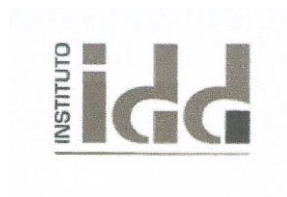




DORIVALDO DIAS VERAS
GERALDO DE AGUIAR ROCHA
OMAR COSTA FRANCA

**ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO CANTEIRO
DE OBRAS DA CONSTRUTORA PGI**

BELO HORIZONTE
2013



DORIVALDO DIAS VERAS

GERALDO DE AGUIAR ROCHA

OMAR COSTA FRANCA

**ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO CANTEIRO
DE OBRAS DA CONSTRUTORA PGI**

Projeto de pesquisa desenvolvido para
apresentação do TCC do curso de Pós
Graduação lato sensu em Gerenciamento e
Execução de Obras do Instituto IDD.

Orientador: Professor Rodrigo Moysés Costa

BELO HORIZONTE

2013

AGRADECIMENTOS

Ao engenheiro civil prof. De Luca por incentivar ao nosso grupo de trabalho na escolha da pesquisa sobre o programa 5S em um canteiro de obras.

Ao prof. Rodrigo Moysés Costa pela paciente orientação ao nosso grupo de trabalho no decorrer das quatro semanas agendadas nas sextas feiras.

Ao diretor da Construtora PGI, conselheiro do CREA-MG, engenheiro civil, Luiz Carlos Andrade Pimenta, pela confiança depositada ao nosso grupo de trabalho, por permitir aplicar o estudo do programa 5S no canteiro de obras de sua empresa.

Ao engenheiro civil, conselheiro do CREA-MG, Paulo Lopes Salomão pela atenção dispensada ao nosso grupo.

Ao comunicador social e especialista em pedagogia empresarial Wagner Matias de Andrade pela contribuição material, fornecendo ao grupo de trabalho o manual “ Lições do Canteiro de Obras” e cartazes para divulgarmos o programa 5S.

Ao técnico em segurança, José Milton, e ao mestre de obras, José de Souza, pelo interesse em nossa pesquisa e pela persistência em cobrar dos trabalhadores o uso do programa 5S.

FOLHA DE APROVAÇÃO

ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO CANTEIRO DE OBRAS DA CONSTRUTORA PGI

Por

DORIVALDO DIAS VERAS

GERALDO DE AGUIAR ROCHA

OMAR COSTA FRANCA

TRABALHO APROVADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM GERENCIAMENTO E
EXECUÇÃO DE OBRAS, DO INSTITUTO IDD, PELA COMISSÃO
FORMADA PELOS PROFESSORES A SEGUIR MENCIONADOS.

Belo Horizonte (MG) 13 de dezembro de 2013.

Professor Rodrigo Moysés Costa

Professor Austen José Salvador

Professor José Eduardo Aguiar

RESUMO

Pesquisa realizada na área de gestão da construção civil com ênfase na aplicação do programa 5S para ser desenvolvida no canteiro de obras da Construtora PGI, para diagnosticar entre os trabalhadores o grau de conhecimento dos cinco sentidos e procurar melhorar o conhecimento dos mesmos sobre o assunto acima citado. Através do manual “Lições do Canteiro de Obras” de Wagner Matias de Andrade realizou-se o treinamento, por oito semanas, com esses trabalhadores, elevando o grau de conhecimento, apresentando contribuições para a melhoria contínua de qualidade no uso dos Cinco Sentidos nos Fatores de Qualidade: Ambientes, Pessoas, Equipamentos, Materiais, Métodos e Medidas. Aplicou-se dois questionários, um de sondagem para diagnosticar o grau de conhecimento com 7 questões e um outro de verificação de aprendizagem com 8 questões e ainda a realização de entrevista com os trabalhadores.

Palavras chave: Programa 5S, Construtora PGI, “Lições do Canteiro de Obras” e Fatores de Qualidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Senso de utilização para ambientes. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	10
Figura 2 - Senso de utilização para ambientes. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	10
Figura 3- Senso de limpeza para ambientes. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	11
Figura 4- Senso de saúde para ambientes. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	11
Figura 5- Senso de autodisciplina para ambientes. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	11
Figura 6- Senso de autodisciplina na vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	12
Figura 7- Senso de utilização para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	12
Figura 8- Senso de ordenação para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	13
Figura 9- Senso de limpeza para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	13
Figura 10- Senso de saúde para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	13
Figura 11- Senso de autodisciplina para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012..	14
Figura 12-Senso de autodisciplina x vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	14
Figura 13-Senso de utilização p/ equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.	15
Figura 14-Senso de ordenação x equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.....	15
Figura 15-Senso de limpeza x equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.....	15
Figura 16-Senso de saúde x equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.	16
Figura 17-Senso de autodisciplina x equipamentos. Fonte:Andrade, W. M.,2012.	16
Figura 18-Senso de autodisciplina x vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M.,2012. .	17
Figura 19- Senso de utilização para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	17
Figura 20- Senso de ordenação para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	18
Figura 21- Senso de limpeza para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	18
Figura 22- Senso de saúde para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	18
Figura 23-Senso de autodisciplina p/ materiais. Fonte: Andrade, W. M. 2012.	19
Figura 24-Senso de autodisciplina x vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M.,2012. .	19
Figura 25- Senso de utilização para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	20
Figura 26- Senso de ordenação para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	20
Figura 27- Senso de limpeza para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	20
Figura 28- Senso de saúde para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	21
Figura 29-Senso de autodisciplina p/ métodos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.	21
Figura 30-Senso de autodisciplina x vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M.,2012. .	21
Figura 31- Senso de utilização para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	22
Figura 32- Senso de ordenação para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	22
Figura 33- Senso de limpeza para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.....	22
Figura 34- Senso de saúde para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.	23
Figura 35-Senso de autodisciplina x medidas. Fonte: Andrade, W. M.,2012.....	23

Figura 36-Senso de autodisciplina x vida pessoal. <i>Fonte: Andrade, W. M. 2012.</i>	23
Figura 37- Ciclo PDCA. <i>Fonte: Andrade W. M., 2012.</i>	25
Figura 38-Fatores de qualidade x Espinha de peixe. <i>Fonte:Andrade, W. M.,2012.</i>	25
Figura 39- Diagrama causa e efeito. <i>Fonte: Andrade, W. M., 2012.</i>	26
Figura 40- Gráfico de Pareto. <i>Fonte: Andrade, W. M., 2012.</i>	26
Figura 41- Tabela de estratificação. <i>Fonte: Andrade, W. M., 2012.</i>	27
Figura 42- Coleta de dados. <i>Fonte: Andrade, W. M., 2012.</i>	27
Figura 43- Matriz de consenso. <i>Fonte: Andrade, W. M., 2012.</i>	28
Figura 44- GUT. <i>Fonte: Andrade W. M., 2012.</i>	28
Figura 45- Chuva de ideias. <i>Fonte: Andrade, W. M., 2012.</i>	29
Figura 46-5W2H. <i>Fonte: Andrade, W. M., 2012.</i>	29
Figura 47- Quadro da apresentação do 5S a Direção da PGI.	34
Figura 48 -Quadro referente aos compromissos da Direção da PGI com o 5S	34
Figura 49- Quadro da definição de facilitadores.	35
Figura 50- Quadro do registro da realidade da PGI.	35
Figura 51- Quadro referente ao registro da verificação de aprendizagem.	37
Figura 52-Cartaz afixado na área de vivência da Construtora PGI-Divulgar 5S....	40
Figura 53-Cartaz afixado na área de vivência da Cosntrutora PGI-Divulgar 5S....	41
Figura 54-Cartaz afixado na área de vivência da Construtora PGI-Divulgar 5S....	42
Figura 55- Gráfico da sondagem, tabela 1	45
Figura 56- Gráfico da verificação de aprendizagem, tabela 2.	47
Figura 57- Certificado.	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tabela de apuração do questionário de sondagem.	44
Tabela 2- Tabela de apuração de verificação de aprendizagem.	46

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	3
FOLHA DE APROVAÇÃO.....	4
RESUMO	i
LISTA DE FIGURAS.....	ii
LISTA DE TABELAS.....	iv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA.....	1
1.2. OBJETIVOS	1
1.2.1. Objetivo Geral	1
1.2.2. Objetivos específicos.....	1
1.3. HIPÓTESE.....	2
1.4. JUSTIFICATIVAS.....	2
1.4.1. Tecnológicas	2
1.4.2. Econômicas.....	2
1.4.3. Sociais.....	2
1.4.4. Ecológicas	2
1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	3
1.6. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	3
1.6.1. Capítulo 1	3
1.6.2. Capítulo 2	3
1.6.4. Capítulo 4	4
1.6.5. Capítulo 5	4
1.6.6. Capítulo 6	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	5
2.1. QUALIDADE NO CANTEIRO DE OBRAS DA CONSTRUTORA PGI	5
2.2. FATORES DE QUALIDADE	6
2.3. PROGRAMA 5S.....	7
2.3.1. Senso de utilização (Seiri).....	7
2.3.2. Senso de ordenação (Seiton)	8
2.3.3. Senso de limpeza (Seisou)	8
2.3.4. Senso de saúde (Seiketsu).....	8

2.3.5.	Senso de autodisciplina (Shitsuke)	9
2.4.	APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S	9
2.4.1.	Quanto à natureza do 5S.....	9
2.4.2.	Quanto à prática do 5S.....	9
2.4.3.	Fatores de Qualidade com o programa 5S.....	10
2.5.	INTEGRAÇÃO DOS CINCO SENSOS AO CICLO PDCA.	24
2.5.1.	Definição de PDCA.....	24
2.5.2.	Ferramentas do PDCA:	26
2.5.3.	Etapas de aplicação do ciclo PDCA.....	30
3.	ESTUDO DE CASO OU PROGRAMA EXPERIMENTAL.....	33
3.1.	PROCEDIMENTOS NA IMPLANTAÇÃO DO 5S	34
3.1.1.	Apresentação do 5S a Direção da PGI	34
3.1.2.	Compromissos da Direção da PGI com o 5S.....	34
3.1.3.	Definição de Facilitadores	35
3.1.4.	Registro da realidade	35
3.1.5.	Questionário de sondagem	36
3.1.6.	Registro da verificação de aprendizagem	37
3.1.7.	Questionário de verificação de aprendizagem do programa 5s aplicado a PGI: 37	
3.1.8.	Cartazes	39
4.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	43
4.1.	TABELA DO QUESTIONÁRIO DA SONDAGEM	44
4.1.1.	Considerações sobre os resultados das questões da sondagem apresentada na tabela1: 45	
4.1.2.	Gráfico do questionário de sondagem.....	45
4.2.	TABALA DO QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM	46
4.2.1.	Considerações sobre os resultados das questões da verificação de aprendizagem apresentada na tabela 2.....	46
4.2.2.	Gráfico do questionário de verificação de aprendizagem	47
4.3.	CERTIFICAÇÃO	48
5.	CONCLUSÃO	49
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E SEGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.	49
6.1.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
6.2.	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	50
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1. INTRODUÇÃO

O setor da construção civil há muito tempo vem discutindo mudanças e melhorias na qualidade da execução dos processos de trabalho nos canteiros de obras. Devido a esse anseio foram elaborados vários métodos para atingir tais objetivos, como por exemplo 5S, Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade e do Habitat – PBQP-H que está sendo usado nas construções financiadas pelo Governo Federal (EDINALDO, 2013).

