

**UNIS - CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
LAURECI IZIDORO DA SILVA**

**ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS COM A
IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S**

VARGINHA

2014

LAURECI IZIDORO DA SILVA

**ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS COM A
IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS, como requisito para obtenção do título de Graduação em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Armando Belato Pereira

VARGINHA

2014

LAURECI IZIDORO DA SILVA

**ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS COM A
IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS, como requisito para obtenção do título de Graduação em Engenharia Civil, pela banca Examinadora composta pelos membros:

Aprovado em: ___/___/___

Prof. Armando Belato Pereira - UFOP (Orientador)

Prof. Esp. Maurício Pinto da Silva - UFMG

Prof. Esp. Leopoldo Freire Bueno - FEP

OBS.:

Dedico este trabalho à minha esposa, Pauliane Aparecia Garcia, uma pessoa que sempre lutou e me aconselhou durante meu curso e nos momentos difíceis da caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, que me deu saúde e luz, para que eu pudesse concluir mais uma etapa na minha vida;

À minha mãe, Eva Maria de Carvalho, por todo o apoio e aconselhamentos dados desde a minha infância até hoje na vida profissional;

Ao meu pai, Lauro Izidoro da Silva, pelas palavras de incentivo e companheirismo;

Aos meus amigos que viveram comigo os momentos alegres e tristes ao longo desses anos;

Ao Professor Armando Belato Pereira, pelas orientações assumidas deste TCC de uma forma simples, prática e de grande valor crítico.

"Se a Educação sozinha não muda a sociedade, sem ela, tão pouco, a sociedade muda".

Paulo Freire.

RESUMO

O presente trabalho visa a implantação do programa 5S no canteiro de obras de uma empresa de construção civil, com a organização e limpeza do ambiente de trabalho, trazendo uma série de vantagens, tanto para o trabalhador, quanto para a imagem da mesma. Os métodos de pesquisa empregados foram bibliografias sobre o tema e se optou por um estudo de caso, que se realizou em dois canteiro de obras distintos da empresa em questão, sendo que, o primeiro canteiro foi para análise sobre a organização e limpeza do ambiente de trabalho e o segundo canteiro para possível implantação do programa 5S. Os dados para a análise e a implantação do programa foram obtidos através de registros fotográficos. Foi realizado, também palestra de sensibilização para Corpo Técnico, Funcionários e Administrador da empresa, antes da implantação do programa no canteiro de obras, porque o envolvimento e colaboração de todos é importante para que o método se mantenha ativo. Deste modo com a implantação do programa e após analisar os resultados, observou-se bons resultados no ambiente de trabalho com relação à organização e limpeza do canteiro de obras.

Palavras-chave: Programa 5S; canteiro de obras; organização.

ABSTRACT

This work aims the implementation of the 5S program at the construction site of a construction company, with the organization and cleanliness of the work environment, bringing a number of benefits for both the worker and for the same image. The research methods employed were bibliographies on the theme and opted for a case study, which was conducted in two distinct works of construction of the company in question, and the first patch was for analysis of the organization and cleanliness of the environment work and the second patch for possible implementation of the 5S program. The data for the analysis and implementation of the program were obtained from photographic records. Also lecture to raise awareness of the company's Administrator Technical Staff, Employees, and before the program was implemented at the construction site was carried out, because the involvement and collaboration of all it is important for the method to remain active. Thus with the implementation of the program and after analyzing the results, we observed good results in the workplace with regards to organization and cleanliness of the jobsite.

Keywords: 5S Program; construction site; organization.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	11
2- JUSTIFICATIVA	12
3 - OBJETIVOS	13
3.1- Geral.....	13
3.2 - Específicos.....	13
4- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
4.1- Canteiro de obras.....	14
4.2 - Elementos do canteiro.....	14
4.2.1- Área de vivência.....	16
4.3 - PCMAT - Programa de condição do meio ambiente de trabalho na industria da construção.....	16
4.4 -Tipos de canteiros.....	18
4.5 - Layout do canteiro.....	19
4.6 - Programa 5S.....	20
4.6.1- Porque implantar o 5S no canteiro?.....	20
4.6.2 - Os 5 Sentos e seus conceitos.....	21
4.6.2.1 - 1º Seiri - Senso de Utilização.....	21
4.6.2.2 - 2º Seiton - Senso de Organização.....	22
4.6.2.3 - 3º Seisou - Senso de Limpeza.....	23
4.6.2.4 - 4º Seiketsu - Senso de Saúde e Higiene.....	24
4.6.2.5 - 5º Shitsuke - Senso de Autodisciplina.....	25
4.7 - Implantação e manutenção do programa 5S.....	25
5 - METODOLOGIA	26
5.1 - Classificação da Pesquisa.....	26
5.2 - Caracterização da Empresa.....	26
5.3 - Caracterizações do canteiro de obras A.....	27
5.3.1 - Resultados obtidos com analise no canteiro de obras A.....	30
5.3.2 - Considerações dos resultados obtidos no canteiro de obras A.....	36
5.4 - Caracterizações do canteiro de obras B.....	36
5.5 - Implantação do Programa 5S no canteiro de obras.....	36
5.5.1 - Plano de ação.....	37
5.5.1.1 - Layout do Canteiro de obras elaborado.....	38
5.5.1.1.1 - Central de armaduras.....	41
5.5.1.1.2 - Central de formas.....	41
5.5.1.1.3 - Central de concreto e argamassa.....	41
5.5.1.1.4 - Área de vivência.....	41
5.5.2 - Palestra de sensibilização ao corpo técnico e administrador da empresa.....	43
5.5.2.1 - Levantamento do conhecimento prévio dos operários através de um questionário.....	43
5.5.2.2 - Resultados obtidos com o questionário.....	44
5.5.3 - Palestra de sensibilização aos funcionários em frente de serviço.....	45

5.5.4 - Verificação do 5S.....	46
5.5.4.1 - Resultados obtidos com a aplicação do 5S.....	49
6 - ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	50
7 - CONCLUSÃO.....	51
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
9 - APÊNDICE 1.....	54

1 - INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil é um dos setores mais discutidos em questão de desperdício, sendo um dos principais vilões para redução dos recursos naturais, tais como: areia, água, energia e combustível, e na construção incluem o desperdício de tempo, materiais e outros (COSTA, 2002).

Para a sobrevivência no atual mercado da construção civil, que está cada vez mais exigente, é fundamental que algumas empresas adaptem-se à novas estratégias que permitam a melhoria sucessiva de seus processos, e um sistema conhecido para melhorar e organizar um canteiro de obras é chamado de 5S, cujo nome é originado de cinco conceitos que podem guiar qualquer empresa ao rumo da qualidade.

O 5S teve origem no Japão após a segunda guerra mundial, na década de 50 e 60, quando o país vivia a chamada crise de competitividade. Os japoneses precisavam reestruturar-se e organizar melhor seu território que estava parcialmente destruído, para que assim suas indústrias pudessem ser compatíveis com o mercado mundial. A implantação desse sistema foi um dos fatores essenciais para a recuperação das empresas japonesas e a base para implantação da qualidade total naquele país.

Os cinco conceitos básicos e de simples aplicação, têm uma filosofia que procura promover a disciplina nas empresas através da consciência e responsabilidade, tornando o ambiente de trabalho mais agradável, saudável e produtivo. São eles:

1º S - Seiri - Senso de Utilização

Conceito: separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário.

2º S - Seiton - Senso de Organização

Conceito: identificar e arrumar tudo, para que qualquer pessoa possa localizar facilmente.

3º S - Seiso - Senso de Limpeza

Conceito: manter o ambiente de trabalho sempre limpo, eliminando as causas da sujeira e aprendendo a não sujar.

4º S - Seiketsu - Senso de Saúde e Higiene.

Conceito: manter o ambiente de trabalho sempre favorável à saúde e higiene.

5º S - Shitsuke - Senso de Autodisciplina

Conceito: fazer dessa metodologia, um hábito, transformando o 5S num modo de vida.

O canteiro de obras é o local onde os colaboradores passam grande parte do dia dedicando-se às atividades que lhes são determinadas, dessa maneira um ambiente de trabalho desorganizado e sem conscientização dos envolvidos certamente terá menos produtividade, não evitará desperdícios e afetará qualidade dos serviços prestados.

2 - JUSTIFICATIVA

A organização do canteiro de obras é fundamental para melhoria do processo produtivo, otimizando a ocupação dos espaços, evitando desperdícios de materiais e tempo, tornando qualificados os serviços realizados.

