suscita um resultado não almejado.

Na aplicação da MASP, para Cerqueira (1996), três atores da Organização têm papel indispensável: os conselhos da qualidade, os times de trabalho ou melhoria e os gestores do processo. Esses atores interferem em fases distintas, tendo responsabilidades por diferentes mudanças, visando evoluir o cenário atual da organização, o ciclo apresentado na figura abaixo, ajuda a entender a ação dos atores da MASP.

Figura 1 Ciclo da MASP



Fonte: Instituto Juran, 1990

A ferramenta denominada MASP define uma sequência de passos para se obter a meta almejada, ou seja, extinção dos problemas, que são estudados através das duas partes que a compõem: O Método (PDCA); As Ferramentas da Qualidade.

Para fazer uso desse método, faz-se necessário investir na formação de equipes, conhecidas por times de melhorias, que são responsáveis pelo estudo de problemas, para que sejam localizadas suas causas raízes, possibilitando atuação. Na tabela 1, estão descritos os 8 passos do MASP.

Tabela 1 - 8 Etapas de implementação da MASP

<p>1. Identificação do Problema: Seleção do problema, elaboração do histórico do problema, demonstração das perdas atuais e ganhos viáveis, definição de prioridades e nomeação dos responsáveis</p>
<p>2. Observação: Descoberta das características do problema através da coleta de dados, observação do local e da elaboração dos orçamentos e metas;</p>
<p>3. Análise: Definição das causas influentes e escolha das causas mais prováveis;</p>
<p>4. Planejamento da ação: Elaboração da estratégia de ação e elaboração do plano de ação;</p>
<p>5. Aplicação de treinamentos: divulgação do plano para todos através de reuniões participativas e a execução da ação;</p>
<p>6. Verificação: Comparação de resultados, listagem dos efeitos, verificação da continuidade ou não do problema e bloqueio da causa básica;</p>
<p>7. Padronização: Elaboração ou alteração do padrão, comunicação, educação e treinamento e acompanhamento da utilização do padrão;</p>
<p>8. Conclusão: Relação dos problemas remanescentes, planejamento do ataque aos problemas e reflexão.</p>

Fonte: Instituto Juran, 1990

2.2 Ferramentas da Qualidade

No contexto do atual mercado de trabalho, as empresas se veem praticamente obrigadas a serem competitivas, porque precisam disponibilizar produtos ou serviços de excelente qualidade e, ainda, diminuir custos referentes a operações, retrabalhos e se preocupar com a boa aceitação de seu produto no mercado.

Mas como o conceito do termo *qualidade* é bastante amplo, até porque, cada consumidor tem seu próprio conceito, quando se trata da qualidade do produto e/ou serviço. Dessa forma é compreensível a importância para qualquer organização produzir seu bem de acordo com as especificações do produto, porque serão sempre monitoradas pela clientela que dele faz uso.

A gestão da qualidade utiliza técnicas em seus processos que são conhecidas como as ferramentas da qualidade. Para Oliveira (1995), o objetivo das ferramentas da qualidade é facilitar a visualização e a compreensão dos problemas; proporcionar o conhecimento do processo e fornecer elementos para o seu acompanhamento.

2.2.1 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA é um método que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização. É um eficiente modo de apresentar uma melhoria no processo. Padroniza as informações do controle da qualidade, evita erros lógicos nas análises, e torna as informações mais fáceis de entender. Pode também ser usado para facilitar a transição para uma cultura de melhoria contínua (AGOSTINETTO, 2006).

Esse método gerencial é composto por quatro fases básicas de controle: planejar, executar, verificar e agir corretivamente. O PDCA representa o ciclo eficiente na resolução de problemas, ou seja, realizar melhorias por etapas e repetir o ciclo de melhoria várias vezes (SHIBA, 1997).

Segundo Campos (2002), o ciclo PDCA deve ser aplicado de forma completa, desde a fase do planejamento até o plano de ação ou padronização de operações. É importante que a empresa com interesse na aplicação do ciclo ofereça treinamento aos funcionários e não foque o início na resolução de problemas.

Etapas do ciclo PDCA:

Plan – Planejar (P): A primeira fase é mais longa do ciclo, a do planejamento. Deve-se dedicar um bom tempo a essa etapa a fim de se evitar futuros transtornos, restrições existentes devem ser consideradas.

