

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
CAMPUS CASCA
ESTAGIO SUPERVISIONADO

JONATAN BUSA

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5S:
Estudo de caso da Penelo Indústria de Minerais LTDA

CASCA

2016

JONATAN BUSA

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5S:

Estudo de caso da empresa Penelo Indústria de Minerais LTDA

Estágio Supervisionado apresentado ao curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, Campus Casca, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Henrique Dias Blois

CASCA

2016

JONATAN BUSA

**IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5S:
Estudo de caso da empresa Penelo Indústria de Minerais LTDA**

Estágio Supervisionado aprovado em ____ de _____ de _____, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração no curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, campus Casca, pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof^a. Henrique Dias Blois
UPF – Orientador

Prof.
UPF

Prof.
UPF

CASCA

2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a DEUS pelo dom da vida, e pelas oportunidades que me foi dada para alcançar meus objetivos.

Gostaria de agradecer a toda minha família pelo apoio e incentivo durante toda a minha trajetória acadêmica, que sem a educação que me foi dada por eles não poderia estar construindo uma carreira repleta de conhecimentos.

Agradeço a minha mulher, que foi compreensiva e apoiadora durante tanto tempo, que ao ficar sozinha em nossa casa cuidando do nosso amado filho nos momentos em que estava na universidade.

Aos professores que se não fosse por eles ao transmitir seus conhecimentos, não poderia ter me tornado a pessoa que sou hoje, agregando conhecimentos até hoje.

E também gostaria de agradecer de forma especial o meu filho, que com apenas um mês de vida, me deu mais incentivo do que qualquer coisa que possa imaginar, me fez querer finalizar este desafio que decidi encerrar e assim após o encerramento deste curso, poderei estar mais presente na sua vida, pois, cada momento ao lado dele me faz mais feliz, e assim poderei dar um futuro melhor para ele, o preparando para ser alguém muito melhor.

“É mais fácil obter o que se deseja com um sorriso do que à ponta da espada.”

WILLIAM SHAKESPEARE

RESUMO

BUSA, Jonatan. **Implementação do programa 5s**: Estudo de caso da empresa Penelo Indústria de Minerais LTDA. Casca, 2016. 58 f. Estágio Supervisionado (Curso de Administração). UPF, 2016.

Este trabalho foi desenvolvido através de uma necessidade da empresa que a qual gera muitos desperdícios, o trabalho mostra que umas das maneiras a diminuir o desperdício, afinal toda empresa tem por objetivo toda a sua matéria prima processada aproveitada, este trabalho teve início a partir de um estudo direcionado ao programa de qualidade dos 5S, tendo como objetivo principal a utilização de seus princípios e demonstrar de que forma o mesmo pode trazer prováveis benefícios a organização. Além da proposta da redução dos desperdícios, também é dado um provável destino as sobras que não podem ser recuperadas pela empresa, e que podem de certa forma gerar receitas para a mesma, e assim reduzir o seu custo operacional. O material cortado tem a prioridade de piso, mas os resíduos gerados podem ser destinados a outras aras, como: setores calçateiros, pavimentação e fertilização de lavouras. Estas variáveis fazem a produção aumentar e reduzir o custo de produção e torna a empresa lucrativa e competitiva.

Palavras-chaves: Arrumação. Organização. Limpeza. Asseio. Autodisciplina. Desperdício.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estoque de matéria prima - 1	33
Figura 2 - Estoque de matéria prima - 2	34
Figura 3 - Talha blocos -1.....	35
Figura 4 - Talha blocos - 2.....	36
Figura 5 - Talha blocos - 3.....	36
Figura 6 - Bloco trincado.....	37
Figura 7 - Polidora.....	38
Figura 8 - Lastra mal polida	39
Figura 9 - Retalhos para descarte	40
Figura 10 - Encabeçadeira	40
Figura 11 - Estoque de matéria prima	41
Figura 12 - . Corte do talha blocos	42
Figura 13 - Trabalhador ocioso	43
Figura 14 - Encabeçadeira	44
Figura 15 - Estoque de matéria prima	45
Figura 16 - Talha blocos - 1.....	46
Figura 17 - Talha blocos - 2.....	46
Figura 18 - Polidora.....	47
Figura 19 - Colaborador com EPI'S	48
Figura 20 - GIGAMIX.....	51
Figura 21 - Lastra polida	52
Figura 22 - Piso de retalhos - 1	53
Figura 23 - Piso de retalhos - 2.....	54
Figura 24 - . Piso de retalhos - 3.....	54
Figura 25 - Piso de retalhos - 4.....	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA	11
1.2	OBJETIVOS	12
1.2.1	Objetivo geral.....	12
1.2.2	Objetivos específicos.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	13
2.2	AUTORES REFÊNCIAS EM QUALIDADE E SUAS PROPOSTAS DEIMPLEMENTAÇÃO	16
2.2.1	Philip B. Crosby	16
2.2.2	W. Edwards Deming	17
2.2.3	Armand V. Feigenbaum.....	18
2.2.4	Kaoru Ishikawa	18
2.2.5	Joseph M. Juran	18
2.3	FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE	19
2.3.1	Diagrama de Pareto.....	19
2.3.2	Diagrama de causa e efeito ou diagrama de Ishikawa	20
2.3.3	Histogramas	21
2.3.4	Folhas de verificação	21
2.3.5	Gráficos de dispersão	22
2.3.6	Cartas de controle.....	22
2.3.7	Fluxograma	23
2.3.8	Brainstorming	24
2.3.9	Benchmarking	24
2.3.10	5W2H	25
2.3.11	5S.....	27
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	28
3.2.1	Delineamento da Pesquisa quanto a Abordagem Qualitativa	28
3.2.2	Delineamento da Pesquisa quanto aos Objetivos	29
3.2.3	Delineamento da Pesquisa quanto ao Estudo de Caso	29
3.2	VARIÁVEIS DE ESTUDO/CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	29
3.3	PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	30
3.4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	31
4	OBJETO DE ESTUDO	32
5	RESULTADOS OBTIDOS	33
5.1	SEIRI: ARRUMAÇÃO	33
5.1.1	Estoque de matéria prima.....	33
5.1.2	Talha Blocos ou Corta Blocos.....	35
5.1.3	Polidora	38
5.1.4	Encabeçadeira.....	40
5.2	SEITON: ORDENAÇÃO OU SENSO DE ORGANIZAÇÃO.....	41
5.2.1	Estoque de matéria prima:	41

5.2.2	Corta blocos	42
5.2.3	Polidora	43
5.2.4	Encabeçadeira	44
5.3	SEISOH: LIMPEZA.....	45
5.3.1	Estoque de matéria prima.....	45
5.3.2	Corta blocos	46
5.3.3	Polidora	47
5.3.4	Encabeçadeira.....	47
5.4	SEIKETSU: ASSEIO OU SENSO DE SAÚDE E HIGIENE	48
5.5	SHITSUKE: AUTODISCIPLINA	49
6	PROPOSTAS	50
7	CONCLUSÃO.....	56
	REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

No mercado atual, a comercialização de mármore e granito se encontra em queda, no ano de 2014 fechou com queda nas exportações, de acordo com o Sindicato das Empresas de Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo (Sindirochas-Es), essa queda foi devida as crises decorrentes na maioria dos mercados importadores de blocos e produtos acabados, assim reduzindo o mercado interno (MACHADO; BONUTTI, 2015).

Mármore é uma rocha metamórfica originada de calcário exposto a altas temperaturas e pressão. A composição mineralógica dos granitos é definida por associações muito variadas de quartzo, feldspato, micas (biotite e/ou moscovite) (ERNST, 1971).

O mármore e o granito na história: Tem registros do ano de 2560 a. C. relatada a construção da Pirâmide de Queops num bloco de calcário. Os egípcios foram os primeiros a extrair e a utilizar pedra natural na construção de seus monumentos e túmulos faraóticos. A maior parte destes monumentos foi construída em mármore e granito. Os egípcios se preocupavam com a estética e podemos considera-los grandes gênios da arquitetura antiga, as pirâmides foram construídas com extrema precisão que entre seus blocos não passa nem uma folha de papel (SEBRAE, 2010).

Depois dos egípcios temos os gregos que realizaram obras de grande magnitude em mármore, como o Parthenom, o Templo de Zeus e como o Templo de Artêmis com 127 colunas de mármore. Infelizmente devido a invasões e batalhas, hoje em dia resta poucos monumentos dos citados acima inteiros (SEBRAE, 2010).

Posteriormente os romanos passaram a utilizar o mármore e o granito em suas construções, eles tinham apreço por mármore e granitos. Já na idade média com melhores condições de transformação, o mármore e o granito passaram a ser utilizados em ambientes mais comuns como no interior de casas, igrejas, utilizando tanto para piso quanto para acabamentos (SEBRAE, 2010).

A atualmente ainda se usa muito o mármore e o granito na decoração de interiores, existem grandes empresas especializadas em colocação de mármore e granito na construção civil. O corte reto com disco de diamante é a forma mais tradicional de cortar a pedra natural. Porém, com a evolução da tecnologia pode-se cortar a pedra em qualquer forma e magnitude (SEBRAE, 2010).

Os produtos em granitos e mármore vão desde os degraus para escadarias, pilares, pavimentos, bancadas, colunas, bases de duche, peitoris, banheiras, tampos, revestimentos, etc.

Embora seja considerado um produto nobre para decoração de interiores e exteriores, as vantagens são muitas ao utilizar este tipo de matérias em casa. Passamos pela beleza estética que uma casa apresenta quando decorada e revestida com mármore ou granito, e chegamos na durabilidade do material, e também para manter a limpeza e higienização do local. Também existe uma vasta linha de produtos que podem ser encontrados, para a manutenção e restauro destes materiais (SEBRAE, 2010).

No setor de processamento de mármore e granito, o processo é feito de maneira precisa e delicada, pois requer muito cuidado no seu manuseio, para garantir um produto acabado de boa qualidade, o mercado de trabalho não oferece a mão de obra necessária para efetuar a maioria das funções, como é um trabalho de pouco conhecimento na região a mão de obra é escassa, e ao contratar um novo colaborador é feito os treinamentos formais, além disso, ao trabalhar em um ambiente de processamento de minério o colaborador está exposto a vários tipos de riscos como ao se expor ao pó de pedra que quando inspirado para os pulmões o corpo não absorve esta substância, também tem a umidade do local que com o passar do tempo degrada a estrutura corporal do trabalhador, para estes riscos físicos tem a insalubridade que no caso da empresa estudada é de 40%.

