

# APLICAÇÃO DO MASP DENTRO DE UMA EMPRESA DO RAMO DE MÁRMORE E GRANITO: UM ESTUDO DE CASO

**Bruna Guizardi<sup>1</sup>**  
**Éder Reis Tavares <sup>2</sup>**

## RESUMO

No atual contexto econômico, a criação de estratégias afim de poder criar vantagens competitivas é essencial para a vida da empresa. A gestão e o controle da qualidade se tornaram uma maneira de conseguir isso, uma vez que é possível ter uma visão geral da empresa, analisando os setores que necessitam de ajuda, priorizando os problemas e buscando as soluções para saná-los. Para que se obtenha todos os atributos ditos, é utilizado o MASP, Método de Análise de Solução de Problemas, uma gestão que é subdividida em 8 passos que são auxiliados pelas ferramentas da qualidade. Este artigo demonstra a aplicação do MASP dentro de uma empresa de mármore e granito, em que apresenta as soluções e melhorias nos processos dentro do setor de serraria, o que ocasionou na redução da não conformidade existente nas chapas brutas, atribuindo mais qualidade no produto final e aumentando a satisfação do cliente.

**Palavras- chave:** Qualidade, Ferramentas da Qualidade, MASP

## ABSTRACT

At the current economic situation the introduction of new strategies in order to get competitive advantages is key for the company growth. The business process management is the way to better understanding to get a view of what needs to be changed at department level so problems can be resolved. The MASP (Method of Analysis for problem resolution) can be utilized as a tool to fine tuning the business processes. It contains eight (8) steps that work together quality control. This article demonstrates how to apply MASP within a marble and granite company in the cross cutting process which has enhanced the conformity of the bundles. This has implied a better results when cutting the bundles as well as exceeding customer expectation.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia de Produção pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia de Produção, Engenheiro de Produção e Técnico em Automação

**Keywords:** Quality, Quality Tools, MASP

## **1 INTRODUÇÃO**

Para Paladini (2008), a qualidade é um sistema complexo e dinâmico. Complexo por envolver, direta ou indiretamente, todos os setores da empresa e dinâmico, pois visa assegurar e melhorar a qualidade final do produto. É dessa maneira que se parte a ideia da qualidade total, já que é possível notar que a qualidade deixou de ser apenas um diferencial no mercado competitivo e se tornou uma prioridade nas organizações.

As exigências e as competições tornam-se maiores gradativamente no atual cenário empresarial. Assim, as empresas passaram a se preocupar com o bem-estar e principalmente com a satisfação dos seus clientes, uma vez que a produção é puxada por eles. Para atingir esse objetivo, é necessário que haja uma melhora contínua nos procedimentos internos ou externos da empresa. Portanto, para que uma organização sobreviva no mercado, é fundamental que antes de qualquer coisa, ela garanta a sua própria qualidade, e em decorrência disso ela poderá atingir resultados excepcionais que irão refletir positivamente em diversos setores na organização.

O setor de mármore e granitos demonstra claramente a importância da qualidade do seu produto final, pois esse é um dos fatores de maior importância quando um cliente vai finalizar compras de chapas acabadas de uma empresa beneficiadora. Diante disso, foi feito um levantamento de problemas que causam a não conformidade dentro de uma empresa de mármore e granitos. E por meio das ferramentas da qualidade foi identificado qual é o problema que necessita de uma ação imediata, esse gargalo foi solucionado por meio da aplicação da metodologia MASP, Método para Análise e Solução de Problemas.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Qualidade**

É com o enfoque técnico que as organizações têm buscado a melhoria na qualidade. Atualmente difundiu-se muito a aplicação de sistemas da qualidade e junto com ele, inúmeros elementos que ajudam a monitorar e controlar os processos dentro de uma empresa. Apesar de isso ser muito importante, ele necessita de medidas que irão incrementar a competência dos gestores, afinal, qualidade se tornou mais que um objetivo, ela é um resultado de um trabalho que requer um árduo conhecimento e esforço.

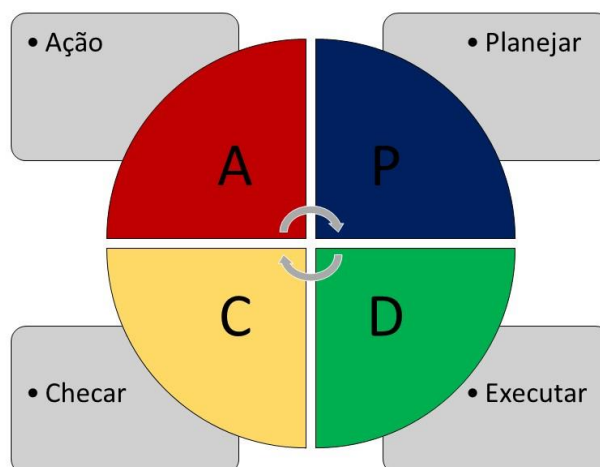
Segundo Crosby (1994) a qualidade pode ser definida como a conformidade com os requisitos, sendo assim, um produto só será avaliado positivamente se ele suprir todos os pré-requisitos do modelo inicial. Conclui-se que se o produto é produzido da forma correta desde o princípio, não será preciso o retrabalho e ter custos adicionais ao produto final, em contrapartida, isso pode não acontecer como o previsto, ou seja, pode ocorrer uma falha no processo que ocasionará em um produto sem a qualidade que era estimada. É em virtude das não conformidades são adotadas as ferramentas da qualidade, que possuem o intuito de identificar as possíveis causas e falhas, e somente assim será possível propor uma análise e solução apropriada para o problema.

