



Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Análise de viabilidade de implantação do Programa 5S em canteiros
de obra**

Paulo Sergio Zeoti Junior

TCC-EP-77-2011

Maringá - Paraná

Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Análise de Viabilidade de Implantação do Programa 5S em
Canteiros de Obra**

Paulo Sergio Zeoti Junior

TCC-EP-77-2011

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Engenharia de Produção, do Centro de
Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.

Orientador: *Prof. Dr. Gilberto Clóvis Antonelli*

Maringá - Paraná

2011

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho ao meu pai, minha mãe e minha irmã, pois foram as pessoas que sempre acreditaram em mim.

AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus pais e minha irmã pela oportunidade e por terem acreditado em mim, sei que sem a ajuda deles nada teria sido possível e sei o quanto eles desejam meu sucesso.

Agradeço ao meu orientador por ter me aceito e me orientado de forma com que conseguisse concluir os objetivos desejados.

Agradeço aos meus amigos que já tinha e aos novos que fiz durante todo o período de faculdade.

RESUMO

Pelo fato do setor da construção civil estar passando por um processo de crescimento, as empresas precisam utilizar programas da qualidade que aumentem sua lucratividade e produtividade. Sendo assim, esse trabalho procura fazer um estudo através da análise de viabilidade de implantação do Programa 5S, procurando obter melhorias no canteiro de obra. A análise foi feita com o auxílio de dois canteiros de obras existentes na cidade de Maringá – PR. O trabalho procura detalhar os processos envolvidos na implantação desse programa, buscando sempre a melhoria do ambiente da construção civil, sendo de grande serventia a utilização desse programa no dia a dia de um canteiro. O estudo de caso concluiu que é viável a implantação no canteiro de obra, apresentando fatores importantes para o sucesso do programa.

Palavras-chave: Programa 5S. Qualidade. Canteiro de Obra.

Sumário

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE QUADROS	ix
SIGLAS	x
a) INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa.....	2
1.2 Definição e delimitação do trabalho	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo geral	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
2 REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1 Qualidade	4
2.2 <i>Brainstorming</i>	5
2.3 5W2H.....	6
2.4 Ciclo PDCA.....	6
2.5 Programa 5S	8
2.5.1 <i>Seri</i> - Senso de Utilização	10
2.5.2 <i>Seiton</i> – Senso de Organização.....	11
2.5.3 <i>Seiso</i> – Senso de Limpeza	12
2.5.4 <i>Seiketsu</i> – Senso de Segurança	12
2.5.5 <i>Shitsuke</i> – Senso de Autodisciplina	13
3 DESENVOLVIMENTO	15
3.1 Metodologia.....	15
3.1.1 Recursos humanos	15
3.1.2 Recursos físicos	15
3.1.3 Recursos de controle	16
3.1.4 Recursos financeiros	16
3.2 Procedimentos de avaliação do Programa 5S.....	17
3.2.1 Procedimentos e instrumentos de avaliação e divulgação do Programa 5S	17
3.3 Desenvolvendo as FAEs	19
3.4 Ficha de Verificação do Canteiro – FVC	20

3.5	Treinamento dos funcionários	21
3.6	O que é importante saber sobre a metodologia?.....	21
4	ANÁLISE DOS DADOS	23
4.1	A Empresa	23
4.2	Organização dos canteiros.....	23
4.2.1	Organização do Canteiro A.....	23
4.2.2	Organização do Canteiro B	26
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
6	REFERÊNCIAS	32
	ANEXO A: FAE - Equipe de Montagem de Caixaria.....	33
	ANEXO B: FAE - Equipe de armadura.....	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo PDCA.....	8
Figura 2: Almoxarifado do Canteiro A.	24
Figura 3: Execução reboco Canteiro A.	24
Figura 4: Execução de alvenaria Canteiro A.	25
Figura 5: Transporte de materiais Canteiro A.	25
Figura 6: Execução de alvenaria no Canteiro B.	26
Figura 7: Realização de limpeza Canteiro B.	27
Figura 8: Subsolo 2 do Canteiro B.....	28
Figura 9: Pavimento sem realização de limpeza no Canteiro B.	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: 5W2H.....	6
Quadro 2: Significados do 5S.....	9
Quadro 3: Intervalos das notas relacionadas com as cores e os conceitos.....	19
Quadro 4: 1ª etapa da metodologia.....	22
Quadro 5: 2ª etapa da metodologia.....	22

SIGLAS

FAE	Ficha de Avaliação das Equipes
FVC	Ficha de Verificação do Canteiro
FVS	Ficha de Verificação de Serviço
PAE	Procedimento de Avaliação das Equipes
PDCA	Plan, Do, Check, Action(Planejar, Fazer, Checar e Agir)
PES	Procedimento de Execução de Serviços
PBPQ-H	Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade do Hábitat
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
5W 2H	What, When, Who, Where, Why, How, How much (O que, Quando, Quem, Onde, Por que)
5S	Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (Utilização, Organização, Limpeza, Segurança, Autodisciplina)

1. INTRODUÇÃO

O mercado está cada vez mais competitivo, dessa forma, as empresas que forneçam vantagens ao consumidor têm grande destaque sobre as concorrentes, fazendo com que a procura por qualidade tornou-se desejo de todas e no mercado da construção civil não é diferente.

A necessidade de criar alternativas para a redução de custos, de tempo e aumento da motivação do colaborador na execução do serviço, vem fazendo com que a procura por alternativas que propiciem uma melhor eficiência ganham forças nos dias de hoje. É nesse momento que os programas da qualidade podem ser utilizados para atingir tais objetivos.

É de conhecimento geral que a maior parte da mão de obra da construção civil no Brasil não conta com alto grau de instrução e muitos deles mal sabem ler e escrever, por isso é preciso criar métodos de fácil grau de entendimento. Um programa que teve seu desenvolvimento no Japão, no final da década de 60, pode ser utilizado para realização de uma melhor organização no canteiro de obra, essa ferramenta é conhecida como 5S originada das palavras *Seiri* (Senso de utilização), *Seiton* (Senso de organização), *Seiso* (Senso de limpeza), *Seiketsu* (Senso de segurança) e *Shitsuke* (Senso de autodisciplina) e será utilizada como forma de ferramenta procurando solucionar problemas existentes na construção civil.

