

III-289 - ANÁLISE FATORIAL POR COMPONENTES PRINCIPAIS APLICADA A ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO LAGO PARANOÁ – DISTRITO FEDERAL**Marcos Erick Noronha Teixeira**⁽¹⁾

Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB) Estagiário da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB).

Alexandre Gil Batista Medeiros

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN(2003), mestrado em Geotecnia pela Universidade de Brasília - UnB (2005) e fazendo doutorado em Geotecnia pela UnB. Tem experiência na área de Engenharia Civil, atuando principalmente nos seguintes temas: Estruturas de contenção, ensaios de campo, erosão costeira, erosão pluvial, mapas, assoreamento e lagunas. Atualmente, Analista em Infraestrutura de Transportes - DNIT, Professor Parcial da IESPLAN, Professor e Coordenador Adjunto da UDF.

Eugênia Cornils Monteiro Araújo

Graduada em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Mestre em Engenharia de Produção- UFPE, Doutorando em Ciências Mecânicas – UnB. Pós-Graduada em Engenharia da Qualidade – Prominp- UFPE. Professora dos Cursos de Engenharia Civil e Arquitetura do Uniceub.

Mauro Roberto Felizatto

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU, 1985). Mestre e Doutorando em Engenharia Civil e Ambiental - Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília (UnB, 2000). Analista de Sistema de Saneamento III (Eng^o Sênior) da CAESB, atualmente Coordenador de Operação do Sistema Alagado, Santa Maria e Gama.

Marcelo Augusto Sales da Silva

Engenheiro Sanitarista e Mestre em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso. Especialista em Estatística Aplicada pelo Grupo Cruzeiro do Sul e Gestão de Projetos em Engenharia e Arquitetura. Trabalha na Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). Professor dos cursos de Engenharia Civil e Mecânica do UDF Centro Universitário e Engenharia Civil do UNIPLAN – Centro Universitário do Planalto Central.

Endereço⁽¹⁾: marcos_27erick@hotmail.com.**RESUMO**

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar proposta de utilização da ferramenta 5S da Qualidade Total no processo produtivo de uma empresa do ramo da Construção Civil em Águas Lindas/Goiás. Visando a redução dos resíduos sólidos tão prejudiciais ao meio ambiente. A questão ambiental se refere a uma realidade global e, sendo assim, ela não pode ser encarada como um viés seja qual for à disciplina. O tratamento dos assuntos mencionados decorre, em última análise, da condição do meio ambiente como bem público para uso geral de todos os cidadãos, bem este a ser necessariamente protegido. E uma empresa, consciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho, que utiliza como método de limpeza como um dos elementos do programa 5S, prova por meio de resultados a eficácia das ações nessa direção. Neste sentido, os 5S são sensores que podem contribuir para a sobrevivência da empresa, e essa filosofia só é completa quando todos os cinco sensores se fazem presentes na cultura da empresa. A falta de um ou de outro pode se tornar menos eficaz e atrapalhar o processo de melhoria. Todavia, deve-se começar por alguma ação. Para empresas como as do ramo da Construção Civil, começar pelo senso de limpeza mostrou-se adequado. Limpar para não sujar. Eis a tentativa da empresa pesquisada.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, Qualidade Total, 5S.**INTRODUÇÃO**

As estimativas de precipitação pluvial em uma dada região fornecem subsídios para tomadas de decisões ao que permeiam o planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, como também, são objetos de estudos hidrológicos para o dimensionamento hidráulico de projetos na engenharia, tais: vertedouros, pontes, canais, galerias de águas pluviais, sistemas de abastecimento de água, controle qualitativo e quantitativo de água de um corpo hídrico, sistema de abastecimento de água, irrigação, geração de energia elétrica, dentre outros.

A realidade brasileira mostra inúmeras situações de descaso referente às obras de grande porte. Estudos relatam construções irregulares, em áreas de Proteção Permanentes as quais causam danos significativos ao ambiente socioambiental (CONSTRUBUSINESS, 2001).

