

Implantação da ferramenta 5S em um canteiro de obras na cidade de Patos de Minas-MG

Implementation of the 5S Program in a construction site in the city of Patos de Minas-MG



Aline Deidimar Campos

Graduanda do curso de Engenharia Civil (UNIPAM). e-mail: aline.deidimar@gmail.com

Rogério Borges Vieira

Professor do Centro Universitário de Patos de Minas. e-mail: rogeriobv@unipam.edu.br

RESUMO: Diante do crescimento da modernização no setor da construção civil no Brasil, cresce também a necessidade de implantação de métodos de gestão simples e eficazes, que contribuam para a melhoria de produtividade das empresas, juntamente com a melhoria do ambiente e das condições de trabalho. Um destes métodos é o programa 5S, baseado em cinco sentidos: senso de utilidade, senso de organização, senso de limpeza, senso de segurança e senso de autodisciplina. A pesquisa constituiu-se de duas etapas: na primeira, uma revisão bibliográfica, e na segunda, a implantação da ferramenta 5S no canteiro de obras. Observou-se que a implantação do 5S proporcionou à obra uma melhoria contínua nos processos produtivos e no ambiente como um todo, colaborando com a saúde e a segurança do trabalho, prevenindo e reduzindo riscos de acidentes de trabalho, gerando uma motivação, criando novos hábitos entre os funcionários e propiciando melhoria da qualidade de vida na empresa.

PALAVRAS-CHAVE: Melhoria contínua. 5S. Qualidade.

Abstract: Considering the growth of modernization in the construction industry in Brazil, there is also a need to implement simple and efficient management methods that contribute to the improvement of business productivity, together with the improvement of the environment and working conditions. One of these methods is the 5S program, based on five senses: sense of usefulness, sense of organization, sense of cleanliness, sense of security and sense of self-discipline. The research consisted of two stages: in the first a bibliographical revision, and in the second, the implantation of the 5S tool in the construction site. It was observed that the implantation of 5S provided the work with a continuous improvement in production processes and the environment as a whole, collaborating with health and safety at work, preventing and reducing risks of accidents at work, generating a motivation, creating new habits among employees, and improving the quality of life in the company.

KEYWORDS: Continuous improvement. 5S. Quality.

1. INTRODUÇÃO

Considerando o tamanho da modernização pela qual passa o setor da construção civil no Brasil, é impossível não perceber a necessidade de renovação e melhoria da cadeia produtiva (COLARES; DARÉ, 2011). O processo produtivo na construção civil brasileira intercala o processo tradicional (artesanal) com o convencional (mecanização parcial e divisão do trabalho) (DACOL, 1996).

Honório (2002) explica que a construção civil possui características singulares que dificultam a utilização prática de modernas teorias da qualidade e produtividade. O autor elucida que deve haver uma maior conscientização dos gestores da área quanto à importância de investimentos na carreira de seus funcionários, propiciando oportunidades de crescimento profissional, pessoal e melhorias nas condições de trabalho dentro da empresa.

Diante disto, surgiu uma necessidade de se buscar a implantação de métodos de gestão, simples, que pudessem ser aplicados a todos os colaboradores das empresas, buscando a melhoria da produtividade da empresa em todos os setores, aliada à melhora do ambiente e de suas condições de trabalho. Um destes métodos, que vem demonstrando sua eficácia ao longo dos anos, é o programa 5S.

De acordo com Luiz e Vito (2011), o programa 5S é uma ferramenta utilizada para organizar o ambiente no qual é implantado, com base na ideia dos 5 sentidos: senso de utilidade, senso de organização, senso de limpeza, senso de segurança e senso de autodisciplina.

Ao realizar a análise da implantação do programa 5S em uma obra em Criciúma, no estado de Santa Catarina, Luiz e Vito (2011) apontaram que o 5S influenciou diretamente na organização do canteiro de obras, deixando-o mais organizado e limpo. Em outra análise geral da implantação da ferramenta 5S em empreendimentos em Florianópolis/SC, Prado, Amaral e Toledo afirmam:

O programa além de garantir a organização do ambiente de trabalho melhorou a comunicação e relacionamento entre os funcionários, garantindo assim uma introdução dos conceitos de qualidade, maior produtividade e redução do desperdício. (PRADO; AMARAL; TOLEDO, 2001, p. 15).

Gonzalez (2007) elucida que, apesar dos sentidos serem dicas simples, existem muitos canteiros de obras que não as adotam, por razões diversas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Programa 5S é uma ferramenta cada vez mais difundida nos ambientes de trabalho. Atualmente, com o despertar do Sistema de Gestão da Qualidade na construção civil (PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat), os 5S têm demonstrado grandes contribuições para impulsionar o processo de certificação das empresas (GONZALEZ, 2007, p. 30).