Através do programa 5S é possível organizar o ambiente de trabalho e conscientizar os envolvidos para que se obtenha mais produtividade e otimização dos recursos, evitando desperdícios, diminuição dos custos e melhoria na qualidade dos produtos e serviços, deste modo os benefícios no canteiro de obras são visíveis e alcançados rapidamente.

A partir das observações em algumas obras, durante o curso de graduação em Engenharia Civil, percebeu-se uma dificuldade da empresa em questão de organizar e manter limpo seus canteiros de obras. Foi então despertado o interesse pelo assunto e a vontade de se desenvolver um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com foco na organização do canteiro de obras, que tem seus objetivos apresentados a seguir.

3 - OBJETIVOS

3.1 - Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo a implantação do programa 5S para organização e limpeza do canteiro de obras de uma empresa de construção civil.

3.2 - Objetivos específicos

Para a implantação do programa 5S no canteiro de obras são seguidos os seguintes objetivos específicos:

- Analisar a situação do canteiro de obras utilizado no estudo com relação a organização e limpeza;
- Montar um Layout para o canteiro de obras em que será implantado o programa 5S;
- Fazer palestra de conscientização ao Corpo Técnico e Administrador da empresa sobre a importância o programa 5S;
- Avaliar o conhecimento dos funcionários frente ao trabalho sobre organização e limpeza;
- Fazer palestra de conscientização aos Funcionários da empresa, treinando-os para que o programa possa ser implantado e mantido;
- Verificar a implantação do 5S no canteiro de obras;
- Analisar os resultados obtidos.

4 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 - Canteiro de obras

O canteiro de obras basicamente é área ou local do terreno total do empreendimento reservada para disposição de diversos elementos que o compõe, e dão suporte para as operações desenvolvidas, para que serviços aconteçam de maneira mais produtiva, minimizando custos de produção. O canteiro de obras também pode ser dividido em áreas operacionais e áreas de vivência (ABNT, 1991).

Para Oliveira (2006), o canteiro de obras é o lugar onde estão localizadas todas as instalações necessárias para andamento das etapas de construção de uma obra de qualidade, desde as áreas de vivência até as operacionais.

Por outro lado o canteiro de obras é onde o operário passa grande parte do seu tempo desenvolvendo as tarefas que lhes são determinadas, assim deve-se dispor de um ambiente de trabalho contendo as instalações necessárias e condições favoráveis, como organização, limpeza, higiene, saúde e autodisciplina. Isto traz ganhos para a empresa, pois o empregado tem mais motivação; consequência disso: grande produtividade e qualidade de seus serviços.

4.2 - Elementos do canteiro

De acordo com as diretrizes da NR-18 (1995), são listados o que os canteiros de obras devem conter para garantir as condições de higiene do trabalhador.

4.2.1- Áreas de vivência

O canteiro de obras tem que dispor de instalações provisórias que são de suma importância como, por exemplo, alojamentos, sanitários, vestiários, cozinha local para refeições, área de lazer, ambulatório. A maioria dos itens descritos é obrigatório quando os trabalhadores estão em alojamentos.

De acordo com a NR-18 (1995), as áreas de vivência deverão ser mantidas em perfeitas condições de higiene, limpeza e requisitos mínimos para o conforto dos

operários. Alguns elementos não são obrigatórios, isto vai depender do tipo da obra e de suas particularidades.

Através da NR-18 (1995), são classificados alguns elementos de acordo com sua finalidade:

- Vestiários: devem ter uma área necessária a cada vestiário para os trabalhadores que não residem no canteiro de obras. Cada trabalhador tem o seu armário individual;
- Instalações sanitárias: local destinado ao asseio corporal do trabalhador, onde faz suas necessidades fisiológicas de secreção, deste modo deve ser adequado e com perfeitas condições de higiene e limpeza, contendo lavatório, mictório e vaso sanitário;
- Refeitório: o local onde se realiza as refeições, deve dispor-se de piso lavável e mesas com tampos lisos e laváveis. O refeitório deve ser instalado em local adequado;
- Alojamentos: para os empregados que residem no canteiro de obras, devem ter a disposição de camas confortáveis. Toda obra deve ter bebedouros com água potável filtrada na proporção de 1 bebedouro para cada grupo de 25 trabalhadores;
- Cozinha: deve estar em dia para o preparo de refeições, deve prover pia para lavagem de alimento e utensílios, possuir instalações sanitárias, que com ela não se comuniquem, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, possuir equipamentos de refrigeração para preservação dos alimentos;
- Lavanderia: deve estar coberta, ventilada e com iluminação, de modo que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas. Deve dispor de tanques individuais ou coletivos em número adequado;
- Ambulatório: deve ter um ambulatório para 50 trabalhadores em frentes de trabalho e material necessário à prestação de Primeiros Socorros, conforme as necessidades das atividades desenvolvidas. Este material deve ser guardado ou manipulado por pessoa treinada para esse fim;
- Áreas operacionais: são os locais que tem ligação direta com a produção, como oficina de armação, central de formas ou central de concreto;

- Áreas de apoio à produção: podem ser o almoxarifado ou qualquer ambiente destinado ao armazenamento de materiais;
- Sistemas de Transportes: são equipamentos que auxiliam na locomoção de materiais;
- Área de apoio técnico/administrativo: pode ser o escritório do engenheiro ou técnico, local para leitura de projetos, definição das tarefas e atividades de uma forma geral.

4.3 - PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

De acordo com a NR-18 (1995), no item 18.3, o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT), esclarece as condições e diretrizes de segurança do trabalho para o setor da construção civil, sendo obrigatório para as obras com 20 ou mais trabalhadores. Ele deve ser mantido no estabelecimento à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho. Sua elaboração deve ser aplicada por um profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

Seus objetivos e medidas são:

- Prever os riscos aos quais os trabalhadores estão sujeitos no processo de execução das obras;
- Estudar as melhores medidas de proteção individual e coletiva, de forma a prevenir ações que possam colocar a vida do trabalhador em perigo;
- Aplicar técnicas de execução de serviços que diminuam os riscos de acidentes e doenças.

4.4 - Tipos de canteiros

De acordo com ILLINGWORTH (1993), os canteiros de obras podem ser discriminados em três tipos: restritos, amplos, longos e estreitos.

Significado de cada um destes tipos:

- Restritos: a construção ocupa terreno completo ou alta percentagem deste. Acessos restritos. Exemplo: construções na área central da cidade, ampliações e reformas;

- Amplos: a construção ocupa somente uma parcela relativamente pequena do terreno. Há disponibilidade de acessos para veículos e de espaços para áreas de armazenamento e acomodação do pessoal. Exemplo: construção de plantas industriais, conjuntos habitacionais horizontais, e outras grandes obras como barragens ou usinas hidroelétricas;
- Longos e estreitos: são restritos em apenas uma das dimensões com disponibilidade de acesso em poucos pontos do canteiro. Ex: trabalhos em estradas de ferro e rodagem, redes de gás e petróleo, algumas obras em zonas urbanas.

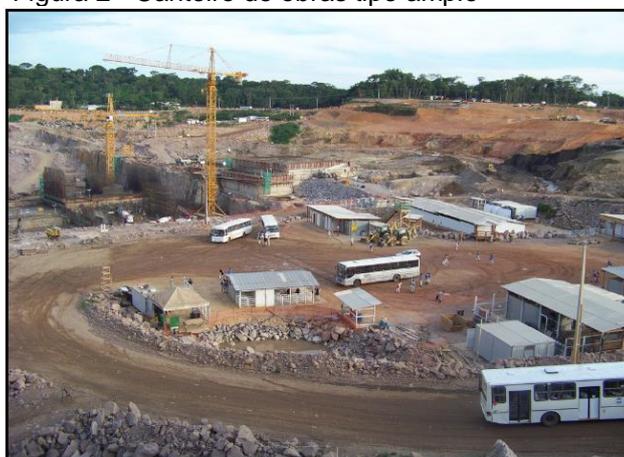
As figuras 1, 2 e 3 abaixo ilustram estas descrições.

Figura 1 - Canteiro de obras tipo restrito



Fonte: Cidade Brasil - Foto de Arquimede.

Figura 2 - Canteiro de obras tipo amplo



Fonte: Causa Operária online.

Figura 3 - Canteiro de obra tipo longo e estreito



Fonte: Prefeitura de Cajamar - SP.