É importante ressaltar que o custo que a não conformidade gera não precisa ser obrigatoriamente ser monetário, pois pode fazer com que a empresa perca confiabilidade e credibilidade, gerando o seu descrédito no mercado competitivo e é devido a estes impactos que é crucial para uma empresa controlar todos os seus processos produtivos.

## **2.2 Ciclo PDCA**

É uma ferramenta gerencial para a tomada de decisão para garantir que a empresa atinja as metas propostas e consiga sua sobrevivência no mercado. Por meio desse conceito, é necessário ressaltar que as metas são divididas em dois grupos: metas para melhorar e metas para se manter. Metas para melhorar são as que necessitam de algum prazo para poderem ser alcançadas, já as metas apenas para manter, são padronizadas, por exemplo: sempre atender o telefone antes do quarto sinal. O PDCA, é uma abordagem que visa evitar conclusões equivocadas e erradas e busca a otimização das soluções. Essa ferramenta foi fundamentada como um ciclo, e possui quatro etapas, conforme a figura 1.

Figura 1: Ciclo PDCA



Fonte: Elaborado pelo autor

P - PLAN (Planejar) – é necessário que antes da execução de qualquer processo haja tudo planejado, as metas e qual será o método para alcançá-las. Essa fase do gerenciamento é vista como uma das principais. É observado que a cultura implantada nas empresas é de “fazer” e não “planejar” e é preciso que haja um comprometimento de todos para o planejamento ser abrangente.

D - DO (Executar) - é a parte de execução do processo sempre com registro de dados de modo que permitam o controle posterior. Nesse momento é essencial o treinamento, e educação primária e o treinamento. O registro dos dados uteis devem ser considerados como parte integrante da tarefa e não como apenas um complemento desta.

C - CHECK (Verificar) – momento que acontece a monitoração e como consequência a avaliação, fase em que os resultados da execução são comparados com as metas e métodos estipulados no início do processo, e em seguida efetuar o registro dos problemas encontrados. É importante que esse monitoramento ocorra constantemente e não apenas no fim das tarefas.

A - ACTION (Atuar Corretivamente) – fase em que haverá uma definição de soluções para os problemas encontrados apresentando um contínuo aperfeiçoamento do processo.

O PDCA, é usado para melhora ou manter resultados de um processo. Quando todo processo está em harmonia, estabilizado, o planejamento terá procedimentos padrões e a meta existente e que já é atingida, é aceitável, nesse caso utiliza-se esse Ciclo para a manutenção dos resultados. Mas quando o processo possui problemas que necessitam ser resolvidos, o Ciclo PDCA é usado para melhoria de resultados, também chamado de Método para Análise e Solução de Problemas, ou MASP.

### 2.3 Método para Análise e Solução de Problemas - MASP

A falta de métodos e de boas gestões são os principais motivos para o insucesso de muitas organizações, mesmo que haja a busca pela qualificação, pois é comum não se aplicar na prática o que foi aprendido na teoria. A tomada de decisão é um processo que requer habilidade, e o MASP foi elaborado para que operadores e gerentes possam adquirir essa habilidade e eficiência, ele busca soluções para determinadas situações. Podemos afirmar que se trata de uma metodologia um pouco flexível, pois isso vai variar de acordo com o problema que necessitada da solução. Ele tende a encontrar respostas para priorizar qual problema deve ser analisado primeiro e dividi-lo para se obter a melhor análise. Seu objetivo é aumentar a chance de sanar problemas das situações. O MASP é dividido em 8 etapas, baseado na estrutura do PDCA, conforme o quadro 1:

Quadro 1: MASP dentro da estrutura do PDCA

PDCA	FASE	OBJETIVO
<b>P</b>	Identificação do problema	Definir o problema e reconhecer sua importância
	Observação	Investigar as características específicas do problema
	Análise	Descobrir as causas
	Plano de ação	Definir um plano para bloquear as causas
<b>D</b>	Execução	Bloquear as causas
<b>C</b>	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo
<b>A</b>	Padronização	Prevenir contra a reincidência do problema
	Conclusão	Rever o processo utilizado para solucionar o problema, para planejar possíveis melhorias

Fonte: Campos (1999)

1 – Identificação do Problema: definir qual é o problema que necessita ação imediata, por meio de ferramentas da qualidade para a priorização de problemas.