Quanto aos clientes, no mercado de hoje, a economia está fraca e o setor está sendo atingido, pois este setor trabalha com produtos de acabamentos de alto custo e apenas servem para valorizar o local, com isso os clientes procuram produtos substitutos de menor valor e com a mesma finalidade, além de correr riscos com a economia e com produtos de menor custo o cliente exige um produto em perfeito estado, como é usado para acabamentos deve-se ter uma aparência deslumbrante, e entregando um produto bom nos dias de hoje isso é garantia de venda.

O fator cultural é muito importante para este setor, pois é ele que influencia no ato de compra deste produto, na região da empresa estudada se dá a preferência do granito, no sul tem muitas variações de temperatura e o granito se adequa melhor a estas variações, o Gaúcho também tem como costume o capricho e de demonstrar seu poder aquisitivo e usa acabamentos de valores superiores para mostrar isso.

Para efetuar um bom processamento de matérias em uma indústria de mármore e granitos, a tecnologia é indispensável, como é um processo que envolve precisão, as atualizações devem ser feitas com certa frequência, devido ao desgaste dos equipamentos para garantir um bom produto acabado, e também às tecnologias ajudam em todos os processos da empresa.

A empresa passa por um momento delicado em seu setor produtivo, o qual durante o processamento da pedra ocorre muitas perdas, que para cada cm^2 de perda outro cm^2 se torna mais caro, estas perdas acabam por elevar o custo do produto acabado o qual se torna caro e menos competitivo no mercado, estas perdas podem ser evitadas, ou até mesmo reaproveitada de maneira que possam ser criado novas linhas de produtos, suprimindo novas necessidades no mercado, as quais não existiam no momento da criação da empresa.

No momento atual da Penelo, a empresa passa por algumas situações delicadas, as quais podem levar a sua insolvência, essa insolvência se dá pelo fato de altos índices de perda de matéria prima, no decorrer do trabalho será destacado os locais aonde as perdas estão visíveis, e promover o aproveitamento dos desperdícios de maneira viável e oferecer ao mercado este produto como um diferencial.

1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA

Durante anos que participo da empresa, foi identificado que no processo produtivo da Penelo Ind. de Minerais LTDA ocorrem desperdícios em todos os setores, os produtos desperdiçados são desde a matéria prima até o produto acabado, as perdas são cascalhos, ou seja, pedaços menores, os quais não são utilizados como piso pelo motivo de serem menores que os tamanhos processados pela empresa, estes cascalhos podem ser recortados de tamanhos menores, que podem ser utilizados de muitas formas, como formação de desenhos, revestimentos, acabamentos de alta qualidade, por ser pedaço menor requer mais cuidado, como estes cascalhos requerem mais mão de obra para processá-los, o seu custo se tornaria mais elevado ao m^2 , mas com a combinação certa de cores e tamanhos diferenciados, estes cascalhos podem ser mais rentáveis ao m^2 do que o próprio produto normal.

A qualidade é essencial para se ter um produto com bom corte e polimento, a qual serve como piso ou revestimento, que é aonde se deve demonstrar brilho e beleza ao ser visto, as perdas fazem com que a qualidade no processo produtivo caia, o motivo é que ao cortar um bloco se obtém um número x de pedras cortadas, se o caso for desperdiçada 10% destas pedras e o pedido necessita de 100% das mesmas, será necessário cortar uma nova pedra, a qual terá diferença na tonalidade, que fará com que a qualidade se torne menor.

A proposta é de implementar o programa 5 S, que ajudará na organização e melhorará os aspectos necessários, que devem ser alterados para diminuir as perdas e não comprometer a qualidade do produto final.

Como reduzir os desperdícios através de uma proposta de implementação dos 5S na empresa Penelo Indústria de Minerais LTDA?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Propor a implementação do programa 5s e apresentar seus prováveis benefícios à organização.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar as deficiências da organização nos processos;
- Analisar as deficiências encontradas;
- Descrever os requisitos para a implementação do sistema 5S;
- Propor melhorias com foco na implementação do programa 5S.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Alguns conceitos da Gestão da Qualidade segundo Miranda (1995):

- Satisfazer os clientes, garantir que a empresa cumpra seus objetivos de qualidade, sempre visando o atendimento das necessidades com baixo custo, garantindo a repetição e a expansão dos negócios;
 - Antecipar-se a concorrência, sempre pesquisando e planejando produtos que cheguem em primeiro ao consumidor final, isso faz com que sua permanência se estenda por mais tempo em um mercado competitivo;
 - Reduzir desperdícios e custos para poder manter preços competitivos;
 - Aumentar a produtividade, para aumentar maiores margens de lucro.
- Mais alguns conceitos básicos da Gestão e de qualidade, segundo Antonio de loureiro gil (1997):
- Tradução da missão empresarial em um elenco de políticas, metas, objetivos, diretrizes a cada unidade de negócio, ou centro de responsabilidade organizacional, sempre com o foco de convergência com os interesses da entidade;
 - Realização de planejamentos e controle junto a linha de negócios, produtos e serviços;
 - Administração dos recursos humanos, matérias, tecnológicos e financeiros integrantes de um centro de responsabilidade ou unidade de negócio, no sentido de uma ótima operação nas linhas de negócios, produtos e serviços organizacionais;
 - Inserção de cada unidade organizacional no foco adequado para enfrentar os desafios do ambiente de mercado e estar preparado para as demais entidades atuantes no mesmo setor;
 - Tomada de decisão para com os conflitos internos e externos da organização em cada unidade de trabalho.

Gerenciamento da Qualidade segundo Brocka (1995), tem por finalidade a melhora continua da produtividade em cada nível de seus processos e em cada área funcional de uma organização, utilizando todos os recursos financeiros e humanos disponíveis.

Campos (1995, p14) fala que qualidade são ‘’ aquelas dimensões que afetam a satisfação das necessidades das empresas e por conseguinte a sobrevivência da empresa’’.

Qualidade é a criatividade, manter-se sempre à frente de seus concorrentes com novidades e inovações, tem sempre a dedicar-se com garra e firmeza contanto com informações e contra informações na luta diária por clientes com seus concorrentes (GIL, 1997).

De acordo com Feigenbaum (citado por ISHIKAWA, 1993) a qualidade pode ser definida como “ um sistema eficiente para a integração do desenvolvimento de qualidade e dos esforços de melhoramento de qualidade dos diversos grupos em uma organização”.

Para permitir produção e serviços aos níveis mais econômicos, que levam em conta a satisfação total do consumidor. O controle da qualidade total exige a participação de todos na organização, incluindo o marketing, projeto, fabricação, inspeção e venda. A qualidade é tarefa de todos na organização (ISHIKAWA, 1993). Para Juran (1990, p.16 citado por PALADINI) “ Qualidade é adequação ao uso”. Já para Roberto Lira Miranda (1995, p.4) “ Gestão da Qualidade é referente a adequação o uso e ausência de defeitos”.

Seguindo Paladini (1997) a qualidade está direcionada completamente para o consumidor, pela extensão do conteúdo, envolve todos na organização, direcionando seus esforços para atender a qualidade, é umas das maiores metas de uma empresa.

Gil (1997) afirma que as organizações precisam desenvolver e gerar produtos para atender as necessidades e demanda dos consumidores finais. Muitos produtores pensam e continuarão a pensar que a maior parte do público alvo está preocupada com o preço, competindo com produtos de desempenho duvidoso. Seu sucesso será possível quando um concorrente não conseguir gerar um produto igual ou melhor do que o seu pelo mesmo preço, mas sempre existem nichos de mercado dispostos a pagar mais pro produto de qualidade superior, e isso irá se manter até que algum fabricante apresente ótimos produtos por preços menores.

De acordo com Campos (1995, p 15) qualidade é “ o verdadeiro objetivo de qualquer organização humana, que é a satisfação das necessidades de todas as pessoas”.

Segue alguns princípios básicos, segundo Campos (1995):

- Produzir e fornecer produtos que atendam definidamente as necessidades dos consumidores finais;
- Garantir a sobrevivência da empresa, obtendo lucros contínuos através da qualidade;
- Identificar e resolver problemas com a maior prioridade possível, utilizado as ferramentas da qualidade;

- Tomar decisões apenas sobre fatos e dados concretos, e não apenas contar com coragem, sorte, intuição ou experiência;
- Gerir a empresa com visão para o futuro, e não apenas por resultados, pois está ação é considerada tardia, danificando seu processo;
- Reduzir metodologicamente as dispersões através do isolamento de suas causas fundamentais;
- O cliente deve ser tratado como rei, não permitir a venda de produtos defeituosos;
- Procurar a prevenir a origem dos problemas cada vez mais perto da origem;
- Respeitar os colaboradores como seres humanos independentes;
- Definir e garantir a execução da visão e estratégia da empresa.

A cerca de 50 anos atrás não era relevante a qualidade, pois a concorrência era pequena e era mais viável deixar como estava. Hoje em dia tem-se a oportunidade de mudar de empresa quando não se está satisfeito, já a alguns anos atrás quando não se estava satisfeito não tinha outras empresas para procurar (PALADINI, 1997).

Para Antonio de Loureiro Gil (1997, p.23), “ gestão da qualidade é a eficácia no atendimento ao consumidor cliente, na satisfação de seus desejos de consumo, qualidade é cumprir com a legislação”, a jurisprudência vigente e ao enfoque governamental, quanto a economia e as características operacionais da organização. Qualidade também é a imagem junto à comunidade, como a população vê a empresa por seus costumes e políticas, junto aos profissionais do mercado atuante, e aos colaboradores em potencial dentro da organização.

Se um fabricante gerar um produto o qual não tem público alvo, isso será um desperdício e irá tirar o produto da empresa, e as empresas estão cheias destes tipos de desperdícios, se qualquer processo ou insumo for ineficiente ou caro, o mesmo resultado será gerado, e na maioria das empresas estão presentes estes processos e insumos ineficientes ou caros. Se o fabricante fornecer um produto de baixo custo mas que não atenda às necessidades do cliente, este cliente não terá condições de repassar isso para o próximo cliente e todo o processo entrará em distorção (GIL,1997).

Para Miranda (1995, p.5)” Durante muitos anos a qualidade foi associada a aumentos nos custos e nos preços, hoje o que acontece é muito diferente, a qualidade tende a aumentar e o custo e preço manter-se ou reduzir sempre que possível”.

Seguindo Miranda (1995) a má qualidade nos processos de pesquisa e avaliação das necessidades e dos desejos dos consumidores, a má interpretação dessas necessidades em análises de projetos, a inadequada documentação dos projetos, distorções no planejamento de

processos, a ausência de informações precisas para os fornecedores e manufatura, o precário entrosamento entre produção, marketing e vendas, tudo isso gerava desconformidades e altos custos na geração dos produtos finais e no seu processo de vendas e entrega aos consumidores.