O fato é que, cada vez mais, as empresas observam seus custos operacionais a fim de reduzi-los, sem, no entanto, influenciar em critérios competitivos como qualidade, segurança, confiabilidade e rapidez no atendimento dos clientes. A redução de custos por meio da redução e/ou eliminação de desperdícios passou a ser uma meta das principais empresas no ramo industrial (LIKER & MEIER, 2007).

Sendo assim, os custos podem ser reduzidos no tocante há desperdícios que eventualmente ocorram dentro da produção, como superprodução, excesso de estoques e retrabalho. Uma filosofia para atacar e diminuir os desperdícios chama-se 5S criado no Japão, que ajuda a aumentar a produtividade das empresas por meio da redução de desperdícios (ALMEIDA, 2007).

Nesse contexto, o 5S é uma filosofia que pode ser utilizada para aperfeiçoar, ensinar técnicas para o crescimento profissional e também para o crescimento humano. Uma vez que ao iniciar a utilização dos ensinamentos do 5S, esses passam a tornarem-se hábitos e se inserem dentro da cultura da empresa.

O 5S é a base para a melhoria contínua, ou seja, é uma das ferramentas dentro da cultura da manufatura enxuta que prega o aumento da produtividade pela redução dos custos associados aos desperdícios de produção (COSTA, REIS E ANDRADE, 2005).

Nesse contexto, o objetivo geral desse trabalho é apresentar modelo de utilização da ferramenta 5S da Qualidade Total no processo produtivo de uma empresa do ramo da Construção Civil em Águas Lindas/Goiás. Demonstrar através dessa ferramenta, os pontos negativos que podem contribuir significativamente com a redução da sobrevida da empresa. Conscientizar os operários da mesma a por em prática essa ferramenta, tornando a uma empresa mais competitiva e ambientalmente correta.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia realizada para o estudo de caso desta pesquisa é detalhada na figura 1.

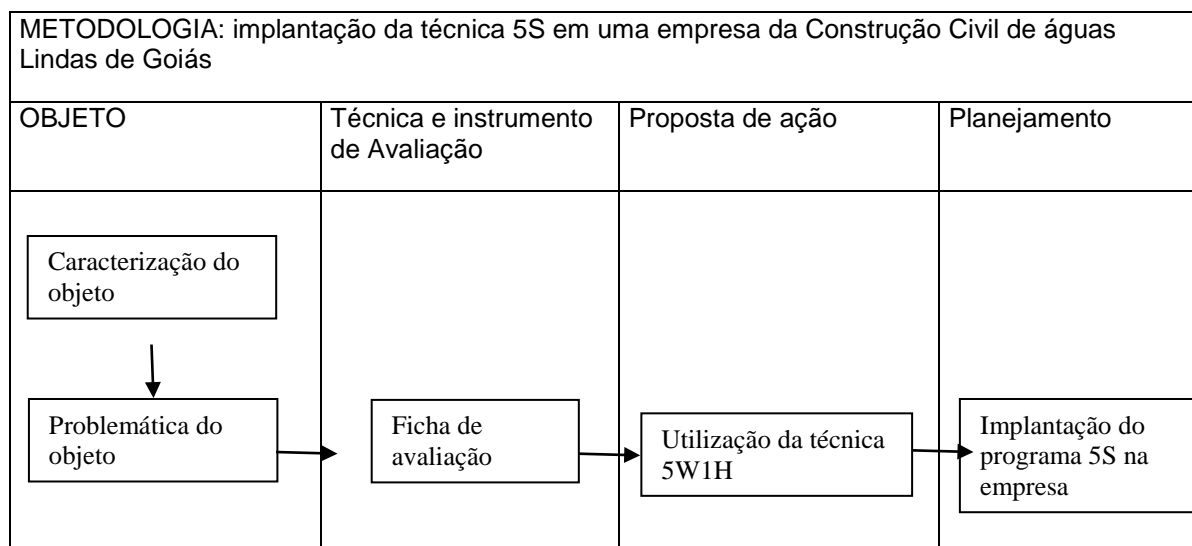


Figura 1. Desenho da metodologia do estudo de caso

O Objeto de pesquisa é uma empresa, localizada no distrito federal que vem atuando no mercado de Construção Civil há mais de 10 anos, com foco voltado para a construção de pequenas obras.