A Gestão de Qualidade é primordial para o estabelecimento e sobrevivência de uma instituição e para viabilizar o controle de atividades, informações e documentos (CAMPOS, 1992).

Dentre as muitas ferramentas que podem ser usadas para implantar o sistema da Qualidade nos Canteiros de Obra numa Construtora é aplicar o programa 5s no cuidado dos Fatores de Qualidade de produtos e de vida (WAGNER, 2012).

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Como manter um canteiro de obras organizado, limpo, sem desperdício e produtivo?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

Apresentar a qualidade no canteiro de obras da Construtora PGI, aplicando o sistema 5S integrado ao ciclo PDCA.

1.2.2. Objetivos específicos

- a) Mostrar através de fotos e ilustrações situações de organização que podem levar a uma melhoria na qualidade da construção.
- b) Relacionar e classificar situações que visam uma construção enxuta.
- c) Propor na PGI a prática do 5S para cuidar dos Fatores de Qualidade com melhorias simples, do tipo ver e agir.
- d) Praticar o 5S e o método PDCA para realizar melhorias complexas.
- e) Conscientizar que um Fator de Qualidade bem cuidado é bom para os outros Fatores de Qualidade.
- f) Levantar informações sobre a situação atual da PGI para cada Fator de Qualidade.

- g) Procurar pontos nos Fatores de Qualidade em que poderia atuar para atender à melhoria.
- h) Certificar de que todos Fatores de Qualidade devem ser bem observados.
- i) Investigar o histórico das tentativas de melhoria para detectarmos as causas dos fracassos.
- j) Estabelecer rotina de melhoria contínua.
- k) Reduzir o retrabalho.
- l) Verificar, em reuniões periódicas, o andamento das ações e reforçar pontos fracos.

1.3. HIPÓTESE

Para que tenha qualidade a fim de assegurar a qualidade do produto e da pessoa, é necessário que cuidem dos Fatores de Qualidade: ambientes, pessoas, equipamentos, materiais, métodos e medidas.

1.4. JUSTIFICATIVAS

1.4.1. Tecnológicas

Melhorar a utilização das tecnologias aplicadas: já existentes, e propiciando até implantação de novas; otimizando com isso a produção e consequente resultado final do investimento.

1.4.2. Econômicas

Quando constata a existência de qualidade em uma empresa há economia dos insumos usados.

1.4.3. Sociais

Uma vez que é verificado o êxito da qualidade no ambiente da empresa, há a necessidade do emprego, mantendo a empregabilidade.

1.4.4. Ecológicas

A gestão de qualidade é essencial a sobrevivência de uma empresa. Neste contexto o Sistema 5S com o PDCA, reduz o custo e a necessidade de retrabalho.

1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta desse trabalho é demonstrar a melhoria na qualidade de serviços, organização, trazendo como resultado um produto final de qualidade e viável economicamente.

O método usado será pesquisa bibliográfica e visitas ao canteiro de obras da Construtora PGI, que resultará em:

- Apresentação do manual “Lições do Canteiros de obras”, cartazes, quadros, questionários de sondagem e verificação de aprendizagem, tabelas, gráficos e certificado de participação.

1.6. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

1.6.1. Capítulo 1

O problema de pesquisa “ como manter um canteiro de obras organizado , limpo, sem desperdício e produtivo” tem como objetivo geral apresentar a qualidade do canteiro de obras da Construtora PGI, aplicando o sistema 5S ao ciclo do PDCA, mostrando através de ilustrações, cartazes, gráficos, tabelas e quadros, situações de organização que podem levar a uma melhoria na qualidade dos processos construtivos da Construtora, relacionando e classificando situações que visam uma construção enxuta, propondo a prática do 5S para cuidar dos Fatores de Qualidade: ambientes, pessoas, equipamentos, limpeza, materiais, métodos e medidas, com melhorias simples, do tipo ver e agir, certificando de que todos os Fatores de Qualidade devem ser bem observados.

1.6.2. Capítulo 2

A pesquisa bibliográfica apresentada, define os Cinco Sentos: utilização, ordenação, limpeza, saúde e autodisciplina, aplicados junto aos Seis Fatores de Qualidade: ambientes, pessoas, equipamentos, materiais, métodos e medidas, integrados ao ciclo PDCA com suas ferramentas: diagrama causa e efeito, gráfico de pareto, estratificação, coleta de dados, GUT (gravidade, urgência e tendência), chuva de ideias e 5W2H, e com suas etapas: 1ª (identificação), 2ª (observação), 3ª (análise), 4ª (plano de ação), 5ª (execução), 6ª (verificação), 7ª (padronização) e 8ª (conclusão).

1.6.3. Capítulo 3

Durante oito semanas, nas quartas feiras, às 7 horas, o grupo de trabalho acompanhou a rotina dos trabalhadores da Construtora PGI, inicialmente no espaço reservado para reuniões, onde a direção, ou o técnico de segurança, ou mestre de obras, ou outros profissionais faziam exposições de suas orientações ou recebiam informações sobre o andamento da obra, e teve a oportunidade de expor as lições sobre o programa 5S junto aos Fatores de Qualidade através do manual “Lições do Canteiro de Obras” que serviu de material didático. Após as exposições aproveitava-se o ambiente de reunião para sondar individualmente a compreensão do assunto exposto. Como dificuldades pode-se citar o nível de compreensão de um ou outro trabalhador que às vezes dizia não saber ler, dispensando o material fornecido, desinteresse pelo assunto e até a desconfiança. Mas de uma forma geral o estudo para implantação do programa 5S foi bem proveitoso. Houve o envolvimento por parte da direção, do técnico de segurança, do mestre de obras e de outros profissionais presentes.

1.6.4. Capítulo 4

Os resultados do Estudo da Implantação do Programa 5S na Construtora PGI estão representados na tabela 1 do questionário de sondagem, onde cada pergunta tem sua porcentagem de verdadeiro e falso. Uma melhor visão desses resultados foi obtida, convertendo-os em gráfico, representado pela figura 55. Para representar o resultado do questionário da verificação de aprendizagem foi criada a tabela 2, que está convertida no gráfico da figura 56.

1.6.5. Capítulo 5

Nesse capítulo é concluído o resultado do trabalho de pesquisa “Estudo para Implantação do Programa 5S no Canteiro de Obras da Construtora PGI”. Esse trabalho foi desenvolvido com os trabalhadores da referida construtora acima, durante 8 semanas, sendo usado 1 hora em toda quarta-feira. Foi aplicado um questionário de sondagem na 1ª quarta-feira da 1ª semana e na quarta-feira da última semana foi colocado à disposição dos participantes o questionário de verificação de aprendizagem para a pesquisa ser finalizada.

1.6.6. Capítulo 6

Nesse capítulo foi feito as considerações finas e sugestões para outros trabalhos. Uma pesquisa realizada com base no programa dos Cinco Sentos com o objetivo de que cada senso é treinado por dia com os Fatores de Qualidade: ambientes, pessoas, equipamentos, matérias, métodos e medidas, fazendo coincidir a 2ª feira com o senso da utilização, a 3ª feira com senso da ordenação, a 4ª feira com senso da limpeza, a 5ª feira com senso da saúde e a 6ª feira com o senso da autodisciplina é necessário o envolvimento do facilitador com todos os participantes na rotina da semana.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo apresentar-se-á a definição de Qualidade nos Canteiros de Obra com 5S, Fatores de Qualidade, Programa 5S, Aplicação do 5S e Integração dos cinco sentidos ao ciclo PDCA.

2.1. QUALIDADE NO CANTEIRO DE OBRAS DA CONSTRUTORA PGI

Para a sobrevivência no atual mercado competitivo, torna-se fundamental ao setor da construção civil adequar-se às novas estratégias empresariais que permite a melhoria contínua dos processos. As mudanças de padrões culturais, exigidas pelos programas de qualidade, geram resistência por parte de alguns setores das organizações. Este fato, pode ser observado com clareza nos setores diretamente envolvidos com a produção de edificações.

No caso da construção civil, um dos motivos da dificuldade de implantação de um programa de qualidade é o baixo nível de escolaridade dos trabalhadores do processo produtivo, o que dificulta a compreensão dos benefícios advindos ao assumir novas posturas no ambiente de trabalho e como esta mudança pode influenciar no bom desenvolvimento de todas as atividades dentro do canteiro de obra. Além de organizar e limpar a obra, melhorando fluxos de pessoas e materiais. O programa 5S pode ser entendido como uma maneira de esclarecer estas vantagens para os funcionários (PRADO, 2013).

Uma das boas coisas do trabalho é a oportunidade de aprender, de aumentar nossas competências para superar desafios e produzir com qualidade. É melhor ainda quando usamos essas competências para atender também ao jeito de viver. Mostramos através desta pesquisa como fazer isso, aplicando o 5S no cuidado dos Fatores de Qualidade de produtos e de vida no Canteiro de Obra da Construtora PGI. Procurem trabalhar com mais qualidade, conforme a orientação do senso do dia. Um Fator de Qualidade é escolhido para melhorar na semana. Depois do trabalho, melhorem a vida particular, usando o aprendizado da prática do senso do dia. No fim de semana, comemorem as coisas boas que realizarem. Assumam o compromisso de fazer melhor na semana seguinte. Na semana seguinte melhorem outro Fator de Qualidade. Para ter qualidade a Equipe 5S cuida dos Fatores de Qualidade (WAGNER, 2012).