2- Observação: Momento em que será recolhido todos os dados do problema, afim de detectar as características específicas desse problema e quais suas consequências.

3 – Análise: Toda a equipe terá um envolvimento maior sobre os mecanismos das causas e por um momento, todas as ideias e sugestões serão consideradas, assim que a equipe irá conseguir ter um leque maior de possíveis causas e de ações corretivas, em seguida haverá uma análise dos itens propostos pela equipe e será identificada a melhor maneira de sanar o problema.

4 – Plano de Ação: serão tomadas atitudes para que o problema tome proporções maiores, mas não será a solução definitiva, pois essa pode levar um mais tempo que o estimado. Esse momento é importante pois se ele for bem monitorado, ele irá gerar pistas para a solução definitiva.

5 – Execução: após a definição das ações que foram aplicadas e que obtiveram resultados positivos, é o momento de fazer a implementação de maneira permanente na organização, e nesse passo que a solução é oficializada, mas é preciso que haja ainda um acompanhamento do desempenho do processo a fim de estabelecer todos os controles necessários para a sua real eficácia.

6 – Verificação: É preciso confirmar se as ações são realmente eficazes ou se poderão trazer consequências inesperadas ou indesejadas, como por exemplo, a criação de um novo problema, geração de outros custos e etc... Se não obtiverem resultados satisfatórios, será preciso retornar ao passo 4 e criar novas soluções.

7 – Padronização: Quando uma não conformidade é resolvida, conseqüentemente irá gerar mudanças na rotina que os colaboradores estão acostumados, e se essa nova rotina não

for seguida da maneira correta, o problema que fora solucionado pode acabar voltando. Esse passo visa a mudança dos procedimentos e especificações, é preciso realizar treinamentos para que os colaboradores da organização trabalhem da nova forma adotada e principalmente, mostrar a eles a importância e o porquê de um novo método de trabalho.

8 – Conclusão: etapa que irá revisar todo o processo de solução para uma possível aplicação ou “inspiração” para sanar problemas futuros com um contexto similar.

## **2.4 Ferramentas da Qualidade**

As ferramentas da qualidade são usadas como suporte em metodologias criadas para a solução de problemas e de tomada de decisões, pois através dessas ferramentas haverá um maior aproveitamento dos recursos disponíveis além de permitir ações para otimizar o controle e os processos. É preciso enfatizar que colocar as ferramentas da qualidade em prática não será a solução para todos os problemas, ela é mais racional, seguindo uma lógica e tende a ser bem organizada, visando identificar os problemas, sua gravidade e principalmente qual a melhor maneira de solucioná-lo.

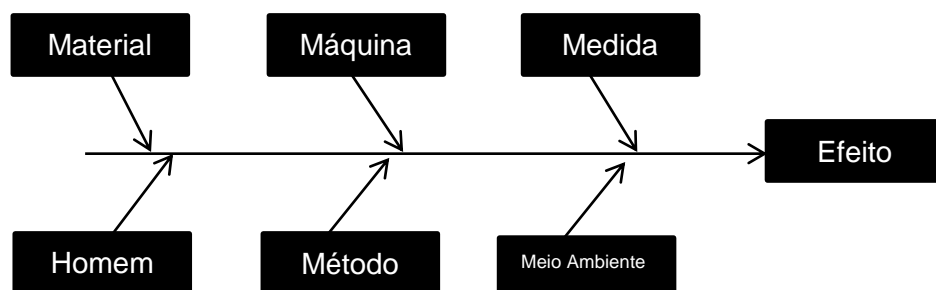
Por meio das ferramentas é que se torna possível coletar, organizar e analisar todas as informações e dados sobre os processos e usar os resultados obtidos para o desenvolvimento da solução de maneira completa e definitiva. Então, em uma empresa, essas ferramentas podem auxiliar em praticamente todos os processos. E abaixo seguem as principais ferramentas utilizadas nas empresas:

a. Brainstorming: Foi criada em 1930 e seu significado é: tempestade de ideias e fundamenta-se em dois princípios. O primeiro princípio consiste na isenção de julgamento das ideias no momento em que elas são criadas, pois é dessa maneira que as pessoas não se intimidam diante seus superiores e a quantidade de ideias, conseqüentemente, aumentam. O diferencial neste caso, é que a reunião deve ser espontânea, de uma forma que os participantes expõem suas ideias no momento em que elas ocorrem, ou seja, sem nada muito pensado e elaborado. E depois de possuírem as ideias formadas será o momento de fazer o julgamento de todas as ideias propostas. Já o segundo princípio ele

busca seguir uma linha paralela entre a qualidade e quantidade de ideias, ou seja, quanto mais ideias forem apresentadas, maior será a chance de conseguirem boas ideias (Brassard, 1994). Podemos dizer também que essa técnica visa explorar a capacidade criativa e o lado intelectual dos seus colaboradores.