O 5S surgiu na década de 50, no Japão, e deriva de palavras japonesas iniciadas com as letras “S”: *Seiri*, *Seiton*, *Seisou*, *Seiketsu* e *Shitsuke*. De acordo com Colares e Daré (2011), na tradução para o português, optou-se por manter os “5S”, que passaram a compor os cinco sentidos: utilização, ordenação, limpeza, higiene e autodisciplina. Nos itens seguintes, faremos uma descrição dos 5 sentidos.

2.1. SEIRI

O *Seiri* é o sentido da utilização e simplificação. Para Campos *et al* (2012), o sentido de utilização consiste em deixar no ambiente de trabalho apenas o que é extremamente necessário. Desta forma, os trabalhadores usam os recursos disponíveis, utilizando-se do bom senso e do equilíbrio, identificando materiais, equipamentos, ferramentas, informações e dados necessários e desnecessários, descartando ou dando a devida destinação àquilo considerado desnecessário ao exercício das atividades.

Gonzalez (2009) elucida que possuir sentido de utilização e simplificação consiste em saber definir os locais apropriados e os critérios para a estocagem e disposição de materiais, equipamentos, ferramentas, objetos de escritório, utensílios e dados, visando facilitar a sua utilização, o manuseio e a procura de qualquer item ou informação.

O sentido de utilização pode ser resumido em ter somente o necessário, apenas aquilo que é útil e na quantidade certa para determinado local ou atividade.

2.2. SEITON

O *Seiton* é o sentido de organização, que muito se assemelha ao sentido de utilização (*Seiri*). Costa e Rosa (2002) postulam que o sentido de organização se resume em fazer com que as coisas necessárias sejam encontradas com facilidade, rapidez, segurança e a qualquer momento.

Colares e Daré (2011) afirmam que o sentido de organização consiste em organizar de maneira funcional o local de trabalho, isto é, dispor os recursos eficiente e eficazmente de modo a facilitar o fluxo de pessoas, materiais e informação e gerar um sistema de controle visual. Entende-se que no sentido de organização, procura-se estabelecer critérios para que as coisas necessárias sejam localizadas com rapidez e segurança, a qualquer momento.

2.3. SEISOU

O terceiro sentido é o *Seisou*, sentido de limpeza e conservação. Gonzalez (2009) ressalta que limpar um ambiente de trabalho é fundamental, porém, o mais importante é cuidar para não sujar. A identificação das causas e da origem da sujeira a fim de erradicá-las é essencial para o processo.

A essência deste sentido não consiste no ato de limpar, mas no ato de não sujar. A limpeza é encarada como uma forma de inspeção. Havendo o processo,

pode-se detectar e corrigir falhas, inclusive nos equipamentos.

2.4. SEIKETSU

O *Seiketsu*, de acordo com Gonzalez (2009), permite a criação de condições favoráveis à saúde física e mental das pessoas, assegurando um ambiente limpo, livre de poluentes, que possua boas condições sanitárias às áreas comuns, possibilitando o zelo pela higiene pessoal. O autor também ressalta que devemos cuidar para que informações e comunicados sejam claros, de fácil leitura e de boa compreensão.

O *Seiketsu* pode ser entendido como o senso de asseio, padronização e higiene, ou ainda o senso de saúde e segurança. A prática deste senso desenvolve a preocupação constante com a higiene em sentido amplo, tornando o local de trabalho saudável e adequado às tarefas desenvolvidas (GONZALEZ, 2009).

2.5. SHITSUKE

O último senso é definido como o senso da autodisciplina. Conforme Gonzalez (2009) ressalta, este é um passo requintado, que trata da necessidade do cumprimento rigoroso dos padrões éticos e morais e com a melhoria contínua nos níveis pessoal e organizacional da empresa.

Entende-se que o senso da autodisciplina consiste no exercício constante da disciplina imposto a si mesmo. Ainda segundo Gonzalez (2009), este senso pode ser entendido como sendo a autogestão, ou seja, cada pessoa deve cuidar e adaptar-se às novas realidades, de modo que as relações com o ambiente e pessoas sejam recicladas e sustentadas de forma saudável.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa é resultado de um estudo de caso sobre a implantação da ferramenta 5S em um canteiro de obras, que será dividida em duas etapas.

A primeira etapa constituiu-se de uma revisão bibliográfica, cuja intenção foi o aprofundamento no conhecimento das práticas do 5S. Assim foi possível identificar as vantagens de seu uso e quais os benefícios que já foram identificados por outros autores, de forma a enriquecer as fases posteriores relacionadas a essa pesquisa.