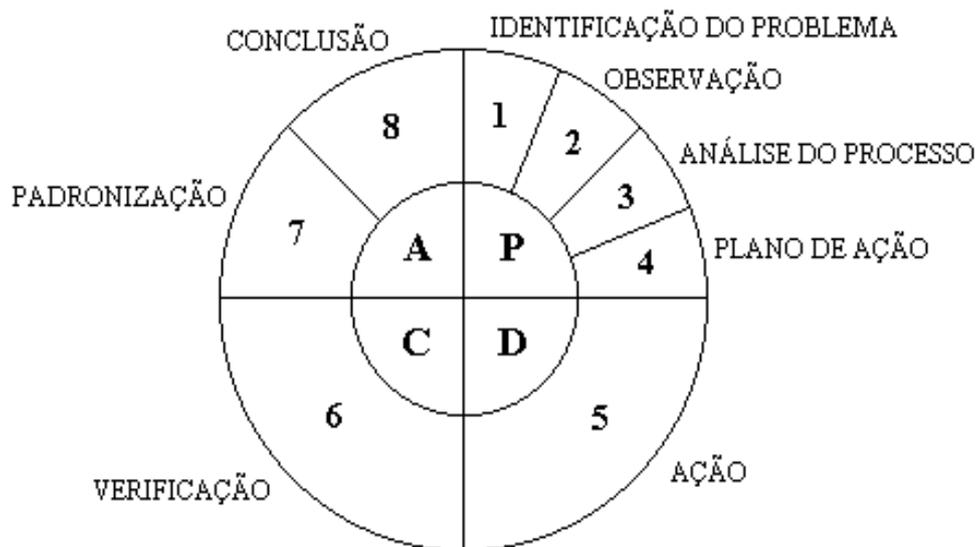
Do – Fazer / Executar (D): Fase em que as tarefas devem ser executadas exatamente conforme o planejado. Coloca-se em prática o plano de ação.

Check– Verificar (C): Consiste em verificar o processo e avaliar os resultados obtidos comparando-os sempre com o que foi planejado e se está dentro do prazo. É interessante o acompanhamento através de relatórios para a verificação do mesmo.

Act – Agir (A): Etapa onde a atuação de forma corretiva sobre os desvios detectados é feita. Medidas devem ser tomadas para que se acabe com o problema de forma definitiva. Essas ações são tomadas baseadas nos resultados obtidos através de passos anteriores.

Seguindo as quatro etapas, o ciclo PDCA é aplicado:

Figura 2 - Ciclo PDCA para melhorias



Fonte: Campos (1994)

2.2.2 Brainstorming

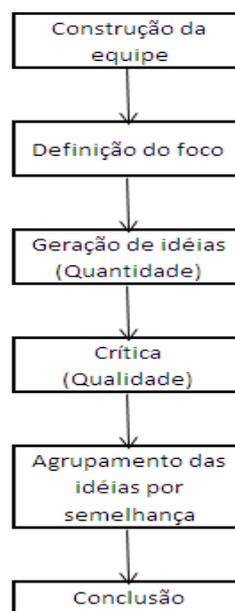
O Brainstorming é uma rodada de ideias, destinada à busca de sugestões através do trabalho em grupo, para inferências sobre causas e efeitos de problemas e sobre tomada de decisão. É uma técnica usada para gerar ideias, rapidamente e em quantidade, que pode ser empregada em várias situações. (COSTA, 1991; OAKLAND, 1994).

O Brainstorming é uma técnica, já bastante conhecida e amplamente utilizada por diversas organizações e em qualquer área do conhecimento, sendo popularmente chamada de “tempestade de ideias” e tem a finalidade captar, dentro de um grupo de pessoas, as suas ideias acerca de um determinado assunto, num tempo mínimo pré-estabelecido.

Esta técnica é considerada uma excelente dinâmica, numa reunião em que pessoas são estimuladas a exporem, abertamente, suas ideias sobre um assunto em pauta, de forma ordenada, sendo acompanhado o seu registro pelo líder do grupo.

Abaixo um modelo básico de um Brainstorming de aplicação:

Figura 3 – Etapas do Brainstorming



Fonte: Oakland, 1994

2.2.3 Matriz GUT

A matriz de priorização GUT é outra ferramenta onde os problemas são listados, pontuações são geradas quanto aos critérios de Gravidade (G), Urgência (U) e Tendência (T).