Segundo Araújo (2007), o programa 5S é a porta de entrada para um Sistema de Gestão Integrada de Segurança, Qualidade e Meio ambiente, pois seus efeitos são rápidos e visíveis, mudando não apenas o ambiente de trabalho, mas sim a atitude e o comportamento das pessoas.

“O 5S é uma excelente ferramenta cuja principal função é “organizar a casa”. A facilidade de implementação, aliada aos retornos imediatos, faz com que o 5S seja uma ferramenta bastante difundida em escritórios, fábricas, estabelecimentos comerciais, locais públicos, bem como em canteiros de obras, mantendo sempre a idéia dos 5 sentidos, com o objetivo de deixar o ambiente livre de materiais inúteis, organizado, limpo e seguro”(GONZALEZ, 2009, p21).

1.1 Justificativa

Um grande problema enfrentado na construção civil é a manutenção da organização do canteiro, com a implantação do 5S é possível obter diversos benefícios, como os observados a seguir:

- a) Eliminação do excesso de materiais, ferramentas e objeto;
- b) Maior disponibilidade de espaço;
- c) Redução de desperdício;
- d) Economia de tempo;
- e) Redução do índice de acidentes na obra;
- f) Reaproveitamento de recursos da obra;
- g) Estímulo do trabalho em equipe;
- h) Ambiente de trabalho mais agradável;
- i) Melhora na aparência do canteiro de obra.

A implantação do 5S pode reduzir os tempos de parada, de espera de operários, das falhas nos vários ciclos de transporte dentro do canteiro e o armazenamento inadequado de materiais e equipamentos, itens que além de não agregarem valor à obra, aumentam os custos de produção.

1.2 Definição e delimitação do trabalho

O desenvolvimento desse trabalho está voltado para o ramo da construção civil, onde será feito uma pesquisa de campo em dois canteiro de obra na cidade de Maringá.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O desenvolvimento do trabalho está voltado para a análise de viabilidade da implantação do Programa 5S em dois canteiros de obra.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Fazer uma revisão bibliográfica sobre o assunto
- b) Planejar das ações para implantação
- c) Analisar a viabilidade dos seguintes itens:
 - Liberação de áreas no canteiro;

- Localização e arrumação do canteiro;
- Limpeza do Canteiro;
- Limpeza pessoal e saúde;
- Local de trabalho disciplinado;
- Fazer a conscientização dos colaboradores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

“O movimento de modernização pelo qual passa o setor da Construção Civil invade o país, e é impossível fecharmos os olhos para a necessidade de renovação e de melhoria em toda sua cadeia produtiva” (COSTA; ROSA, 2002, p11).

Segundo Gonzalez (2009), é elevada a quantidade de empresários que começaram a perceber a necessidade da organização em suas atividades, pois esses sistemas proporcionam um ganho, sendo que todo Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) tem inserido nele um Programa 5S.

2.1 Qualidade

“A palavra “qualidade” apresenta característica que implica dificuldade de porte considerável para sua perfeita definição. Não é um termo técnico exclusivo, mas uma palavra de domínio público” (PALADINI, 2006,).

Segundo Gonzalez (2009), a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade nas empresas está cada vez mais frequente, sendo motivo pelo qual as empresas buscam alternativas capazes de solucionar problemas relacionados a sua rotina, mais especificamente à organização do seu dia a dia.

Juran (1995, *apud* Paladini, 2006) define a gestão da qualidade como uma extensão do planejamento da empresa que inclui o planejamento da qualidade, é preciso muita disciplina para que seja um sistema bem sucedido, contando com atividades usuais como:

- a) Criar metas abrangentes;
- b) Estudar e definir ações necessárias para alcançá-las;
- c) Determinar responsabilidades bem definidas para o cumprimento de tais ações;
- d) Providenciar o treinamento necessário para o adequado cumprimento dessas responsabilidades;
- e) Viabilizar o treinamento necessário para cada ação prevista (treinar pessoal não deixa de ser uma forma de adequar o envolvimento de determinados recursos aos objetivos de todo o processo;
- f) Criar meios de avaliação de desempenho do processo de implantação em face dos objetivos;

- g) Estruturar um processo de análise periódica dos objetivos; e
- h) Elaborar um sistema de reconhecimento que analise o confronto entre os objetivos fixados e o desempenho das pessoas em face dele.

“A similaridade na implementação de um Programa 5S e de um SGQ é muito próxima; as pessoas que já fizeram esse dois trabalhos vão poder compartilhar experiências semelhantes” (GONZALEZ, 2009).

Com o passar do tempo a procura da qualidade está cada vez mais forte, portanto, quanto mais ferramentas disponíveis, melhor as chances da ocorrência de inovações.

2.2 *Brainstorming*

Segundo Gonzalez (2009) o *brainstorming*, também conhecido como tempestade de idéias, é uma técnica utilizada para incentivar a criatividade e a geração de idéias com objetivo de utilizar as melhores idéias.

Segundo Godoy (1998) o *brainstorming* é um processo dividido em quatro etapas, em que é feita uma dinâmica de grupo, que as pessoas envolvidas fazem um esforço mental de forma organizada e com oportunidades iguais para opinarem sobre determinado assunto. As etapas podem ser divididas da seguinte forma:

- i. Etapa responsável pela explicação da meta ou problema, com o objetivo de preparar o grupo para o *Brainstorming*;
- ii. Etapa cujo objetivo é determinar as causas e de forma organizada, com a participação de todos serão apontados as causas que provocam as características mais importantes do problema;
- iii. Etapa em que de alguma forma os participantes determinam quais as causas mais importantes. Feito isso, é realizada uma reflexão sobre o assunto para a confirmação das causas, recorrendo a dados e/ou simulações, se possível; e
- iv. Etapa em que são determinadas as contramedidas para atacar as causas mais importantes e elaborar um plano de ação. Deve também ser feito questionários sobre as contramedidas estabelecidas para determinadas causas, como por exemplo: Quais são as medidas mais fáceis de implantar? Quais são as mais rápidas? Quais as mais baratas? .

2.3 5W2H

Segundo Costa e Rosa (2002) o 5W2H é uma ferramenta que pode ajudar na organização e descarte de materiais e está baseado em algumas perguntas, verificadas no quadro abaixo.

Quadro 1: 5W2H.