Ainda segundo ILLINGWORTH (1993), o canteiro restrito geralmente é o tipo que mais acontece em obras de edificações verticais ocupando a maior parte do terreno, ou mesmo a sua totalidade. Neste tipo de canteiro, o proprietário precisa aproveitar o máximo de espaço existente no terreno.

Alguns cuidados no desenvolvimento do layout:

- Projetos completos e revisados: na maior parte dos casos, o projeto de canteiro é lançado sobre a planta de situação, ou caso seja usado outro pavimento que não seja o térreo;
- Cronograma físico, contendo as informações necessárias: quantidade de matérias a serem estocadas, volumes do que será produzido e quantidade de homens envolvidos para cada atividade;
- Cronograma de compras, contendo tudo o que será comprado e acesso de matérias-primas, pois são informações importantes para o dimensionamento das áreas de estocagem.

4.5 - Layout dos canteiros de obras

É importante para elaboração de um layout a participação de todas as pessoas envolvidas na obra propriamente dita como, engenheiros, técnicos de segurança, mestre de obras, administrativos e assistente de engenharia, pois algumas questões podem ser esquecidas na hora da elaboração do layout (ARAUJO, 2014).

De acordo com Saurin, Formoso (2006), a elaboração do layout, muitas vezes deixa de lado alguns itens, dessa maneira é mais seguro elaborar um croqui na própria obra.

Para a elaboração de um croqui, são necessários no mínimo os seguintes itens:

- Definição aproximada do perímetro dos pavimentos, diferenciando áreas fechadas e abertas;
- Localização de pilares e outras estruturas que interfiram na circulação de materiais ou pessoas;
- Portões de entrada no canteiro (pessoas e veículos) e acesso coberto para clientes;
- Localização de árvores que restrinjam ou interfiram na circulação de materiais ou pessoas, inclusive na calçada;
- Localização das instalações provisórias (banheiros, escritório, refeitório, etc.), inclusive plantão de vendas;
- Todos os locais de armazenamento de materiais, inclusive depósito de entulho;
- Localização da calha ou tubo para remoção de entulho;
- Localização da betoneira, grua, guincho e guincheiro, incluindo a especificação do (s) lado (s) pelo (s) qual (is) se fazem as cargas no guincho;
- Localização do elevador de passageiros;
- Localização das centrais de carpintaria e aço;
- Pontos de içamento de fôrmas e armaduras;
- Localização de passarelas, rampas e/ou escadas provisórias com indicação aproximada do desnível;
- Linhas de fluxo principais.

4.6 - Programa 5S

O 5s teve origem no Japão, sendo introduzido nas empresas para a eliminação do desperdício nos locais de trabalhos. É um processo educativo que possibilita a mudança cultural das pessoas quanto à organização, com o objetivo de conquistar uma

vida harmônica no trabalho (COSTA & ROSA, 1999, p.17).

O 5S só se espalhou pelo mundo no início da década de 70, pela fácil aplicação e dos grandes resultados e benefícios alcançados (JESUS, 2003).

No entanto o programa chegou ao Brasil, através da Fundação Cristiano Ottoni, liderada pelo Professor Vicente Falconi, no ano de 1991. Após o seu surgimento já existem versões em que foram acrescentados outros S, porém mantendo os mesmos princípios básicos (MARSHAL JUNIOR, 2010).

4.6.1 - Por que implantar o 5S no canteiro?

Geralmente um dos grandes problemas na construção civil está relacionado ao desperdício de materiais, retrabalhos, armazenamentos inadequados de materiais, tempo de parada e outros, sendo que, os mesmos além de não agregarem valor à obra, acabam aumentando o custo de sua produção (COSTA & ROSA, 1999).

Os benefícios alcançados pelas empresas que aderem ao programa são:

- Redução de acidentes na obra;
- Economia de tempo;
- Reaproveitamento de recursos na obra;
- Ambiente de trabalho mais agradável e saudável;
- Estímulo ao trabalho em equipe.

4.6.2 - Os 5 Sensos e seus conceitos

Ele é derivado das palavras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke, e podem ser traduzidas conforme a figura 4.

Figura 4 - Tradução do 5S



Fonte: RTC consultoria.

4.6.2.1 - 1º Seiri - Senso de Utilização

Segundo Costa & Rosa (1999, p.51), “Senso de Utilização é separar as coisas necessárias ao desenvolvimento do trabalho na obra, dando um destino para aquelas que deixam de ser úteis”.

Para Paranhos Filho (2007), Senso de Utilização consiste na classificação de todos os itens, materiais, objetos quanto a sua utilização. É necessário que haja o descarte de tudo o que não precise estar ali, no meio do trabalho, trazendo vantagens como: liberação do espaço físico, com melhor organização, economia e produtividade.

4.6.2.2 - 2º Seiton - Senso de Organização

Segundo Costa & Rosa (1999), Senso de Organização significa encontrar com facilidade e rapidez ferramentas e outros objetos, que devem estar em seus devidos lugares. Neste contexto alguns procedimentos a realizar são:

- Dividir o canteiro em setores, associando-os como se fossem bairros de uma cidade;
- Criar endereço na obra;

- Sensibilizar a equipe e fazer uma eleição para escolher um responsável para cada setor;
- Identificar e classificar os materiais no almoxarifado;
- Identificar os equipamentos;
- Guardar objetos diferentes em locais diferentes;
- A comunicação visual precisa ser fácil e rápida;
- Facilitar a retirada de materiais;
- Não colocar materiais, insumos e ferramentas no piso;

Já para Paranhos Filho (2007), Senso de Organização é quando se tem um acesso rápido nas informações, ferramentas e objetos de forma mais eficaz. Sendo assim as propostas para facilitar a organização nos canteiros de obra:

- Determinar o local certo dos itens necessários ao trabalho, padronizando a forma de guardar e localizando tanto objetos quanto informações;
- Colocar material que é usado diariamente em local de fácil acesso;
- Organizar o material utilizado com menor frequência, separando-o dos demais;

A vantagem da organização é encontrar o que se procura com facilidade, além de utilizar o espaço de modo racional, reduzindo o cansaço físico e mental, melhorando a comunicação e produtividade.

4.6.2.3 - 3º Seisou - Senso de Limpeza

Segundo Costa & Rosa (1999), "Senso de Limpeza é a eliminação da sujeira, inspecionado-se os locais para se descobrir e atacar as fontes dos problemas". Para que este problema seja resolvido, alguns procedimentos são necessários para facilitar o processo de limpeza, como:

- Definir o padrão de limpeza da obra com o grupo;
- Identificar e fotografar os pontos de sujeira;
- Organizar e manter limpa as ferramentas e equipamentos da obra;
- Estabelecer os dez minutos de limpeza todos os dias, pode parecer muito pouco tempo, mas, se a limpeza for eficiente, fará sucesso;
- Estabelecer o dia da GRANDE LIMPEZA;
- Criar estratégias para conter o entulho;

- Sensibilizar o grupo sobre o hábito de limpeza;
- Eliminar o lixo e sujeira do local de trabalho;
- Espalhar lixeiras pela obra, inclusive nos andares.

Para Paranhos Filho (2007), manter o local de trabalho sempre limpo constantemente, ter cuidado com a própria aparência física e as condições psicológicas de modo que, o funcionário esteja bem consigo mesmo. São características necessárias para o funcionamento do método.

Alguns procedimentos necessários para a realização deste método:

- Identificar e eliminar as causas da sujeira e poeira;
- Limpar tudo, inclusive armários, equipamentos e mesas;
- Certificar-se da existência de cestos de lixo adequados;
- Procurar produzir sem gerar lixo.

As vantagens desses cuidados são: um ambiente de trabalho mais agradável e sadio, a prevenção de acidentes, a contribuição da preservação de equipamentos, redução do desperdício e diminuição da poluição, além do enriquecimento da imagem interna e externa da obra.

4.6.2.4 - 4º Seiketsu - Senso de Saúde e Higiene

Este senso possibilita manter as condições de trabalho favoráveis à saúde integrada (física mental e emocional) das pessoas na obra. É necessário conservar a higiene, tendo cuidado para que os estágios já alcançados não retrocedam. Isto é executado através da introdução de novos hábitos, normas e procedimentos. A saúde é fundamental para a felicidade de cada funcionário e também de seus familiares. Ser asseado é conservar a higiene pessoal e a higiene de seu ambiente de trabalho. (COSTA & ROSA, 1999, p. 63).