A gravidade refere-se ao impacto do problema e seus efeitos se não forem bloqueados. A urgência diz respeito ao tempo em que o problema precisa ser solucionado. Já a tendência considera a possibilidade de evolução do problema, caso não seja resolvido (GOMES, 2006).

O problema que deve ser priorizado é o que obtiver a maior pontuação, ou seja, quando a multiplicação dos pontos da gravidade, da urgência e da tendência for o maior entre os problemas listados na tabela.

A tabela 2, mostra as formas de pontuação possíveis e a descrição de cada uma delas em cada etapa.

Figura 4 - Matriz de priorização GUT

Pontuação	Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)
5	Extremamente grave	Ação imediata	Tende a piorar de imediato
4	Muito grave	Com alguma urgência	Tende a piorar em curto prazo
3	Grave	O mais rápido possível	Tende a piorar em médio prazo
2	Pouco grave	Pode esperar	Tende a piorar em longo prazo
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não tende a piorar

Fonte: Adaptado de Gomes (2006).

2.2.4 Diagrama de Ishikawa

Este diagrama, também chamado de "diagrama espinha de peixe", foi criado para que todas as pessoas envolvidas na análise pudessem exercitar a separação dos fins de seus meios (CAMPOS, 1999), o diagrama é bastante eficiente na identificação d relação causa e efeito dos mesmos, além de ajudar na identificação de novos possíveis problemas.

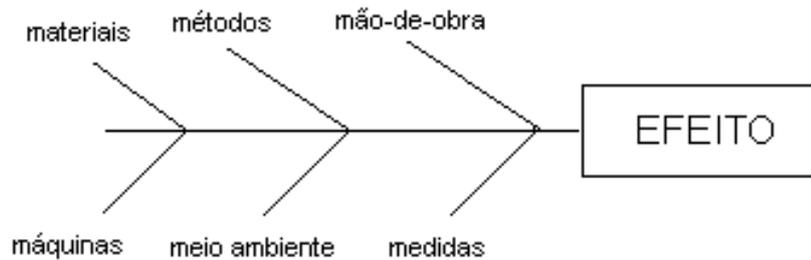
Tem como objetivo ilustrar claramente as várias causas que afetam o processo. Há seis categorias básicas em que as principais causas se agrupam, são elas:

- 1) Método: inclui os procedimentos.
- 2) Maquinário: máquinas, equipamentos, instalações.
- 3) Mão-de-obra: relativo ao aspecto pessoal.
- 4) Matéria-prima: insumos.
- 5) Medidas: confiança na mensuração, aferição, calibração.

6) Meio-ambiente: condições ou aspectos ambientais

Na figura abaixo mostra o modelo do Diagrama de Causa e Efeito utilizando os seis “M’s”.

Figura 5 – Modelo de Diagrama de *Ishikawa*



Fonte: www.gestaoindustrial.com

A qualidade do projeto está demasiadamente ligada a riqueza dos detalhes, que pode ser determinante através dos participantes e da forma que o processo é liderado.

2.2.5 Técnica 5W2H

A ferramenta da qualidade 5W2H é referência para a técnica que auxilia no planejamento, visto que se pode, através da mesma, obter os dados necessários para implementar determinado processo.

Seu nome é oriundo de sete palavras do idioma inglês, cinco começadas com a letra “W” e duas palavras começadas com “H”. Seguem as palavras:

- *What* (O que)
- *Who* (Quem)
- *Where* (Onde)
- *Why* (Por que)
- *When* (Quando)
- *How* (Como)
- *Howmuch*(Quanto)

São sete perguntas que propiciam vantagem em relação à uma definição objetiva sobre o planejamento.

Para a utilização dessa ferramenta é necessário que se conheça o modo de aplicação do método e o significado de cada palavra-chave.

Após essa etapa é feita uma tabela onde é preenchida para a fácil visualização e aplicação da ferramenta. Segue um exemplo de uma tabela 5W2H:

Figura 6 - Tabela 5W2H

TABELA 5W2H						
O que fazer?	Por que fazer?	Onde fazer?	Quando fazer?	Quem fará?	Como fazer?	Quanto custará?
Observações:			Ações Corretivas:			

Fonte: Próprio Autor

É aplicada como um plano de ação após a descoberta das causas e tem como objetivo implantar a melhoria do processo e avaliar se estão conforme o planejado.

Com a resposta das sete perguntas, o nível de informação aumenta consideravelmente, facilitando, dessa forma a análise do processo.