A segunda fase da pesquisa é caracterizada pela implantação da ferramenta 5S no canteiro de obras. Para esta segunda fase, foi documentado através de fotos o estado atual em que se encontra o canteiro de obras, a fim de se conhecerem a fundo os processos e acompanhar as melhorias, comparando os benefícios ao final do projeto.

FIGURA 1. Foto de um pavimento tipo antes da aplicação do princípio 5S



Fonte: Os autores, 2017.

FIGURA 2. Material espalhado pelo canteiro de obras



Fonte: Os autores, 2017.

FIGURA 3. Situação inicial do canteiro de obras



Fonte: Os autores, 2017.

As imagens mostram que o canteiro de obras estudado não continha uma organização de materiais e processos. Observa-se grande quantidade de resíduos de madeira espalhados, bem como arames, cabos e outros materiais. Pode-se observar na Figura 1 que, por falta de uma destinação correta do local de descarte de resíduos de carpintaria, estes se acumulavam de forma desorganizada e relapsa na obra. Observa-se ainda que não havia um setor para cada tipo de serviço, desta maneira, as armações de pilares encontravam-se em meio a outros materiais.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Conforme Lima e Lima (2006) elucidam, o 5S mobiliza esforços em prol da melhoria constante dos locais de trabalho através da utilização, da ordenação, da limpeza, da padronização e da disciplina.

Para aplicação do primeiro senso, o *Seiri*, senso de simplificação, foi realizado o “bota-fora”, que teve por objetivo separar o útil do não útil, manter somente o necessário e na quantidade certa. Os itens foram separados seguindo três categorias:

- 1) É útil para o setor, sempre é utilizado.
- 2) É útil para o setor, porém é utilizado com menos frequência.
- 3) É inútil, não é utilizado.

Desta forma, foram separadas as coisas necessárias, como ferramentas, pregos, arames, madeira reutilizável, e descartado aquilo que não tinha mais utilidade, como pregos enferrujados, lixo, resíduos de carpintaria e pontas de arames. Os resíduos que foram classificados como sem potencial de aproveitamento foram colocados em um local apropriado para descarte. Entre os materiais considerados sem uso potencial para a construção civil, restos de madeira tiveram predominância. A madeira que já não poderia ser reutilizada na construção, mas que poderia ser usada como lenha, foi separada e colocada em uma área destinada a doação.

Os metais (pregos, arames) foram colocados em baldes e sacos para serem levados a ferros-velhos para reciclagem conforme mostra a Figura 4(a) e 4(b).

Após a realização do senso de utilização, foi iniciado o segundo senso, o *Seiton*, senso de organização, que conforme Costa e Rosa (2002), consiste em fazer com que as coisas necessárias sejam localizadas com rapidez e segurança, a qualquer momento.

As formas foram organizadas de maneira que as necessárias ao próximo serviço estavam no mesmo pavimento em que ele seria realizado, evitando que o material fosse deslocado por grandes distâncias. Também foram realizadas marcações nas formas, para que quando fossem reutilizadas em um pilar de igual dimensão, pudessem ser identificadas com rapidez, poupando tempo e aumentando a agilidade do processo.

FIGURA 4. Resíduos de metal separados para levar à reciclagem



Fonte: Os autores, 2017.

FIGURA 5. Organização das formas da carpintaria



Fonte: Os autores, 2017.

Conforme mostrado na figura 5, foi realizada a organização das formas de pilares, dispostas entre as torres de escoramento da laje, facilitando a sua movimentação quando forem necessárias no próximo pavimento, assim que a laje fosse concretada.

Nesta fase de organização, foi definido também um espaço para que a equipe de carpintaria realizasse os serviços de corte e montagem de formas. O espaço foi locado, e nele foram colocadas a bancada da serra circular e a mesa de carpintaria. Também se definiu que neste local seriam armazenados sarrafos, madeirites

e tábuas, a fim de facilitar que quando fosse necessário à sua utilização, estes estivessem próximos do local adequado.

Aplicados os dois sentidos anteriores, prosseguiu-se para o terceiro, o *Seisou*, senso de limpeza. O objetivo de implantação do senso não foi simplesmente a limpeza rotineira, e sim a padronização de um ambiente limpo e organizado e, conforme Gonzalez (2009) elucida, o mais importante neste senso, não é limpar, e sim, cuidar para não sujar.