b. Diagrama de Causa e Efeito: É no final da extremidade que se encontra o efeito. As causas são encontradas em ramificações, conforme mostra a Figura 2. Esse conjunto de causas é chamado de processo, mas não se refere unicamente ao processo produtivo, ele engloba todo o trabalho ligado ao produto, ou seja, o projeto, compras, vendas e a administração. Tem como finalidade evidenciar as possíveis causas de um problema e encontrar a raiz do problema, de uma forma mais sucinta. Depois de analisado será a vez de buscar a solução do problema. É importante levar em consideração a sua composição, que é classificada em 6 tipos diferentes de causas que afetam diretamente os processos, são eles: Máquina, Método, Meio Ambiente, Medida, Mão-de-Obra, e Material. (Ishikawa, 1993)

Figura 2: Diagrama de causa-efeito



Fonte: Elaborada pelo autor

c. 5W1H: Polacinski (2006) diz que o 5W1H baseia-se em responder as 6 perguntas why (por que), what (o que), where (onde), when (quando), who (quem) e how (como) para gerar uma organização e identificação de um plano de ação que irá conter definições de responsáveis e prazos, pois para que esse plano de ação tenha êxito é preciso que seja rico em detalhes e muito claro.

d. Gráfico de Pareto: Para Slack et. al. (2009), é uma ferramenta que auxilia na classificação das informações relacionadas aos tipos de problemas ou até mesmo de suas causas, e sua



classificação é por meio de priorização de importância, de forma com que resolva o problema que possui mais urgência. O gráfico de Pareto está muito ligado com a Lei de Pareto, conhecida como o princípio 80-20, em suma, ela afirma que 80% das consequências acontecem por conta de 20% das causas.

e. Matriz GUT: para Grimaldi e Mancuso (1994) a Matriz GUT foi criada para orientar decisões consideradas mais complexas, buscando separar os problemas com causa próprias e definir as prioridades para a solução desses problemas que foram encontrados. Para Pinto et al. (2006), existem três perguntas que necessitam serem feitas para chegar na ação de prioridade, são elas: qual a gravidade do desvio?; qual a urgência de eliminar o problema?; e qual a tendência do desvio e seu potencial crescimento?. E devido a isso que é feito a seguinte análise em cada um dos pontos:

Gravidade - Analisa o impacto ou a intensidade que um problema pode causar se não for resolvido. Classificada em um intervalo de 1 a 5, onde 1 considera-se sem gravidade e 5 extremamente grave.

Urgência: Analisa o tempo que um problema pode esperar para ser resolvido. É classificada em um intervalo de 1 a 5, onde 1- pode esperar, 2- pouco urgente, 3- urgente e merece atenção em curto prazo, 4- muito urgente e 5- ação imediata.

Tendência: Analise dos problemas para prever a tendência da sua evolução. É classificada em um intervalo de 1 a 5, onde 1- não irá mudar, 2- irá piorar a longo prazo, 3- irá piorar a médio prazo, 4- irá piorar a curto prazo e 5- irá piorar rapidamente.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Objeto de estudo**

O estudo de caso foi realizado em uma indústria de mármore e granito da região do sul do Espírito Santo. A empresa possui 25 anos de mercado e comercializa seus produtos no mercado interno e externo e conta com uma equipe de mais de 140 colaboradores.

### **3.2 Método**

Para o desenvolvimento desse artigo, primeiramente foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre qualidade e a sua gestão, afim de demonstrar de que forma as ferramentas da qualidade ajudam a diagnosticar e propor melhorias no processo produtivo de qualquer ramo de empresa.

Posteriormente foi feita uma análise no setor produtivo da indústria de mármore e granito, e foi possível perceber que havia muita não conformidade no princípio do processo, ou seja, quando a chapa ainda estava bruta (sem nenhum beneficiamento). E a proposta para a solução desse problema, é a aplicação da metodologia MASP sendo auxiliada pelas ferramentas da qualidade, que são: entrevistas, gráfico de Pareto, diagrama de Ishikawa e 5W1H.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Identificação do problema**

Na etapa de identificação do problema foi feita uma análise por meio de entrevistas com poucas perguntas, superficiais, porém, foi possível identificar um dos principais problemas enfrentados pela empresa. Essas entrevistas foram feitas com os vendedores que são quem possuem contato direto com os clientes e também com o encarregado da serraria, onde ocorre a transformação do bloco em chapas. Por meio delas foi presumido que o maior problema enfrentado hoje era a falta de qualidade do material entregue ao cliente final por conta de problemas que ocorrem no desdobramento de bloco para chapa.