2.2.6 Fluxograma

A ferramenta da qualidade conhecida como fluxograma tem como objetivo mostrar graficamente a descrição dos processos. O fluxograma descreve as operações do processo em sua ordem. De acordo com Werkema (1995), o fluxograma é um conjunto de símbolos que descrevem as fases de um processo em sequência. Tem a finalidade de ordenar a sequência de etapas (OAKLAND, 1994).

O fluxograma pode ser definido também como o gráfico em que se representa o percurso ou caminho percorrido por certo elemento (por exemplo, um determinado documento),

através dos vários departamentos da organização, bem como o tratamento que cada um vai lhe dando.

A existência de fluxogramas para cada um dos processos é fundamental para a simplificação e racionalização do trabalho, permitindo a compreensão e posterior otimização dos processos desenvolvido em cada departamento ou área da organização.

3. Natureza da pesquisa

3.1.1 Técnicas de pesquisa

A coleta de dados deu-se através da técnica da Observação Direta intensiva, com foco na Pesquisa de Campo, utilizando estudos exploratórios-descritivos. Através dessa técnica de observação, considerada direta intensiva participante e com base no método de articulação triangular, (quali-quantitativo) que, segundo Flick (2010), consiste na combinação de métodos qualitativos e quantitativos, quando a ênfase maior se detém mais na avaliação mútua dos resultados e menos no conhecimento teórico gerado.

Dessa forma, como a presente pesquisa trata-se de um estudo de caso, cujo objetivo se pauta na identificação das causas que provocavam, sistematicamente, uma queda significativa na qualidade dos pré-fabricados, a opção pelo método quali-quantitativo, foi considerado o mais viável.

4. Análise e Resultados dos Dados

4.1 Aplicação do PDCA

Nessa etapa, mostrar-se-á a aplicação do ciclo PDCA para o planejamento da resolução do problema citado nos tópicos anteriores:

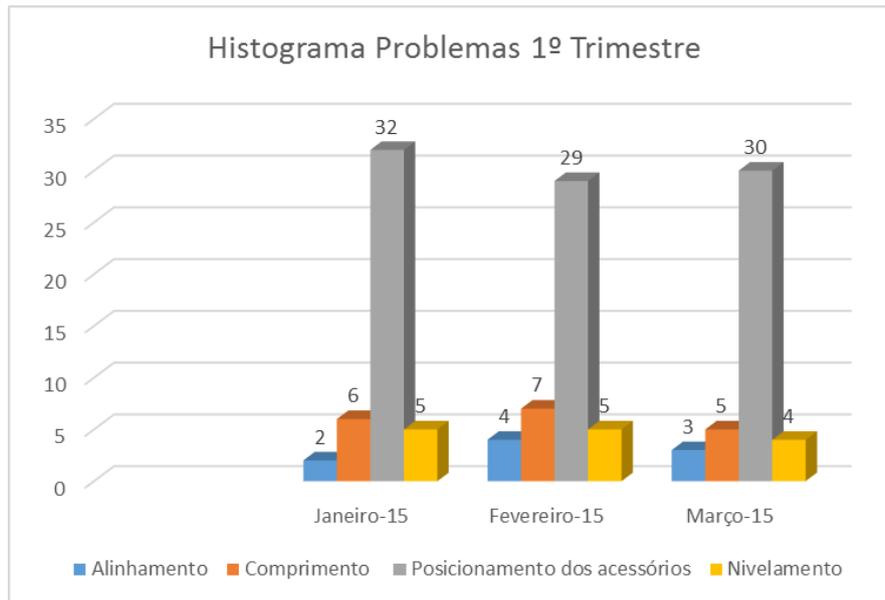
4.1.1 Identificação do Problema

Etapa 1

Com o objetivo de melhoria do processo, foram utilizadas algumas ferramentas de qualidade para identificar os maiores problemas na produção da empresa. Para tanto, foram feitos os levantamentos destes, considerando a intensidade com que se repetiam, e, a partir daí, efetuar um trabalho massivo para a resolução ou minimização destes problemas.

Para tomar a decisão mais acertada ou mais segura, foi utilizada uma visualização gráfica para agrupar os dados referentes aos problemas.