5W	
Defina O QUE será feito	WHAT
Defina QUANDO será feito	WHEN
Defina QUEM fará	WHO
Defina ONDE será	WHERE
Esclareça PORQUE será	WHY
2H	
Detalhe COMO será	HOW
Determine QUANTO vai investir	HOW MUCH

Fonte: COSTA; ROSA (2002, p.26)

Segundo Gonzalez (2009) a ferramenta é útil para trilhar um caminho para a organização, desde que a primeira pergunta, no caso “*WHAT*”, seja bem direcionada, pois as seguintes estão direcionadas a ela.

2.4 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA, ciclo de Shewhart ou ciclo de Deming, foi introduzido no Japão e idealizado por Shewhart, mas quem efetivamente o aplicou foi Deming.

O ciclo PDCA tem por objetivo tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão, como por exemplo, na gestão da qualidade, sendo composto por quatro etapas, planejar, fazer, checar e agir, em que ao finalizar o processo, se retorna ao início, possibilitando a melhoria contínua do processo.

“O ciclo PDCA é uma ferramenta de qualidade que facilita a tomada de decisões visando garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência dos estabelecimentos e, embora simples, representa um avanço sem limites para o planejamento eficaz” (SEBRAE, 2009).

Segundo Gonzalez (2009) as etapas do ciclo PDCA são divididas da seguinte forma:

- *PLAN*;
- *DO*;
- *CHECK*;
- *ACT*.

Segundo SEBRAE (2009), as atividades realizadas durante as etapas são explicadas da seguinte forma:

PLAN (planejamento): é quando começa a análise do processo, realizado através de levantamento de fatos e dados, elaborando um fluxo de processo, identificando os itens de controle, elaborando uma análise de causa e efeito, colocando os dados sobre os itens de controle, analisando os dados e estabelecendo objetivos.

DO (fazer): fase onde são colocados em prática os procedimentos determinados, sendo necessário que as pessoas envolvidas sejam competentes. É nessa fase que entra a importância do treinamento, pois habilitará o pessoal a executar a atividade com eficácia.

CHECK (verificar): fase onde ocorre a verificação se os procedimentos foram entendidos, se estão sendo executados corretamente e se a demonstração foi abstraída. As verificações devem ser contínuas e pode ser efetuada através de monitoramento de índices de qualidade e produtividade.

ACT (atuar corretivamente): fase em que são checadas as verificações, caso seja encontrada alguma anormalidade, esse é o momento de agir corretivamente, atuando nas causas que impediram o procedimento de ser executado conforme o planejado. Depois de localizadas as anormalidades, devem ser adotadas as contramedidas, ou seja, as ações que evitarão que o erro aconteça novamente, podendo essas medidas virar normas ou novos procedimentos padrão.

Ciclo esse pode ser visualizado na figura a seguir.



Figura 1: Ciclo PDCA
Fonte: SEBRAE (2009, p.2)

2.5 Programa 5S

Segundo Vanni (2004) o Programa 5S teve início na década de 1950, logo após a Segunda Guerra Mundial, com a necessidade de combater a sujeira das fábricas e desorganização estrutural sofrida pelo Japão.

“Devido ao sucesso alcançado pelo Japão com essa prática, outros países começaram a utilizá-la para diversas situações. No Brasil teve início em 1991, sendo o ramo empresarial o pioneiro na utilização desse programa, com o objetivo de otimizar custos com a redução de desperdícios e aumentar a produtividade” (VANNI, 2004).

Segundo Vanni (2004), o 5S é um programa que auxilia basicamente a organização do local de trabalho, arrumação, limpeza, manutenção das condições de saúde e a disciplina necessária para um bom trabalho.

Segundo Gonzalez (2009), por se tratar de um programa que teve origem no Japão, não existe uma tradução fiel para os 5S's, portanto para manter o significado inicial, foi traduzido de forma que o “S” signifique senso.

A tradução dos significados dos 5S's é feita no quadro abaixo.

Quadro 2: Significados do 5S

Japão	Brasil
Seiri	Senso de Utilização
Seiton	Senso de Organização
Seisou	Senso de Limpeza
Seiketsu	Senso de Segurança
Skitsuke	Senso de Autodisciplina

Fonte: VANNI (2004, p.2)

Para Gonzalez (2009), os objetivos do programa 5S são:

- Melhora na qualidade de vida de todos no ambiente de trabalho e em casa;
- Maior conscientização da responsabilidade de cada um em relação ao seu ambiente de trabalho;
- Higienização mental;
- Prevenção de acidentes e quase acidentes;
- Combate a variadas formas de poluição;
- Redução do desperdício, seja ele de materiais, mão de obra e redução de custos;
- Conservação de energia;
- Melhoria do ambiente de trabalho;
- Crescimento do moral; e
- Aumentar a criatividade e cooperação por parte de todos os envolvidos.

De acordo com Costa e Rosa (2002), o programa 5S e a melhoria contínua no trabalho são sinônimos, portanto, sua prática deve ser exercida todos os dias. A continuidade do trabalho envolve todos dentro da empresa. É possível sua aplicação em empresas, nas escolas, na vida em comunidade e é por esses fatores que se diz ser um processo educativo, pois a praticas desses conceitos é fundamental para que se tenha um ambiente com melhor qualidade de vida.

2.5.1 *Seri* - Senso de Utilização

Segundo Osada (1992), o senso de utilização é conseguir fazer a distinção do que é necessário do desnecessário, tomando decisões difíceis e implementando o gerenciamento para livrar-se do desnecessário.

Para Gonzalez (2009), essa é a fase onde são identificados materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados necessários para posterior destinação e descarte aquilo que for considerado desnecessário as atividades.

De acordo com Silva (2005), é de extrema importância que se separe e classifique os objetos e dados úteis dos inúteis da seguinte forma:

- Usado frequentemente: colocar próximo ao local de trabalho;
- Usado algumas vezes: colocar próximo ao local de trabalho;
- Usado ocasionalmente: colocar um pouco mais afastado do local de trabalho;
- Usado raramente: colocar em um local separado, mas que quando necessário sua utilização, possa ser utilizado; e
- Desnecessário: deve ser eliminado, vendido ou reformado quando possível, para que possa liberar espaço ocupado por objetos desnecessários.

Gonzalez (2009) aponta algumas vantagens do senso de utilidade são:

- Eliminar o que não for útil;
- Liberação de espaços, facilitando a organização e o fluxo;
- Melhor aproveitamento do uso de materiais e de equipamentos;
- Melhor aproveitamento dos espaços dos depósitos e almoxarifados;
- Redução do número de armários, arquivos, papéis e outros; e
- Diminuição de desperdícios.