2.2. FATORES DE QUALIDADE

Para ter qualidade é necessário que se cuidem dos seis fatores de qualidade para assegurar a qualidade de produto e de pessoa. Cuidando da base, a qualidade fica segura. Cuidando dos fatores de qualidade no trabalho, aprende a cuidar dos Fatores de Qualidade da vida, fazendo uso do 5S. Os fatores são:

- a) Os Ambientes – São os lugares onde se pode estar, trabalhar e viver.
Exemplos: Canteiros de obra, escritório, dormitórios, residência, etc.
- b) As Pessoas – São os seres humanos envolvidos.
Exemplos: Nós e todos com quem relacionamos, como profissional, cidadão e pessoa.
- c) Os Equipamentos - São máquinas e ferramentas.
Exemplos: EPI, celular, andaime, furadeira, betoneira, trator, bicicleta, etc
- d) Os Materiais – São os insumos de consumo.
Exemplos: Cimento, areia, tijolo, tubo, fio, tinta, água, inclusive nossa refeição, etc.
- e) Os Métodos – São os jeitos de fazer.
Exemplos: Como fazer uma parede, como preparar uma massa, como pesquisar, etc.
- f) As Medidas – São os indicadores.
Exemplos: Tamanho, peso, temperatura, quantidade, prazo, etc.

2.3. PROGRAMA 5S

O Programa 5S, como todos sabem, surgiu no Japão. Representa cinco palavras japonesas: Seiri (Senso de Utilização), Seiton (Senso de Ordenação), Seisou (Senso de Limpeza), Seiketsu (Senso de Saúde) e Shitsuke (Senso de Autodisciplina). O 5S se fundamenta em dois princípios básicos e interdependentes do comportamento das pessoas: o conhecimento e o monitoramento. Isto significa que todo o planejamento para a implantação sistemática do 5S em uma organização deve passar por estes dois princípios. Os conceitos do 5S devem ser do conhecimento de todas as pessoas, em todos os níveis. Isto exige técnicas de multiplicação, materiais didáticos e promocionais, além de reciclagem. A forma como a organização fará o controle de implantação, em todas as fases, é fundamental para o seu sucesso.

A introdução do 5S numa organização provoca, em primeiro momento, um movimento propício para uma mudança de comportamento coletivo. Isto ocorre em função da concentração dos treinamentos e de todo o marketing que precede o lançamento do 5S.

2.3.1. Senso de utilização (Seiri)

a) Desenvolver a noção da utilidade dos recursos disponíveis e separar o que é útil de o que não é.

b) Destinar cada coisa para onde possa ser útil.

c) É essencial saber separar e classificar os objetos e dados úteis dos inúteis da seguinte forma:

1. O que é usado sempre: colocar próximo ao local de trabalho.
2. O que é usado quase sempre: colocar próximo do local de trabalho.
3. O que é usado ocasionalmente: colocar um pouco afastado do local de trabalho.
4. O que é usado raramente, mas necessário: colocar separado, em local determinado.

O que for desnecessário: deve ser reformado, vendido ou eliminado, pois ocupa espaço necessário e atrapalha o trabalho (CAMPOS, 1992).

2.3.2. Senso de ordenação (Seiton)

- a) Colocar as coisas no lugar certo; realizar as atividades na ordem certa.
- b) Também pode ser definido como senso de ordenação, sistematização, classificação e limpeza.
- c) Nesta fase é importante:
 - 1. Padronizar as nomenclaturas.
 - 2. Usar rótulos e cores vivas para identificar os objetos, seguindo um padrão.
 - 3. Guardar objetos diferentes em locais diferentes.
 - 4. Expor visualmente os pontos críticos, tais como extintores de incêndio, locais de alta voltagem, partes de máquinas que exijam atenção, etc.
 - 5. Onde for possível, eliminar as portas.
 - 6. Não deixar objetos ou móveis no meio do caminho, atrapalhando a locomoção no local (CAMPOS, 1992).

2.3.3. Senso de limpeza (Seisou)

- a) É tirar o lixo, a poluição; evitar sujar, evitar poluir.
- b) Também pode ser definido como o senso de zelo. O desenvolvimento do senso de limpeza proporciona:
 - Maior produtividade das pessoas, máquinas e materiais, evitando o retrabalho;
 - Evita perdas e danos de materiais e produtos (CAMPOS, 1992).

2.3.4. Senso de saúde (Seiketsu)

- a) Padronizar comportamento, valores e práticas favoráveis à saúde física, mental e ambiental.
- b) Também pode ser definido como senso de Asseio e Integridade.
- c) Higiene, 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 (CAMPOS, 1992).

2.3.5. Senso de autodisciplina (Shitsuke)

a) Autogestão, cada um se cuidando, adaptando-se às novas realidades de modo que as relações com o ambiente e pessoas sejam recicláveis e sustentáveis de forma saudável.

b) Atitudes importantes:

1. Usar a criatividade no trabalho, nas atividades.
2. Melhorar a comunicação entre o pessoal no trabalho.
3. Compartilhar visão e valores, harmonizando as metas.
4. Treinar o pessoal com paciência e persistência, conscientizando-os para o 5S.
5. De tempos em tempos aplicar os 5S para avaliar os avanços (PDCA) (CAMPOS, 1992).

2.4. APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S

2.4.1. Quanto à natureza do 5S

Três sentidos para o jeito de agir, de colocar a mão na massa:

- a) Senso de Utilização
- b) Senso de Ordenação
- c) Senso de limpeza.

Dois sentidos ocorrem de acordo com o jeito de ser de cada pessoa:

- a) Senso de Autodisciplina, baseado na razão. Estimula o compromisso.
- b) Senso de Saúde, baseado na emoção, no sentimento sobre a prática. Promove a padronização saudável.

2.4.2. Quanto à prática do 5S

- a) Senso de Utilização: Melhora o uso
- b) Senso de Ordenação: Melhora a ordem
- c) Senso de limpeza: Limpa e evita sujar
- d) Senso de Saúde: Padroniza para não perder as melhorias saudáveis de uso, ordem e limpeza.
- e) Senso de Autodisciplina: Assume a responsabilidade de praticar todos os cinco sentidos no cuidado dos Fatores de Qualidade.

2.4.3. Fatores de Qualidade com o programa 5S

Para facilitar o aprendizado dos seis Fatores de Qualidade e os cinco sentidos do 5S fazemos uso dos dias da semana para trinar e praticar cada senso. Cada dia lembra a prática de um senso.

2.4.3.1. Ambientes com 5S

Uma semana para treinar o cuidado dos Ambientes. Cada dia, aplica-se um senso do 5S.

a) Segunda-feira: Senso de Utilização para Ambientes.



Figura 1- Senso de utilização para ambientes. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

b) Terça-feira: Senso de Ordenação para Ambientes.



Figura 2 - Senso de utilização para ambientes. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

c) Quarta-feira : Senso de Limpeza para Ambientes.



Figura 3- Senso de limpeza para ambientes. *Fonte: Andrade, W. M., 2012.*

d) Quinta-feira: Senso de Saúde para Ambientes.



Figura 4- Senso de saúde para ambientes. *Fonte: Andrade, W. M., 2012.*

e) Sexta-feira – Senso de Autodisciplina para Ambientes.



Figura 5- Senso de autodisciplina para ambientes. *Fonte: Andrade, W. M., 2012.*

- f) Sábado e domingo: Senso de Autodisciplina na Vida Pessoal – Terminando bem a semana aproveita-se o final de semana para melhorar nosso jeito de viver.



Figura 6- Senso de autodisciplina na vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

2.4.3.2. Pessoas com 5S

Uma semana melhorando como Pessoa. A cada dia, aplica-se um senso do 5S.

- a) Segunda-feira: Senso de Utilização para Pessoas.



Figura 7- Senso de utilização para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

b) Terça-feira: Senso de ordenação para Pessoas.



Figura 8- Senso de ordenação para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

c) Quarta-feira: Senso de limpeza para Pessoas.



Figura 9- Senso de limpeza para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

d) Quinta-feira: Senso de Saúde para Pessoas.



Figura 10- Senso de saúde para pessoas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

e) Sexta-feira: Senso de Autodisciplina para Pessoas.

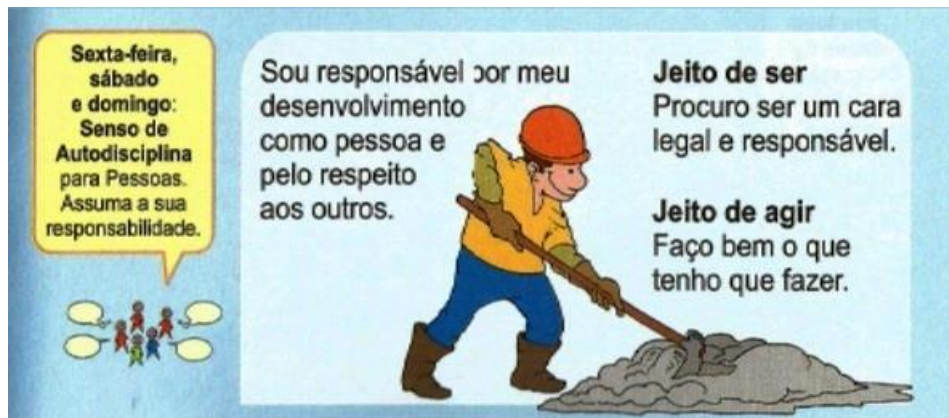


Figura 11- Senso de autodisciplina para pessoas. *Fonte: Andrade, W. M., 2012.*

f) Sábado e domingo: Senso de Autodisciplina na Vida Pessoal



Figura 12-Senso de autodisciplina x vida pessoal. *Fonte: Andrade, W. M., 2012.*

2.4.3.3. Equipamentos com 5S

a) segunda-feira: Senso de Utilização para Equipamentos



Figura 13-Senso de utilização p/ equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.

b) Terça-feira: Senso de Ordenação para Equipamentos.