Figura 7 -Histograma, adaptada



Fonte: Autor

Definições dos problemas:

- Alinhamento: problema onde as faces geométricas divergem do que se no projeto solicita. Este tipo de problema pode gerar com dificuldade de montagem dos produtos pois se torna impossível montar os produtos sem alinhamento.
- Comprimento: Problema onde muda as dimensões longitudinais em relação ao comprimento que está no projeto cliente. Esse problema ocasiona uma paralização na sequência de montagem.
- Posicionamento de Acessórios: É posicionamento errado, do SPDA-Aterramento, Insert's e Chumbadores. Que ocasiona a não montagem das estruturas metálicas.
- Nivelamento - São as cotas de elevações das peças, ou seja, teremos várias cotas diferentes do projeto e isso irá paralisar a obra.

Como foi observado anteriormente, quando o problema foi detectado, durante o primeiro trimestre de 2015, havia uma certa estabilidade no evento, que se repetia. E, por se tratar, aparentemente, de algo pouco expressivo, a empresa não se dava conta da importância de acompanhar, mais cuidadosamente, o processo de produção, estabelecendo parâmetros entre o passado e o presente. Então, foi preciso a ocorrência de um grande prejuízo na empresa, como relatado no estudo de caso, para que a supervisão de produção, tomasse, por si só, uma providência. Dessa forma, com o a apropriação do conhecimento da

ferramenta MASP, foi possível, identificar, sequencialmente, os problemas e a forma correta de intervir em sua solução.

Etapa 2

No caso dos problemas dispostos abaixo, os mesmos foram colocados em uma planilha e foi dada a pontuação para cada um deles, mediante exposição de tabela e análise dos problemas expostos aos gerentes e diretores da fábrica, que consideraram os correspondentes números da legenda e o respectivo parâmetro da matriz de priorização.

Na tabela abaixo, de uma matriz GUT, adaptada à necessidade da empresa há uma breve descrição, sobre cada problema encontrado, estabelecendo-se a priorização de um deles, para se atuar em sua causa-raiz e o extinguir ou minimizá-lo no processo da fabricação.

Figura 8 -Matriz de Priorização GUT, adaptada

GUT-(G*U*T)						
Item	Problemas	G	U	T	TOTAL	Ordem
1	Alinhamento	5	2	4	40	4°
2	Comprimento	8	5	5	200	2°
3	Posicionamento dos acessórios	10	8	5	400	1°
4	Nivelamento	5	5	5	125	3°

Fonte: Autor

Considerando, segundo a tabela acima, a persistência do problema de posicionamento em detrimento dos demais, concluiu-se que havia necessidade de uma intervenção estratégica no processo de fabricação dos produtos, objetivando minimizar os erros do processo.

Dando prosseguimento à utilização encadeada de ferramentas e, considerando que havia necessidade de, num primeiro momento, “diagnosticar” quais as causas que estavam provocando o problema e, o ideal, para esta análise situacional, seria a criação de um diagrama de *Ishikawa*, como um caminho para descobrir a causa raiz do problema.