Na verdade, tudo que existe dentro das organizações e ao seu redor são fornecedores, processos, produtos e clientes que precisam estar na visão dos objetivos de gerar um produto adequado (MIRANDA, 1995).

Para superar estes problemas foi criada a Gestão da Qualidade Total. Este conceito traz a ideia de produto como bens, serviços e informações trocadas entre a empresa e o mercado, tanto quanto entre os departamentos da organização quanto as pessoas dentro da mesma. Na visão da Qualidade Total todos nós somos cliente e fornecedores. Cada pessoa e setor dentro da organização tem por objetivo gerar produtos capazes de satisfazer as necessidades de outras pessoas ou setores, com o máximo desempenho e o mínimo custo de produção (MIRANDA, 1995).

2.2 AUTORES REFÊRENCIAS EM QUALIDADE E SUAS PROPOSTAS DE IMPLEMENTAÇÃO

2.2.1 Philip B. Crosby

Para Crosby (BROCKA, 1995) o gerenciamento da qualidade deve ser igualado com prevenção, mas, inspeções, testes, verificações e outros testes não tem lugar. Estes testes não são bons para a qualidade, pois, está programando as pessoas sobre as falhas. Além disso Crosby (BROCKA, 1995) afirma que ‘’ não existe razão absoluta para haver erros ou defeitos em qualquer produto ou serviço.

Os 14 passos de Crosby (CARAVANTES E BJUR, 1997) para a melhoria da qualidade:

- Esteja certo que a gerencia esteja comprometida com a qualidade;
- Forme equipes de melhoria da qualidade composta por representantes de cada setor;
- Determinar como medir os problemas correntes e potenciais onde se assentam com a qualidade;
- Avaliar o custo da qualidade e mostre a sua utilização como ferramenta de gerenciamento;

- Faça com que todos na organização estejam cientes a respeito da qualidade e estimular o interesse dos colaboradores;
- Efetivar ações formais para a solução de problemas onde foram identificados em etapas anteriores;
- Estabelecer cometes para a implementação do programa defeito zero;
- Treinar todos os colaboradores para que tomem conhecimento de suas funções perante o programa de qualidade;
- Proporcionar o dia do defeito zero, para que todos os colaboradores possam realizar aquilo que tem sido uma mudança;
- Encorajar as pessoas a estabelecerem melhorias para si mesmas e para seu grupo;
- Encorajar as pessoas e colaboradores a expor os problemas encontrados durante o processo da melhoria da qualidade;
- Reconheça e de apreço para quem tem participação;
- Estabelecer conselhos de qualidade para expor as metas de uma maneira regular;
- Repita tudo isso novamente, pois, o programa da qualidade nunca tem fim.

2.2.2 W. Edwards Deming

Segundo Deming (BROCKA, 1995) “ qualidade é um grau previsível de uniformidade e dependência, baixo custo, satisfação do mercado”.

Os 14 pontos de Deming (CARAVANTES E BJUR, 1997):

- Crie uma constância de propósitos para a melhoria dos produtos e serviços;
- Aprender a nova filosofia;
- Cesse a dependência da inspeção para alcançar a qualidade;
- Acabe com a prática de realizar negócios baseados somente nos preços;
- Aperfeiçoar constantemente e continuamente cada processo;
- Instituir o treinamento;
- Crie e institua a liderança;
- Eliminar o medo, criar confiança;
- Quebrar as barreiras entre as áreas;
- Elimine a exortação para a força do trabalho;
- Eliminar as cotas numéricas para a produção e objetivos numéricos para o gerenciamento;

- Eliminar os obstáculos que roubam a motivação das pessoas ao seu direito desse orgulha pelo trabalho realizado;
- Instituir um vigoroso programa de educação e auto melhoria para todos;
- Trabalhar para que todos na organização para acompanhar a transformação.

2.2.3 Armand V. Feigenbaum

Feigenbaum introduziu o termo Controle da Qualidade Total nos Estados Unidos. Controle da Qualidade é um termo que deve ser tratado com importância por todos na organização (BROCKA, 1995).

Segundo Feigenbaum (CORTADA E QUINTELLA, 1995, p 17) tem uma definição simples de qualidade: “ o que o comprador diz que é”.

Ele argumenta que a ideias de qualidade é um processo para administrar como você pode satisfazer o seu cliente, oferecer preços mais competitivos e obter mais cooperação e comprometimentos dos colaboradores (CORTADA E QUINTELLA, 1995).

2.2.4 Kaoru Ishikawa

Ishikawa (BROCKA, 1995, p 90) “ foi o primeiro a usar o termo Controle de Qualidade Total e desenvolveu as ferramentas, nas quais considerou que qualquer trabalhador pudesse trabalhar.

- Ishikawa criou sete ferramentas para a qualidade:
- Gráfico de Pareto;
- Diagrama de causa e efeito;
- Histogramas;
- Folhas de Verificação;
- Gráficos de dispersão;
- Fluxogramas;
- Cartas de Controle.

2.2.5 Joseph M. Juran

Para Juran (BROCKA, 1995) a qualidade é constituída de duas formas diferentes:

Uma forma da qualidade é orientada pela entrada, e consiste daquelas características do produto que atendam às necessidades dos clientes e assim resultam em ganhos, neste sentido a qualidade terá um custo maior (BROCKA, 1995).

A outra forma da qualidade é orientada pelo custo e consiste na aceitação de defeitos e falhas, neste sentido a qualidade terá um custo menos (BROCKA, 1995).

Seguindo Juran (BROCKA, 1995, P 94) “ o gerenciamento da qualidade envolve três processos básicos gerenciais: Planejamento da qualidade, Controle da qualidade e Melhoria da qualidade.

2.3 FERRAMENTAS DA GESTÃO DA QUALIDADE

As ferramentas da gestão da qualidade auxiliam na coleta, classificação e apresentação das informações. Elas incentivam a procurar um problema de acordo com vários pontos de vista (BROCKA, 1995).

Para BROCKA (1995) algumas ferramentas de gestão da qualidade ajudam a identificar possíveis problemas que venham a ocorrer em um determinado projeto/produto de modo que haja uma ação preventiva para um futuro desvio, ou ainda fornecem uma maneira de analisar a negatividade ou ineficácia de um processo em questão.

Seguindo BROCKA (1995) outras ferramentas da qualidade são usadas para priorizar ações, e outras apenas servem para listar causas e efeitos dos elementos em um projeto ou processo que possam ter resultados afetados.

As ferramentas no nível departamental devem ser trabalhadas no menor nível possível de complexidade (BROCKA, 1995).

2.3.1 Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto segundo Brocka (1995, p.350), “ revela quais causas são responsáveis pelos maiores efeitos “.

De acordo com Paladini (1997, p 67) diagrama de Pareto são “ gráficos utilizados para classificar causas que atuam em um dado processo de acordo com seu grau de importância.

O diagrama de Pareto serve para mostrar que os principais defeitos são derivados de um pequeno número de causas (JURAN, 1995).

A técnica tem por objetivo mostrar quais poucas causas são responsáveis pelos maiores efeitos, e é claro que os poucos problemas devem ser resolvidos primeiramente. (BROCKA, 1995).

O Diagrama de Pareto é um gráfico composto por barras dispostas de ordem decrescente com a categoria de maior frequência de ocorrência à esquerda. Cada barra representa uma causa defeito, e a barra representa a proporção da ação do defeito em relação ao efeito total (BROCKA, 1995).

2.3.2 Diagrama de causa e efeito ou diagrama de Ishikawa

Para Brocka (1995, p.212) “ os diagramas de causa e efeito fornecem uma representação gráfica e classificam as causas, estimulam ou fatoram o seu impacto sobre um efeito ou resultado”.

De acordo com Paladini (1997, p 67), diagrama de Ishikawa “ trata-se de um instrumento voltado para a análise de processos produtivos”.

O diagrama mostra as causas principais de uma ação ou propriedade, para quais surgem sub causas, assim levando ao resultado final de todas e de cada uma destas causas. O diagrama permite acompanhar a visualização entre causa e efeito delas decorrentes (PALADINI, 1997).

Como montar o Diagrama de Ishikawa, segundo ISHIKAWA (1993):

- Definição do problema: Deve-se definir o problema a ser analisado de forma aprofundada de forma objetiva dentro dos termos da qualidade que possa ser mensurada de alguma forma.
- Estruturação do problema: Após a definição, o responsável pelo diagrama deve juntar todas as informações a respeito do problema em questão.
- Agrupamento das informações: Após reunir uma equipe competente que possa ajudar na criação do diagrama, a mesma deve agrupar as informações em uma sessão de brainstorming. É interessante trazer para o brainstorming pessoa que estejam relacionadas com o problema, assim como outras pessoas com perspectivas diferentes, para agregar valor à pesquisa.
- Classificação das causas: Deve-se organizar todas as informações, analisando as causas de maneira mais aprofundada para saber quais causas impactam mais no problema e quais seriam suas soluções. Após a análise das causas pode-se montar um

plano de ação e definir responsáveis, e também definir datas para a solução dos problemas.

- Conclusão do Diagrama: Nesta etapa devem ser definidas em categorias como: máquina, mão de obra, meio ambiente, material, etc. É de relevância não esquecer as subcausas do problema. O diagrama completo deve ter os seguintes componentes: cabeçalho, efeito, eixo central, categoria, causa e subcausa.
- Eles são muito usados na seleção dos resultados de brainstorming, e esta ferramenta foi criada por Kaoru Ishikawa em 1943 (ISHIKAWA, 1993).

2.3.3 Histogramas

Os histogramas são gráficos compostos por barras, eles mostram uma quantidade de dados sobre uma faixa específica. Assim, esta exposição do gráfico torna mais a sua compreensão. Os histogramas podem ser utilizados para nivelar ou esconder pontos de dados não usuais (BROCKA, 1995).

É uma ferramenta que nos possibilita conhecer as características de um processo ou um lote de produto permitindo uma visão geral da variação de um conjunto de dados (VIEIRA, 1995).

Para Paladini (1997), é uma ferramenta usada na estatística para a apresentação de dados, a apresentação destes dados facilita a visualização do padrão básico, que identifica como por exemplo a população de onde foram extraídos, no qual isso não seria praticável nas tabelas convencionais.

2.3.4 Folhas de verificação

De acordo com Brocka (1995, p 216) folhas de verificação “ simplificam o processo de coleta de dados por meio de um formulário bem planejado no qual os dados são preenchidos. Uma coleta de dados precisa é vital para qualquer esforço estatístico.