O principal problema apresentado pela empresa é o acúmulo de resíduos provenientes da produção, ou seja, restos de pregos, entulhos, madeiras, tijolos etc. Esse material acaba por se acumular no chão da obra, levando a um ambiente de aparência desagradável e insalubre e até mesmo um ambiente inseguro para os

trabalhadores. Não obstante, tudo a sujeira esconde todos os desperdícios do processo produtivo, incluindo o próprio preparo dos colaboradores em separar e arrumar o ambiente de trabalho. Não há um método aparente para remover esse material em tempo hábil. Apenas em períodos em períodos esses resíduos são removidos. Nessa etapa foi realizada a avaliação preliminar do 5S com os colaboradores ligados diretamente ao sistema de produção da empresa, para que, em conjunto, fosse possível identificar de forma observacional os pontos mais críticos da empresa em termos de organização e limpeza.

A avaliação consistiu em um questionário aplicado no horário de trabalho, em que dois colaboradores utilizaram das suas percepções perante o desenvolvimento do processo produtivo de forma integral para a avaliação. A aplicação do questionário foi realizada na empresa em um tempo médio de 15 minutos.

Além do direcionamento para o Senso de Limpeza, puderam-se avaliar outros sentidos do 5S, que poderiam interferir de forma direta e indireta no processo produtivo da organização. Em suma, outros Sentidos como Seleção e Organização, Conservação, Segurança e Disciplina foram avaliados e receberam o respectivo respaldo.

No que concerne aos canteiros de obras, à empresa, gera uma grande quantidade de resíduos sólidos provenientes do trabalho nas obras.

Para auxiliar no planejamento das ações, dentro da obra, utilizou-se um quadro chamado 5W1H, que permite considerar todas as propostas estabelecidas de forma clara e objetiva, exibindo os pontos principais de um plano de ação.

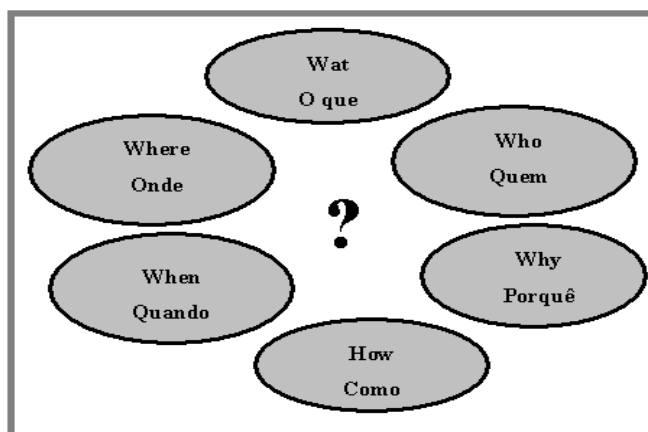


Figura 2. Técnica do 5W1H
Fonte: Martins e Toletto (1998)

Essa técnica, de acordo com Baggio e Lampert (2010): (*What*: o que; *Why*: porque; *How*: como; *Who*: quem; *Where*: onde e *When*: quando) é uma ferramenta considerada de fácil elaboração e eficiente para projetar o processo de planejamento e de execução as atividades nas organizações.

RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA

PROPOSTA DE UM PROGRAMA 5S EM UMA EMPRESA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Para a realização desse estudo, fez-se uso de técnicas como: observação in loco, e análise do ambiente por meio de fichas de avaliação baseado na cultura dos 5 S.

A figura 2, 3 e 4 apresentam o local onde foram realizadas a coleta sobre o senso de seleção e organização da ficha de avaliação.



Figura 3. Resíduos da construção.

Verifica-se acúmulo de material de construção nos canteiros da obra. Isso pode se constatado nas figuras 3 e 4.



Figura 4. Equipamentos e materiais colocados em local inadequado

Não existe local adequado para guardar os materiais que são utilizados na construção, verifica-se na figura 3 escada, canos e outros equipamentos que deveriam estar em locais destinados para este tipo de material.



Figura 5. Equipamentos e materiais de trabalhos

A figura 5 apresenta alguns sacos de pregos, largados no chão da obra.

A ficha de avaliação apresenta baixa pontuação em todos os quesitos avaliados. As médias são: Ótimo (4 à 5,0). Muito Bom (3 à 3,9 Funciona bem). Bom (2 à 2,9 Funciona mas pode ser melhorado) Regular(1 à 1,9 Existe e funciona precariamente) Não existe (0 à 0,9).

MODELO DE IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA 5S

Segundo o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), o Distrito Federal possui uma área de 5.814 km² e uma população de aproximadamente 2.000.000 de habitantes, este se situa numa região alta a qual serve como dispersor das drenagens que fluem para três importantes bacias fluviais do Brasil: Prata, Araguaia-Tocantins e São Francisco, quanto às bacias presentes tem-se a bacia do São Bartolomeu, do Descoberto, Rio Preto, Maranhão, Corumbá, Paranoá e Rio São Marcos. Ainda sobre sua localização este está inserido no Bioma Cerrado, o qual é dividido segundo a vegetação na seguinte maneira: cerradão, cerrado, campo cerrado, campo sujo, campo limpo e mata de galeria (BARBOSA *et al*, 2009).

Mais do que saber o conceito de cada senso e identificar a sua importância, faz-se primordial elaborar um modelo de implantação dessa ferramenta para a utilização, seja em uma área ou na empresa como um todo fornecedor de bens e/ou produtos ou prestadora de serviços. Sabe-se que é difícil implantar mudanças em qualquer organização, porém há de se ter claro os benefícios que serão alcançados com essa mudança. No entanto, as melhorias advindas só poderão ser alcançadas se todos trabalharem comprometidos e em equipe.

O comprometimento necessário para a implantação da ferramenta refletirá na melhoria da qualidade de vida, tanto a nível pessoal ou organizacional, uma vez que, colocando em prática os conceitos já apresentados da ferramenta, o resultado é redução de desperdícios, maior motivação do colaborador, redução de estresse no trabalho, satisfação e realização pessoal e por consequência aumento da produtividade.

Diante o exposto, segue abaixo um modelo de roteiro adaptado ao proposto por Osada (2004) dividido em seis etapas para proposição de implantação do programa 5S na empresa estudada nesse projeto.

Etapas 1: equipe de implantação

A equipe poderá ser formada por três pessoas sendo uma da administração e as outras duas de setores diferentes da empresa. A equipe tem que ter disponibilidade para a condução do processo, orientação e esclarecimento de dúvidas bem como realizar visitas de acompanhamento. Poderá nesse momento, a equipe buscar a sensibilização dos colaboradores para com a ferramenta espalhando cartazes e comunicados pela empresa sobre a ferramenta, os benefícios, etc.

Etapas 2: planejamento

A equipe de implantação poderá elaborar um cronograma, um plano de orientação, bem como determinar as ferramentas que serão utilizadas e dividir e distribuir as atividades. As tarefas e as responsabilidades devem

ser distribuídas e todos devem se comprometer com os prazos de cumprimento ora estabelecidos. Nesse momento os colaboradores participam de treinamentos sobre a ferramenta 5S. Haverá a elaboração e distribuição de cartilha (presente no anexo A) sobre a ferramenta para todos os colaboradores da empresa.