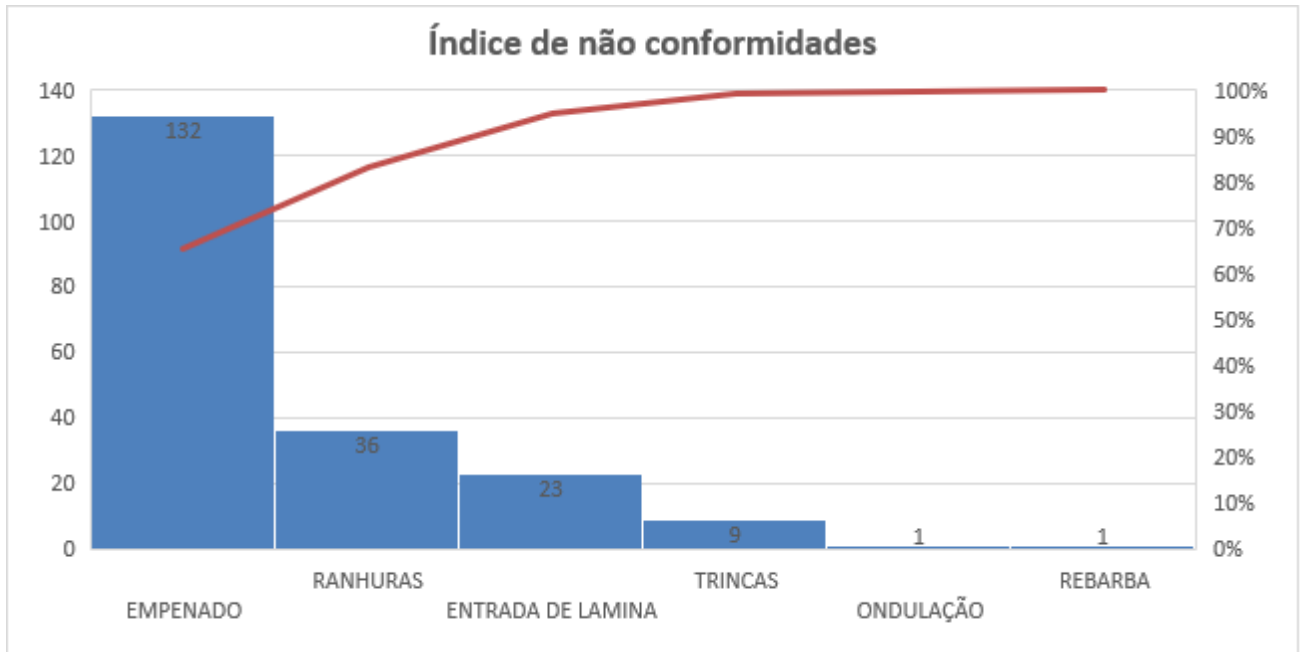
### **4.2 Observação do Problema**

Nesta etapa, o intuito foi de analisar os registros que a própria empresa possuía e que estavam ligados diretamente aos problemas de falta de qualidade, esses registros são as folhas de verificação de itens defeituosos, que também é uma ferramenta da qualidade, porém ela não era utilizada pela empresa. Por meio dela foi possível fazer uma análise dos dados e quais eram todos os defeitos que as chapas podem apresentar no seu

desdobramento. Os dados analisados foram do ano de 2017, de janeiro até o fim do mês de julho e apenas as inspeções das serradas feitas pelos teares convencionais.

Em seguida, após a compilação dos dados, foi feito o Diagrama de Pareto, afim de demonstrar qual não conformidade acontece com mais frequência, conforme a Figura 3

Figura 3: Diagrama de Pareto



Fonte: Pesquisa do autor (2017)

O Diagrama de Pareto demonstra de uma forma clara que o defeito que acontece mais frequentemente são os empenos nas chapas, sendo responsável por 65,3% do total, seguido por ranhuras e entrada de lamina, que também possuem uma quantidade elevada. Mas a princípio iremos dar ênfase ao problema de empeno, pois a empresa produz cerca 65 blocos serrados por mês, e a média de empeno nas chapas mensal ocorre em 19 blocos, o que afeta por volta de 29% da produção da empresa em um mês de produção.