Gonzalez (2009) afirma que é preciso ter alguns cuidados durante a prática desse senso, que serão citados abaixo:

- Evitar empolgação, descartando materiais que poderão ser úteis posteriormente;
- Descartar não é jogar fora, às vezes, significa retirar do ambiente de trabalho e levar para um depósito central; e

- Ter cuidado com objetos que possuem valor sentimental ao colaborador, é preciso ser flexível e não criar brigas no ambiente de trabalho.

“Elimine, tudo o que é desnecessário, use o “bom senso de utilidade”.” (GONZALEZ, 2009).

2.5.2 Seiton – Senso de Organização

Gonzalez (2009) afirma que o senso de ordenação é fase onde são definidos locais apropriados e critérios para estocar, equipamentos, ferramentas, objetos de escritório, utensílios e dados, de modo a facilitar o uso, o manuseio e a procura de qualquer item ou formação.

Para Silva (2005), esse senso tem o objetivo de identificar e arrumar tudo, de forma que facilite a localização e a visualização daquilo que for preciso. Nesta fase é importante que:

- Padronização das nomenclaturas;
- Utilização de rótulos e cores vivas para identificação dos objetos, sempre seguindo um padrão;
- Objetos diferentes devem ser guardados em locais diferentes;
- Determinar o local de armazenamento de cada objeto;
- Caso possível, eliminar as portas; e
- Organizar objetos e móveis de forma que não atrapalhem a locomoção no local.

Segundo Gonzalez (2009), as vantagens do senso de ordenação:

- Controle de estoque e de documentos;
- Melhor utilização do espaço;
- Agilidade e facilidade para localização de objetos e informações, mediante identificação;
- Localização correta das ferramentas;
- Fácil localização do paradeiro dos materiais emprestados;
- Diminuição da frequência de furtos de ferramentas;
- Redução do risco de acidentes;
- Ambiente de trabalho mais agradável; e
- Diminuição do desperdício de tempo e de materiais.

“A ordenação eficiente do material de trabalho deve ser implantada com uma nomenclatura padronizada e divulgada dos arquivos, pastas, documentos, salas, estoques, entre outros e com a indicação correta do local de estocagem” (SILVA, 2005).

2.5.3 Seiso – Senso de Limpeza

Para Gonzalez (2009), o senso de limpeza é a fase voltada para a eliminação da sujeira e objetos estranhos ao processo, mantendo limpos os ambientes, inclusive aos sentidos sonoro, visual e ambiental.

“Cada pessoa deve saber a importância de estar em um ambiente limpo e dos benefícios de ambiente com a máxima limpeza possível. O ambiente limpo traduz qualidade e segurança” (SILVA, 2005).

Segundo Silva (2005), a aplicação do senso de limpeza proporciona um aumento da produtividade das pessoas, materiais e máquinas, evitando o retrabalho. Também reduzindo a quantidade de perdas e danos de materiais e produto.

De acordo Silva (2005), é de extrema importância que o pessoal conscientize-se e habitue-se a deixar equipamentos limpos após sua utilização, para que o próximo a usar encontre-o limpo, aprender a não sujar e eliminar as causas da sujeira e manter sempre equipamentos, ferramentas em melhores condições de uso.

Gonzalez (2009) aponta as vantagens do senso de limpeza são:

- Equipamentos de limpeza disponíveis e visíveis;
- Limpeza permanente, pelo próprio colaborador;
- Segregação do lixo por tipo e natureza do material, para posterior reciclagem;
- Aumento do cuidado dos colaboradores pelos equipamentos;
- Diminuição dos acidentes, com equipamentos mais conservados;
- Colaboradores mais dispostos e motivados;
- Valorização da imagem da empresa; e
- Conquista de clientes.

2.5.4 Seiketsu – Senso de Segurança

Gonzalez (2009) define o senso de segurança como sendo a fase em que são criadas condições favoráveis à saúde física e mental, garantindo um ambiente não agressivo e

livre de poluentes, mantendo em boas condições as áreas comuns, zelando pela higiene pessoal e cuidar para que informações e comunicados sejam claros, de fácil interpretação.

“Higiene é manutenção de limpeza, e ordem. Quem exige qualidade cuida também da aparência. Em um ambiente limpo, a segurança é maior. Quem não cuida bem de si mesmo não pode fazer ou vender produtos ou serviços de qualidade” (SILVA, 2005).

Para Silva (2005), o pessoal deve adotar um conjunto de medidas, sendo de extrema importância a conscientização do pessoal, representadas abaixo:

- Os 3S's anteriores obrigatoriamente devem ter sido implantado;
- Treinar o pessoal para que avaliem se os conceitos estão sendo aplicados e de maneira correta;
- Eliminar qualquer condição dentro do trabalho que possa ocasionar acidente;
- Fazer com que o material educativo sobre higiene e saúde seja difundido;
- Respeitar os colegas como pessoas e como profissionais; e
- Sempre que possível, colaborar com o trabalho do colega.

De acordo com Gonzalez (2009), as vantagens do senso de segurança são:

- Preservar a saúde, reduzindo gastos com doenças e acidentes;
- Redução dos riscos de contaminação;
- Enfatizar o hábito de higiene pessoal;
- Redução e prevenção de acidentes no trabalho;
- Disponibilizar condições propícias à produtividade; e
- Propiciar crescimento da auto estima e cuidados com a saúde.

2.5.5 *Shitsuke* – Senso de Autodisciplina

Para Gonzalez (2009), o senso de autodisciplina é a fase os colaboradores precisam estar comprometidos com o cumprimento rigoroso dos padrões éticos e morais e com a melhoria contínua nos níveis pessoal e organizacional da empresa.

“Fazer dessas atitudes um hábito, transformando os 5s's num modo de vida” (SILVA, 2005).

Silva (2005) afirma que é preciso treinar o pessoal com paciência e persistência, conscientizando-os para os 5S's e de tempos em tempos aplicar os 5S's para avaliar os avanços.

Para Gonzalez (2009), as principais vantagens do senso de disciplina são:

- Cooperação entre os colegas;
- Responsabilidades bem definidas;
- Melhoria contínua das relações humanas no trabalho; e
- Satisfação dos clientes internos (colaboradores) e externos (compradores do imóvel).