A limpeza geral dos pavimentos foi feita ao longo de aproximadamente um mês, sendo realizada em dias oportunos, pois não foram retirados colaboradores de suas funções específicas, nem feitas horas-extras para executar exclusivamente limpeza, desta maneira, o andamento da obra não foi prejudicado com a implantação do programa. As Figuras 6, 7 e 8 mostram a obra após a aplicação do sentido de limpeza.

Figura 6. Pavimento térreo após limpeza



Fonte: Os autores, 2017.

FIGURA 7. Pavimento limpo e organizado após a aplicação do senso de limpeza



Fonte: Os autores, 2017.

Observa-se que mesmo o pavimento da Figura 7, que na ocasião se encontrava com o escoramento parcial, pode ser limpo e organizado, de maneira a possibilitar a movimentação de pessoas com segurança pelo local e a realização de trabalhos naquele pavimento.

FIGURA 8: Pavimento tipo após a limpeza



Fonte: Os autores, 2017









Em geral, percebe-se uma diferença considerável na organização e na limpeza após aplicação dos três primeiros sentidos do 5S.

Após a limpeza dos pavimentos da obra, foi realizada uma limpeza na área de vivência, que antes era feita pelo servente que estivesse disponível no momento da necessidade, não havendo frequência determinada, nem padronização de quem ficaria responsável pelo processo. A partir disso, foi desenvolvido um *check list* de verificação da obra, definindo-se que cada servente seria responsável por uma lista de atividades de limpeza e organização da obra ao longo da semana, mas de forma simplificada, realizada três vezes ao dia: pela manhã, após o café da tarde e 15 minutos antes do término do expediente. Desta forma, o colaborador não consumiria tempo em demasia para a atividade.

Uma questão levantada durante o desenvolvimento do *check-list* é que alguns dos serventes eram semianalfabetos ou analfabetos funcionais, desta maneira, uma lista cheia de detalhes escritos, além de difícil de ser seguida, poderia constranger o colaborador. Assim, era necessário que os dados contidos na planilha fossem claros e explicativos para todos. Desta maneira, o *check list* foi elaborado com imagens que possibilitaram a todos os colaboradores, mesmo os que não sabiam ler, identificar qual a atividade deveria ser exercida naquele período.

A Figura 9 mostra parte do *check list* de verificação, fechamento e limpeza da obra elaborado pela equipe administrativa da obra em conjunto com os autores.

FIGURA 9. Parte da planilha de verificação de limpeza e fechamento da obra

CHECK LIST DE VERIFICAÇÃO DE FECHAMENTO DA OBRA												
Obra:		Endereço:										
CONFERENTE :		SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SEMANA					
PELA MANHÃ		NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SOLUÇÃO OU MEDIDA A SER TOMADA	
Colocar os cones no estacionamento												Colocar os cones no estacionamento
NA HORA DO CAFÉ		NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SOLUÇÃO OU MEDIDA A SER TOMADA	
O copo de coar café, o bule e o coador estão limpos?												SEMPRE lavar com bucha e sabão o copo de coar café e o bule, e enxaguar bem o coador com água
Após o almoço e o café da tarde a mesa e o chão da cozinha estão limpos?												Passar um pano umido sobre a mesa e secá-la, em seguida varrer a cozinha.
Há lixeiras que precisam ser trocadas? O banheiro está limpo? O fogão está limpo?												Lavar o banheiro, retirar o saco de lixo, colocar um saco de lixo novo inclusive na cozinha, e limpar o fogão.
ANTES DE IR EMBORA 16:30												
LAJE DE COBERTURA AO SUBSOLO		NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SOLUÇÃO OU MEDIDA A SER TOMADA	
Há arames ou sacos de pregos? Se sim, onde (em qual pavimento)? _____												Verificar quem estava utilizando (armador, carpinteiro, servente) e solicitar que o material seja guardado
Há ferramentas como pás, martelos, torquez, enxada, alavanca, colher de pedreiro, latas, espalhadas pela obra em algum pavimento?												Comunicar ao responsável pela ferramenta para que guarde-a no local correto
O vão do elevador está com a proteção?												Colocar a proteção no vão do elevador.
As ferramentas elétricas : serra, furadeira, esmeril e a extensão estão desligadas e guardadas?												Comunicar ao Encarregado para Desligar e guardar as ferramentas no almoxarifado do subsolo. Desligar todas as extensões, enrolar adequadamente e guardar no almoxarifado do subsolo.

Fonte: Os autores, 2017

O quarto senso, *Seiketsu*, senso da higiene, de certa forma é uma consequência do senso de limpeza. Com a implantação do *check list* de limpeza, observou-se que os colaboradores passaram a ter mais higiene, o lixo da cozinha, que antes era colocado todo junto, passou a ser separado entre orgânico e inorgânico.