Figura 14-Senso de ordenação x equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.

c) Quarta-feira: Senso de Limpeza para Equipamentos.



Figura 15-Senso de limpeza x equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.

d) Quinta-feira: Senso de Saúde para Equipamentos.



Figura 16-Senso de saúde x equipamentos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.

e) Sexta-feira: Senso de Autodisciplina para Equipamentos.



Figura 17-Senso de autodisciplina x equipamentos. Fonte:Andrade W.M.,2012.

f) Sábado e domingo: Senso de Autodisciplina na Vida Pessoal.



Figura 18-Senso de autodisciplina x vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M.,2012.

2.4.3.4. Materiais com 5S

Uma semana para melhorar o cuidado dos Materiais. A cada dia aplica-se um senso do 5S.

a) segunda-feira: Senso de Utilização para Materiais.



Figura 19- Senso de utilização para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

b) Terça-feira: Senso de Ordenação para Materiais.



Figura 20- Senso de ordenação para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

c) Quarta-feira: Senso de Limpeza para Materiais.



Figura 21- Senso de limpeza para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

d) Quinta-feira: Senso de Saúde para Materiais.



Figura 22- Senso de saúde para materiais. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

e) Sexta-feira: Senso de Saúde para Materiais.



Figura 23-Senso de autodisciplina p/ materiais. *Fonte: Andrade, W. M. 2012.*

f) Sábado e domingo: Senso de Saúde na Vida Pessoal.



Figura 24-Senso de autodisciplina x vida pessoal. *Fonte: Andrade, W. M., 2012.*

2.4.3.5. Métodos com 5S

Uma semana para melhorar os Métodos. A cada dia, aplica-se um senso do 5S.

a) Segunda-feira: Senso de Utilização para Métodos.



Figura 25- Senso de utilização para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

b) Terça-feira: Senso de Ordenação para Métodos.



Figura 26- Senso de ordenação para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

c) Quarta-feira: Senso de Limpeza para Métodos.



Figura 27- Senso de limpeza para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

d) Quinta-feira: Senso de Saúde para Métodos.



Figura 28- Senso de saúde para métodos. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

e) Sexta-feira: Senso de Autodisciplina para Métodos.



Figura 29-Senso de autodisciplina p/ métodos. Fonte: Andrade, W. M.,2012.

f) Sábado e domingo: Senso da Autodisciplina na Vida Pessoal.



Figura 30-Senso de autodisciplina x vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M.,2012.

2.4.3.6. Medidas com 5S

Uma semana para melhorar o respeito às Medidas. A cada dia, aplica-se um senso do 5S.

a) Segunda-feira: Senso de Utilização para Medidas.



Figura 31- Senso de utilização para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

b) Terça-feira: Senso de Ordenação para Medidas.



Figura 32- Senso de ordenação para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

c) Quarta-feira: Senso de Limpeza para Medidas.



Figura 33- Senso de limpeza para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

d) Quinta-feira: Senso de Saúde para Medidas.

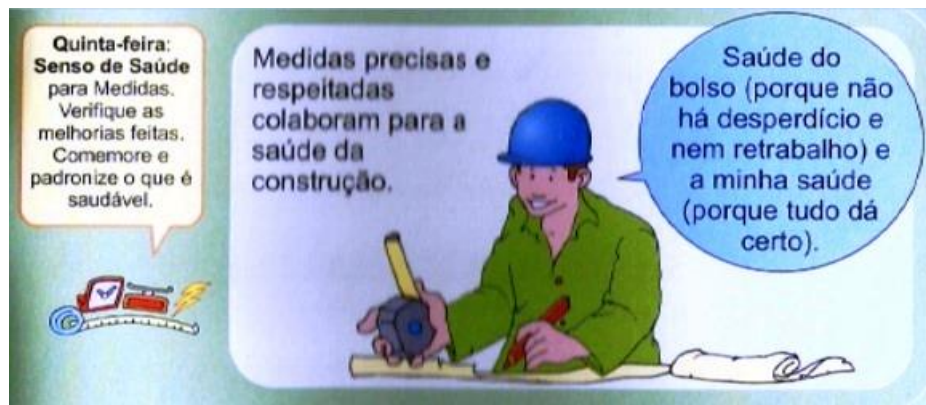


Figura 34- Senso de saúde para medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

e) Sexta-feira: Senso de Autodisciplina para Medidas.



Figura 35-Senso de autodisciplina x medidas. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

f) Sábado e domingo: Senso de Autodisciplina na Vida Pessoal.



Figura 36-Senso de autodisciplina x vida pessoal. Fonte: Andrade, W. M. 2012.

2.5. INTEGRAÇÃO DOS CINCO SENSOS AO CICLO PDCA.

2.5.1. Definição de PDCA

PDCA (Plan, Do, Check, Act): também conhecido por Ciclo Shewhart, Ciclo Deming e PDSA. Nos anos 1920, Walter A. Shewhart criou o PDCA. A partir dos anos 1950, Willian E. Deming orientou os japoneses na prática do PDCA. Ponderando que o momento Check é boa oportunidade de aprendizado, Deming sugeriu o uso da palavra Study (Estudar), portanto, PDSA. Mas foi a sigla PDCA que se tornou mais conhecida.

Imagine a criação de uma equipe 5S, em uma Construtora, para estimular a montagem de uma usina para reciclar resíduos da construção. Essa equipe realizará melhorias complexas, fazendo uso do PDCA. A equipe 5S é a força, mas não basta a força é preciso método para ser usado na hora certa. Para isto, a equipe 5S precisa do método PDCA que garanta que sejam dados os passos certos (as etapas) na hora certa. Este método é o PDCA, conhecido no mundo todo:

TRADUÇÃO INGLÊS –PORTUGUÊS	
Inglês	Português
Plan	Planejar
Do	Desenvolver, fazer
Check	Checar
Act	Agir

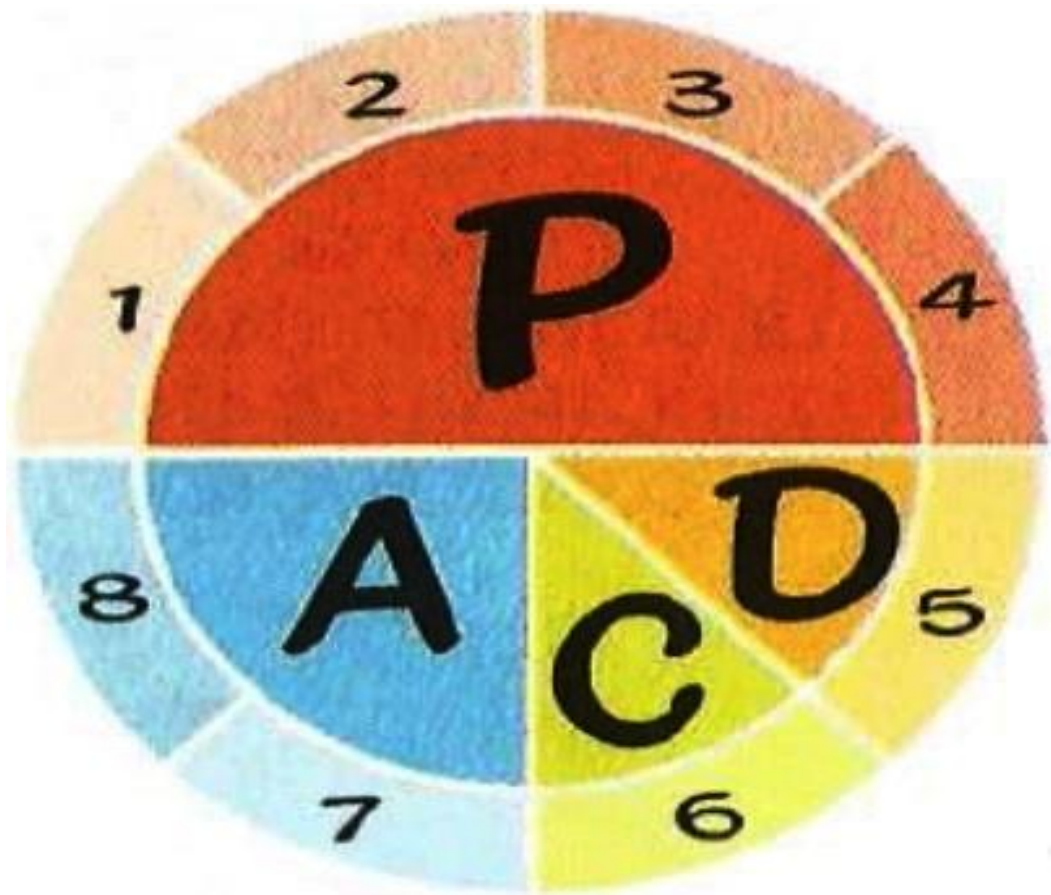


Figura 37- Ciclo PDCA. Fonte: Andrade W. M., 2012.

A aplicação do PDCA (que é um dos métodos) colabora com os outros fatores de qualidade: preservar ambientes, melhorar a vida das pessoas, conservar equipamentos, economizar materiais, o sucesso de outros métodos e respeito às medidas. Para as melhorias complexas é preciso um método que garanta que sejam dados os passos (as etapas) na hora certa. Este método é o ciclo PDCA. Facilita a leitura a partir do P, que é destacado como cabeça do método, mostrando a importância do planejamento.

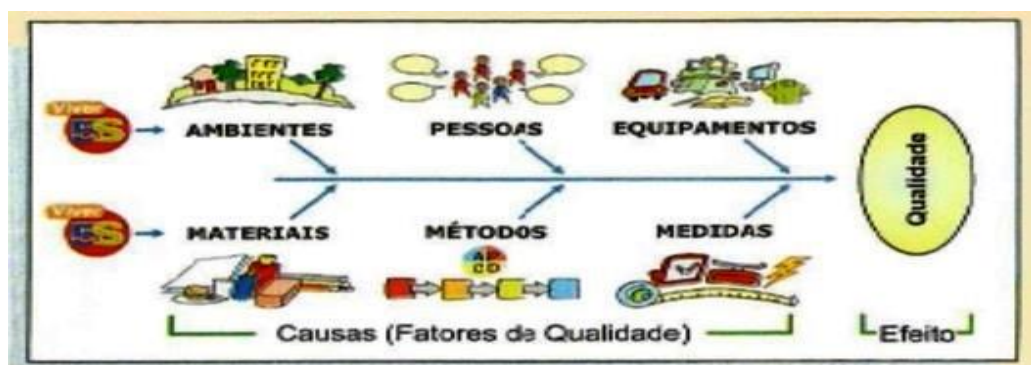


Figura 38-Fatores de qualidade x Espinha de peixe. Fonte:Andrade,W.M.,2012.