3 DESENVOLVIMENTO

Com o objetivo de melhorar a organização do canteiro de obra, o estudo procura fornecer alternativas para melhorar a qualidade de todo processo envolvido no canteiro de obra.

3.1 Metodologia

A metodologia desse trabalho tem caráter exploratório, em que foi realizado um estudo de caso procurando analisar detalhadamente o dia a dia de um canteiro de obra, fator importante, pois auxiliará na coleta de informações úteis para a implantação do 5S. Como se trata de uma análise de viabilidade deve-se primeiramente fornecer informações sobre as necessidades para implantação do programa no canteiro de obra.

Para a implantação do Programa 5S no canteiro é preciso fornecer recursos que darão suporte para todo o processo, portanto, para um bom andamento do programa os recursos necessários, tais como: humanos, físicos, financeiros e de controle serão apresentados a seguir:

3.1.1 Recursos humanos

Ponto de início de todo o processo de implantação do 5S, pois é preciso o envolvimento de todos.

É fundamental que os funcionários da alta gerência estejam treinados para se adaptarem ao processo, de forma que o coordenador, responsável pela implantação do Programa 5S, esteja apto para implantar e manter o programa funcionando.

O coordenador deve ser uma pessoa imparcial, pois precisará atuar hora pela empresa e hora pelos funcionários. Ele deve possuir um bom relacionamento com os funcionários da obra, facilitando a comunicação e possibilitando melhor aceitação do programa por parte dos funcionários da obra, portanto é recomendado que esse coordenador seja um engenheiro civil, engenheiro de produção civil, engenheiro de segurança do trabalho, técnico de segurança do trabalho ou técnico em edificações.

3.1.2 Recursos físicos

O programa 5S não gira basicamente em torno de um simples treinamento e seguir direto para implantação, pois em ocasiões como essa, os funcionários muitas vezes não

abraçarão a causa. Motivo esse, que envolve a necessidade de fornecer uma infraestrutura básica aos funcionários, para poder exigir maior comprometimento. A falta de condições de trabalho, por falta de cooperação da própria empresa, pode acabar desmotivando o funcionário, fazendo com que o programa passe a não ser aceito por eles.

Outro fator importante em torno de recursos físicos é que em muitas situações são dadas sugestões de melhoria para a empresa, porém, essas melhorias não recebidas de imediato e a demora pelo acolhimento da sugestão é fator de desestímulo, criando o primeiro foco de resistência ao programa.

Procurando melhorar em relação essas sugestões, a criação da caixa de sugestões, é uma boa alternativa, mas é preciso que haja incentivo por parte do coordenador. De acordo com o grau de confiança entre o coordenador e os funcionários, as sugestões são transmitidas diretas a ele. É importante que toda informação, mais estranha que seja, tenha um retorno. Isso mostra que a empresa está preocupada não somente com seu lado, mas também com os funcionários.

3.1.3 Recursos de controle

Os recursos de controle é uma ferramenta com o objetivo de monitorar o Programa 5S, esse tipo de controle é feito através das Fichas de Avaliação das Equipes (FAE), que são criadas a partir do Procedimento de Execução de Serviço (PES) em união com o Procedimento de Avaliação das Equipes (PAE). Essas fichas serão melhores explicadas nos tópicos:

- Procedimento de avaliação do Programa 5S;
- Desenvolvendo as FAEs;
- Ficha de Verificação de Canteiro.

3.1.4 Recursos financeiros

A implantação de qualquer programa de qualidade exige a necessidade de investimentos, com o Programa 5S não é diferente. O investimento varia de acordo com a organização existente no canteiro de obra.

É preciso que a empresa tenha consciência de que a implantação de qualquer programa de qualidade gera um custo financeiro maior inicialmente, custos estes que serão diluídos no decorrer dos anos, gerando benefícios futuros para a empresa.

A implantação do Programa 5S tem sido adotada pelas empresas em razão da necessidade de baixo investimento, apresentando resultados significativos rapidamente.

3.2 Procedimentos de avaliação do Programa 5S

Os procedimentos de avaliação seguem o mesmo raciocínio dos PES, sendo responsáveis pela padronização das atividades a serem observadas pelo coordenador, estabelecendo regras para melhor implantação do programa 5S.

As FAEs devem ser desenvolvidas de acordo com o tipo de serviço que a equipe executará, sendo alterado de acordo com as necessidades ou critérios da empresa. Como exemplo de alteração, o prazo estimado para a realização das divulgações dos resultados, ele pode ser modificado a qualquer momento, variando de acordo com a necessidade.

3.2.1 Procedimentos e instrumentos de avaliação e divulgação do Programa 5S

3.2.1.1 Recursos físicos

O coordenador precisará de alguns instrumentos essenciais para inspeção do programa, entre elas encontramos: prancheta, ficha de avaliação das equipes (FAEs), máquina fotográfica e caneta.

3.2.1.2 Equipes

As equipes deverão ser formadas de acordo com as atividades existentes na obra, podendo ser fixas (equipe de carpintaria) ou móveis (equipe de reboco), sendo formadas pelas macroatividades existentes na obra, gerando assim uma continuidade nas avaliações.

3.2.1.3 Pré requisitos para início da avaliação

Para o início da avaliação é preciso fornecer o suporte necessário para as equipes executarem as tarefas do Programa 5S, para então serem realizadas as avaliações.

Outro aspecto importante é que a equipe de trabalho deverá encontrar o ambiente limpo antes que iniciem suas atividades. Essas atividades deverão estar fixadas no mural da obra com pelo menos uma semana de antecedência.

3.2.1.4 Quem são os responsáveis pela avaliação?

A avaliação deverá ser realizada pelo coordenador pré definido pela diretoria de forma imparcial, sendo que a avaliação seja realizada somente pela pessoa que tem conhecimento do programa.

Caso a empresa decida avaliar o setor do qual o coordenador esteja presente, será necessária a nomeação de outra pessoa para coordenar a avaliação.

3.2.1.5 Como fazer a avaliação?

A avaliação de todas as equipes deverá ocorrer em um período máximo de três dias, em que serão avaliadas de maneira que verifique se as equipes atendem aos itens nas FAEs. Caso o coordenador decida por reavaliar as equipes, o prazo deverá ser renovado por mais três dias.

A avaliação deverá contar com o auxílio de uma máquina fotográfica, em que as equipes serão fotografadas com o objetivo de mostrar o seu ambiente de trabalho.