As vantagens de um ambiente saudável: motivação pessoal previne e combate o estresse, danos e acidentes e melhoria da qualidade de vida.

Costa & Rosa (1999) diz: "Crie para a sua obra os DEZ MANDAMENTOS do profissional higiênico e saudável".

São eles:

1. O corpo deve estar sempre limpo, os cabelos cortados, a barba bem feita, as unhas cortadas e limpas, lavar as mãos antes das refeições e após o uso do banheiro.
2. Manter as roupas e o uniforme limpos.
3. Conservar os banheiros limpos.
4. Conservar a limpeza do refeitório.
5. Procurar dialogar com os companheiros.
6. O Trabalho do dia-a-dia deve ser agradável.
7. Fazer exames médicos periódicos.
8. Usar EPI - equipamento de proteção individual.
9. Participar das atividades de lazer.
10. Ter atitude de sinceridade, honestidade, transparência e cooperação com os colegas.

Não é apenas no ambiente físico que são necessárias as mudanças, é preciso ter consciência dos aspectos que afetam a saúde, e agir sobre eles (PARANHOS FILHO, 2007).

Conselho para sua implantação:

- Manter as condições do ambiente físico propícia à saúde;
- Executar um programa periódico de exame de saúde;
- Cumprir e melhorar os procedimentos de segurança individual e coletiva;
- Realizar avaliações periódicas das condições do ambiente de trabalho.

4.6.2.5 - 5º Shitsuke - Senso de Autodisciplina

De acordo com Costa & Rosa (1999), Senso de Autodisciplina tem como objetivo, desenvolver a disciplina, e para que haja disciplina é preciso atender às normas, e tudo o que for estabelecido pelo grupo, ter disciplina é nada mais que um sinal de respeito ao próximo, e a si mesmo. Os procedimentos realizados nesse método são:

- Fazer uma lista de controle e avaliação;
- Tirar foto depois da realização de cada "S";
- Reconhecer as melhores áreas (setores);

- Estimular a criatividade;
- Fazer prevenção com campanhas educativas sobre doenças, drogas, relacionamento, cooperação, equipe, segurança, etc;
- Elogiar em público, jamais faça crítica em público;
- Melhorar o sistema de comunicação da obra e verificar sempre se a comunicação foi clara;
- O bom líder dá o exemplo e é persistente;
- Ter um comportamento ético e uma postura de educador, e respeitar todas as pessoas;
- Convidar outros profissionais da empresa para visitar outras obras;
- Encarar os erros como uma oportunidade para melhorar.

Para Paranhos Filho (2007, p.187), “senso de disciplina consiste em praticar os "S" anteriores, sem descuidar do constante aperfeiçoamento, portanto significa a busca do autodesenvolvimento”.

Na prática este conceito é:

- Criar procedimentos claros e possíveis de serem cumpridos, e em caso de não cumprimento, descobrir a causa e atuar;
- Ser claro e objetivo na comunicação escrita ou oral;
- Cumprir os horários marcados para os compromissos;
- Comprometer-se, pois só existe dedicação e afinho quando as pessoas se comprometem com aquilo que estão fazendo, e isso só ocorre com a participação;
- Esclarecer sempre ao atribuir determinada tarefa, o porquê de sua execução.

Como vantagens, o Senso de Autodisciplina traz a conscientização da responsabilidade em todas as tarefas, por mais simples que elas sejam, e os serviços são realizados dentro dos requisitos de qualidade, além de haver a consolidação do trabalho em equipe e o desenvolvimento pessoal.

4.7 - Implantação e manutenção do programa 5S

A implantação do 5S exige muita persistência e força de vontade de todos os envolvidos, Dono da empresa, engenheiros, mestres, funcionários etc. A implantação do 5S é fácil, mas difícil de manter e o grande problema da implantação

é a manutenção. O que implica em mudanças de cultura de cada indivíduo, desde o mais humilde até o presidente da empresa, assim todos caminharão paralelamente à filosofia do sistema, abrindo espaço para o desenvolvimento de pessoas de forma que o programa possa trazer melhoria contínua do processo e do produto (GONZALEZ, 2005).

Figura 5 - Pirâmide da Ordem de Implantação do 5S



Fonte: Gonzalez.

5 - METODOLOGIA

5.1 - Classificações da Pesquisa

Para a pesquisa, optou-se por um estudo de caso, em dois canteiros de obras de uma empresa de construção civil, chamando-os de canteiro A e canteiro B, quanto aos procedimentos, à pesquisa é bibliográfica uma vez que consistiu em pesquisas sobre tema estudado. Para a obtenção dos dados, foram feitos registros fotográficos da situação e condições dos canteiros de obras em estudo.

5.2 - Caracterização da Empresa

A empresa escolhida para o trabalho é uma construtora de pequeno porte que atua no mercado desde o ano 2006, localizada na cidade de São Bento Abade - MG, a construtora em questão possui várias obras realizadas, no sul do estado de Minas Gerais.

5.3 - Caracterizações do canteiro de obras A

O canteiro de obras A em estudo onde foi realizado uma análise da organização e limpeza, localizado na cidade de Carmo de Minas, onde foi construído um sistema para armazenamento de grãos, contendo uma área de 3996 m², canteiro de obras se enquadra no tipo amplo, ocupando somente uma parcela relativamente pequena do terreno. Há disponibilidade de acessos para veículos e de espaços para áreas de armazenamento e acomodação pessoal.

A mão de obra utilizada para construção do empreendimento, composta de 15 funcionários, entre armadores, pedreiros, eletricitas e serventes.

O canteiro de obras descrito acima foi analisado e questão da organização e limpeza do ambiente na busca de soluções para os futuros canteiros de obras da empresa em questão. A figura 6 ilustra o canteiro de obras pesquisado.

Figura 6: Vista frontal da obra



Fonte: o autor.

O canteiro de obras estudado possui os seguintes elementos:

- Ligados à produção: Central de concreto, central de produção de fôrmas, central de armaduras;
- De apoio à produção: Almojarifado, estoque de areia, estoque de brita, estoque de tijolos, estoque de madeira, estoque de ferragens e estoque de cimento em sacos;
- Sistemas de transporte com decomposição de movimento: carrinho de mão;
- De apoio técnico/ administrativo: sala para leitura de projetos;
- Áreas de vivência: instalações sanitárias e área para refeições;
- De complementação externa à obra: residência alugada para apoio aos trabalhadores provenientes de outra cidade;

Alguns destes itens foram locados após o andamento da obra, sem definição planejada.

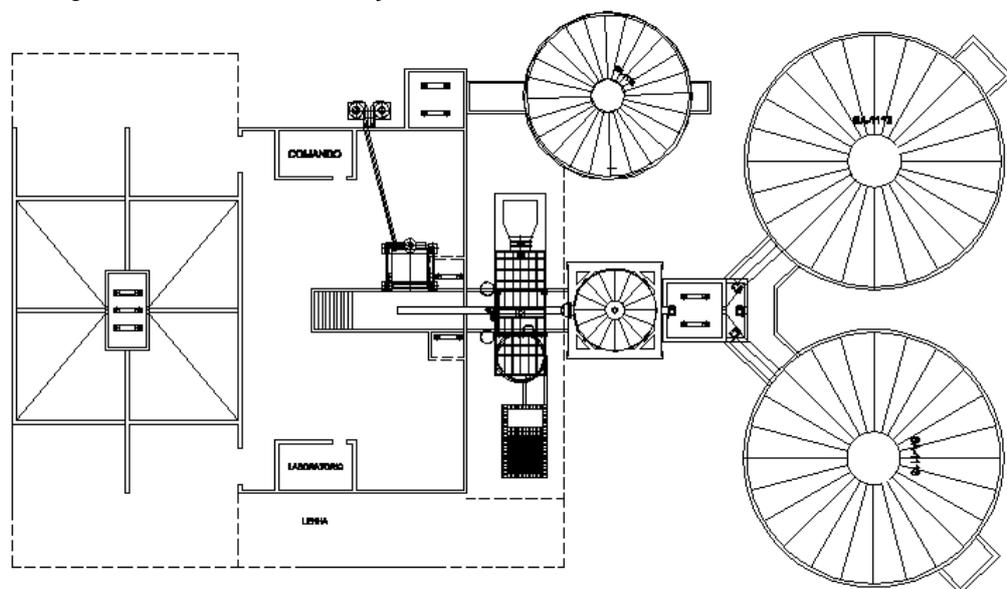
Serviços que constam em projeto:

- 2 (duas) Base de Silo $\varphi 14.32$ m;
- 1(uma) Base de Silo $\varphi 8.18$ m;
- 1 (uma) Moega dupla 10.14×10.00 m;

- 1(um) Fosso para Elevador (2.80 x 2.10 x 5.50) m;
- 1(um) Fosso para Elevador (2.20 x 4.30 x 6.00) m;
- 1(uma) Base para Secador;
- 1 (um) Túnel (2.30 x 1.85 x 26.00) m;
- 1 (um) Túnel (2.30x 1.85 x 13.60) m
- 1(uma) Base para Silos de Expedição Fundo Cônico;
- 1(uma) Base para Fornalha;
- 1(uma) Base para Ciclone;
- 1(uma) Base para Pré-limpeza;
- (uma)Base para Galpão (18.00 x 20.00) m com arranque para estrutura metálica;
- Parede de alvenaria no Galpão H= 3.00 m;
- Piso do Galpão;
- 1(uma) Casinha para painel Elétrico 2.50 x 3.00 m;
- 11(uma) Bases (morto) para Estaiamentos de cabo de aço;
- 1(uma) Balança rodoviária sobre o piso 25.00 x 3,30 m.

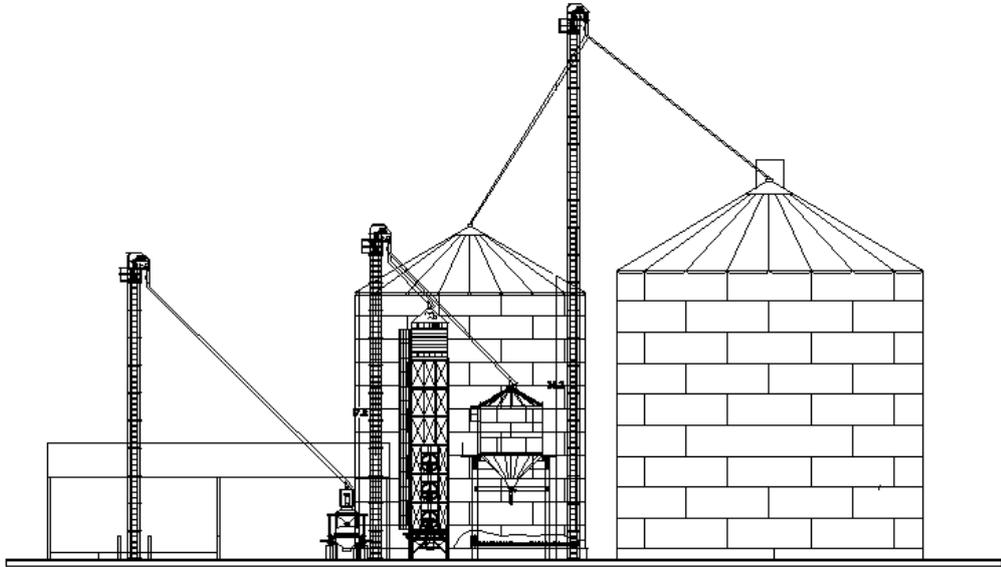
As figuras 7 e 8 abaixo ilustram os itens construtivos descritos acima:

Figura 7 - Planta baixa localização das bases



Fonte: o autor.

Figura 8 - Vista frontal dos equipamentos



Fonte: o autor.

5.3.1 - Resultados obtidos com análise no canteiro de obras A

Durante a pesquisa em campo observou-se a falta de organização e limpeza, as quais podem levar a ocorrência de acidentes no local de trabalho. As figuras 9, 10, 11 e 12 abaixo mostram a realidade do canteiro com a falta de limpeza.

Figura 9 - Falta de limpeza no ambiente de trabalho



Fonte: o autor.

Figura 10 - Falta de limpeza no ambiente de trabalho



Fonte: o autor.

Figura 11 - Falta de organização e limpeza no ambiente de trabalho



Fonte: o autor.

Figura 12 - Ferramentas sem utilização jogadas pela obra

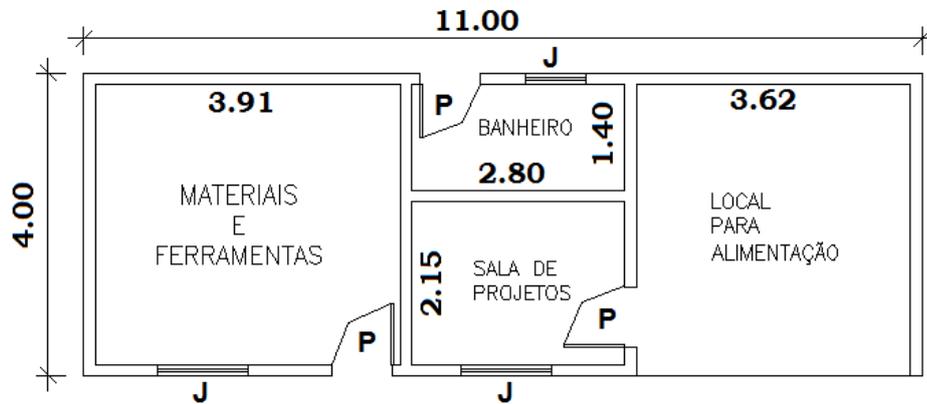


Fonte: o autor.

No canteiro de obras em estudo foi construído um elemento provisório que foi utilizado para as seguintes finalidades: Armazenamento de materiais, local para as

ferramentas, sala para ler projetos, banheiro e área para alimentação dos funcionários. A figura 13 abaixo ilustra as dimensões para cada finalidade.

Figura 13- Elemento provisório construído para diversas finalidades



Fonte: o autor.

No local destinado à alimentação não existe disposição de bancos e mesa que atenda a necessidade de todos os funcionários, também a falta de organização e limpeza do local. As figuras 14 e 15 abaixo ilustram esta realidade.

Figura 14 - Construção provisória utilizada para diversas



Fonte: o autor.

Figura 15 - Local destinado à alimentação dos funcionários



Fonte: o autor.

As figuras 16 e 17 a seguir mostram como são armazenados os tubos de PVC, materiais, ferramentas, equipamento de uso individual, e como são descartados os restos de madeira que não são reaproveitados, falta organização e limpeza do local.

Figura 16 - Tubo de PVC e entulho de resto de materiais armazenados de forma incorreta e falta de limpeza no local



Fonte: o autor.

Figura 17 - Sacos de cal e sacos de cimento refratário armazenados sem proteção contra umidade ascendente, equipamentos e ferramentas desorganizados e falta de limpeza no local



Fonte: o autor.

Foi improvisada uma cobertura para local onde são dobrados os estribos e outras dobras, sendo que, não foi prevista uma central para a produção de armaduras que atendam as necessidades do canteiro e do próprio funcionário. As barras de ferro e armaduras fabricadas são armazenadas em contato diretamente com o chão. As figuras 18, 19 e 20 ilustram esta situação.

Figura 18 - Local improvisado para dobrar estribos e outros



Fonte: o autor.

Figura 19 - Barras de aço armazenadas em contato direto com o chão



Fonte: o autor.

Figura 20 - Armaduras fabricadas em contato direto com o chão



Fonte: o autor.

O local onde é fabricado o concreto e o argamassa, não é um local planejado que limite as distâncias de percurso com o transporte do material fabricado até o local para a sua aplicação, maximizando o tempo de transporte, além do maior cansaço físico e menor produtividade. A figura 21 ilustra esta situação.

Figura 21 - Local onde é fabricado o concreto e a argamassa



Fonte: o autor.

5.3.2 - Considerações dos resultados obtidos no canteiro de obras A

O canteiro de obras descrito acima foi analisado e questão de organização e limpeza do ambiente na busca de soluções para os futuros canteiros de obras da empresa em questão.

Desta forma, foi possível identificar que a empresa em estudo precisa rapidamente adotar um método que busque a solução dos problemas acima encontrados.

5.4 - Caracterizações do canteiro de obras B para implantação do programa 5S

O canteiro de obras em estudo para possível implantação do programa 5S, é uma obra na Fazenda Várzea do Pau D'alho, no município de Lima Duarte, MG, onde será construído um complexo para o armazenamento grãos. O canteiro de obras é amplo tendo disponibilidade para locação dos elementos provisórios e movimentação de equipamentos, com uma área disponível de 3100 m².