2.5.2. Ferramentas do PDCA:

Para aplicar o PDCA é preciso respeitar a sequência das oito etapas. Antes de rodar as etapas vamos conhecer algumas ferramentas que podem ser úteis durante o percurso, que são:

- a) Causa e Efeito – Este diagrama facilita organizar e analisar as causas de um efeito.

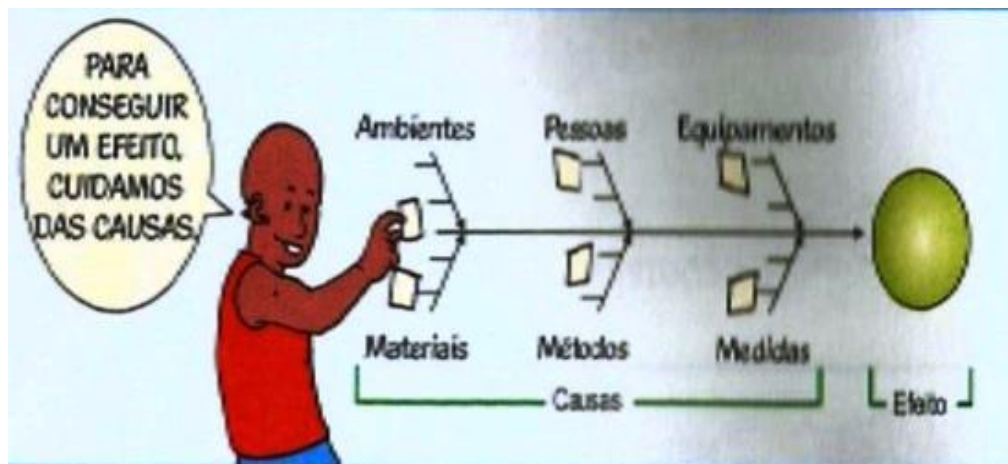


Figura 39- Diagrama causa e efeito. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

- b) Pareto – As causas são colocadas em ordem decrescente de importância quanto ao efeito.



Figura 40- Gráfico de Pareto. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

- c) Estratificação – Tabela em que os dados são separados por estratos (camadas). Facilita decidir onde atuar primeiro.

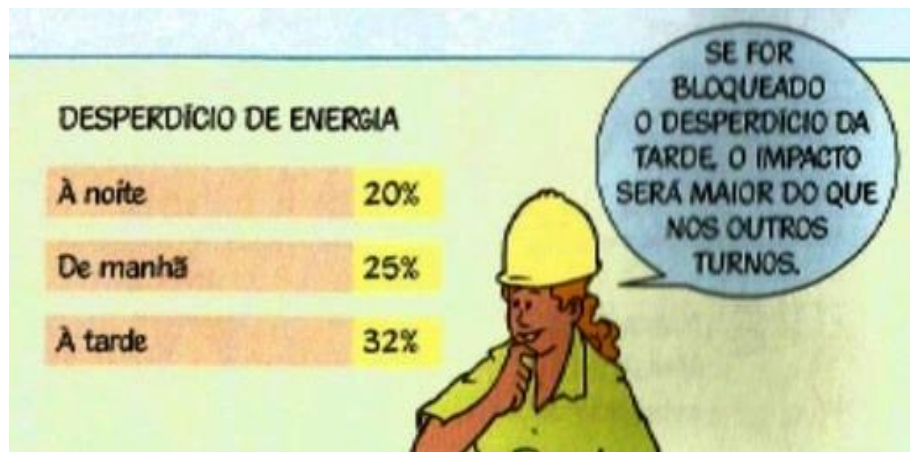


Figura 41- Tabela de estratificação. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

- d) Coleta de Dados – Informações para conhecer melhor a realidade e verificar os resultados das ações. São questionários, folhas de verificação, fotografias, filmes, etc.



Figura 42- Coleta de dados. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

- e) GUT – Também conhecida por Matriz de Consenso, porque facilita o consenso entre os participantes da Equipe 5S ao decidir a qual melhoria ou ideia atender primeiro. Cada participante anota o que acha, forme a tabela de pontos. A opção mais votada será atendida primeiro.

		PONTOS		
		1	2	3
Qual é a gravidade da situação atual?	G	Não é grave.	Mais ou menos.	A situação é grave.
É preciso solução com urgência?	U	Deixar para depois.	Mais ou menos.	Ação já.
Há tendência a piorar?	T	Não piora.	Mais ou menos.	Vai piorar.

G: Gravidade; U: Urgência; T: Tendência

Figura 43- Matriz de consenso. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

	G	U	T
Opção A	3	2	2
Opção B	1	2	2
Opção C	1	1	1
Opção D	1	1	1

Figura 44- GUT. Fonte: Andrade W. M., 2012.

- f) Chuva de Ideias – É um jeito de promover a participação de todos da Equipe 5S. Os participantes dão ideias , sugestões, opiniões (ninguém critica nesta hora). Depois as ideias são comparadas e combinadas ou descartadas.

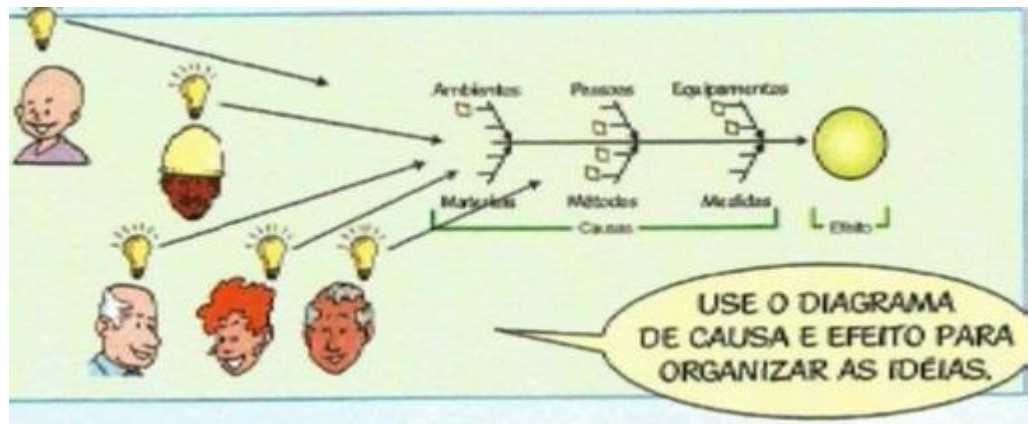


Figura 45- Chuva de ideias. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

- g) 5W2H – Planilha para registrar as atividades e garantir que sejam atendidas
(what, who, when, where, why, how, how much).

What	Who	When	Where	Why	How	How much
O QUE	QUEM	QUANDO	ONDE	POR QUE	COMO	CUSTO
O que fazer	Responsável	Prazo	Lugar	Justificativa	Explicação	Prego

Figura 46-5W2H. Fonte: Andrade, W. M., 2012.

2.5.3. Etapas de aplicação do ciclo PDCA

Devem incentivar a criação de uma Equipe 5S para atender desafios maiores, em que as competências de alguns se somam com as competências de outros, permitindo fazer coisas que ninguém conseguiria fazer sozinho, colocando em prática as ferramentas acima relacionadas, bem como, as etapas de aplicação do PDCA:

2.5.3.1. 1ª Etapa - Identificação

Definir qual melhoria complexa vai ser atendida.

a) Anotar as sugestões para melhoria. Para criar a lista de sugestões, consulte:

- Chuva de idéias;
- Objetivos do 5S na instituição;
- Problema com algum Fator de Qualidade.

b) Escolher as sugestões.

c) Escolher uma melhoria para atender.

d) Definir responsabilidades:

- Liderança, secretariado.
- O que cada um deve fazer.

e) Propor meta provisória:

- Será confirmada ou aperfeiçoada na 4ª etapa (Plano de Ação).

2.5.3.2. 2ª Etapa – Observação

Levantar informações sobre a realidade e impactos esperados.

a) Levantar informações sobre a situação atual:

- Observar cada Fator de Qualidade que participa da situação atual.
- Procurar pontos nos Fatores de Qualidade em que poderia atuar para atender à melhoria.

b) usar seus recursos:

- Sentidos: olhar, ouvir, tocar, cheirar, degustar.
- Técnicas: ler, anotar, filmar, fotografar, entrevistar.
- Perguntas: o quê? quem? quando? onde? por quê? como? custo?

2.5.3.3. 3ª Etapa – Análise

Desenvolver conhecimentos sobre o que se pretende fazer.

a) Estudar as informações levantadas:

- Procurar conhecer bem o desafio a enfrentar.

b) Descobrir os pontos onde atuar para alcançar a melhoria

c) Priorizar o que fazer:

- Cuidar das causas que podem contribuir mais para chegar ao efeito desejado.

2.5.3.4. 4ª Etapa – Plano de Ação

Definir o Plano de Ação.

a) Definir a meta a ser atingida. Fazem parte da meta:

- Objetivo (o que vai ser feito).
- Objetivo quantitativo (em número).
- Prazo (data).

b) Discutir a estratégia de ação:

- Debater sobre as ideias para a ação.
- Evitar efeitos colaterais indesejados.

c) Montar plano de ação com cronograma:

- A ferramenta 5W2H é bem útil para registrar o que cada vai fazer.