A utilização da folha de verificação economiza tempo, eliminando o trabalho de se desenhar figuras ou escrever números repetitivos, não comprometendo a análise dos dados (VIEIRA, 1995).

Já Paladini (1997, p 67) folhas de verificação “ são estruturadas conforme as necessidades específicas de seus usuários, e por isso, apresentam extrema flexibilidade de elaboração, utilizando a interpretação.

As folhas de verificação ajudam a diminuir os erros e confusões, durante a coleta de dados (BROCKA, 1995).

As folhas de verificação fornecem uma avaliação bem facilitada. As folhas devem ser trabalhadas cuidadosamente, pois, os dados poderão ser perdidos e assim comprometendo o resultado, mas devem ser revisadas quando necessário (BROKA, 1995).

2.3.5 Gráficos de dispersão

Para Paladini (1997, p 67) os gráficos de dispersão são ‘ ‘ técnicas gráficas para analisar as relações entre duas variáveis’ ’.

Para construir um diagrama de dispersão, basta coletar os dados de forma ordenada em momentos determinados (PALADINI, 1997).

Deve ser usada quando se necessita visualizar o que acontece com uma variável quando outra variável se altera, podendo identificar uma possível relação de causa e efeito entre elas. O gráfico de dispersão é uma ferramenta interessante para comparar dois ou mais fatores e suas correlações, podendo ser de grande uso na análise de uma causa raiz de um determinado problema (BROCKA, 1995).

2.3.6 Cartas de controle

Para Brocka (1995, p 327) as cartas de controle ‘ ‘ fornecem um gráfico para determinar quando um processo específico está sendo executado dentro dos parâmetros aceitáveis ou não’ ’.

Seguindo Paladini (1997, p 67) as cartes de controle ou gráficos de controle ‘ ‘ são modelos que especificam limites superiores e inferiores dentro dos quais medidas estatísticas associadas a uma dada população são plotadas’ ’.

As funções das Cartas de Controle são de mostrar evidências de que um processo esteja operando em estado de controle estatístico e dar sinais de presença de causas especiais de variação para que medidas corretivas apropriadas sejam aplicada. Manter o estado de controle estatístico estendendo a função dos limites de controle como base de decisões. Apresentar informações para que sejam tomadas ações gerenciais de melhoria dos processos (VIEIRA, 1995).

As cartas de controle é um meio de determinas a qualidade sem considerar a causa fundamental. Esta causa pode ser determinada posteriormente, a carte de controle pode dar um resultado em tempo real de como o processo está se comportando (BROCKA, 1995).

Existem dois tipos de cartas de controle de uso comum: cartas de atributos e cartas de variáveis segundo BROCKA (1995):

As cartas de atributos são baseadas em características não prontamente não mensuráveis, fixa ou não, vai ou não vai, lisa ou não lisa. Estes atributos são chamados de cartas p , por rastrear a fração defectiva, conhecida por p (BROCKA, 1995).

As cartas variáveis são medidas feitas sobre o processo ou estudo do produto a ser fabricado. Estas estatísticas são rastreadas corretamente: \bar{X} , a média da amostra e R a faixa da amostra (BROCKA, 1995).

2.3.7 Fluxograma

Os fluxogramas estabelecem os dados de maneira gráfica e a sequência de controle dos eventos de um processo particular. Objetivos e entradas ao processo são identificados bem como saídas ou resultados, estabelecendo, portanto, os requisitos do processo. Fluxograma é útil na coordenação da comunicação multifuncional ou entre áreas quando da integração dos processos ou adição de outros processos (BROCKA, 1995).

Um fluxograma é um diagrama que tem como finalidade representar processos ou fluxos de materiais e operações de diagramação lógica, ou de fluxo. Ele serve para mostrar o fluxo por onde os matérias e quais etapas estão envolvidas no processo. Geralmente confundido com o organograma, o fluxograma possui a diferença de representar algo essencialmente dinâmico, já o organograma é uma representação da estrutura funcional da organização (BROCKA, 1995).

O fluxograma é um diagrama utilizado para representar a sequência dos processos, através de símbolos gráficos. Os símbolos do fluxograma proporcionam uma melhor visualização do funcionamento do processo, ajudando no seu entendimento. No gerenciamento de processos, o fluxograma tem como objetivo garantir a qualidade e aumentar a produtividade, através da documentação do fluxo das atividades, utilizando diversos símbolos diferentes para identificar os diferentes tipos de atividades (SLACK, 2002).

A seguir algumas definições do Fluxograma (BROCKA, 1995):

- Geralmente, usa-se um círculo alongado para indicar o início e o fim do fluxo;
- A seta é usada para indicar o sentido do fluxo;

- No retângulo são inseridas as ações;
- O losango representa questões ou alternativas, losango sempre terá duas saídas;
- As linhas ou setas nunca devem cruzar umas sobre as outras;
- O texto deve ser sempre claro e sucinto;
- Recomenda-se iniciar as ações sempre com um verbo no infinitivo.

2.3.8 Brainstorming

Brainstorming significa tempestade cerebral ou tempestade de ideias. É uma expressão inglesa formada pela junção das palavras "brain", que significa cérebro, intelecto e "storm", que significa tempestade (BROCKA, 1995).

Para Brocka (1995, p 295) brainstorming “ é um processo de grupo em que os indivíduos explodem ou geram ideias em um modo sem obstáculos, livre de críticas e segundas intenções”.

Brainstorming é um método criado nos Estados Unidos, pelo publicitário Alex Osborn, usado para testar e explorar a capacidade criativa de indivíduos ou grupos, principalmente nas áreas de relações humanas, dinâmicas de grupo e publicidade e propaganda (PALADINI, 1997).

O propósito desta ferramenta da qualidade é criar e detalhar ideias sobre um foco dentro da organização. Todos ao participar do brainstorming devem ser tratados de maneira igual. É uma ferramenta útil para criar soluções em situações potencialmente antagônicas (BROCKA, 1995).

2.3.9 Benchmarking

Benchmarking pode ser definido como a fixação de objetivos em função de um referencial estabelecido, ou seja, usam informações de marcas já observadas. É um processo de acompanhamento e desenvolvimento de métodos, processos, operações, produtos ou serviços para que destes sejam extraídas ideias, rotinas de trabalho, informações ou estratégias que possam ser implantadas para igual e superar o produto ou serviço concorrente (PALADINI, 1997).

Segundo Paladini (1997) a origem do benchmarking está associada a ensinamentos antigos dos chineses que estabeleciam a fórmula para superar inimigos, não importando quem fossem, baseando em três pontos:

- Conheça bem seu inimigo;
- Conheça bem a você mesmo;
- Estabeleça um objetivo ambicioso.

Seguindo Paladini (1997) existem dois itens que formam a metodologia do benchmarking: conheça bem o ramo industrial em que você atua; e quais atitudes quando alguém resolve entrar também em seu espaço, e uma que é a meta que se pretende atingir: for o melhor.

2.3.10 5W2H

Para Brocka (1995) o nome desta ferramenta foi assim estabelecido por juntar as primeiras letras dos nomes (em inglês) das diretrizes utilizadas neste processo, 5W para cinco palavras iniciadas com a letra W e 2H para duas palavras iniciadas com a letra H. Abaixo você pode ver cada uma delas e o que elas representam:

- What: o que será feito (etapas);
- Why: por que será feito (justificativa);
- Where: onde será feito (local);
- When: quando será feito (tempo);
- Who: por quem será feito (responsabilidade);
- How: como será feito (método);
- How Much: quanto custara fazer (custo).

O 5W2H reúne as informações julgadas como as mínimas necessárias para a execução de um determinado plano de ação. Portanto, ao utilizá-lo para a descrição de uma atividade, o responsável pela execução terá todas as condições de realizar o proposto, de acordo com o que foi imaginado por aquele que delegou a responsabilidade (BROCKA, 1995).

Há ainda outros 2 tipos de nomenclatura para esta ferramenta, o 5W1H (onde exclui-se o H referente ao How much) e o mais recente 5W3H (onde inclui-se o H referente ao How many, ou Quantos). Todas elas podem ser utilizadas perfeitamente dependendo da necessidade do gestor, respeitando sempre as características individuais (BROCKA, 1995).

2.3.11 PDCA

É um caminho para que todos na empresa possam estudar e aprender o que é o ciclo PDCA (CAMPOS, 1995).

Segundo Campos (1995, p 29), “ PDCA é um método para a prática de controle”.

Para Campos (1995), o ciclo PDCA no processo de cumprimento da garantia da qualidade:

- **P:** Plan/Planejamento: Planejar o trabalho a ser realizado através de um plano de ação, após a identificação, reconhecimento das características e descoberta das causas principais do problema.
- **D:** Do/Executar: Realizar o trabalho planejado, de acordo com o plano de ação (execução da garantia da qualidade, cumprimento dos padrões).
- **C:** Check/Checagem: Avaliar o que foi feito, identificando a diferença entre o realizado e o que foi planejado no plano de ação (verificação do cumprimento dos padrões da qualidade).
- **A:** Act/Ação: Atuar corretivamente sobre a diferença identificada (caso houver); caso contrário, haverá a padronização e a conclusão do plano (ações corretivas sobre os processos de planejamento, execução e auditoria; eliminação definitiva das causas, revisão das atividades e planejamento).

Existem também dois tipos de mudanças feitas pelo ciclo PDCA que são as mudanças reversíveis e as mudanças irreversíveis, as mudanças reversíveis são as mudanças que podemos retornar ao estágio inicial, já as mudanças irreversíveis são as mudanças que uma vez implantada, nunca mais poderão ser desfeitas (CAMPOS, 1995).

O ciclo PDCA também é utilizado para a manutenção e nas melhorias dos níveis de controle. Todos na empresa utilizam o ciclo PDCA das suas maneiras, os operadores utilizam mais no processo de manutenção pois o seu trabalho é essencialmente o de cumprimento de padrão. Utilizam este ciclo nas melhorias quando participam dos círculos de controle de qualidade, quando mais se sobe na hierarquia mais se utiliza o ciclo nas melhorias (CAMPOS, 1995).

2.3.12 5S

Para Campos (1995, p 173) o programa 5S “ visa mudar a maneira de pensar das pessoas na direção de um melhor comportamento para toda vida”.

O programa 5S não serve apenas para um evento episódico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir com ganhos efetivos de produtividade (CAMPOS, 1995).

A sigla 5S é composta por cinco palavras japonesas: SEIRI, SEITON, SEISOH, SEIKETSU, SHITSUKE (CAMPOS, 1995).