A prática do senso de higiene, conforme Gonzalez (2009) afirma, torna o ambiente de trabalho mais saudável e adequado às tarefas nele desenvolvidas.

Conforme mostra a Figura 10, com a aplicação do senso de higiene, a área de vivência manteve-se limpa e organizada, proporcionando um ambiente saudável e agradável para os colaboradores.

A fim de incentivar os colaboradores a manter a organização, foram disponibilizados brindes pela direção da obra, para que fossem sorteados entre os serventes participantes do *check list* de limpeza da obra.

Com aplicação dos sentidos anteriores, o último senso, *Shitsuke*, o senso de autodisciplina, tornou-se constante. Observou-se que após a implantação do *check list* de limpeza, percebeu-se que mesmo os colaboradores que não eram responsáveis pela limpeza da semana, mantiveram a organização da área de vivência e da obra em geral.

FIGURA 10. Área de vivência limpa e arrumada



Fonte: Os autores, 2017

Após a implantação do 5S, foi implantada também a realização de auditorias de conformidade periódicas. Essa ferramenta incentiva o comprometimento de todos com o programa e possibilita apontar qualquer falha no processo e o que precisa ser melhorado. No início, essa auditoria foi aplicada semanalmente, até que através das melhorias desencadeadas pelos sensores, possa passar a se repetir cada vez menos.

5. CONCLUSÃO

Através da análise dos resultados obtidos em decorrência da implantação do programa, observou-se que o 5S buscou criar, no canteiro de obras, a simplificação do trabalho, criando um ambiente de qualidade, proporcionando o aumento da produtividade geral. Desta forma, observou-se que a obra passou a ter uma produção mais enxuta, otimizada e organizada, com maior segurança, consequentemente maior qualidade.

No decorrer da aplicação do 5S percebeu-se, em um primeiro momento, certo receio da equipe no todo com a gama de mudanças implantadas. No decorrer do processo, pelo contrário, todos os colaboradores, bem como toda a equipe administrativa da obra, aderiram à ideia e às mudanças, colaborando para a implantação do processo.

A implementação do 5S colaborou com a saúde e a segurança do trabalho, prevenindo e reduzindo riscos de acidentes de trabalho, e também gerou uma motivação, criando novos hábitos entre os funcionários, propiciando melhoria da qualidade de vida na empresa.

Diante dos resultados, conclui-se que a implantação da ferramenta 5S proporcionou ao canteiro uma melhoria contínua nos processos produtivos e no ambiente como um todo.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Renato *et al.* A ferramenta 5S e suas implicações na Gestão da Qualidade Total. XIX *Simpósio de Engenharia de Produção*, Bauru, nov. 2012. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_12/copiar.php?arquivo=Campos_R_A%20FERRAMENTA%205S%20E%20SUAS.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2017.

COLARES, Sandro Schmitz; DARÉ, Mônica Elizabeth. *Contribuições para aplicação do programa 5s na construção civil da região de Criciúma-SC*. 2011. 16 f. Artigo (Graduação em Engenharia Civil) -Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/152/1/Sandro_Schmitz_Colares.pdf>. Acesso em: 26 fev.2017.

COSTA, Maria Lívia da Silva; ROSA, Vera Lúcia do Nascimento. *5S no canteiro*. 3. ed. São Paulo: Tula Melo, 2002.

DACOL, Silvana. *O potencial tecnológico da indústria da construção civil: uma proposta de modelo*. 1996.111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

GONZALEZ, Edinaldo Favareto. Aplicando 5S na construção civil. *CREA SC*, Santa Catarina, 1(1): 30-30, 2007.

GONZALEZ, Edinaldo Favareto. *Aplicando 5S na construção civil*. 2 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.

HONORIO, Delcio Efigenio. *A qualidade de vida do operário da construção civil e sua importância na qualidade e produtividade em obras*. 2002.130f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

LUIZ, Douglas Barcelos; VITO, Marcio. *Implantação do programa 5S em um canteiro de obras: estudo de caso*. 2011.14f. Artigo (Graduação em Engenharia Civil). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Florianópolis, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/169/1/Douglas%20Barcelos%20Luiz.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

PRADO, Renato Lúcio; AMARAL, Tatiana Gondim do; TOLEDO, Raquel de. *Diretrizes e resultados da implantação do programa 5S na Construção Civil*. 16 f. Artigo (Pós-Graduação em Engenharia Civil). UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <<http://www.marcusvinciusrodrigues.com.br/LinkClick.aspx?fileticket=Q4Wp5aw9bdE%3D&tabid=92&portalid=0&mid=480&language=pt-BR&forcedownload=true>>. Acesso em 04 mar. 2017.