2.5.3.5. 5ª Etapa – Execução

Colocar o Plano de Ação em prática.

a) Preparar as pessoas para cumprir suas tarefas:

- Apresentar o Plano de Ação;
- Treinar;
- Tirar dúvidas;

b) Executar o plano de ação:

- Cada participante deve cumprir suas tarefas;
- Coletar os dados do que foi feito: são importantes para rastrear as causas na próxima etapa(Verificação);
- Em reuniões periódicas, verificar o andamento das ações e reforçar pontos fracos;

2.5.3.6. 6ª Etapa – Verificação

Verificar e estudar o andamento e os impactos das ações.

a) Estudar os resultados :

- Este momento é importante para o aprendizado e o crescimento dos participantes;

b) Registrar os efeitos:

- Diretos e indiretos;
- Positivos e negativos.

c) Comparar:

- Antes e depois de iniciar o PDCA;
- Os resultados alcançados e os resultados previstos.

2.5.3.7. 7ª Etapa – Padronização

Assegurar que se vai AGIR garantindo as melhorias conseguidas.

a) Padronizar o que foi aprovado:

- Para evitar a continuidade da situação anterior.

b) Comunicar a nova situação de padrões:

- As pessoas precisam saber que há novos padrões.

c) Educar e treinar os praticantes dos novos padrões.

d) Observar os padrões:

- Para assegurar respeito a eles.
- Para revisá-los periodicamente e redefini-los, quando necessário.

2.5.3.8. 8ª Etapa – Conclusão

Encerrar o PDCA e preparar para aplica-lo em outros desafios.

a) Reunir a Equipe 5S:

- Refletir sobre o significado e a experiência de cada etapa do PDCA.

b) Comemorar:

- Divulgar as realizações.
- Reforçar a motivação da Equipe 5S.

c) Rever o que não foi atendido:

- Consultar a lista usada na etapa 1 (Identificação).
- Levantar novas oportunidades de melhoria.

d) Assumir melhoria mais complexa na próxima vez:

- É aumentando os desafios que crescemos!

3. ESTUDO DE CASO OU PROGRAMA EXPERIMENTAL

Considerando o tema pesquisado, se esperam os seguintes resultados:

- a) Estimular a prática do 5S no dia-a-dia, no cuidado de cada Fator de Qualidade com cada um dos sentidos.
- b) Aplicar o programa 5S para criar ambiente para a qualidade, mostrando que pode ser aplicado por qualquer pessoa em qualquer lugar.
- c) Mostrar através do Diagrama Causa e Efeito que os Fatores de Qualidades (ambientes, pessoas, equipamentos, materiais, métodos e medidas) são causas de qualidade.
- d) Colaborar para que o praticante do 5S não esqueça pequenos, porém importantes, cuidados.
- e) Aplicar as ferramentas do PDCA (causa e efeito, pareto, estratificação, coleta de dados, GUT, chuva de ideias e 5W2H) quando achar necessário.

3.1. PROCEDIMENTOS NA IMPLANTAÇÃO DO 5S

3.1.1. Apresentação do 5S a Direção da PGI

A direção da PGI autorizou o estudo da implantação do programa 5S para contribuir com o grupo DGO (Dorivaldo, Geraldo e Omar) na realização do seu TCC. Mas, muitas vezes essa atitude pode ser tomada para resolver problemas básicos de gestão: desperdício, indisciplina, ambiente e relacionamento desagradáveis.

Figura 47- Quadro da apresentação do 5S a Direção da PGI.

QUEM FAZ	PARA QUÊ	COMO	RECURSOS
Grupo DGO	Esclarecer como o 5S colabora na base para a qualidade	Apresentação de material didático	Lições do Canteiro de Obras

3.1.2. Compromissos da Direção da PGI com o 5S

A direção assumiu o compromisso de reservar todas quartas-feiras, às 7 horas, o tempo suficiente para a exposição das lições dos Cinco Sentidos aos trabalhadores, contidas no manual “Lições do Canteiro de Obras”.

Figura 48 -Quadro referente aos compromissos da Direção da PGI com o 5S

QUEM FAZ	PARA QUÊ	COMO	RECURSOS
Direção	Assegurar o apoio da PGI à implantação e persistência do 5S	Fornecendo recursos, apoio e motivação	Procedimento padrão da instituição

3.1.3. Definição de Facilitadores

Os Facilitadores de 5S têm como papel orientar, aconselhar, estimular e motivar a prática dos Cinco Sentidos. Na empresa PGI essa função foi exercida pelo Grupo DGO (Dorivaldo, Geraldo e Omar), nas 4^{as} feiras e na rotina da semana pelo Técnico de Segurança (José Milton), pelo Mestre de Obras (José de Souza) e pelo Diretor (Luiz Pimenta) que têm melhor percepção de inconformidade ou melhorias de uso, ordem e limpeza. Saberão aconselhar para resolver as inconformidades e assegurar as melhorias.

Figura 49- Quadro da definição de facilitadores.

QUEM FAZ	PARA QUÊ	COMO	RECURSOS
Grupo DGO Direção, Técnico Segurança e Mestre de Obras	Praticar o 5S	Facilitadores: Grupo DGO, Direção, Técnico Segurança e Mestre de Obras	Leitura do manual “Lições do Canteiro de Obras” e fixação de cartazes nos espaços de vivência da PGI e exposição sobre os cinco sentidos e os fatores de qualidade.

3.1.4. Registro da realidade

Ao efetuar a sondagem foi deixado claro sobre as melhorias que poderiam alcançar com a implantação do programa 5S.

Figura 50- Quadro do registro da realidade da PGI.

QUEM FAZ	PARA QUÊ	COMO	RECURSOS
Grupo DGO	Conhecer as condições atuais. Permitir comparar antes e depois.	Considerando necessidades dos Fatores de Qualidade para atender a aplicabilidade do 5S.	Conversa com os trabalhadores da PGI e questionário de sondagem .

3.1.5. Questionário de sondagem

- 01) Já participou do programa de qualidade 5S? Sim () Não ().
- 02) Conheceu outro programa de qualidade que não seja o 5S? Sim() Não ().
- 03) Separar as coisas necessárias ao desenvolvimento do trabalho na obra, dando um destino para aquelas que deixaram de ser úteis é praticar o senso de utilização. Verdadeiro () Falso ().
- 04) Definir locais apropriados e critérios para estocar, guardar ou dispor materiais, equipamentos, ferramentas, objetos de escritório, utensílios e dados, de modo a facilitar o uso, o manuseio e a procura de qualquer item ou informação é fazer uso do senso de ordenação. Verdadeiro () Falso ().
- 05) Eliminar a sujeira ou objetos estranhos ao processo, mantendo limpos os ambientes (parede, armário, teto, gaveta, piso), inclusive aos sentidos sonoro, visual e ambiental é possuir senso de limpeza. Verdadeiro() Falso ().
- 06) Criar condições favoráveis à saúde física e mental, garantir um ambiente não agressivo e livre de poluentes, manter em boas condições sanitárias as áreas comuns, zelar pela higiene pessoal e cuidar para que informações e comunicados sejam claros, de fácil leitura e compreensão é garantir o uso do senso de saúde. Verdadeiro () Falso ().
- 07) Ser disciplinado cumprindo as normas e tudo o que for estabelecido pelo grupo, ficando estabelecida a necessidade de estarem os funcionários comprometidos com o cumprimento rigoroso dos padrões éticos e morais e com a melhoria contínua nos níveis pessoal e organizacional da empresa é uma maneira de desenvolver o senso da autodisciplina. Verdadeiro () Falso ().

3.1.6. Registro da verificação de aprendizagem

O questionário de verificação de aprendizagem foi realizado com a intenção de verificar a que nível foi alcançado o aprendizado com a exposição dos Cinco Sentos aos trabalhadores da PGI durante as oito semanas.

Figura 51- Quadro referente ao registro da verificação de aprendizagem.

QUEM FAZ	PARA QUÊ	COMO	RECURSOS
Grupo DGO	Avaliar a aprendizagem	Aplicando questões sobre os Cinco Sentos e os Fatores de Qualidade	Conversa com os trabalhadores da PGI e questionário de verificação de aprendizagem.

3.1.7. Questionário de verificação de aprendizagem do programa 5s aplicado a PGI:

01) Que programa de qualidade foi aplicado no canteiro de obras da Construtora PGI, nesse 4º trimestre de 2013? Resposta: _____

02) Cada dia da semana lembra a prática de um senso, sendo assim numere a 2ª coluna de acordo com a 1ª coluna:

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| (1) Segunda-feira | () Senso da saúde |
| (2) Terça-feira | () Senso da utilização |
| (3) Quarta-feira | () Senso da autodisciplina |
| (4) Quinta-feira | () Senso da ordenação |
| (5) Sexta-feira | () Senso da limpeza |
| | () Senso da auto-estima |

03) Equipamentos, ferramentas e materiais não utilizados no ambiente de trabalho deverão estar próximos ao local onde serão executados os serviços é uma referência do uso de qual senso?

- a) Senso de limpeza
- b) Senso de saúde
- c) Senso de autodisciplina

d) Senso de utilização

e) Senso de ordenação

04) Tempo de movimentação no canteiro de obra, armazenagem de materiais, ferramentas e equipamentos é uma referência do uso de qual senso?

a) Senso de autodisciplina

b) Senso de saúde

c) Senso de ordenação

d) Senso de limpeza

e) Senso de utilização

05) Locais apropriados para o lixo gerado na obra, limpeza do setor de trabalho, ferramentas e equipamentos após a jornada diária é uma referência do uso de qual senso?

a) Senso de saúde

b) Senso de ordenação

c) Senso de limpeza

d) Senso de autodisciplina

e) Senso de utilização

06) Estado de conservação das áreas de vivência do canteiro de obras, cumprimento das normas de segurança, informações fornecidas pela Construtora PGI aos funcionários é uma referência de qual senso?

a) Senso de autodisciplina

b) Senso de saúde

c) Senso de ordenação

d) Senso de limpeza

e) Senso de utilização

07) Treinamento à utilização de equipamentos e ao programa 5S e interesses de aprendizagem é uma referência de qual senso?

- a) Senso de limpeza
- b) Senso de saúde
- c) Senso de utilização
- d) Senso de autodisciplina
- e) Senso de ordenação

08) Para cuidar dos Fatores de Qualidade como Ambientes, Pessoas, Equipamentos, Materiais, Métodos e Medidas foi aplicado o programa de qualidade na Construtora PGI, chamado de _____.