A avaliação das equipes deverá ocorrer em data surpresa e sua nota final será obtida através da média aritmética das avaliações realizadas durante o período de análise.

3.2.1.6 Motivos para uma reavaliação

Existem diversos motivos que podem acarretar em uma nova avaliação, entre elas podemos citar as seguintes: ausência da equipe na data de avaliação, oportunidade de adaptação por parte da equipe e prorrogação do prazo de avaliação, proporcionando nova oportunidade de adaptação às regras do programa 5S.

3.2.1.7 Frequência das avaliações

As avaliações das equipes mensalmente são necessárias para a manutenção do Programa 5S.

3.2.1.8 *Quadro de notas*

O quadro de notas tem por objetivo padronizar as avaliações, que serão representadas por cores, como forma de um melhor entendimento por parte dos funcionários da obra, conforme apresenta o Quadro 3.

Quadro 3: Intervalos das notas relacionadas com as cores e os conceitos.

Cor	Conceito	Intervalo de nota
Azul	Ótimo	Acima de 9,0
Verde	Bom	Entre 7,0 e 9,0
Amarelo	Regular	Entre 5,0 e 7,0
Vermelho	Ruim	Abaixo de 5,0

Fonte: Gonzalez (2009, p. 37)

3.2.1.9 *Divulgação da avaliação*

A divulgação da avaliação deve ocorrer através de uma reunião entre o coordenador e os funcionários da obra. O convite para deve ser colocado no mural da obra com antecedência de no mínimo três dias da data de reunião. Sendo realizada em local apropriado da obra.

A divulgação consiste em realizar um treinamento em forma de apresentação, mostrando os pontos mais importantes observados no último mês no canteiro e na equipe. É nesse momento que as fotos tiradas durante as avaliações passam a ser utilizadas como forma de auxiliar a visualização do que realmente ocorre no canteiro.

A divulgação das notas das equipes deverá ser apresentada no mural, mostrando a classificação das equipes. A partir da segunda avaliação deverá ser apresentado um gráfico, comparando o desempenho das equipes.

3.3 **Desenvolvendo as FAEs**

O desenvolvimento das Fichas de Avaliação das Equipes (FAEs) deve ser bem criterioso, de maneira que direcione a equipe para o objetivo da empresa que é a implantação do programa 5S.

A empresa em estudo possui certificação de qualidade, conhecida como Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Hábitat – PBPQ-H (ou ISO 9001), portanto possui algumas ferramentas de controle da qualidade e a ferramenta responsável por

controlar os serviços executados na obra é conhecida como PES. A partir dos procedimentos são criadas as Fichas de Verificação de Serviço (FVS) com o objetivo de verificar os serviços executados na obra, mantendo a padronização dos serviços. A criação das FAEs tem o mesmo o objetivo, criar uma padronização de monitoramento do Programa 5S implantado na obra.

É recomendado que a FAE utilize a mesma numeração do PES, de maneira com que a padronização seja mantida.

Alguns modelos das FAEs são apresentados em Anexo A e B em que estão divididos em colunas, em que a primeira delas apresenta os itens a serem atendidos pelas equipes, enquanto o segundo item representa a nota da equipe e a terceira e última apresenta um campo disponível para alguma observação ou comentário que o coordenador considere importante. As fichas também são divididas horizontalmente por sensores.

3.4 Ficha de Verificação do Canteiro – FVC

A ficha de verificação do canteiro é criada com o objetivo de avaliar o canteiro de obras dentro dos quesitos do 5S, fazendo uma espécie de varredura, procurando situações diferentes das desejadas pelo programa, podemos dizer que a FVC faz uma lista de situações que precisam melhorar.

Existem dois tipos de canteiro de obras, sendo eles verticais (não existem espaço ao redor do empreendimento) ou horizontais (há espaço ao redor do empreendimento). O estudo desse trabalho é voltado para a análise em um canteiro vertical, portando sem espaço, o que acarreta da falta de espaço físico para acúmulo excessivo de entulho, de modo que ele é logo removido do canteiro.

A primeira FVC desempenha um papel importante para a implantação do programa no canteiro, pois é nessa verificação que é identificada a infra-estrutura necessária para um bom andamento das atividades, portanto deve ser elaborada de maneira que seja feita uma avaliação real da situação atual da organização do canteiro de obras.

As verificações devem ser sempre acompanhadas pelo mestre de obras, pois é ele quem guiará os funcionários e também saberá com precisão os pontos que precisam ser mudados ou não.

A utilização da fotografia tem papel muito importante para guiar o mestre de obras nas alterações que fizerem necessárias no canteiro.

É de grande importância que seja estipulado prazos para concluírem as ações necessárias, mais até do que a realização da verificação do canteiro.

3.5 Treinamento dos funcionários

Quando nos referimos ao sucesso do Programa 5S é principalmente a mão de obra, pois todo processo está voltado em suas atividades, portanto necessitando de apoio e conscientização do setor. O maior obstáculo para a implantação está relacionado com as diferenças culturais dos indivíduos.

Essas diferenças culturais causam conflitos para a implantação do programa, como por exemplo, fazer com que aceitem que determinado local é reservado para uma ferramenta específica.

Procurando nivelar o conhecimento de todos os funcionários, deve-se realizar treinamentos, para que todos caminhem para um objetivo único, que é a implantação do programa com sucesso.

O treinamento de todos os funcionários da obra deve ser acompanhado pelo engenheiro responsável, para que possa ficar ciente dos princípios do programa.

É preciso mostrar durante o treinamento todos os eventuais pontos críticos da obra a todos os funcionários, fazendo com que as equipes se enquadrem naquele exemplo.

A melhor maneira de conseguir terminar com esse problema é através de treinamentos, procurando mostrar para os funcionários a importância do envolvimento de todos.

3.6 O que é importante saber sobre a metodologia?

A metodologia é dividida em duas etapas, uma será feita somente uma vez, enquanto a outra deverá ser realizada constantemente. É possível observar as etapas detalhada nos quadro 4 e 5 abaixo.