O programa é para todos na organização, desde o presidente até o operador. O programa deve ser regido pela administração estratégica da empresa e é baseada em educação, treinamento e a prática em grupo (CAMPOS, 1995).

O significado do 5S (CAMPOS, 1995):

- SEIRI: Significa arrumação. Na produção identifica os equipamentos, ferramentas e materiais necessários e desnecessários nas oficinas e postos de trabalho, no setor administrativo serve para identificar os dados e informações necessários e desnecessários para decisões;
- SEITON: Significa ordenação. Na produção determina o local específico ou layout para os equipamentos serem posicionados e utilizados a qualquer momento. Na administração determina o local de arquivos para pesquisa e utilização de dados a qualquer momento, com prazo de cinco minutos para se localizar um dado.
- SEISOH: Significa limpeza. No setor produtivo procura eliminar o pó, sujeira e objetos desnecessários que possam vir a retardar o processo produtivo e visa a manutenção nos postos de trabalho. No setor administrativo sempre deve-se atualizar e renovar os dados para ter decisões corretas.
- SEIKETSU: Significa Asseio. Para a produção consiste em ações consistentes e repetitivas visando arrumação, ordenação e limpeza e ainda a manutenção de boas condições sanitárias e sem qualquer poluição, no setor administrativo estabelece a preparação e implementação de informações de dados de fácil entendimento que serão muito úteis e práticas para decisões.
- SHITSUKE: Significa auto disciplina. Na produção tem por objetivo o hábito para cumprimento de regras e procedimentos especificados pelo cliente, na administração o hábito para cumprimento dos procedimentos determinado pela empresa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para GIL (2008, p 49) a ‘’ formulação do problema, a construção de hipóteses e a identificação das relações entre variáveis constituem passos do estabelecimento do marco teórico ou sistema conceitual da pesquisa’’.

3.1.1 Delineamento da Pesquisa quanto a Abordagem Qualitativa

A abordagem adotada neste estudo de caso será de forma qualitativa.

Para DIEHL e TATIM (2004), a abordagem qualitativa descreve a complexidade de determinado problema e a interação de certas variáveis, compreender e classificar as experiências vividas por grupos sociais, contribuir no processo de mudança do grupo estudado e possibilitar o maior entendimento em maior profundidade as particularidades do comportamento dos indivíduos.

Algumas características citadas por DIEHL e TATIM (2004):

- os dados são coletados preferencialmente nos contextos em que os fenômenos são construídos;
- a análise de dados é desenvolvida, de preferência, no decorrer do processo de levantamento deles;
- os estudos apresentam-se de forma descritiva, com enfoque na compreensão e interpretação visando os significados dos próprios sujeitos e de outras referências afins de literatura;
- a teoria é construída por meio de análise dos dados empíricos, para posteriormente ser aperfeiçoada com a leitura de outros autores, mas os estudos qualitativos podem partir de categorias preexistentes;
- a interação entre pesquisador e pesquisado é fundamental, razão que se exige do pesquisador aperfeiçoamentos em técnicas de comunicação;
- a integração de dados quantitativos e qualitativos não é negada, e sim os dados dos dois métodos se complementam de forma estimulada.

Esse estudo se enquadra como abordagem qualitativa, porque o objetivo é implantar o programa 5S através de sugestões de melhoria no processo produtivo, sem utilização de modelagem matemática como foram de medição de resultados.

3.1.2 Delineamento da Pesquisa quanto aos Objetivos

A forma de pesquisa quanto aos objetivos será de forma exploratória.

Para DIHEL e TATIM (2004, p53) ‘’ a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou a construir hipóteses ‘’.

A pesquisa exploratória é a que melhor se enquadra nesse estudo, pois se refere a familiaridade com o problema, onde o pesquisador deve estar presente.

3.2.3 Delineamento da Pesquisa quanto ao Estudo de Caso

O estudo de caso segundo GIL (2008), é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetivos, de maneira a garantir o conhecimento amplo e detalhado, o estudo de caso fará com que o estudo seja mais focado e absorverá mais conhecimento da ocasião.

3.2 VARIÁVEIS DE ESTUDO/CATEGORIAS DE ANÁLISE

As variáveis de estudo deste estudo de caso se aplicam sobre o programa 5S.

As variáveis que compõem o 5S são: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke.

- SEIRI: Significa arrumação. Na produção identifica os equipamentos, ferramentas e matérias necessários e desnecessários nas oficinas e postos de trabalho, no setor administrativo serve para identificar os dados e informações necessárias e desnecessárias para decisões;
- SEITON: Significa ordenação. Na produção determina o local específico ou layout para os equipamentos serem posicionados e utilizados a qualquer momento. Na administração determina o local de arquivos para pesquisa e utilização de dados a qualquer momento, com prazo de cinco minutos para se localizar um dado.

- SEISOH: Significa limpeza. No setor produtivo procura eliminar o pó, sujeira e objetos desnecessários que possam vir a retardar o processo produtivo e visa a manutenção nos postos de trabalho. No setor administrativo sempre deve-se atualizar e renovar os dados para ter decisões corretas.
- SEIKETSU: Significa Asseio. Para a produção consiste em ações consistentes e repetitivas visando arrumação, ordenação e limpeza e ainda a manutenção de boas condições sanitárias e sem qualquer poluição, no setor administrativo estabelece a preparação e implementação de informações de dados de fácil entendimento que serão muito úteis e práticas para decisões.
- SHITSUKE: Significa auto disciplina. Na produção tem por objetivo o hábito para cumprimento de regras e procedimentos especificados pelo cliente, na administração o hábito para cumprimento dos procedimentos determinado pela empresa.

3.3 PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Para DIEHL e TATIM (2004), ‘‘ as coletas de dados devem ser escolhidas e aplicadas pelo pesquisador conforme o contexto da pesquisa, porém deve-se ter em mente que todas elas possuem qualidades e limitações, uma vez que são meios sendo q sua eficácia depende da sua utilização com eficácia ‘’.

Os dados coletados serão por observação participante.

A observação é dita por GIL (2008), como um elemento fundamental para a pesquisa. É o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano.

GIL (2008), fala que existem 3 tipos de observação:

- Observação simples: entende-se aquela em que o pesquisador, permanecendo alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observa de maneira espontânea os fatos que aí ocorrem. E neste caso o pesquisador é como um espectador;
- Observação participante: consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Aqui o pesquisador faz parte do grupo.
- Observação sistemática: é frequentemente utilizada em pesquisas que tem como objetivo a descrição precisa dos fenômenos ou o teste de hipóteses. Nas pesquisas deste tipo, o pesquisador sabe quais os aspectos da comunidade ou grupo que são significativos para alcançar os objetivos pretendidos.

Os dados coletados nesta pesquisa serão de origem primária, pois, a coleta de dados será feita através de observação direta e entrevistas não estruturadas com funcionários.

3.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para GIL(2008) a análise tem por objetivo organizar os dados coletados, de forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto pela pesquisa. Já a interpretação tem por objetivo a procura do sentido mais amplo para as respostas.

De acordo com DIEHL E TATIN (2004), os dados coletados nesta pesquisa serão submetidos a análise de conteúdo que é caracterizada por um conjunto de técnicas de análises de textos levantados. Uma vez sistematizadas as informações coletadas, cabe ao pesquisador proceder a interpretação, agrupamento e análise dos dados afim de responder os objetivos do trabalho de pesquisa.

4 OBJETO DE ESTUDO

A Penelo Indústria de Minerais LTDA situa-se na AV. Presidente Castelo Branco, no povoado Palmeirinha, na cidade de Paraí, teve suas atividades iniciadas em 1993, e foi fundada pelos irmãos Cirineu Pegorarro, João Sobrinho Pegorarro e Ivonir Pegorarro, e no longo destes vinte e dois anos, dificilmente se deu a atenção devida a empresa, com o passar dos tempos apenas um dos fundadores está atuando sendo que 49% das ações foi vendida a BSC-Basalto São Cristóvão, com isso os processos, atualizações dentre outros fatores deixaram de receber a devida atenção e hoje a empresa está em uma situação difícil. Dentre os muitos pontos forte da empresa estão o alto nível de confiança dos colaboradores, como é um grupo pequeno de 12 colaboradores é muito fácil de “ lidar”, e também o comprometimento dos mesmos é de alta ajuda.

Mas com a divisão da empresa ambos os sócios não têm intuito de investir grandes quantias em dinheiro, e isso acaba prejudicando a todos, assim certas atitudes no local de trabalho acabam sendo tomadas, por não tem outra saída para os problemas, pois a gestão não procura dar a assistência necessária. Os pontos fracos são: Destino incorreto para as sobras como cascalhos, barro, insumos, abrasivos e estopas sujas; repensar o alto custo de processamento para poder reduzir o valor de venda; a exposição dos colaboradores nos processos de manufatura do produto.

Unidade de Análise:

Penelo Industria de Minerais LTDA.

População:

Para DIEHL e TATIM (2004), “ pesquisa é um conjunto de elementos passíveis de serem mensuráveis com respeito as variáveis que se pretende avaliar “.

Seguindo DIEHL e TATIM (2004), “ a população pode ser formada por pessoas, famílias, empresas ou qualquer outro tipo de elemento, conforme os objetivos da pesquisa.

A população a ser estudada é composta por doze pessoas, pois, envolve a todos na organização, todos residindo no município de Paraí, são todos homens, e também possui uma grande variação de idades que vão de vinte e dois até sessenta e oito.

5 RESULTADOS OBTIDOS

5.1 SEIRI: ARRUMAÇÃO

SEIRI: arrumação, ou seja, se refere a evitar o que for desnecessário e dar devida atenção ao que for necessário.

5.1.1 Estoque de matéria prima

Neste local são colocados os blocos a serem cortados, com capacidade de armazenamento de aproximadamente 150 blocos, variando com o tamanho de cada pedra, existem inúmeras cores de blocos a serem cortados, pois variando de cada cliente quanto a cor do bloco a ser cortado, se já está em estoque pode ser cortado de imediato, mas se não está disponível é necessário realizar a compra do mesmo, e cada cor de bloco varia da região do país.

Figura 1 - Estoque de matéria prima - 1



Fonte: O pesquisador 2016.

Neste caso, no estoque de matéria prima, existem alguns blocos aos quais seus locais de extração já se esgotaram, e acabam “sobrando” alguns blocos como um ou dois blocos,

estes blocos já estão a muito tempo em estoque pelo motivo de que não são suficientes para uma metragem significativa, então ficam de lado, estes blocos sobrados estão ocupando lugares de blocos que poderiam ser cortados ou tem em estoque para que quando precisar está já em estoque, para que quando for entrar.