3.1.8. Cartazes

Os cartazes representados pela figura 52,53 e 54 foram usados para auxiliar na divulgação dos Cincos Sentos nos Fatores de Qualidade: Ambientes, Pessoas, Equipamentos, Materiais, Métodos e Medidas, que fixamos nas áreas de vivência da Construtora PGI. Estes cartazes foram cedidos por Wagner Matias de Andrade, autor e editor do manual “Lições do Canteiro de Obras”.



**Para ter qualidade, cuidamos dos
seis Fatores de Qualidade**

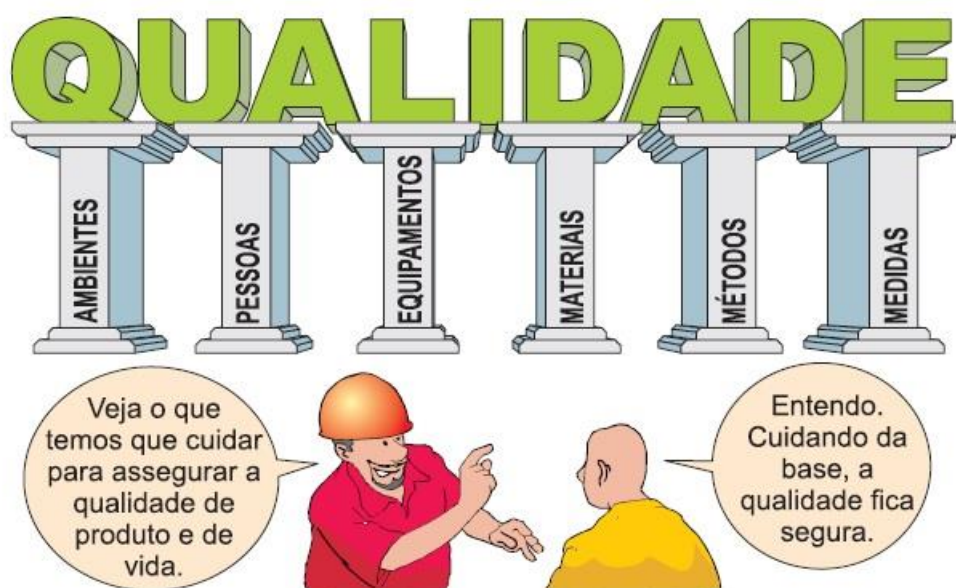


Figura 52-Cartaz afixado na área de vivência da Construtora PGI-Divulgar 5S

Para **cuidar** dos Fatores de Qualidade, aplicamos o **5S***

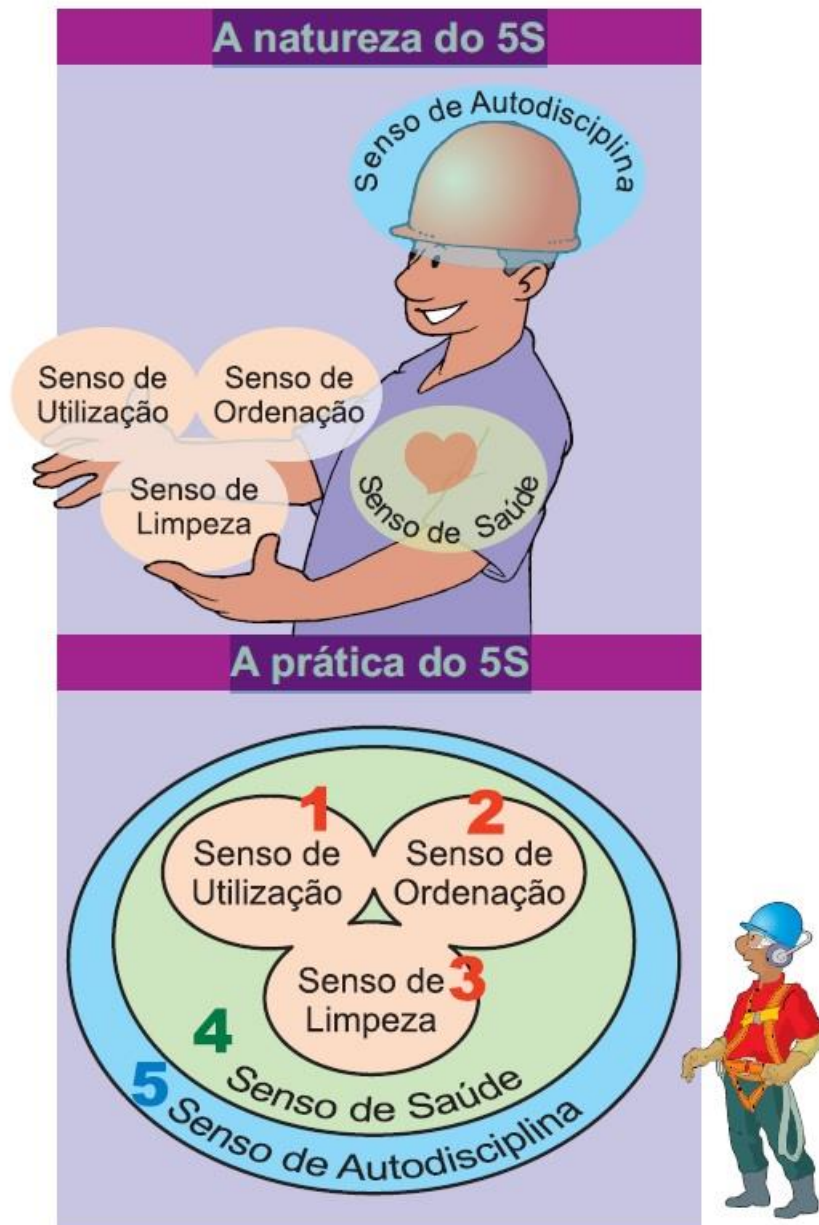


Figura 53-Cartaz afixado na área de vivência da Cosntrutora PGI-Divulgar 5S.

**Para sempre aplicar o 5S,
usamos os dias da
semana como lembretes.**

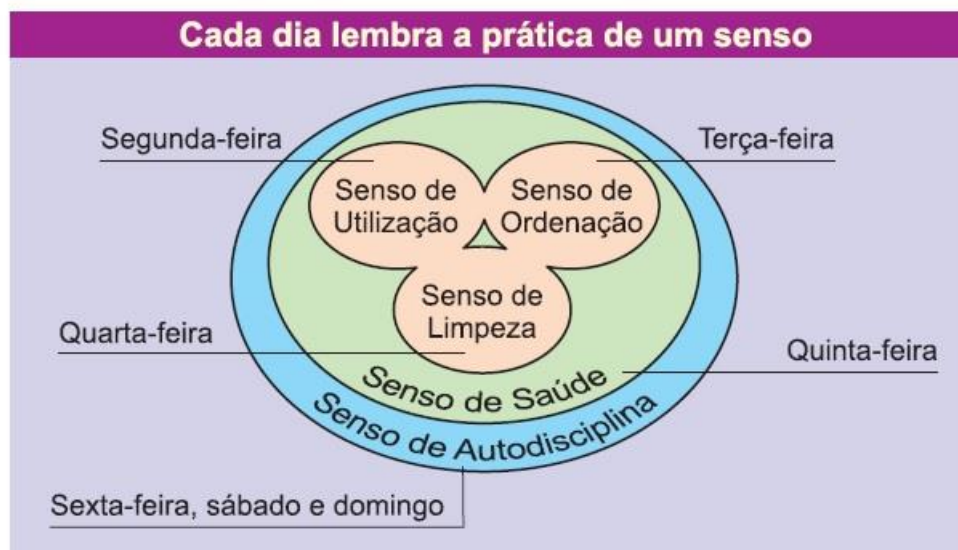


Figura 54-Cartaz afixado na área de vivência da Construtora PGI-Divulgar 5S.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para obter resultados da implantação do programa 5S na Construtora PGI as fases de definição PDCA foram observadas e seguidas, pois desde o planejamento da escolha do título do TCC (P do PDCA), desenvolvimento para implantar o 5S, com auxílio do manual “Lições do Canteiro de Obras” (D do PDCA), a checagem através dos questionários de sondagem e verificação de aprendizagem (C do PDCA) até o agir com a ajuda de tabelas e gráficos desses resultados (A do PDCA).

As etapas do PDCA foram seguidas com clareza, na medida do possível: aplicou-se a identificação (1ª etapa) para definir a melhoria a ser seguida, de forma simples, pois a proposta não passava pela melhoria complexa. Teve momento que ocorreu a chuva de ideias (uma das ferramentas do PDCA). Foi dado oportunidades a todos a participar, sem desprezar qualquer contribuição na participação. A observação (2ª etapa) levantou informações da realidade e de impactos esperados. Analisaram as informações levantadas, procurando conhecer o desafio a enfrentar (3ª etapa-análise). Foi posto o plano de ação, mirando a meta a ser atingida (4ª etapa-plano de ação) e colocando-o em prática (5ª etapa-execução), instruindo o técnico de segurança para que tirasse dúvidas sobre o Programa 5S na rotina da semana. A verificação (6ª etapa) dos resultados é importante para o aprendizado e crescimento dos participantes. Os efeitos diretos e indiretos, positivos e negativos foram registrados através de tabelas e gráficos que levaram a comparações antes e depois de iniciar o PDCA. Os resultados alcançados e os resultados previstos podem levar a padronização (7ª etapa) ou não das melhorias. Para essa empreitada encerra o PDCA e fica a iniciativa para a Direção da Construtora PGI persistir na melhoria.

4.1. TABELA DO QUESTIONÁRIO DA SONDAAGEM

Questões		1	2	3	4	5	6	7
R E S U L T A D O S	S I M ou V	9	15	35	35	36	38	35
		23,1%	38,5%	89,7%	89,7%	92,3%	97,4%	89,7%
	N Ã O ou F	28	22	3	4	3	1	4
		71,8%	56,4%	7,7%	10,3%	7,7%	2,6%	10,3%
	S R	2	2	1	0	0	0	0
		5,1%	5,1%	2,6%	0%	0%	0%	0%
TOTAL		39	39	39	39	39	39	39
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabela 1- Tabela de apuração do questionário de sondagem.