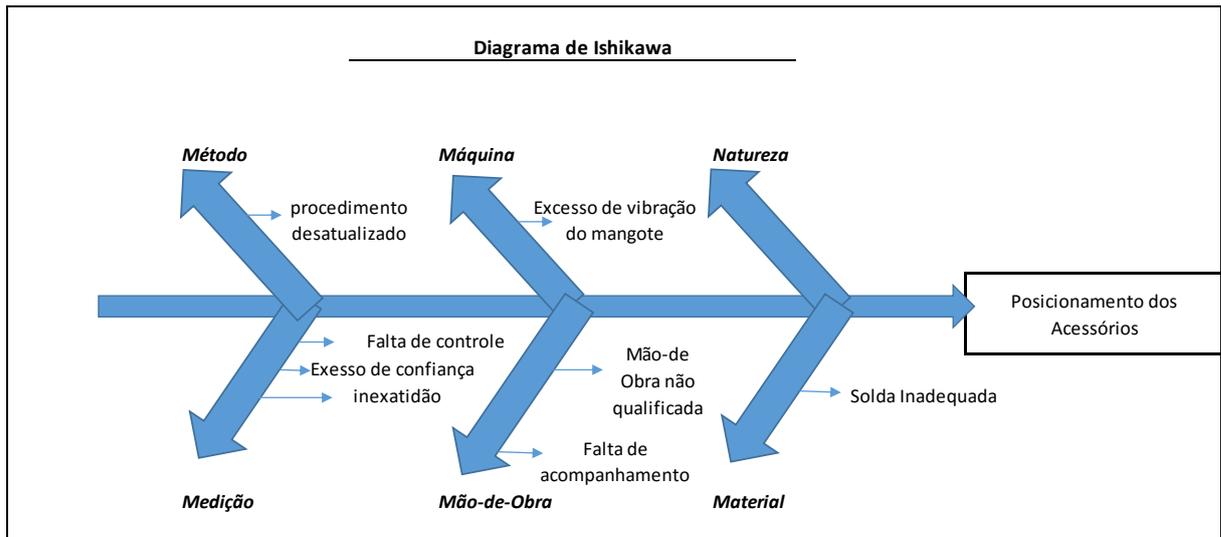
Etapa 3

Diagrama de Ishikawa.

Após a análise dessa matriz de priorização, pode-se concluir que o problema que obteve a maior pontuação foi a **posicionamento dos acessórios, o item 3**, ou seja, esse é o problema a ser atacado, pois foi considerado o mais grave entre os mais graves listados após a análise.

Com o objetivo de identificar as prováveis causas para sanar este tipo de problema iremos observar no diagrama de causa e efeito também conhecido como Diagrama de Ishikawa.

Figura 9 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autor

Observa-se, segundo figura acima, a constatação de várias causas que foram responsáveis pela geração do problema e, a partir daí, será possível descobrir a causa raiz.

De posse do “diagnóstico”, revelado pelo diagrama de Ishikawa, foi possível, a partir destes dados, analisados pela gerência da fábrica, cada uma das causas, uma intervenção na espinha tangente à mão de obra, para a descoberta da causa raiz.

4.1.2 Causa Raiz

Etapa 4

Com o objetivo de identificar a causa Raiz do problema, será utilizado a ferramenta dos 5 porquês, considerada uma das ferramentas mais eficazes para a solução deste tipo de problema. Como citado na nossa fundamentação teórica, essa ferramenta tem o poder de esmiuçar o problema, assegurando a possibilidade de ataque à causa correta.

Figura 10 - Formulário de 5 porquês

Ferramenta 5 WHY.						
Problemas	Primeiro por quê	Segundo por quê	Terceiro por quê	Quarto por quê	Quinto por quê	Causa Raiz
Posicionamento dos Acessórios						
	Porquê não o colaborador não sabe onde posicionar os acessórios.					
		Porque o colaborador não sabe utilizar o projeto.				
			Porque o colaborador não sabe ler o projeto.			
				Porque o colaborador não foi treinado em leitura de projetos.		
					Porque a direção da empresa não tinha identificado a causa raiz do problema.	Não treinamento em leitura de projetos.

Fonte: Banco de dados da empresa PDI- Pré-fabricados (PE)

Antes de fazer uso da ferramenta 5 why, foi necessária uma reunião com os envolvidos na atividade, das áreas de qualidade, produção e engenharia. E, a partir da análise das causas anteriormente expostas no diagrama de Ishikawa (figura 3.3), apelou-se para a utilização de uma nova ferramenta, que seria a dos cinco porquês, já que a causa raiz do problema seria a falta de treinamento em interpretação e leitura de projetos.

De posse destas informações, foi possível traçar um plano de ação, utilizando a ferramenta 5W2H, a qual compete orientar quais passos necessários para consecução do objetivo maior, que seria a eliminação do problema de posicionamento dos acessórios.

4.1.3 Plano de ação 5W2H

Etapa 5

Considerando a definição da causa raiz, através dos 5 why, como visto na (figura 3.4), faz-se necessário criar-se uma ação interventiva para solucionar o problema, que seria um plano de ação, contemplando os 5W e os 2H, abaixo especificado:

Figura 11 - Formulário de 5W2H

Plano de Ação-5W2H		
Objetivo		Desenvolver um plano de treinamento em projetos para os colaboradores da PDI-pré fabricados
1	<i>What-O que Fazer?</i>	Elaborar um plano de treinamento em leitura de projetos, sendo necessário a realização de provas práticas e teóricas.
2	<i>Why-Por que Fazer?</i>	Porque foi identificado como causa raiz a falta de treinamentos, neste quesito
3	<i>Where-Onde Fazer?</i>	Será feito na sala de treinamento da empresa
4	<i>Who-Quem Fazer?</i>	Será realizado pelo Gerente de Engenharia/Projetos-Eng.Valdemar, toda parte teórica.Já a parte prática será realizado pelo Supervisor industrial Adônis Barbosa.
5	<i>When-Quando Fará?</i>	Esse treinamento será realizado nas terças e quintas das 16:00 às 17:30 a partir da data 11/06, durante o período de 3 meses, gerando uma carga horária de 36h.
1	<i>How-Como Fazer?</i>	Os colaboradores terão 18 h de aulas teóricas, sendo aplicados todos os tipos de projetos utilizados nos dias atuais. As outras 18h serão realizadas in-loco, de uma forma prática, para que se possa aproximar o mais possível da realidade os colaboradores.
2	<i>How Much-Quanto Custará?</i>	Será gasto R\$79,036,00, que é o somatório de todas as horas/homen, das pessoas envolvidas, desde a elaboração do treinamento até a parte prática.

Fonte: Autor

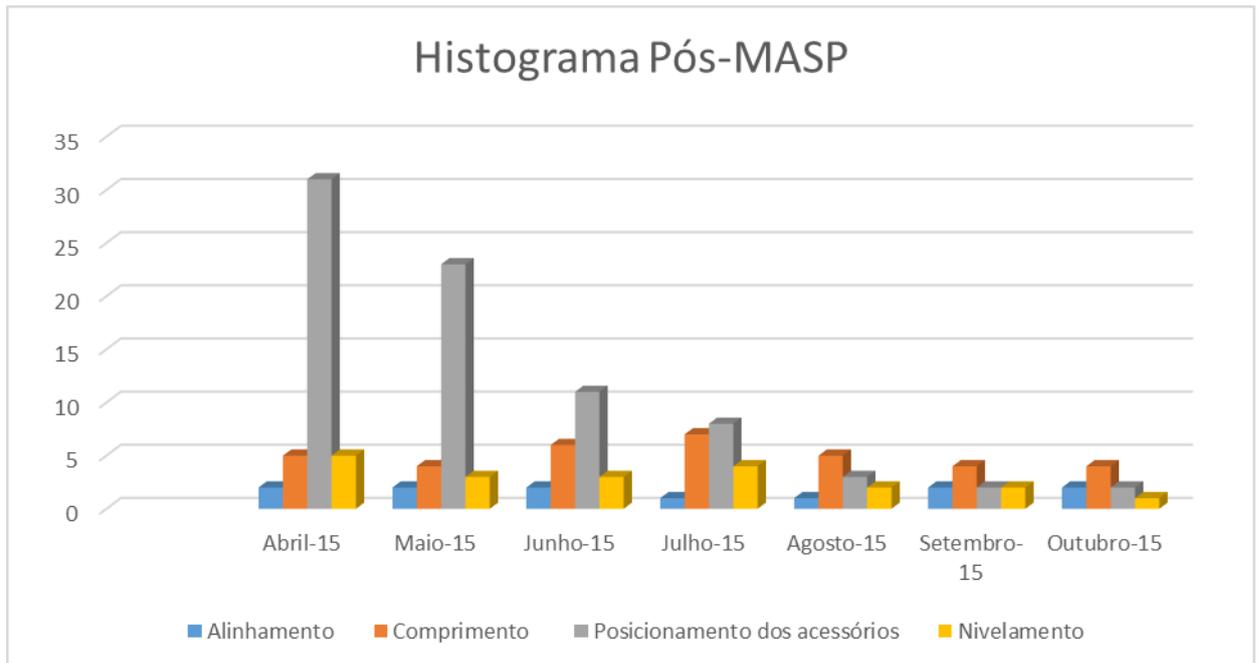
Percebe-se o trabalho dos 5W2H' aponta, dentre outros quesitos, quanto deveria ser investido, quais os responsáveis pela aplicação da ferramenta, como e quando realizar cada ação. Isto, portanto, pode se consubstanciar em ações planejadas para intervir na solução do problema detectado.

Após a conclusão desta etapa, as técnicas e ferramentas da qualidade, assim como o ciclo PDCA foram aplicados, dentro do período definido no planejamento, apresentando ótimos resultados. Na etapa que se segue, será estabelecida uma comparação entre o período anterior e o período posterior à aplicação da ferramenta MASP na PDI Pré-fabricados, situada no porto de SUAPE, considerando, portanto, consolidada a sua implantação e imediato funcionamento.