Etapa 3: fotos e registros

É necessário registrar a situação atual da empresa em todas as áreas envolvidas com a implantação. Posterior ao registro, a equipe deve se reunir e discutir ações corretivas, dar sugestões de melhorias com base nas fotos. Nesse momento, é importante ouvir a opinião de cada colaborador, principalmente por que pertencem a setores diferentes da área estudada.

Etapa 4: reunião

A equipe de implantação pode convidar os colaboradores para as reuniões a fim de que possam compartilhar os dados e mostrar o compromisso e a disposição para com a implantação da ferramenta. Nesse momento é importante que a equipe de implantação apresente os benefícios e vantagens da utilização da ferramenta 5S.

Etapa 5: implantação

Realizada a reunião de apresentação dos benefícios e vantagens da utilização da ferramenta, o programa começará a ser implantado. Nesse momento as responsabilidades começam a ser divididas de acordo com as áreas de trabalho, bem como os mapas de acompanhamento desse trabalho.

Em cada fase o pessoal envolvido deve se reunir para definir atividades, esclarecer possíveis dúvidas, colocar exemplos e etc. A interação da equipe com o pessoal envolvido é primordial para que não haja dúvidas a cerca do programa e para que tudo ocorra conforme o esperado na próxima fase.

Etapa 6: acompanhamento

A equipe responsável elaborará planejamento de visitas nos setores onde houve a implantação da ferramenta, estabelecendo uma supervisão. Nessa visita serão abordados os pontos positivos e negativos, forma essa de manter os colaboradores motivados a seguirem as orientações. Essa verificação será realizada por meio de mapas de acompanhamento (anexo B).

É necessário que a equipe de implantação, elabore um mapa de acompanhamento mensal para verificação dos benefícios e resultados bem como a visualização das mudanças. É vital para o funcionamento da ferramenta, que todos os colaboradores participem do programa.

PROPOSTA DE AÇÃO

Para a implantação do sistema 5S, será necessário o uso da tabela abaixo que irá definir quem serão os responsáveis por essa implantação, o cronograma de início e execução, os motivos de cada ação tomada e a maneira de aplicação das metas propostas. A tabela é elaborada através da técnica 5w1h

O que? (ações)	Quem?	Quando?	Onde?	Por quê?	Como?
Montagem da equipe de implantação para sensibilização dos colaboradores.	Administrador e dois colaboradores	Junho	Setor de produção da obra	Para iniciar o processo de implantação das ferramentas 5S.	Por meio de cartazes e quadros de aviso (gestão visual)
Planejamento da execução da ferramenta	Equipe de implantação	Junho	Setor de produção da obra	Para ter controle da execução das etapas.	Por meio de treinamento aos colaboradores e distribuição de cartilha sobre o 5S.
Registrar os pontos de possíveis melhorias de produção da obra.	Equipe de implantação	Julho	Setor de produção da obra	Para realizar comparativo antes e depois da utilização da ferramenta 5S.	Por meio de fotos e depoimentos.
Iniciar a implantação da ferramenta 5S	Equipe de implantação	Julho	Setor de produção da obra	O objetivo é desenvolver uma conscientização de que quanto mais limpo, organizado e padronizado o ambiente de trabalho se torna, maior a produtividade da	Por meio da divisão de responsabilidades e atividades por áreas do setor de produção.