5.5 - Implantação do Programa 5S no canteiro de obras

Como a implantação do programa 5S acontecerá em um canteiro de obras se iniciando, abaixo segue o plano de ação e suas etapas.

5.5.1 - Plano de ação

Como a empresa sempre possui outros canteiros em atividade optou-se em primeiramente apresentar e sensibilizar a empresa sobre a importância da implantação do programa 5S, e logo em seguida, levando o conhecimento do mesmo para todos os funcionários em frente ao trabalho no canteiro. Desta forma será possível que seus futuros canteiros tenham bons resultados com a implantação do Programa.

Para a implantação do 5S foram estabelecidas quatro etapas que seguem ilustradas na figura 22 abaixo.

Figura 22 - Plano de ação e suas etapas para implantação do 5S.



Fonte: o autor.

5.5.1.1 - Layout do Canteiro de obras elaborado

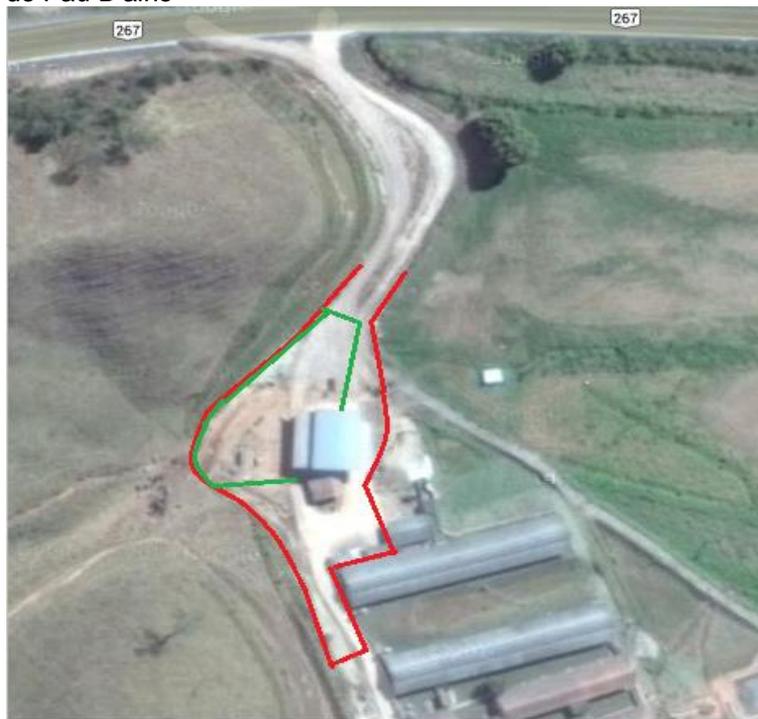
Layout do canteiro de obras elaborado para uma obra na Fazenda Várzea do Pau D'alho, no município de Lima Duarte, MG, onde será construído um Sistema para armazenamento de grãos. O canteiro de obras é amplo tendo disponibilidade para locação dos elementos provisórios e movimentação de equipamentos, com uma área disponível de 3100 m².

Para elaboração do canteiro de obras foram considerado os seguintes elementos provisórios:

- Central de armaduras;
- Central de formas;
- Central de concreto e argamassa;
- Área de vivência.

No posto de trabalho para o desenvolvimento das atividades da obra serão constituídos dos seguintes funcionários: um mestre de obras, três pedreiros, seis serventes e na fase final do empreendimento um electricista e quatro ajudantes. Na figura 23 abaixo ilustra a localização do canteiro de obras.

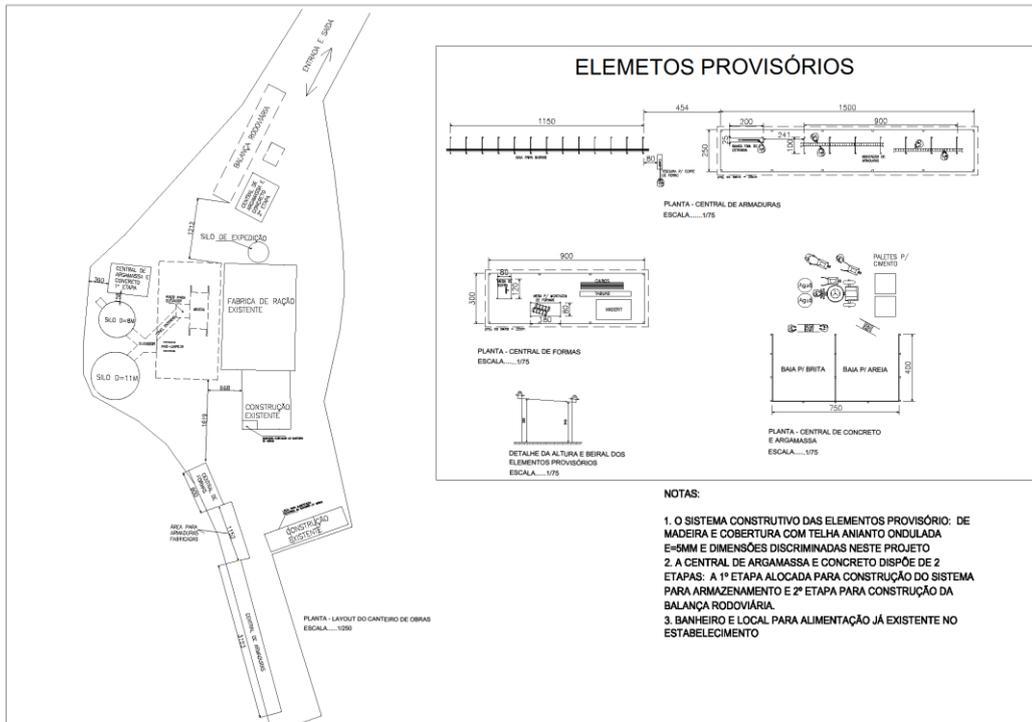
Figura 23 - Localização do canteiro de obras - Fazenda Várzea do Pau D'algo



Fonte: Google Maps, 2014.

A Figura 23 acima ilustrada, mostra a localização do canteiro de obras em questão, imagem obtida através do Google Maps, onde a linha vermelha indica área total do canteiro de obra e a linha verde indica onde será implantado os elementos a ser construídos. Na 24 figura a baixo ilustra o layout elaborado a ser implantado.

Figura 24 - Layout do Canteiro de Obras - Fazenda Várzea do Pau D'Alho



Fonte: o autor.

O Layout ilustrado na figura 24 acima esta no apêndice B deste trabalho, em formato A1, para melhor entendimento.

No canteiro de obras ilustrado na figura 25 acima há os seguintes itens a serem construídos:

- 1 (uma) Base para silo Ø 11.0 m;
- 1 (uma) Base para silo Ø 8.0 m;
- 1 (um) Túnel externo 1.80m x 1.80m x 17.0m para silo D=11.0 m;
- 1 (uma) Balança rodoviária sobre o piso 25m;
- 1 (uma) Poço de elevador da moega 2,80m x 2,80m x 4,50m;
- 1 (uma) Base para Pré – limpeza 40ton/h;
- 1 (uma) Base para Silo de Expedição Ø 3,78 m.

Prazo para execução dos itens discriminados acima são de 5 meses.

5.5.1.1.1 - Central de armaduras

A Central de armadura dispõe-se de uma área com uma bancada onde será feitas as dobras de estribos, local destinado a armação das armaduras com suporte de madeira distribuídos numa distancia ideal para um perfeito alinhamento das mesmas, local com uma policorte destinado ao corte das barras de ferro e um local destinado ao armazenamento das barras de ferros apoiadas sobre suportes de madeiras evitando que as mesmas tenham contado direto com o chão.

5.5.1.1.2- Central de formas

A Central de formas será toda coberta e terá uma mesa para serra circular, local para o armazenamento de madeiras e bancada utilizadas na fabricação das formas.

5.5.1.1.3 - Central de concreto e argamassa

A Central de concreto e argamassa será distribuída de acordo com o andamento da obra, onde a estratégica é facilitar o transporte do material fabricado até o local de sua utilização. Areia e a Brita, serão separados por baias de madeira para que os mesmo não se misturem antes de sua aplicação.

Cimento e cal serão armazenados em local próprio já existente no estabelecimento e também transportados para o local de fabricação de acordo com a necessidade.