4.2 Avaliação de eficácia

A partir dos resultados obtidos, fez-se necessário utilizar, novamente um novo histograma, a fim de verificar a sustentabilidade ou mitigação do problema. Na imagem abaixo está apresentando a evolução em relação a mitigação do problema de posicionamento de acessório, como pode ser visto ocorreu uma evolução do mês de julho ao de outubro.

Figura 12 - Histograma Pós Aplicação, adaptada.



Fonte: Autor

Observando o histograma acima, no que tange ao problema de posicionamento de acessórios, percebe-se, nos meses de junho a outubro uma redução significativa e gradativa do mesmo, se comparada registrado nos meses de abril e maio, de 2015, quando o problema foi detectado. Esta reversão nos resultados da produção da empresa, mostra, de alguma forma, a eficácia no uso da ferramenta MASP, neste contexto de produção da PDI, inclusive, passando a compor o planejamento estratégico do seu setor de produção

5. Conclusão

A presente pesquisa contribuiu, num primeiro momento, para uma retomada nos processos de decisão da alta gerência da empresa, que se repetiam, sem serem refletidos, quando se tratava da linha de produção, que era delegada aos seus supervisores, sem uma interação maior de como se davam estes processos no chão da fábrica. Esta falta de interação gerava um distanciamento entre aqueles que decidiam e aqueles que faziam; entre os que mandavam e os que obedeciam, enfim, entre o que sabiam e os que ignoravam. Desta forma, o surgimento de um problema como o que foi objeto desta pesquisa, o posicionamento de acessórios, por parecer insignificante, para a cúpula da empresa, ela não conseguia enxergar o que estava por trás, como a necessidade de investir na formação do trabalhador, no que tangia à leitura e interpretação de projetos, só descobrindo sua importância após um grande prejuízo financeiro, anteriormente relatado.

Num segundo momento, a contribuição desta pesquisa evocou um redimensionamento na forma de planejar o processo de produção da empresa, considerando quem o faz, como o faz, que conhecimentos técnicos lhe são necessários para fazer melhor, bem como a importância do conhecimento e do uso de ferramentas disponíveis na área de gerenciamento, que podem garantir uma produção de mais qualidade e, por conseguinte, mais rentável. Para a empresa, uma vez que foi através do uso da Metodologia e Análise de Solução de Problemas, MASP, que a referida empresa de Pré-fabricado conseguiu se replanejar, revisar atitudes, investir no quadro de funcionários, considerando pequenos-grandes-detalhes, como manter os processos dentro das normas da ABNT, possibilitando acelerar um crescimento numa ótica mais sustentável e mais moderna, adotando a MASP como forma de, evidenciando problemas, buscar responsável e competentemente a solução dos problemas ou sua minimização.

6. Referências Bibliográfica

- AGOSTINETTO, J. S. - Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho: o caso de uma empresa de autopeças. Tese de Mestrado, USP. São Carlos, 2006.
- CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle de qualidade total (no estilo japonês). Rio de Janeiro: Bloch, 1992.
- CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, Rio de Janeiro: Bloch, 1994.
- CAMPOS, V.C. TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999. 230 p.
- CAMPOS, V.F. Gerenciamento do Trabalho da Rotina do Dia-a-Dia. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002. 180 p.
- CERQUEIRA, Jorge Pedreira de & MARTINS, Márcia Copello. O Sistema ISO 9000 Na Prática. Equipe grifo. São Paulo. Pioneira, 1996 (Série Qualidade Brasil).
- COSTA, Moacir Lisboa. Como imitaros japoneses e crescer (sem frescuras). Florianópolis: EDEME, 1991, 129 p.
- GLASSER, W. (1990). The quality school – managing students without coercion. New York, Perennial Library.
- GOMES, Gustavo dos Santos. Reavaliação e melhoria dos processos de beneficiamento de não-tecidos com base em reclamações de clientes. Florianópolis: Produção, 2006.
- JURAN, J. M. Planejando para a qualidade. São Paulo: Pioneira, 1990.

KUME, H. (1993). Métodos estatísticos para melhoria de qualidade. Ed. Gente, São Paulo, SP. 7ª Ed.

OAKLAND, John S. Gerenciamento da Qualidade Total (TQM). São Paulo: Nobel, 1994.

OLIVEIRA, S. T. Ferramentas para o aprimoramento da qualidade. São Paulo: Pioneira, 1995.

SHIBA, SHOJI. TQM: Quatro revoluções na gestão da qualidade. Porto Alegre, Bookman, 1997.

WERKEMA, M.C.C. As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.