#### 4.3 Análise das causas

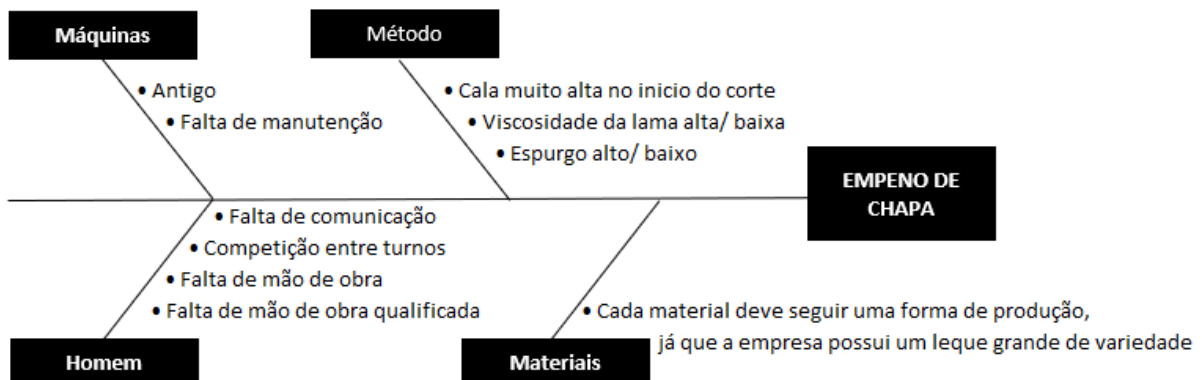
Nesse momento, as identificações das causas foram auxiliadas pelo brainstorming e o Diagrama de Ishikawa para fazer um filtro de todas as ideias que foram dadas na reunião

para se chegar no efeito. No brainstorming foram ouvidos o encarregado da serraria, os serradores e seus ajudantes, eles puderam dar detalhes das possíveis causas, segue abaixo algumas delas:

- Falta de comunicação entre turnos
- Competição
- Falta de treinamento
- Falta de manutenção
- Falta de padronização
- Falta de pessoas
- Maquinário Antigo
- Matéria-prima com problemas
- Falta de Gestão de pessoas
- Quem faz inspeção não busca saber porque houve o motivo da não conformidade
- Falta de vontade
- Velocidade muito alta no início do corte
- Viscosidade da lama muito baixa
- Marca da lamina

Agora, para a filtragem dessas causas, foi feito uma análise mais criteriosa e criado o diagrama de Ishikawa, afim de deixar as informações unidas e mais fáceis de serem visualizadas e interpretadas por todos os envolvidos, conforme demonstra a figura 4:

Figura 4: Diagrama de Ishikawa



Fonte: Pesquisa do autor

De acordo com a figura 5, as causas estão diretamente ligadas as máquinas, ao método utilizado, ao homem e aos materiais usados.

#### 4.4 Plano de Ação

Tendo como objetivo criar as medidas que irão bloquear o problema, o plano de ação visa eliminar as causas raízes identificadas na fase 2, de observação. Junto com a equipe foram propostas ações que podem ser aplicadas para acabar com as principais causas, mas sem trazer outros efeitos negativos, e para que isso ocorra, foi utilizada a ferramenta de 5W1H, conforme o Quadro 2:

Quadro 2: 5W1H

	Medidas	Responsável	Local	Prazo	Justificativa	Procedimento
Nº	O QUE? MEDIDAS	QUEM? WHO?	ONDE? WHERE	QUANDO? WHEN?	POR QUE? WHY?	COMO? HOW?
Plano de ação baseado na análise de Pareto quanto ao Homem						

1	Falta de comunicação	Consultoria	Serraria	6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar desentendimento dentro da equipe</li> <li>• Buscar harmonia entre todos</li> <li>• Promover praticas de bom convívio</li> <li>• Fazer com que todos entendam o porquê dessas praticas</li> </ul>	<p>1 - Criar reuniões periódicas para analisar o que podem estar impactando o dia a dia dos colaboradores, como por exemplo: atritos com outro funcionário, problemas do cotidiano, e tentar sempre alinhar as atitudes dos colaboradores com a estratégia da empresa.</p> <p>2 - Treinamentos para o incentivo de boas práticas, trabalho em equipe, liderança e motivação;</p> <p>3 - Promover simulação de atividades que ativem o senso de equipe, que descontraiam os colaboradores e que sejam rápidas.</p>
2	Falta de Qualificação	Consultoria	Serraria	6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar erros durante o processo</li> <li>• Uniformizar as serradas</li> <li>• Aprimorar as qualidades individuais e coletivas de todos os colaboradores</li> <li>• Ter mão- de- obra especializada</li> </ul>	<p>1 - Avaliar o desempenho de cada colaborador</p> <p>2 - Mostrar ao colaborador o porquê do treinamento será bom para eles</p> <p>3 - Criar um calendário, com as datas estipuladas</p> <p>4 - Se preciso, contratar alguém especializado para dar o treinamento, afim de aprimorar as técnicas já usadas, e também novas técnicas.</p>
Plano de ação baseado na análise de Pareto quanto ao método						