				empresa e aumento da qualidade de vida.	
Implantação do 1º senso (organização).	Equipe de implantação	Julho	Setor de produção da obra	Identificar o necessário do desnecessário, otimizar o espaço e reduzir desperdício de tempo.	Por meio da divisão das atividades em cada área do setor.
Implantação do 2º senso (arrumação)	Equipe de implantação	Julho	Setor de produção da obra	Colocar cada coisa em seu devido lugar, de modo que seja encontrado facilmente.	Por meio da divisão das atividades em cada área do setor.
Implantação do 3º senso (limpeza)	Equipe de implantação	Agosto	Setor de produção da obra	Para melhorar a qualidade devida no trabalho, aumentar a produtividade e aumentar a vida útil dos equipamentos.	Por meio da divisão das atividades em cada área do setor.
Inspeção	Equipe de implantação	Agosto	Setor de produção da obra	Verificar se o conceito do senso foi colocado em prática e se houve comprometimento dos colaboradores.	Por meio do mapa de acompanhamento.
Implantação do 4º senso (padronização)	Equipe de implantação	Agosto	Setor de produção da obra	Para melhorar a visualização de objetos e ferramentas do setor, identificação dos funcionários e prevenção do risco de acidentes.	Por meio da divisão das atividades em cada área do setor
Implantação do 5º senso (disciplina)	Equipe de implantação	Set	Setor de produção da obra	Para que todos sigam as regras já criadas dando continuidade ao bom funcionamento e bem estar dos colaboradores e da organização.	Por meio da divisão das atividades em cada área do setor
Inspeção	Equipe de implantação	Out	Setor de produção da obra	Verificar se o conceito do senso foi colocado em prática e se houve comprometimento dos colaboradores	Por meio do mapa de acompanhamento.

Plano de ação para a implantação da ferramenta 5S

Fonte: Adaptado de Osada, (2004).

CONCLUSÃO

Diante de um mercado onde a concorrência está cada vez mais acirrada, as empresas precisam buscar posição de liderança no mercado, Sendo uma das formas de obter vantagem sobre os concorrentes é aumentar sua produtividade e atender as expectativas dos clientes.

E uma empresa, consciente dos riscos ambientais e de segurança do trabalho, que utiliza como método de limpeza como um dos elementos do programa 5S, prova por meio de resultados a eficácia das ações nessa direção.

Por isso, para o presente trabalho, elaborou-se uma técnica embasada em uma parte do programa de 5S's, a qual visa à limpeza do ambiente de trabalho em uma empresa da Construção Civil de Brasília que apresenta acúmulo de resíduos sólidos em sua produção, que além de manter o ambiente de trabalho em condições precárias, trazia outros prejuízos como movimentação em excesso, entre outros.

Desta forma, a aplicação do senso de limpeza pode trazer benefícios financeiros para a empresa, uma vez que as manutenções das máquinas, e do local da obra estão sendo feitas em um maior intervalo de tempo, pois o acúmulo de resíduos danificava as máquinas com maior frequência e apresentava desperdício de materiais. Contudo, não basta inserir o programa de limpeza no ambiente de trabalho. Este deve ser mantido e renovado, para que cada vez mais a empresa aumente sua produtividade e possa ser considerado um exemplo dentro do ramo que está inserida.

Neste sentido, Considera-se que os 5S são fundamentais para a sobrevivência da empresa, e essa filosofia só é completa quando todos os cinco sentidos se fazem presentes na cultura da empresa. A falta de um ou de outro pode levar à descrença de todo o processo de melhoria. Todavia, deve-se começar por alguma ação. Para empresas como as do ramo da Construção Civil, começar pelo senso de limpeza mostrou-se adequado. Limpar para não sujar. Eis a tentativa da empresa pesquisada.

Por fim, alguns pontos fundamentais na realização dessa pesquisa puderam ser percebidos:

- a) mesmo sem a introdução oficial de uma política de 5S, a utilização de uma ferramenta de avaliação (questionário de avaliação) foi um critério chave para se identificar os pontos mais críticos da empresa;
- b) para introduzir todos os sentidos é necessário mais do que tecnologia. São necessários treinamentos dos colaboradores;
- c) num ambiente da Construção Civil, a introdução dos 5S não precisa começar, necessariamente, pelo senso de utilização. Essa pesquisa mostrou que o ponto crítico era a limpeza e organização, e como tal, foi o primeiro senso a ser desenvolvido.