Quadro 4: 1ª etapa da metodologia

O que na metodologia se irá fazer apenas uma vez?
Tomar a decisão de implantar o programa com planejamento
Elaborar o procedimento de implantação do Programa 5S
Elaborar as FAEs
Elaborar Ficha de Verificação no Canteiro (item mais importante na primeira etapa)
Treinamento

Fonte: Gonzalez (2009,p.48)

Quadro 5: 2ª etapa da metodologia

O que na metodologia irá se repetir após iniciado o processo de implementação do Programa 5S?
Avaliação das FAEs/FVCs
Realização de treinamentos divulgando os resultados obtidos

Fonte: Gonzalez (2009,p.48)

4 ANÁLISE DOS DADOS

Procurando obter argumentos para a viabilidade de implantação do Programa 5S o trabalho faz uma análise comparativa entre dois canteiros de obras presentes na cidade de Maringá – PR, ambos da mesma empresa.

Para uma melhor comparação entre os canteiros, chamaremos de *Canteiro A* e *Canteiro B*.

4.1 A Empresa

A empresa responsável pela administração das duas obras em questão, atual na cidade de Maringá há 28 anos. Recentemente conseguiu a certificação Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade do Hábitat com certificação do nível A e também a certificação da qualidade ISO 9001. A empresa tem se mostrado interessada na implantação do Programa 5S, fato esse que de acordo com seu planejamento para o próximo ano, que implantar o programa em todos os canteiros que hoje administram.

4.2 Organização dos canteiros

Atualmente a organização dos canteiros é feita de acordo com o que o engenheiro em conjunto com o mestre de obra acredite ser o melhor para a execução dos serviços e pelo fato do mestre de obra estar presente em tempo integral no canteiro, faz com que a organização dependa muito dele.

4.2.1 Organização do Canteiro A

Obra iniciada no ano de 2005 e encontra-se em processo de execução de acabamento, por decisão administrativa a obra possui apenas dois funcionários contratados pela empresa, sendo esses um apontador e um contramestre, enquanto o restante dos funcionários é contratado de outra empresa que pegou o empreendimento por empreita.

O mestre de obra designado para a execução da obra é contratado da empreiteira e tem 35 anos, sendo seu grau de formação até o ensino médio.

Fato que merece relevância é que todo o processo seja ele executivo ou de organização dentro do canteiro é de responsabilidade da empresa que foi designada para execução do edifício, portanto é preciso o envolvimento da empreiteira.

Apesar de não ter sido implantado o Programa 5S, a obra possui aspectos positivos dentro do que é proposto, como pode ser observado pelas Figuras 2 e 3.



Figura 2: Almoxarifado do Canteiro A.

A figura 2 mostra a organização dos materiais hidráulicos e elétricos em que se encontram identificados e separados por tipo.



Figura 3: Execução de reboco no Canteiro A.

Já a figura 3 mostra a execução de um serviço somente com os materiais necessários para executá-lo.

Contudo a obra não apresenta somente aspectos positivos, as figuras 4 e 5 mostram alguns problemas existentes no canteiro.



Figura 4: Execução de alvenaria no Canteiro A.

Na figura 4 é possível observar que o mesmo funcionário que foi citado como exemplo anteriormente, executa um serviço em um ambiente totalmente contrário com o que é proposto pelo Programa 5S.



Figura 5: Transporte de materiais Canteiro A.

A figura 5 tem por objetivo mostrar a dificuldade de transporte no canteiro com toda essa madeira espalhada pelo ambiente.

4.2.2 Organização do Canteiro B

Obra iniciada no ano de 2007 e encontra-se em processo de execução estrutural, elétrica e de alvenaria. Por decisão administrativa, os funcionários responsáveis pela execução das armaduras (relacionada com a execução estrutural), instalações elétricas e alvenaria são realizados por empreita, enquanto os demais serviços são realizados por funcionários contratados pela empresa.

O mestre de obra responsável pela execução do edifício é contratado da empresa e tem 45 anos, sendo seu grau de formação até a 3ª série.

Fato que merece destaque do canteiro é que a relação entre os funcionários contratados da empresa e os funcionários que trabalham por empreita é praticamente a mesma.

O *Canteiro B* também apresenta aspectos positivos em relação ao Programa 5S, como pode ser observado nas Figuras 6 e 7 a seguir.



Figura 6: Execução de alvenaria no Canteiro B.



Figura 7: Realização de limpeza no Canteiro B.

A figura 6 mostra que o serviço de alvenaria está sendo executado de acordo com o Programa 5S, em que no local encontram-se somente o que é útil para a execução do serviço. Enquanto que a figura 7 mostra a execução da limpeza de um apartamento logo após a finalização do serviço de alvenaria.

Como apresentado no canteiro A, esse também tem aspectos negativos, e pode ser afirmado que o *Canteiro B* apresenta maior quantidade de aspectos negativos. As Figuras 8 e 9 exibirão alguns exemplos.



Figura 8: Subsolo 2 do Canteiro B.

Observando a figura 8 é possível visualizar a desorganização do subsolo do canteiro, em que se observa a presença de diversos tipos de materiais e entulhos. Podendo ser destacado a presença de formas espalhadas pelo subsolo e a baia de EPS completamente cheia, havendo a necessidade de sua ampliação.



Figura 9: Pavimento sem realização de limpeza no Canteiro B.

A figura 9 mostra completamente o oposto do que o programa 5S preza, pois observamos a presença de fôrmas e escoras, materiais que serão utilizados posteriormente, junto com entulhos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de analisar a viabilidade da implantação do Programa 5S em canteiros de obra. Para uma melhor análise, foi feito uma comparação entre dois canteiros de obras localizados na cidade de Maringá – PR.

Como pôde ser observada, a implantação de um programa como esse difere de obra para obra. Em processo comparativo, o Canteiro A apresenta fatores que indicam uma melhor aceitação e facilidade de implantação do Programa 5S fato esse que pode ser explicado comparando algumas diferenças entre os canteiros.

Pelo fato do Canteiro A ser uma obra composta praticamente por funcionários de empreita e o mestre de obra ser da empresa empreitada, o respeito dos funcionários ocorre com maior facilidade, enquanto que no Canteiro B a quantidade de funcionários contratados da empresa é praticamente igual ao de funcionários contratados de empreita, o que torna a implantação mais difícil.

Outro fato que pode ser citado é a questão da idade e instrução de cada mestre de obra, responsável pela execução do empreendimento, enquanto o Canteiro A apresenta um mestre de obra com 35 anos de idade e graduado até o ensino fundamental, o Canteiro B conta com um mestre de 45 anos de idade e graduado até a 3ª série. Essa diferença entre os mestres influencia em diversos fatores, entre eles pode ser citada a aceitação da implantação do Programa 5S que, enquanto no entendimento do mestre de obras do canteiro A o programa tem o objetivo de melhoria da produtividade e do ambiente de trabalho, o mestre de obras do canteiro B tem outra visão, enxergando como um fator de atraso no andamento da obra, portanto devendo ser executado somente em horários específicos, não conseguindo visualizar que aplicando o Programa 5S o funcionamento só tende a melhorar.