3	Uniformização dos métodos	Consultoria	Serraria	6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar que haja o empeno nas chapas após a serrada;</li> <li>• Melhorar a qualidade das chapas serradas, ficaram mais uniformes</li> <li>• Conseguir atender melhor os pedidos dos clientes</li> </ul>	<p>1 - Começar início do corte (caseamento das laminas) com a cala (velocidade) baixa e ir aumentando gradativamente;</p> <p>2- Começar o início do corte com a lama mais viscosa</p> <p>3 - Após o casamento das laminas, a lama deve estar com menos viscosidade</p> <p>4 - Fazer a medição da viscosidade da lama com intervalo de 2h, uma vez que não há mão- de- obra suficiente para fazer com intervalo de 1h que seria o ideal</p> <p>5 - Deixar tudo certo ao trocar de turno</p> <p>6- Passar todas as informações relevantes para a próxima equipe.</p>
Plano de ação baseado na análise de Pareto quanto aos materiais						
4	Criação de "receita" para cada material	Consultoria	Serraria	8 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer com que a maioria das serradas saiam boas</li> <li>• Uniformizar as serradas</li> <li>• Já saber o que deve ser feito com cada material, tomada de decisão fica mais rápida</li> </ul>	<p>1 - Fazer uma planilha com o modelo da serrada ideal para cada tipo de material, por exemplo: o material Cinza Itabira é serrado com a cala inicial de 50, e vai aumentando gradativamente, usa-se em média 15 sacos de granalha e 10 de cal, e a viscosidade da lama inicialmente é de 8 e ao longo da serrada varia de 5 a 6.</p>
Plano de ação baseado na análise de Pareto quanto as máquinas						

5	Criação de um cronograma de manutenção preventiva	Consultoria	Serraria	1 ano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer com que as máquinas tenham sua máxima capacidade produtiva</li> <li>• Evitar paradas desnecessárias e que podem causar danos às chapas que estão sendo serradas</li> </ul>	1 - Analisar todas as horas paradas de cada máquina e em qual teve mais serradas com empeno, e em seguida ver qual necessita de mais urgência de manutenção e parar ela totalmente para que tudo seja feito e ir fazendo isso com o restante
---	---	-------------	----------	-------	---	--

Fonte: Pesquisa do autor (2017)

Conforme o Quadro 2, é possível ver que foram estabelecidas 5 ações para a contenção da não conformidade nas chapas. O quadro foi baseado nas causas apontadas no diagrama de Ishikawa.

#### 4.5 Ação

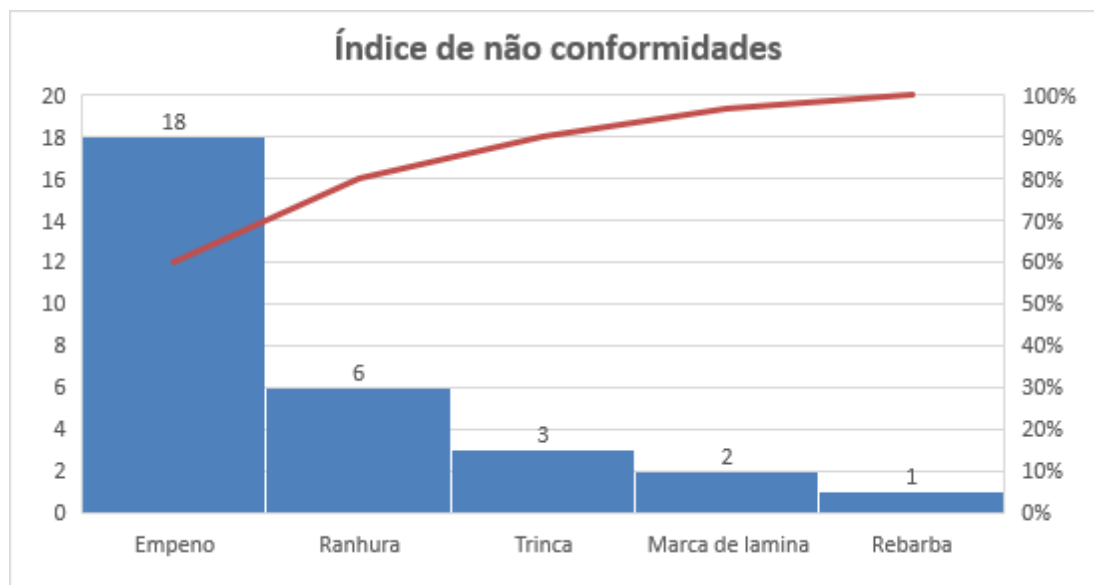
Os planejamentos dessas ações deram início após a aprovação dos diretores, em seguida foi destacado a importância para todos os colaboradores quais serão os benefícios adquiridos pela empresa com a aplicação dessa metodologia e das ações que ela engloba, atualmente a execução está em andamento. É por meio de reuniões que são feitas as verificações sobre o andamento e as dificuldades que estão sendo encontradas a cada ação do plano. E para que haja êxito ao longo do processo, é preciso um engajamento de todos até o fim do processo.