Figura 2 - Estoque de matéria prima - 2



Fonte: O pesquisador 2016.

5.1.2 Talha Blocos ou Corta Blocos

Nesta etapa são cortados os blocos, e os blocos são cortados de acordo com o que for necessário, aqui é apenas cortado o que for necessário, pois o processo é lento e se entrar um bloco que não for necessário, acaba perdendo muito tempo que variando do tamanho da pedra pode chegar a dois dias de atraso, existem três corta blocos, e se um cortar uma pedra desnecessária, atrasa toda a produção, mas existem duas maneiras de retirarem os blocos das pedreiras, com corte de fio o qual é mais usado nos blocos de basalto, e com fogo que nesta maneira é usado dinamite.

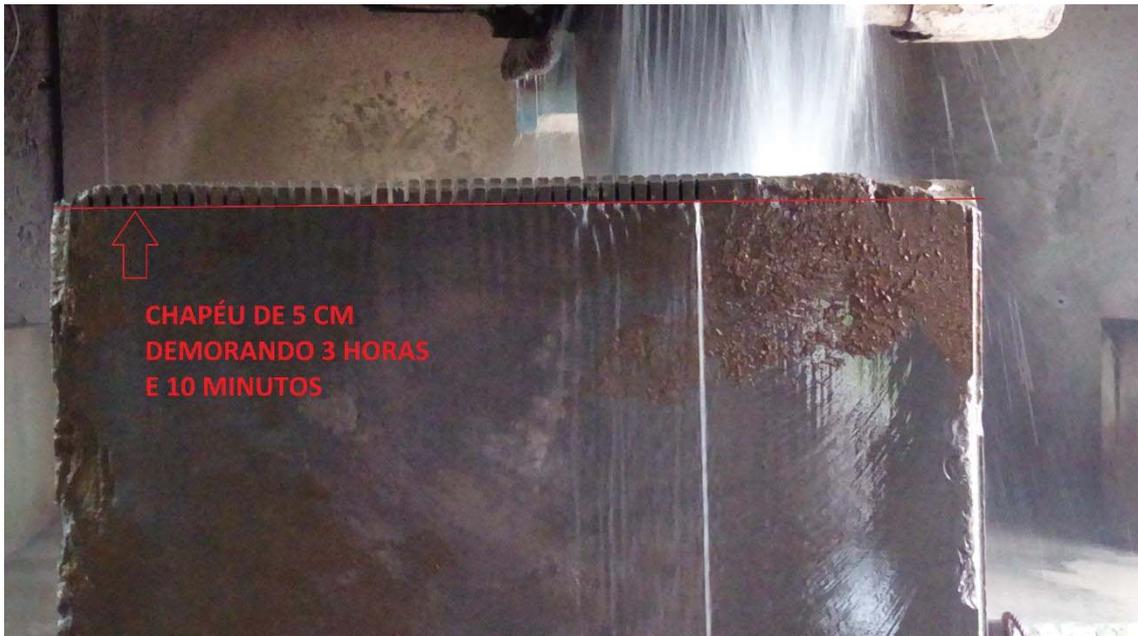
Figura 3 - Talha blocos -1



Fonte: O pesquisador 2016.

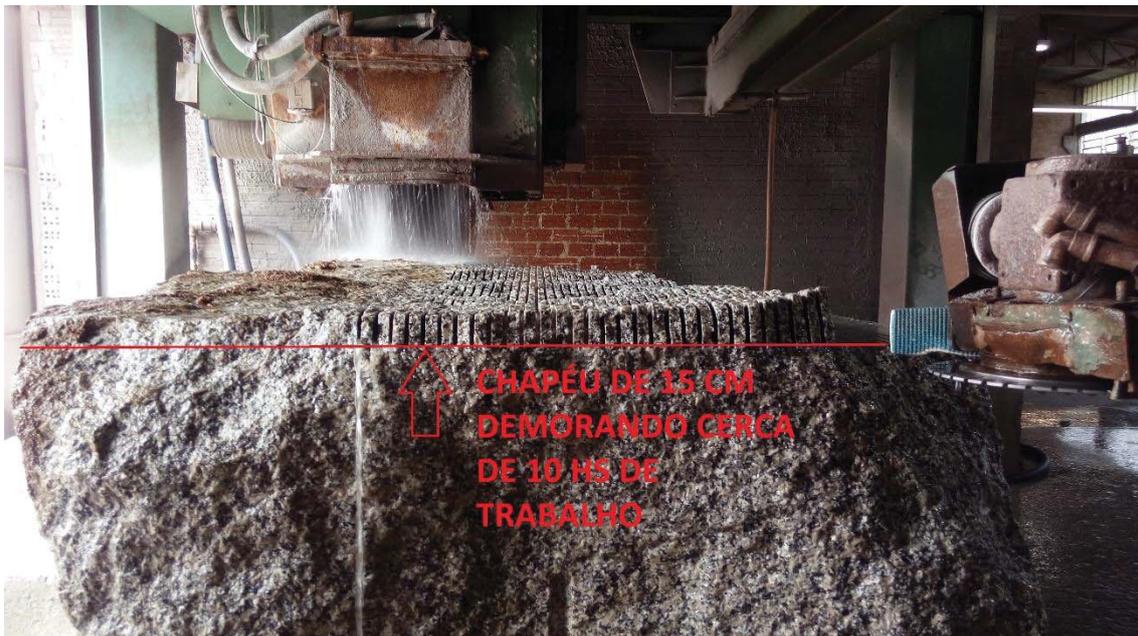
Ao entrar o bloco antes de iniciar a trabalhar diretamente na pedra, tem a necessidade de emparelhar a pedra ou retirar o ‘‘chapéu’’ do bloco, os blocos serrados são mais parelhos em todos os lados, assim se fazer menos chapéu e perde-se menos pedra nas extremidades das lastras ao sair da máquina após ser cortado, e também aproveita-se mais a pedra, reduzindo significativamente o desperdício, blocos serrados na pedreira com menos chapéu pra fazer, as máquinas perdem menos tempo com algo desnecessário, mas importante para o processamento da pedra.

Figura 4 - Talha blocos - 2



Fonte: O pesquisador 2016.

Figura 5 - Talha blocos - 3



Fonte: O pesquisador 2016.

E nos blocos cortados a fogo na pedreira, são em todos os lados desparelhos, assim acaba desperdiçando muito tempo e matéria prima pelo motivo de pontas tortas, aumentando o custo e o desperdício, e principalmente o tempo, pois tem a necessidade da máquina trabalhar com um curso mais longo para cortar estas pontas, ao qual este tempo poderia ser utilizado para cortar pedras para o processamento.

O custo de compra do bloco serrado na pedreira é mais alto do que aqueles que são cortados a fogo, mas durante o seu processamento é muito mais viável o bloco serrado.

Existem alguns casos que os blocos são trincados, e assim o desperdício é enorme pois pedras trincadas podem ser aproveitadas menos de 50% do total cortado, então deve-se ser evitado ao máximo cortar pedras trincadas.

Figura 6 - Bloco trincado



Fonte: O pesquisador 2016.

Ao cortar blocos trincados, além de gerar o desperdício, ocorre a necessidade de retrabalho, pois, o que for perdido no bloco anterior, será necessário cortar novamente no próximo bloco a ser cortado.

Os Corta blocos, tem um ciclo de trabalho lento, como existem três corta blocos, um de onze discos produzindo 1100 m² ao mês, produzindo 2,86 m² por hora, outro de vinte e cinco serras produzindo 2500 m² ao mês, produzindo 6,51 m², e outro com vinte e três discos produzindo 2300 m² ao mês, produzindo 5,99 m² por mês.

Após ser realizado a etapa do corte, as lastras podem ir para dois destinos, para a polidora para receber o brilho, ou para a encabeçadeira ou serra de recorte, para ser cortada ao natural.

5.1.3 Polidora

As lastras são colocadas e saem do outro lado lustras, neste caso é polido tudo o que sai do corta bloco, menos as pedras a serem cortadas ao natural, também existe desperdício algumas lastras são passadas duas vezes na máquina e não recebem o polimento adequado são descartadas, neste caso poderia ser aproveitada a parte da lastra que recebeu o brilho, mas descartam toda a lastra, após receber o brilho desejado a lastra, a mesma segue para a encabeçadeira para realizar o recorte, aqui são cortadas as lastras de acordo com o pedido a ser feito.

Figura 7 - Polidora



Fonte: O pesquisador 2016.

Figura 8 - Lastra mal polida



Fonte: O pesquisador 2016.

O tempo de trabalho da polidora varia de acordo com o material a ser polido, varia entre 1,20m/min até 1,40m/min, demorando cerca de 2 minutos e 30 segundos por metro quadrado, podendo demorar mais quando o material é mais resistente.

5.1.4 Encabeçadeira

Tanto a pedra lustra quanto a pedra natural são cortadas, mas o desperdício aqui é que toda pedra que for menor que 13cmX40cm é descartada, a qual poderia ser aproveitada para fazer pisos de menor tamanho como por exemplo: 13cmX13cm, 10cmX40cm, etc.

Figura 9 - Retalhos para descarte



Fonte: O pesquisador 2016.

Demorando três minutos por metro quadrado tanto como material polido quanto natural, podendo ocorrer variações conforme o material a ser cortado, demorando mais se o material for mais resistente.

Figura 10 - Encabeçadeira



Fonte: O pesquisador 2016.

5.2 SEITON: ORDENAÇÃO OU SENSO DE ORGANIZAÇÃO

5.2.1 Estoque de matéria prima:

A organização é parcialmente realizada, é sempre preparado o próximo bloco a entrar no corta blocos deixando tudo organizado, como o bloco pendurado a ser entrado para minimizar a perda de tempo durante a troca de blocos, e assim agilizando o processo.

Figura 11 - Estoque de matéria prima



Fonte: O pesquisador 2016.

Na estocagem os blocos são organizados conforme são descarregados, assim em uma pilha de até três blocos são encontrados dois tipos de pedras, que se o caso for cortar a pedra debaixo da pilha tem a necessidade de mover toda a pilha para preparar o bloco a ser cortado.

5.2.2 Corta blocos

A organização é fundamental neste processo, pois é necessário tirar o máximo proveito do tempo, paletes sempre estão à disposição para colocar as pedras sobre os mesmos, quanto as ferramentas para o corte de pedras já deixam a desejar, pois, com muita dificuldade a empresa adquire novos discos, que as vezes os discos que estão na máquina terminam o diamante e não tem outros discos para reposição e assim perde-se muito tempo, e as vezes os discos a serem utilizados são de péssima qualidade, fazendo com que as lastras fiquem de diâmetros diferentes inutilizando as mesmas.