É importante lembrar que para atingir o objetivo da implantação é importante a participação de todos, portanto será necessário que a empresa adote medidas para solucionar os problemas encontrados caso ocorra, não somente com os funcionários por ela contratados, mas também com os funcionários das empreiteiras.

Pode se destacar também que ambos os canteiros apresentam aspectos positivos para a implantação do Programa 5S, como foram mostrados através das Figuras 2, 3, 6 e 7, em que é possível observar o senso de utilização, organização, limpeza e segurança.

A implantação do programa tem total apoio e participação por parte da diretoria da empresa analisada, prova disso, é que a empresa responsável pelos empreendimentos conseguiu recentemente a certificação ISO 9001 e o PBQP-H certificações de qualidade e vem buscando utilizar de meios para a melhoria continua do seu processo produtivo.

Conclui-se que a implantação do Programa 5S é viável visto que a empresa responsável pela administração da obra tem como objetivo no próximo ano o treinamento de todos os funcionários presentes nas suas obras, fato que é importantíssimo para o sucesso do programa.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Giovanni M. de. **Normas Regulamentadoras Comentadas: Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho**, 6.ed, Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde/Editora e livraria virtual, 2007. 1196p.

COSTA, M. L. da S.; ROSA, V. L. do N. **5S no Canteiro**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2002. 95p.

GODOY, Maria Helena Pádua Coelho de. **Brainstorming – Como atingir Metas**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.

GONZALEZ, Edinaldo Favareto. **Aplicando 5s na construção civil**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2009.

OSADA, T. **Housekeeping: 5S's Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke: cinco pontos-chave para o ambiente da Qualidade Total**. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006.

SEBRAE. **Programa MLT**. 2009. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/49B285DDC24D11EF3257625007892D4/\\$File/NT00041F72.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/49B285DDC24D11EF3257625007892D4/$File/NT00041F72.pdf). Acesso em: 29/05/2011.

SILVA, Giselle Chaia. **O método 5S**. 2005. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/reblas/procedimentos/metodo_5S.pdf. Acesso em: 29/05/2011.

VANNI, Cláudia Maria Kattah. **Programa 5S e Gerenciamento de Processos**. Disponível em: <http://www.demc.ufmg.br/gestao/5sapostila.pdf>. Acesso em: 29/05/2011

ANEXO A: FAE - Equipe de Montagem de Caixaria

FAE 01: FICHA DE AVALIAÇÃO DAS EQUIPES		DATA:	
Obra:		Unidade:	
Equipe de montagem de caixaria		Equipe:	Revisão: 0
Itens a serem avaliados		Nota	Comentários
1S	Senso de utilização		
1	Acumular entulho ao lado do elevador e descer em seguida		
2	O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias (NR18: 18.29.1).		
3	Na medida do possível, sempre realizar a desforma em sua totalidade nos pavimentos.		
4	Materiais e equipamentos desnecessários deverão ser retirados do ambiente de trabalho (NR-18).		
2S	Senso de organização		
5	Dispor os projetos sempre em local de fácil acesso para consulta.		
6	Identificar as peças da laje-tipo		
7	Cuidar dos equipamentos de trabalho e devolvê-los ao responsável ou reuni-los em lugar específico no local de trabalho ao final do expediente.		
8	Separar os pedaços de madeira, por utilidade, tamanho e o que será removido para entulho.		
9	Manter sempre organizadas áreas comuns, vestiário, refeitório e banheiro.		
3S	Senso de Limpeza		
10	As fôrmas devem estar sempre limpas para parecer as ferragens.		
11	Madeira que será reaproveitada: deve ser ordenada, e os pregos, obrigatoriamente, devem ser retirados.		
12	O ambiente de trabalho deverá estar limpo e em condições de trabalho.		
4S	Senso de Segurança		
13	Utilizar os EPIs de acordo com a NR-18		
14	Manter o local de trabalho limpo e organizado para evitar risco de acidentes.		
15	Manter sempre os uniformes abotoados, limpos e sem rasgos.		
16	As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente (NR18: 18.13.2).		
5S	Senso de Autodisciplina		
17	A equipe está atendendo às expectativas do 5S		
18	A equipe está atingindo a autodisciplina		

Fonte: Gonzalez (2009, p. 111)

ANEXO B: FAE - Equipe de armadura

FAE 02: FICHA DE AVALIAÇÃO DAS EQUIPES		DATA:	
Obra:		Unidade:	
Equipe de armadura		Equipe:	Revisão: 0
Itens a serem avaliados		Nota	Comentários
1S	Senso de utilização		
1	Os materiais e equipamentos desnecessários deverão ser retirados do local de trabalho e do canteiro.		
2	O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias (NR18: 18.29.1).		
2S	Senso de organização		
3	A ferragem deverá ser cortada e dobrada de acordo com as medidas do projeto; tê-lo em fácil acesso.		
4	As armaduras de diferentes elementos estruturais devem ser identificadas.		
5	Separar as sobras por bitolas, sendo que as sobras menores devem ser depositadas na caixa de sucatas.		
6	Cuidar dos equipamentos de trabalho e devolvê-los para o responsável ou reuni-los em lugar específico no local de trabalho ao final do expediente.		
7	Durante a montagem das vigas, identificá-las.		
8	Manter sempre organizados as áreas comuns, vestiários, refeitórios e banheiro.		
3S	Senso de Limpeza		
9	Utilizar sempre as lixeiras existentes no canteiro de obras para a colocação de lixo que não é classificado como reciclado.		
10	Conscientizar-se da importância de reciclar papéis, metais e plásticos.		
11	O ambiente de trabalho deverá estar limpo e em condições de trabalho.		
4S	Senso de Segurança		
12	Utilizar os EPIs de acordo com a NR-18		
13	Manter o local de trabalho limpo e organizado para evitar risco de acidentes.		
14	Manter sempre os uniformes abotoados, limpos e sem rasgos.		
5S	Senso de Autodisciplina		
15	A equipe está atendendo às expectativas do 5S		
16	A equipe está atingindo a autodisciplina		

Fonte: Gonzalez (2009, p. 112)

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196