4.1.1. Considerações sobre os resultados das questões da sondagem apresentada na tabela1:

Para obter informações sobre algum conhecimento do programa 5S na Construtora PGI, foram formuladas 07 questões e 39 trabalhadores responderam essas questões. A primeira questão registra que 71,8% dos trabalhadores sondados não tinham conhecimento sobre o programa 5S. A segunda questão mostra que 56,4% não tinham conhecimento sobre outro programa de qualidade. As questões restantes, da 3ª a 7ª, são relativas às definições dos cinco sentidos. Cada uma apresenta sua porcentagem relativa ao V(verdadeiro) ou F(falso). A 3ª questão que é sobre a definição do senso da utilização registra que 89,7% dos 39 trabalhadores que participaram têm noção desse senso. A 4ª questão é sobre o senso da ordenação mostra também que 89,7% dos trabalhadores sondados têm conhecimento desse senso. A 5ª questão sobre o senso da limpeza apresenta 92,3% da opção V. A 6ª questão sobre o senso da saúde mostra que 97,4 % tem noção desse senso. A última questão, sobre o senso da autodisciplina, tem 89,7% de verdadeiro.

4.1.2. Gráfico do questionário de sondagem

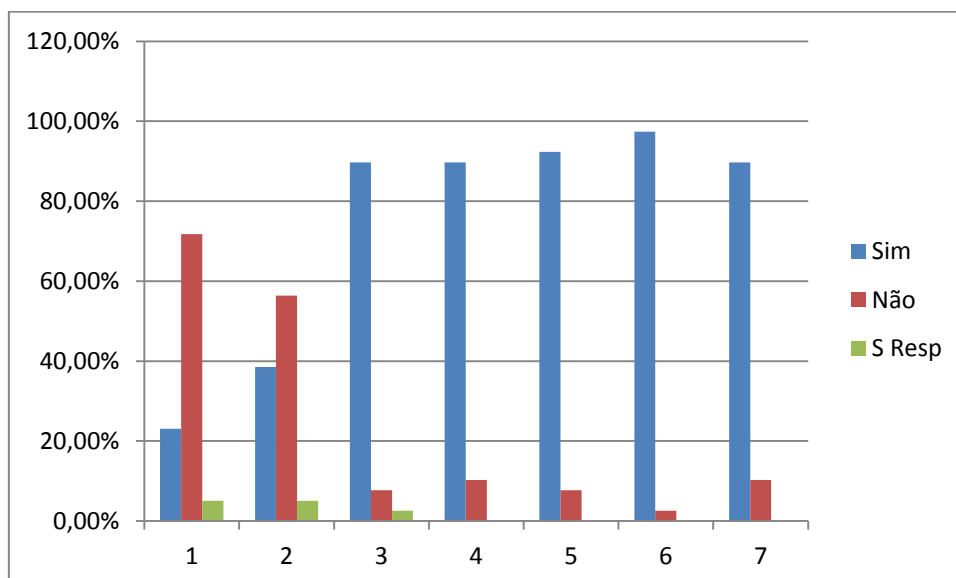


Figura 55- Gráfico da sondagem, tabela 1

4.2. TABALA DO QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Questões		01	02	03	04	05	06	07	08
R E S U L T A D O S	C E R T O	11	9	5	2	9	3	5	10
		61%	50%	28%	11%	50%	17%	28%	56%
	E R R A D O	7	9	13	16	9	15	13	8
		39%	50%	72%	89%	50%	83%	72%	44%
TOTAL		18	18	18	18	18	18	18	18
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabela 2- Tabela de apuração de verificação de aprendizagem.

4.2.1. Considerações sobre os resultados das questões da verificação de aprendizagem apresentada na tabela 2

Recolhemos 18 questionários entregues com respostas que foram corrigidos e colocados na tabela 2, registrando a porcentagem de cada questão. As questões 1 e 2, de completar, foram as que registraram uma maior porcentagem de acertos, respectivamente, 61% e 56%. A questão 2, de numerar a 2ª coluna de acordo com 1ª, registrou 50% de acerto. As questões 3 a 7 de múltipla, todas cobrando as definições dos cinco sentidos, registramos 28% (3), 11% (4), 50% (5), 17% (6) e 28% (7). Houve confusão das definições do sentido de utilização (questão 3) com o sentido de ordenação (questão 4). Ocorreu uma defasagem de 46% no recolhimento dos questionários sondagem (39) e verificação de aprendizagem (18).

4.2.2. Gráfico do questionário de verificação de aprendizagem

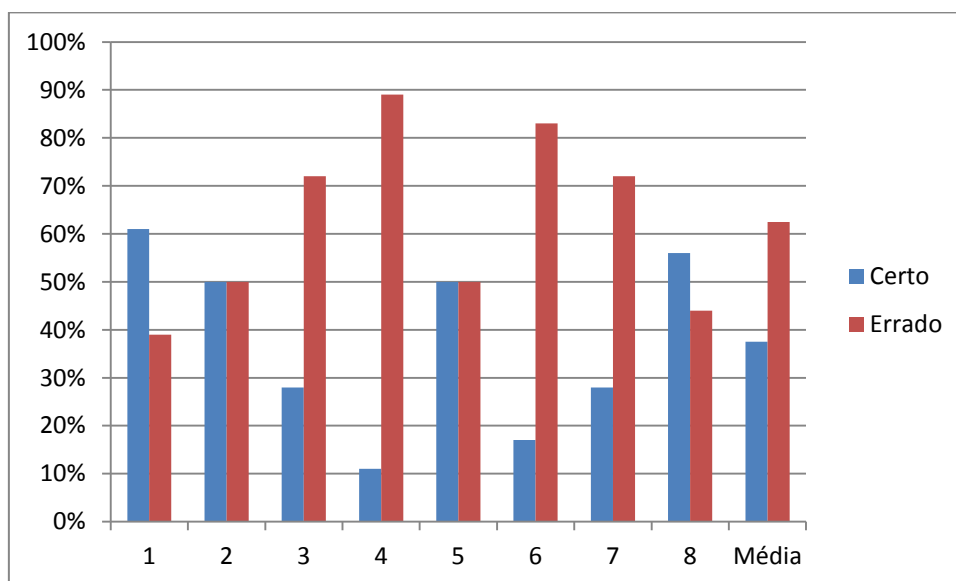


Figura 56- Gráfico da verificação de aprendizagem, tabela 2.

4.3. CERTIFICAÇÃO

A intenção de certificar os participantes que colaboraram com o trabalho de pesquisa “Estudo do Programa 5S no Canteiro de Obras da Construtora PGI” é justificar o envolvimento por oito horas distribuídas por oito semanas no convívio dos trabalhadores dessa empresa, com a mente aberta para adquirirem conhecimentos sobre essa ferramenta administrativa destinada a organização de ambientes, pessoas, equipamentos, materiais, métodos e medidas. Ainda, pode ser um incentivo para a implantação do Programa 5S que é o programa básico para uma empresa de construção que deseja começar sua busca pela construção enxuta e pela qualidade. O resultado e benefícios esperados dessa pesquisa podem não ser cem por cento, mas o conceito do Programa 5S foi detalhado nas reuniões e em cartazes espalhados nas áreas de vivência, certamente absorvidos pelos participantes.



Figura 57 – Certificado

5. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o resultado do trabalho de pesquisa “Estudo para Implantação do Programa 5S no Canteiro de Obras da Construtora PGI” não foi positivo quanto ao interesse dos participantes, considerando a divergência que houve entre os resultados do questionário de sondagem, onde 39 participaram com interesse, conforme mostra a tabela 1 (tabela do questionário de sondagem) e os resultados do questionário de verificação de aprendizagem (tabela 2), onde 18 participaram que corresponde menos de 50%. Cria-se uma dúvida, porque não houve interesse do participante em não devolver o questionário recebido, mesmo sem respostas, levando em consideração os 42 questionários colocados à disposição do grupo de trabalhadores. Em conversa com José Milton, técnico de segurança da Construtora PGI, ficou claro que não houve comprometimento por parte do trabalhador. Esse fato não tira o mérito daqueles que se envolveram e fizeram acreditar na oportunidade de adquirir conhecimento na área de gestão de qualidade, quando se aplicou o Programa 5S através do manual “Lições do Canteiro de Obras” de Wagner Marias Andrade, mesmo considerando o pouco tempo que o grupo DGO (Dorivaldo, Geraldo e Omar) atuou como facilitador.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SEGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.

6.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando a padronização (7ª etapa do PDCA) é proposta conquistada, assegurando que se vai agir, garantindo as melhorias conseguidas, que chega a visão das falhas da implantação do programa 5S, dentro dos limites que se podia atuar. Veja, no caso estudado, que durante oito semanas, às 7 horas nas quartas-feiras, o contato era feito com os trabalhadores da PGI, deixando a rotina da semana, sem um facilitador do grupo DGO (Dorivaldo, Geraldo e Omar) disponível, pois o técnico de segurança e mestre de obras, por mais que empenhassem para manter a persistência não era possível, uma vez que eles já têm suas tarefas. Dessa forma, esse estudo da implantação do programa 5S fica prejudicado no acompanhamento, fazendo coincidir os cinco dias da semana com os cinco sentidos, começando a 2ª feira com o senso da utilização e terminando a 6ª feira com o senso da autodisciplina, em integração com os seis Fatores de Qualidade: ambientes, pessoas, equipamentos, materiais, métodos e medidas.

6.2. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Fica como sugestões para melhorias simples, e quem sabe complexas, a manutenção de uma equipe facilitadora, permanente e atenta.

A definição de periodicidade de auditoria e rotina de persistência do facilitador. Nesse trabalho se tivesse uma equipe mais persistente na cobrança de resultados, talvez não houvesse uma divergência entre os resultados do questionário de sondagem e do questionário de verificação de aprendizagem.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, Wagner M., Lições do Canteiro de Obras, 2012.

Andrade, Wagner M., Projeto Pedagógico Viver 5S, 2012.

Andrade, Wagner M., Aplicando o PDCA, 2012.

Andrade, W. M., Aplicando o PDCA, 2012.

Aguiar, Silvio, Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao programa Seis Sigma, 2012.

Campos, Vicente F., Controle da Qualidade Total, 1992.

Gonzalez, Edinaldo F., 5S's no Canteiro de Obras de um Conjunto Habitacional.

Prado, Renato L., Diretrizes de Resultados da Implantação do Programa 5S na Construção Civil.