Figura 12 - . Corte do talha blocos



Fonte: O pesquisador 2016.

5.2.3 Polidora

Aqui a organização é deixada de lado, perde-se muito tempo com a troca de paletes de pedras a serem polidas, e com os abrasivos que quase sempre estão em falta, e assim tendo de ser substituí-los por abrasivos de menor qualidade, comprometendo a qualidade da pedra e gerando desperdício.

Figura 13 - Trabalhador ocioso



Fonte: O pesquisador 2016.

5.2.4 Encabeçadeira

Neste caso a organização é mais levada em conta, pois os paletes com as respectivas pedras a serem cortadas são posicionados o mais próximo possível, para que as mesmas sejam postas nos paletes o mais rápido possível economizando tempo.

Figura 14 - Encabeçadeira



Fonte: O pesquisador 2016.

5.3 SEISOH: LIMPEZA.

5.3.1 Estoque de matéria prima

A limpeza é feita semanalmente, os blocos que chegam das mais diversas partes do brasil, vem com muita terra ao seu redor, e essa terra fica acumulada no estoque, se desprendendo da pedra ao ser movimentada, as vezes se acumula e dificultando o trabalho.

Figura 15 - Estoque de matéria prima



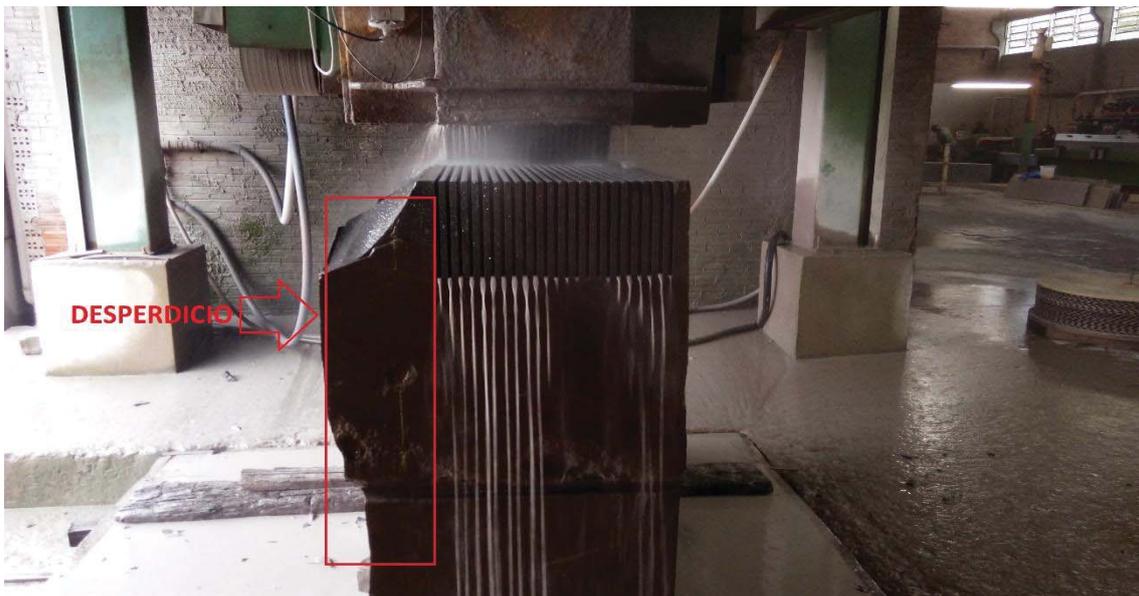
Fonte: O pesquisador 2016.

Também ficam resíduos de cascalhos, que são gerados através do choque entre as pedras, que podem a vir servir de obstáculo no processo de trabalho.

5.3.2 Corta blocos

Aqui a limpeza é realizada todos os dias, pois a geração de resíduos é grande, que ao cortar o bloco o barro é jogado para trás da máquina, em algumas situações sobram partes de blocos na frente e atrás dos blocos que devem ser retiradas, para que o caminho para retirar as pedras esteja livre.

Figura 16 - Talha blocos - 1



Fonte: O pesquisador 2016.

Figura 17 - Talha blocos - 2



Fonte: O pesquisador 2016.

5.3.3 Polidora

Neste local a limpeza é de total ineficiência, pelo fato de algumas lastras estarem trincadas, a máquina acaba quebrando os abrasivos juntamente com a pedra, e esses resíduos caem embaixo da máquina, neste processo também gera barro, e esse barro não tem o escoamento adequado, o barro vem para a frente da máquina e acaba acumulando, e isso acaba deixando o local com uma péssima aparência.

Figura 18 - Polidora



Fonte: O pesquisador 2016.

5.3.4 Encabeçadeira

Como neste processo é de apenas o corte das lastras, a limpeza é sempre realizada pelo responsável.

Em toda a empresa a limpeza é feita toda sexta feira, todas as máquinas e equipamentos e pavilhão são limpos, lavados com água e após é passado óleo diesel para a conservação das mesmas devido ao alto teor de umidade do local, podendo deteriorar as máquinas com ferrugem.

5.4 SEIKETSU: ASSEIO OU SENSO DE SAÚDE E HIGIENE

Em todos os processos, o zelo pela saúde e segurança é fundamental, pois a empresa conta com planos de saúde e segurança do trabalho.

A empresa paga insalubridade de 40%, a qual é o máximo, devido a exposição do trabalhador a fatores que possam trazer riscos à saúde do colaborador, como umidade constante, ruídos que podem passar de 100 decibéis.

A higiene dos colaboradores é de boa qualidade, pois todos usam todos os EPI's e garantem a sua higiene e bem-estar.

Figura 19 - Colaborador com EPI'S



Fonte: O pesquisador 2016.

Asseio também significa o bem-feito, que como o basalto e granito são produtos de acabamento e garante beleza e qualidade aos clientes, os colaboradores são fundamentais para este processo, e garantir que aquilo que está sendo entregue é o que foi combinado.

5.5 SHITSUKE: AUTODISCIPLINA

A empresa é de pequeno porte, a disciplina dos que convivem neste ambiente é de extrema admiração, pois muitos são pais de família e tem este afeto dentro da empresa, a amizade é algo que se leva para qualquer lugar e não é restrito apenas dentro da mesma, assim o clima é muito favorável e garante o trabalho em equipe, e para manter este tipo de clima, é fundamental fazer com que sempre estejam em um clima agradável.

Algo pela qual a empresa deve se orgulhar, no local de trabalho não está nenhum responsável presente, ou seja, apenas os colaboradores estão nas dependências da empresa, e a disciplina é muito importante para este cenário, os colaboradores tem cada um à sua função, e assim sendo responsável pelas tarefas realizadas em seu setor, e ao meu ver todos realizam sua tarefa conforme o planejado anteriormente pelo responsável, que este está presente uma vez na semana.

6 PROPOSTAS

A empresa já possui alguns procedimentos para a utilização dos resíduos, como o cascalho é doado para a prefeitura para que a mesma o utilize em aterros e como preenchimento de alicerces de casas na cidade de Paraí.

Outra maneira que a empresa aproveita os resíduos é o barro, o qual seria o resíduo gerado no setor de corte, esse barro até pouco tempo atrás não tinha serventia nenhuma, mas foi notado que este barro é um ótimo fertilizante, o mesmo passa por vários processos, dentre eles: secagem, moagem e embalagem, ele pode ser usado em qualquer segmento da agricultura, ou até mesmo em hortaliças e flores, ele é composto somente por minerais, que cada tipo de bloco a ser serrado possui uma propriedade diferente, e aonde é armazenado este barro, o mesmo se mistura com resíduos de outros blocos cortados, e assim gerando um fertilizante bom.

Este barro é descartado cerca de 75.000 litros de barro por semana, do qual após ser processado chega a 10.000 Kg de produto fertilizante.

Este produto se chama GIGAMIX, este produto pode ser comercializado por R\$50,00 ao quilo, se este segmento der certo, será mais viável transformar toda a pedra em pó, e não piso. Este segmento seria muito rentável, mas o desafio encontrado é vender todo este produto que 10.000 Kg a R\$ 50,00 ao quilo, o faturamento bruto seria de R\$ 500.000,00 o qual seria maior do que o da empresa.

Material descartado	Material processado pronto	R\$ ao Kg	Faturamento bruto
75.000 L	10.000 kg	50	R\$ 500.000,00

Figura 20 - GIGAMIX



Fonte: O pesquisador 2016.

Mas ainda tem muito a melhorar na parte da produção, como a organização do estoque de matéria prima, colocando as pilhas organizadas com cada cor de pedra, assim quando precisar de uma pedra não será necessário movimentar várias pedras antes de chegar a mesma desejada.

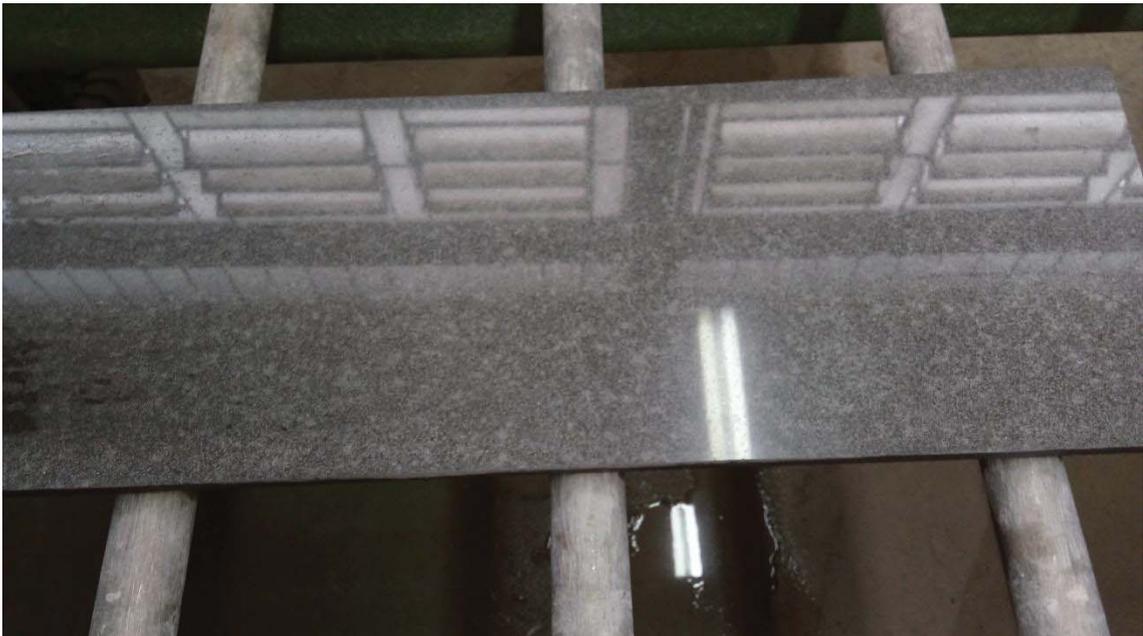
No setor dos Corta blocos, neste setor o tempo de produção é essencial, assim sempre tem por objetivo diminuir o tempo ocioso o máximo possível, a seguir pode-se citar algumas mudanças que possam melhorar o processo:

- Evitar realizar o corte em blocos trincados, que possam a vir gerar desperdício, perda de tempo da máquina e mão de obra, e o retrabalho pelo motivo de ter a necessidade de cortar outro bloco para suprir as pedras que foram perdidas no bloco trincado;
- Utilizar ao máximo blocos serrados, os quais necessitam menos chapéu, o qual ocupa uma parte do tempo de processo, mas que é necessário para emparelhar o bloco, e assim poder trabalhar no piso, blocos serrados diminuem significativamente este tempo, e assim aumentando a produção;
- Planejar a quantidade a ser processada, ou seja, sempre deixar adiantado a produção, para que isso seja visto e organizado os blocos de tamanho certo, os quais gerariam menos desperdício pelo fato de que aproveitaria toda a lastra, e assim não necessitando cortar blocos de grande porte, por pequenas quantidades;
- Investir em discos de melhor qualidade, pelo motivo de não ter desvios durante a fase do corte, e assim não desperdiçando as lastras de menor espessura;

- Realizar a compra de blocos com medidas compatível com a capacidade de corte da máquina, ou seja, blocos com a largura igual à da máquina e não sobrando costaneiras, e diminuir o desperdício;

Na parte da polidora, é fundamental a utilização de abrasivos de qualidade, os quais raramente são utilizados, mas que os mesmos utilizados possam dar um acabamento de qualidade.

Figura 21 - Lastra polida



Fonte: O pesquisador 2016.

Além disto, o tempo ocioso deve ser extinguido, sempre deve-se colocar os paletes a serem polidos o mais rápido possível, aumentando a capacidade produtiva, a utilização de abrasivos de melhor qualidade é necessária, pois além de dar um melhor acabamento pode produzir com mais velocidade.

Nas encabeçadeiras, neste local pode-se dizer que é aonde pode ser melhor aproveitado o material que já foi processado, a empresa deve levar em consideração, necessidade de aproveitar os pedaços ao máximo, cortando pisos de mais tamanhos, para que o material descartado, seja melhor aproveitado.

No passar dos anos os clientes ficam mais exigentes, e tem mais interesse por materiais mais trabalhados, e pisos de tamanhos aleatórios e cores aleatórias, já são bem visto por estes clientes, acredito que seja uma ótima oportunidade de dar um destino a este desperdício, e começar a cortar pisos mais pequenos.

Algo que deveria ser feito regularmente, mas que nunca foi feito, é a manutenção preventiva, como os processos são lentos, uma máquina sempre deve ter peças de reposição, para que o conserto seja o mais breve possível, mas isso não acontece, apenas é efetuado a compra de peças no ato em que a máquina quebra, isso acaba gerando um tempo ocioso gigantesco, que em alguns casos, podendo passar de seis meses em que uma máquina pode ficar parada, diminuindo a produção drasticamente e afetando o rendimento.

As máquinas que se encontram na Penelo Industria de minerais, são de 1970 e estão no fim de sua vida útil, é normal ocorrer quebra de peças a cada certo tempo, e com isso deveria ser feito o pedido de peças que são necessárias, as peças algumas vem da Itália, demorando vários meses.

É relevante o aproveitamento das costaneiras, que a empresa já realiza este processo, como as sobras de blocos de basalto com mais de nove centímetros de espessura é feito paralelepípedo, e as de granito são vendidas em pedaços para artesões da região de Porto Alegre e região, que é quebrado em pequenos pedaços e usado como revestimento rústico.

O material aproveitado pode ter destinos variados, como o acabamento em grandes obras, ou até mesmo uma obra revestida somente com retalhos, os retalhos das mais variadas cores podem ser usadas como acabamento rustico, e este acabamento em particular oferece um diferencial em sua beleza, pelo motivo de ser algo mais trabalhado e algo que não está de acordo com a normalidade, outro destino poderia ser a de oferecer para o cliente um desenho ou formas de cores diferentes a do pedido, assim oferecendo um detalhe a mais na obra em algum lugar específico.

Figura 22 - Piso de retalhos - 1



Fonte: O pesquisador 2016.

Figura 23 - Piso de retalhos - 2



Fonte: O pesquisador 2016.

Figura 24 - . Piso de retalhos - 3



Fonte: O pesquisador 2016.

Outras maneiras de aproveitar o piso descartado, é a forma de mosaico o qual é composto por pedaços de tamanhos irregulares, mas de pequeno tamanho o qual permite praticamente o total aproveitamento das sobras de material cortado.

Figura 25 - Piso de retalhos - 4



Fonte: O pesquisador 2016.

O mercado para este tipo de produto ainda é de ser estudado, pois estes trabalhos são apenas propostas de melhor aproveitamento do material descartado, mas como a empresa conta com um sistema de venda e assistência para as obras e clientes, poderia ser oferecido este diferencial no ato da venda do piso.

Visto uma ótima oportunidade de negócio, e devida a grande quantidade de material descartado, a possibilidade de abrir um próprio negócio acaba se tornando uma ideia cada vez mais provável, pois, o custo da matéria prima seria de pouco custo e o valor de revenda por metro quadrado de mosaico ou retalhos é maior do que a do próprio material que a empresa processa, mas é claro que isso é algo a ser planejado, fazer um plano de negócios, observar o mercado e encontrar as demandas para este tipo de produto.

7 CONCLUSÃO

O estudo mostra que a matéria prima utilizada pode ser totalmente reaproveitada, algumas ações já estão em vigor na empresa, como as sobras de blocos são feitos paralelepípedos, o barro é utilizado como fertilizante, e o material descartado é usado como entulho para preenchimento de aterros, mas pode ser aproveitado de outra forma como, os recortes menores ou até mesmo os cascalhos minúsculos para ser usado de forma rústica. Estes materiais poderiam ser usados no setor calceteiro.

Outra forma eficiente seria vender para pedreiros autônomos, que trabalham com pequenas obras residenciais, e podem utilizar estes recursos em acabamentos residenciais.

A utilização dos princípios dos 5S, são de grande necessidade na situação a qual se encontra a empresa, cada um dos 5S traz resultados:

Senso de arrumação, o qual ajuda a dar prioridade para aquilo que se mais precisa, no caso dos pedidos agendados, é dada a prioridade aos pedidos com o menor prazo de entrega, os quais são processados da forma mais rápida possível, evitando de cortar blocos desnecessários ou trincados, e dar prioridade a blocos mais retos os quais o tempo de corte para emparelhar a pedra antes de iniciar o processo de corte e reduzindo desperdícios de pedra e de tempo.

Senso de organização, este senso no caso estudado é um dos mais importantes para a redução dos desperdícios na primeira etapa do processo de corte, ajuda a organizar os discos de corte os quais são responsáveis por cortar o bloco.

Cada máquina possui vinte e duas serras verticais, se apenas uma destas serras cortar de forma irregular, duas lastras são perdidas pelo motivo de uma ficar muito fina e outra muito grossa, ou seja se cada máquina tiver uma serra desviando representa 10% de desperdício de toda a matérias prima processada na primeira etapa de produção, que em alguns casos existem mais serras desviando, aumentando o desperdício, a organização no processo de polimento, é fundamental para que o acabamento seja de ótima qualidade, e evitar que lastras com mal polimento sejam desperdiçadas, a organização dos abrasivos também é importante, pois, além de melhorar o acabamento, evita a quebra dos mesmos ou queda na qualidade do polimento.

O senso de limpeza é primordial a limpeza nas dependências da empresa, durante o processo de corte e acabamento, muitos cascalhos ficam espalhados pelo chão, que em alguns

casos acabam ocorrendo acidentes de trabalho, tirando o colaborador por algum tempo, reduzindo a capacidade produtiva.

O senso de higiene, os colaboradores usam todos os EPI's necessários para desenvolver a função, o equipamento tem vazamentos de óleo, e as proteções evitam o contato com a pele, mas manter a própria higiene faz com que o colaborador se sinta bem em desenvolver o trabalho sem se sentir sujo e cheirando a óleo, assim não prejudicando a qualidade de vida no trabalho.

O senso de autodisciplina, é uma forma eficiente de que os colaboradores têm plena consciência das responsabilidades nas dependências da empresa e até mesmo fora dela, é importante que todos sejam cientes da função que desenvolvem em cada setor, e garantir que o melhor está sendo feito para garantir que o produto saia de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

- BROCKA, B.; BROCKA, M. S. **Gerenciamento da Qualidade: Implementando TQM**, passo a passo, através dos processos e ferramentas recomendadas por Juran, Deming, Crosby e outros métodos. São Paulo: Makron books, 1995.
- CAMPOS, V. F. **Controle da Qualidade Total: no estilo japonês**. 6. ed. Rio de Janeiro: Block, 1995.
- CARAVANTES, G. R. et al. **Administração e Qualidade**. São Paulo: Makron books, 1997.
- CORTADA, J. W.; QUINTELLA, H. M. **TQM: Gerencia da Qualidade Total**. São Paulo: Makron books, 1995.
- DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Pearson, 2004.
- ERNST, W.G. **Minerais e Rochas**. São Paulo: Blucher, 1971.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIL, A. L. **Gestão da Qualidade Empresarial**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- ISHIKAWA, K. **Controle de Qualidade Total: Á maneira Japonesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- JURAN, J. M. **Juran Planejando para a Qualidade**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1995.
- MACHADO, Viviane; BONUTTI, Cláudia. **Setor de mármore e granito fecha 2014 em queda, no ES**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2015/01/setor-de-marmore-e-granito-fecha-2014-em-queda-no-es.html>>. Acesso em: 13 jan. 2015.
- MIRANDA, R. L. **Qualidade Total: Rompendo as barreiras entre a teoria e a prática**. 2. Ed. São Paulo: Makron books, 1995.
- PALADINI, E.P. **Qualidade total na Prática: Implantação e avaliação de sistemas de qualidade total**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- SLACK, Nigel et al. **Administração de Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.
- VIEIRA, S.; WADA, R. **As 7 ferramentas estatísticas para o controle da qualidade**. Brasília: QA&T, 1995.