No desenvolvimento do trabalho percebeu-se resistência a mudanças por parte dos funcionários. Para entender melhor esse fenômeno, sugere-se que se faça um estudo direcionado a gestão de recursos humanos, para melhor compreensão comportamental dos trabalhadores deste setor. Devido à alta rotatividade de empregados na construção civil observa-se uma dificuldade de manutenção do sistema aplicado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, Carla Implantação da manufatura enxuta em uma célula de produção. 2007.
2. ALVAREZ, Maria Esmeralda Ballesterio (Cord.). Administração da qualidade e da produtividade: abordagem do processo administrativo. São Paulo: Atlas, 2001.
3. ALVES, Sergio Luiz Mendonça. Estado poluidor. São Paulo: Juarez de Oliveira. 2003.
4. BAGGIO, Adelar Francisco; LAMPERT, Amauri Luis. Planejamento organizacional. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/162/Planejamento%20organizacional.pdf?sequence=1>. Acesso em: 26/11/2013.
5. BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
6. CONSTRUBUSINESS. 2001. Habitação social – Moradia para todos. Quarto Seminário da Indústria Brasileira da Construção. FIESP/CIESP. São Paulo, 2001.
7. COSTA, Rafael Brasil Ferro; REIS, Silvia Araújo dos; ANDRADE, Vívian Tavares de. Implantação do programa 5S em uma empresa de grande porte: importância e dificuldades. In: ENEGEP: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. Anais eletrônicos... Porto Alegre: ENEGEP, 29-01 out. 2005. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR21_0144.pdf>. Acesso em 20 mar. 2014.
8. FILHO, Geraldo Vieira. Gestão da qualidade total: uma abordagem prática. São Paulo: Alínea, 2003.
9. GIANNETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B. Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard BlucherLtda, 2006, p. 2 e 3.
10. GODOY, Leoni Pentiado; BELINAZO, DenadetiParcianello; PEDRAZZI, Fernanda Kieling. Gestão da qualidade total e as contribuições do programa 5S. Disponível em: www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR21_0144.pdf. Acesso em: 25 abr. 2014.
11. GUATARI, Félix. As três ecologias. Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. 3ª ed. Papirus. São Paulo: 1991, p. 10.
12. LAGO, Antônio; PÁDUA, José Augusto. O que é ecologia. São Paulo: Brasiliense, 2006.
13. LIKER, J. K.; MEIER, D. O Modelo Toyota. Manual de Aplicação: um guia prático para a implementação dos 4 ps da Toyota. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 432p.

14. LOVELOCK, James. A vingança de gaia. Tradução Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: intrínseca. 2006, p. 20.
15. MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 13ª ed. São Paulo: Malheiros. 2005.
16. MILARÉ, Édís. Direito do ambiente: A Gestão Ambiental em foco. 6ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 57.
17. OHNO, T. o Sistema Toyota de Produção além da Produção em Larga escala. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 1997.
18. OSADA, T. Housekeeping5Ss: cinco pontos chaves para o ambiente da qualidade total. 3. ed. São Paulo: Iman, 2004.
19. RAMONET, Ignácio. Geopolítica do caos. Tradução: Guilherme João de Freitas Teixeira. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 9.
20. SILVA, João Martins da. 5S5S: o ambiente da qualidade. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.
21. SISINO, Cristina Lúcia S.; OLIVEIRA, Rosália M. de (Org.). Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.
22. SOUZA, Motauciocchetti de. Interesses Difusos em Espécie: Temas de Direito do Consumidor, Ambiental e da Lei de Improbidade Administrativa. São Paulo: Saraiva, 2000.
23. VITTA, Heraldo Garcia. O Meio Ambiente e a Ação Popular. São Paulo: Saraiva, 2000.