5.5.1.1.4 - Área de vivência

O canteiro de obra dispõe de local destinado a alimentação do funcionário e banheiro sanitário já existente no estabelecimento, e não terá cozinha, pois serão fornecidas marmitex para todos os funcionários.

Os funcionários serão alojados em casa alugada da cidade De Lima Duarte, que dispõe de conforto para os mesmos.

5.5.2 - Palestra de sensibilização ao corpo técnico e administrador da empresa

Na segunda etapa o objetivo é sensibilizar todas as pessoas envolvidas no processo, no entanto, isto não é difícil de conseguir, porque a implantação desta ferramenta induz ao trabalho em equipe.

No dia 16 de agosto foi realizada uma palestra de sensibilização que teve como objetivo, apresentar as diretrizes do Programa 5S, e conscientizar sobre a importância e possíveis melhorias que o 5S poderá trazer para o canteiro de obra.

Público alvo presente: Dono da empresa, Engenheiro Civil (técnico responsável da empresa), técnico de segurança do trabalho e mestre de obras. Na figura 25 abaixo ilustra a palestra de sensibilização.

Figura 25 - Palestra sobre o Programa 5S



Fonte: o autor.

Após a palestra o dono da empresa disse que achava que seus canteiros de obras estavam bons com a questão de limpeza e organização, mas ao ver a palestra de sensibilização viu que os mesmos precisam de mudanças. O restante do público presente não quis se manifestar mas percebeu-se pela expressão do mesmo o interesse em ajudar a empresa a alcançar estas mudanças.

A palestra foi de grande valia, e alcançado o seu objetivo que era despertar o interesse do público, pois mostrou como o 5S é eficaz para a imagem e desenvolvimento da empresa.

A palestra sobre o 5S não foi apresentada aos operários: pedreiros, carpinteiros, armadores e serventes, pois estes receberão treinamento para conhecer os conceitos e entender qual é a sua importância para resultados da empresa. Assim teve-se a ideia de fazer uma palestra de conscientização

separadamente, pois sem a presença de outros níveis hierárquicos, os mesmos ficarão a vontade para dispor suas ideias e discutir sobre o tema proposto.

5.5.2.1 - Levantamento do conhecimento prévio dos operários através de um questionário

Antes de fazer a palestra de sensibilização dos operários foi elaborado um questionário com perguntas simples sobre o seu ambiente de trabalho.

Para a coleta dos principais dados referentes aos operários, foi elaborado o seguinte questionário que segue ilustrado a abaixo.

Questionário para avaliação da postura do funcionário:

1 - Qual a sua função a serviço da empresa?

() Pedreiro; () Carpinteiro; () Armador; () Ajudante

2 – Você considera o seu ambiente de trabalho limpo organizado?

() sim; () não

3 – Existem ferramentas desnecessárias no posto de trabalho?

() sim; () não

4 – Ao final do expediente você guarda suas ferramentas de trabalho?

() sim; () não

5 – Antes de guardar suas ferramentas é realizada a limpeza?

() sim; () não

6 – Você faz o uso do equipamento de segurança (EPI)?

() sim; () não

7 – Você cumpre os horários de parada e retorno ao trabalho?

() sim; () não

8 – Você tem um bom relacionamento com seus superiores?

() sim, () não

9 – Você já teve contado com o programa 5S outro programa de qualidade?

() sim; () não

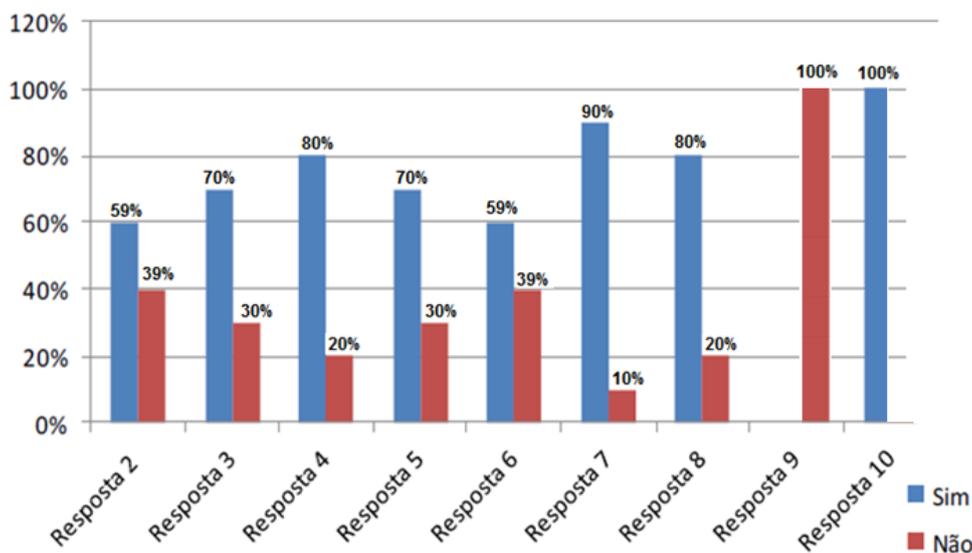
10 – Você acha que o seu ambiente de trabalho pode ser melhorado, caso seja implantado medidas que visão organização e limpeza?

() sim; () não

5.5.2.2 - Resultados obtidos com o questionário

Após realizado o questionário com os operários, foram analisadas as respostas dadas para todas as perguntas estabelecidas. Resultados ilustrados na figura 26 no gráfico abaixo.

Figura 26 - Gráfico sobre o resultados dos questionários



Fonte: o autor.

Analisando o gráfico acima nota-se que os resultados obtidos não são satisfatórios e verifica-se que o conhecimento dos operários por um programa de qualidade é nulo. Assim com a palestra de sensibilização, todos ficaram surpresos pelo Programa 5S, sabendo o que ele tem para lhes oferecer como subsídio para melhorar o ambiente de trabalho ou até mesmo a sua própria vida pessoal.

Outra resposta importante foi quando abordados sobre a possibilidade de melhorias, todos consideram que é possível melhorar o canteiro da obras, caso sejam implantadas medidas que visam organização e limpeza.

5.7.3 - Palestra de sensibilização aos funcionários em frente de serviço

No dia 23 de agosto foi realizada uma palestra de sensibilização dos operários, que teve como objetivo apresentar as diretrizes do Programa 5S e conscientizá-los sobre a importância de possíveis melhorias que os mesmos podem trazer para o canteiro de obras. A apresentação foi de fácil entendimento no qual buscou envolver os operários para que eles sentissem que poderiam contribuir com

o Programa, sugerindo melhorias para o desenvolvimento e imagem da empresa. Assim foi esclarecido que se a empresa ao se desenvolver com a implantação do 5S os mesmos desenvolveriam também como profissionais e se sentiriam orgulhosos por terem construído um ambiente de trabalho saudável e harmonioso. A figura 27 abaixo ilustra o palestra de sensibilização.

Figura 27 - Palestra para os funcionários em frente de serviço.



Fonte: o autor.

Ao final da apresentação verificou-se que a mensagem foi passada com eficiência, resta agora aplicar os conceitos do 5S no canteiro de obras e resolver os problemas com a falta de organização e limpeza do canteiro de obras.

5.5.4 - Verificação do 5S

Após realizadas as palestras para conscientização para os funcionários em frente ao trabalho, onde foram mostradas todas as diretrizes do programa 5S e os ganhos que a empresa e os mesmos podem ter com a sua implantação, espera-se que todos estes conceitos sejam praticados no canteiro de obras. Mas para que o método seja aplicado e seja sucedido, foi escolhido um funcionário responsável pelas verificações no ambiente de trabalho de acordo com as diretrizes do programa 5S.

Os dados a serem obtidos pelo funcionário responsável pela verificação serão realizados através de registro fotográfico, deste modo estes dados serão analisados verificando se aplicação do 5S trouxe alguma melhora para o ambiente de trabalho.

Na figura 28 ilustra o responsável pela verificação da aplicação do 5S no canteiro de obras.

Figura 28 - Funcionário responsável pela verificação do 5S



Fonte: o autor.

O canteiro de obras B, onde será aplicado o 5S, começaram suas atividades no dia 3 de novembro.

As verificações com a aplicação do 5S foram feitas na semana seguinte do dia 10 ao dia 14 de novembro.

Devido ao tempo chuvoso que é próprio no local, a terra planagem onde será implantado a obra, a central de concreto e argamassa e central de formas, não ficaram prontos para possíveis registro fotográfico. Como a obra tem prazo a ser entregue, optou-se pelo engenheiro responsável da empresa, na fabricação das armaduras considerando apenas a implantação da Central de armaduras.