#### 4.6 Verificação

A execução proposta começou a ser aplicada no início do mês de setembro, e para fazer uma verificação, mesmo que em curto prazo, foi utilizado o gráfico de Pareto, que contém dados das serradas do início de setembro até o fim de outubro, totalizando 2 meses de aplicação do plano de ação, e já é possível notar mudanças quanto aos blocos serrados, conforme a figura 5:



Figura 5: Gráfico de Pareto durante a aplicação do plano de ação



Fonte: Pesquisa do autor (2017)

Apesar de ser pouco tempo para poder afirmar algo, por meio dos números é possível perceber que houve sim uma diminuição nas não conformidades de um ângulo geral e não apenas do empeno, que era o nosso foco. Como foi dito anteriormente, a média de empeno por mês ocorria em 19 blocos, e ao se basear nisso, depois da análise da aplicação do plano de ação em dois meses, é possível afirmar que a média caiu para 9 blocos com empeno por mês, o que representa cerca de 14% na produção total mensal da empresa, isso demonstra uma diminuição de quase 50% ao comparar com a quantidade de empeno que ocorria antes da execução do plano de ação que foi proposto, apesar disso o empeno ainda é o defeito que ocorre com mais frequência.

#### 4.7 Padronização

Essa etapa ocorre em paralelo a elaboração e a execução do plano de ação, pois a padronização de tarefas é necessária para que o desenvolvimento das atividades consiga se tornar mais simples. Nesse estudo de caso, ao usar a ferramenta 5W1H, foi o momento em que as ações foram descritas e em seguida foram aplicadas no setor da serraria. Por meio do gráfico de Pareto, foi notado que de fato os empenos diminuiriam por conta da mudança de execução de algumas tarefas, sendo assim, para que haja uma melhora contínua desses resultados, é preciso que ações impostas se tornem padronizadas e que

todos os envolvidos entendam o porquê da mudança de algumas rotinas e que percebam que o trabalho deles será mais valorizado.

## **5 CONCLUSÃO**

Este artigo foi desenvolvido em uma empresa beneficiadora de mármore e granito, tendo como justificativa reduzir as não conformidades que aconteciam no início do processo produtivo, que estava ocasionando em materiais acabados com uma qualidade baixa e na insatisfação dos clientes.

Por meio dos resultados que foram expostos ao longo do artigo, foi demonstrado que os objetivos foram alcançados. Por meio da aplicação do MASP, a empresa obteve uma melhora significativa em seus processos; um trabalho mais integrado entre os colaboradores; espírito de trabalho em equipe; uma maior independência dos funcionários quanto a decisões que precisam ser tomadas com rapidez; além de um alinhamento entre a cultura da empresa com as necessidades de todos da organização. Esse método também resultou na melhoria da qualidade do produto produzido, que conseqüentemente, reduz os custos desnecessários durante o processo produtivo. Então, através desses resultados, constatou-se a eficácia do método aplicado, o MASP, que identificou o problema, investigou todas as causas e propôs ações que solucionou o problema, seu diferencial é que sempre prioriza o que necessita de uma ação imediata. É importante dizer também que é necessário a integração e dedicação de todos que estão envolvidos nesse processo, só assim será demonstrado sua eficiência e eficácia, pois será preciso continuar com todas as novas ações para que a melhora seja contínua.

O setor de rochas ornamentais é marcado pela concorrência no preço e na qualidade dos produtos vendidos, e estes dois parâmetros andam em paralelo, já que se houver qualidade desde o início do processo, os gastos desnecessários durante o processo produtivo diminuem drasticamente. Quando a empresa consegue atingir esses dois parâmetros ela se torna capaz de competir e de se manter no mercado.

## 6 REFERÊNCIAS

PALADINI, E. P. **Gestão Estratégica da Qualidade: princípios, métodos e processos**. São Paulo: Atlas, 2008.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de Qualidade Total: à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

CROSBY, Phillip B. **Qualidade é investimento**. 6 ed. Rio de Janeiro. Makron Books, 1994.

BRASSARD, M. **Qualidade: Ferramentas para uma melhoria contínua**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994

SITE VANDERHULST.COM.BR. **PDCA**: uma ferramenta no processo de melhoria contínua para a sua empresa. 05/05/2017. Disponível em:  
<<http://vanderhulst.com.br/blog/2017/05/05/pdca-uma-ferramenta-no-processo-de-melhoria-continua-para-a-sua-empresa/>> Acessado em: 12/06/2017

POLACINSKI, E. **Análise do sistema de gestão da qualidade em organizações militares: Um estudo de caso**. 2006.140f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção), Curso de mestrado do programa de pós-graduação em engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), Santa Maria, 2006.

GRIMALDI, R.; MANCUSO, J. H. **Qualidade Total**. Folha de SP e Sebrae, 6º e 7º fascículos, 1994.

PINTO, A. P. A. [et al]. **Projeto Preliminar: Levantamento de requisitos e proposta de um Planejamento Estratégico Transparente e Participativo para o IFSC**. Universidade de São Paulo. São Carlos. 2006.

SLACK, N. et. al. **Administração da Produção**. Editora Atlas S.A, SP, 2009.  
file:///C:/Users/bmg-use005/Downloads/Dissertacao\_Clebio.pdf