Outras verificações também foram realizadas durante a aplicação do 5S, que não dependerão dos obstáculos mencionados acima. É importante ressaltar que espera-se bons resultados com a aplicação do 5S, baseados nas palestras de sensibilização dos funcionários, pois acredita-se que os mesmos terão outra atitude, diferente da que tinham antes do conhecimento do método.

5.5.4.1 - Resultados obtidos com a aplicação do 5S

Abaixo seguem os resultados obtidos com a aplicação do 5S no canteiro de obras, através de registro fotográficos sobre a situação atual do ambiente de trabalho.

A figura 29 abaixo ilustra a central de armaduras e a mudança que a aplicação do 5S, trouxe para o canteiro de obras. As barras de aço apoiadas sobre suporte de madeira sem contato direto com o chão, o armazenamento das armaduras fabricadas apoiadas sobre calço de madeira e existe cobertura no local da fabricação de estribos, algo que não era praticado antes do conhecimento do 5S.

Figura 29 - Central de armaduras, Apoio para as barras de aço, Armazenagem das armaduras fabricadas após o conhecimento do 5S.



Fonte: o autor.

Na figura 30 abaixo ilustra os funcionários da produção de armaduras, todos com luvas, de tal modo a proteger as mãos de possíveis cortes ocasionados pela ponta do arame recozido e pontas dos estribos e demais perfurocortante.

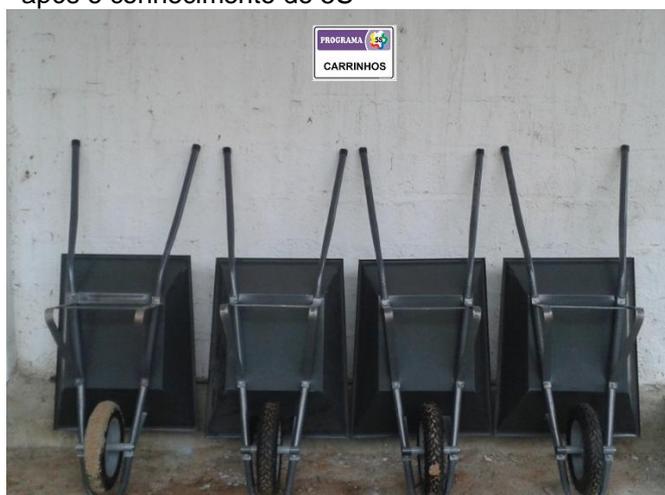
Figura 30 - Funcionários com a utilização de EPI, após o conhecimento do 5S



Fonte: o autor.

Na figura 31 abaixo ilustra a placa de indicação do local destinado aos carrinhos de mão após o seu uso diário e a organização e limpeza do local dos mesmos.

Figura 31 - Local destinado a guarda dos carrinhos de mão após o conhecimento do 5S



Fonte: o autor..

Na figura 32 e 33 abaixo ilustra organização e limpeza do local destinado a guarda das ferramentas, que foi cedido pelo contratante. Foram feitos três caixotes de madeira para a guarda das ferramentas miúdas e máquinas elétricas de pequeno porte.

Figura 32 - Local destinado a guarda das ferramentas de uso geral após o conhecimento do 5S



Fonte: o autor.

Figura 33 - Local destinado a guarda das ferramentas após o conhecimento do 5S



Fonte: o autor.

Ao observar as figuras ilustradas acima dos resultados obtidos com a implantação do 5S, verifica-se a presença dos conceitos do 5S: Senso de Organização, Senso de Limpeza e Senso de Autodisciplina.

6 - ANALISE DOS RESULTADOS

Neste trabalho optou-se em analisar a situação atual de um canteiro obtendo dados para solução de outro canteiro da empresa em questão, notou-se que a implantação do 5S obteve bons resultados, trazendo grandes mudanças no ambiente de trabalho em relação à organização e limpeza do canteiro de obras.

Para que o programa alcance o sucesso é necessário o envolvimento de todos, logo mostrou que a ferramenta adotada foi eficiente.

7 - CONCLUSÃO

O canteiro de obras é o local onde os colaboradores passam grande parte do dia dedicando-se às atividades que lhes são determinadas, dessa maneira um ambiente de trabalho desorganizado e sem conscientização dos envolvidos certamente terá menos produtividade, não evitará desperdícios e afetará qualidade dos serviços prestados.

Neste trabalho, notou-se que a implantação do programa 5S no canteiro de obras teve bons resultados, pois foi compatível com o objetivo proposto e tornou o local de trabalho mais prático e agradável aos colaboradores.

Deste modo conclui-se que para continuar mantendo o 5S ativo é preciso exigir de cada pessoa uma autodisciplina constante, é necessária grande determinação de todos os envolvidos no sistema. Também seria interessante que haja frequentes reuniões de sensibilização sobre a prática de todos os conceitos, cumprindo rigorosamente o que for estabelecido, mantendo o assunto sempre vivo no cotidiano do funcionário e no ambiente de trabalho.

8 - REFERÊNCIAS

ALVES, A. L. – Organização do canteiro de obras: um estudo aplicativo na Construção do Centro de Convenções de João Pessoa – PB; UFPB; 2012.

ARAUJO, Giovanni Morais de. Normas Regulamentadoras Comentadas e ilustradas: Legislação de segurança e saúde no trabalho. 8. ed. Brasil: Gvc, 2014

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NB 1367: áreas de vivência em canteiros de obras. Rio De Janeiro, 1991. 11 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR-18 Condições na indústria da construção. Brasília, 1995. 43p.

Causa Operária. Disponível em: <<http://www.pco.org.br/conoticias/movimentooperario/burocracia-sindical-desqualifica-luta-dos-trabalhadores-contra-os-patroes/zbpz,p.html>> . Acesso em: 17 de maio de 2014.

Cidade Brasil - Foto de Arquimedes. Disponível em: <<http://www2.cidade-brasil.com.br/foto-arquemes.html>>. Acesso em: 19 de maio de 2014.

COSTA, M. L. da S. & ROSA, V. L. do N. Primeiros passos da qualidade no canteiro de obras, 5S no canteiro. 2.ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 1999.

COSTA, Maria Lívia da Silva, e Rosa, Vera Lúcia. 5 S no Canteiro. São Paulo: Editora Nome da Rosa, 2002. 95p.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-21.6958993,-45.2588616,13z>>. Acesso em: 10 de setembro de 2014.

GONZALEZ, E. F. Análise da implantação da programação de obra e do 5S em empreendimento habitacional . 2002. 201f. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós- Graduação em Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis, 2002.

ILLINGWORTH, J.R. Construction: methods and planning. In: SAURIN, Tarcísio Abreu & FORMOSO, Carlos Torres. Planejamento de Canteiros de Obras e Gestão de Projetos (Recomendações Técnicas HABITARE). Vol III, Porto Alegre: ANTAC, 2006.

JESUS, Alex Ribeiro de. Programa 5S. Comitê de Qualidade dos Correios, São Paulo, v. 65, n. 1/2, p.1-2, dez. 2003.

MARSHALL JUNIOR, Isnard. Gestão da qualidade. 10. ed. Rio de Janeiro, Rj: Fgv, 2010. 204 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Ministério do Trabalho: - NR 18 - Condições na indústria da construção (portaria nº4 de 4 de 04/07/95).

OLIVEIRA, Igor L.; SERRA, Sheyla M. B. Análise da organização de canteiros de obras. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais.... Florianópolis: ENTAC, 2006. p. 2516 - 2521.

PARANHAS FILHO, Moacyr. GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL. Curitiba: Xibpex, 2007. 340 p.

PREFEITURA DE CAJAMAR - SP: Disponível em: <<http://www.cajamar.sp.gov.br/v2/?exibe=imprensa&canal=texto&id=2079>>. Acesso em: 17 de maio de 2014.

RTC Consultoria. Disponível em: <<http://rtcconsultoria.com.br/wp-content/uploads/2010/03/site-5s.jpg>>. Acesso em: 17 de maio de 2014.

SAURIN, T.A.; FORMOSO, C.T. Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos. Recomendações Técnicas HABITARE, Porto Alegre, V. 3, n. 1, 2006.

8 - APÊNDICE

APÊNDICE 1 - Layout para implantação do canteiro de obras no Formato de folha A1