



**EDUARDO ANTONIO JANJACOMO**

**GESTÃO DA QUALIDADE EM CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE  
CASO PELO MÉTODO 5S**

**Sinop/MT  
2024**

**EDUARDO ANTONIO JANJACOMO**

**GESTÃO DA QUALIDADE EM CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE  
CASO PELO MÉTODO 5S**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Engenharia Civil, do Centro Educacional FASIPE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia civil.

Orientador(a): Prof. Patrícia Limper

**Sinop/MT  
2024**

**EDUARDO ANTONIO JANJACOMO**

**GESTÃO DA QUALIDADE EM CANTEIRO DE OBRAS: ESTUDO DE  
CASO PELO MÉTODO 5S**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de ENGENHARIA CIVIL – do Centro Educacional Fasipe - UNIFASIPE como requisito para a obtenção do título de Bacharel em ENGENHARIA CIVIL.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Prof. Patrícia Limper.  
Departamento de Engenharia Civil – UNIFASIPE

---

Prof. Ana Flávia.  
Departamento de Engenharia Civil – UNIFASIPE

---

Professor(a) Avaliador(a)  
Departamento de Engenharia Civil – UNIFASIPE

---

Pedro Matiazzi da Silva  
Departamento de Engenharia Civil – UNIFASIPE  
Coordenador do Curso de Engenharia Civil

JANJACOMO, Eduardo Antonio. **Gestão da qualidade em canteiro de obras: estudo de caso pelo método 5S**. 2022. 28p. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Educacional Fasipe – UNIFASIPE

## RESUMO

A construção civil é um ramo que cresce e gera empregos por todo país há décadas. Sendo assim, a competitividade e concorrência no mercado também aumentam, gerando mais buscas por aperfeiçoamento da mão de obra, técnicas mais rápidas e econômicas. Este trabalho de pesquisa tem por objetivo apresentar um método japonês utilizado por muitas empresas, denominado Programa 5S, o qual dispõe de algumas técnicas que podem melhorar consideravelmente o ambiente de trabalho, a organização dos funcionários e a produtividade da empresa, trazendo ao final disso, conseqüentemente, a qualidade da obra, a qual irá apresentar menos falhas e uma velocidade de execução maior. Para averiguar os seus resultados o mesmo foi aplicado em uma empresa de engenharia localizada na cidade de Sinop – MT, realizando pesquisas com os colaboradores das obras e aplicando os conceitos, registrando por meio de imagens a evolução referente a organização no decorrer da aplicação do método. A implementação do Método dos 5 Sentidos melhorou a organização, limpeza e eficiência dos espaços de trabalho, apesar das dificuldades. Porém, o estudo sugere a continuidade da pesquisa para avaliar os efeitos a longo prazo e explorar a aplicabilidade em diferentes setores.

**Palavras-chaves:** Construção civil; Organização; Qualidade.

JANJACOMO, Eduardo Antonio. **Quality management at a construction site: a case study using the 5S method**. 2022. 28p. Work of the Course Conclusion – UNIFASIPE – University of Sinop.

## **ABSTRACT**

Civil construction is a sector that has been growing and generating jobs across the country for decades. Therefore, competitiveness and competition in the market also increase, generating more searches for improving labor, faster and more economical techniques. This research work aims to present a Japanese method used by many companies, called the 5S Program, which presents some techniques that can considerably improve the work environment, employee organization and company productivity, ultimately bringing, the quality of the work, which will present fewer flaws and a greater speed of execution. To verify its results, it was applied in an engineering company located in the city of Sinop – MT, we carried out research with employees on the works and applying the concepts, recording through images the evolution regarding the organization during the application of the method. Implementing the 5 Ss Method improved the organization, cleanliness and efficiency of workspaces, despite the difficulties. However, the study suggests continuing research to assess long-term effects and explore applicability in different sectors.

**Keywords:** Civil construction; Organization; Quality.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**PBQP:** Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade

**PBQP-H:** Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat

**Sinduscon-SP:** Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo

**PSQs:** Programas Setoriais da Qualidade

**FGTS:** Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1:</b> As 5 fases do benchmarking .....	15
<b>Figura 2:</b> Ciclo da qualidade e subsetores envolvidos na construção civil.....	16
<b>Figura 3:</b> O ciclo PDCA .....	17
<b>Figura 4:</b> Fluxograma do Programa 5S.....	18
<b>Figura 5:</b> Aplicação do senso de utilização.....	20
<b>Figura 6:</b> Equipamentos jogados pelo canteiro após o uso.....	26
<b>Figura 7:</b> Materiais espalhados pelo canteiro, atrapalhando movimentação.....	27
<b>Figura 8:</b> Caixa de madeira improvisada para guardar conexões de tubulação hidráulica.....	28
<b>Figura 9:</b> Organização de ferramentas e materiais separadas por nível de utilização.....	29
<b>Figura 10:</b> Organização do canteiro, com espaço liberado para movimentação. ....	30
<b>Figura 11:</b> Chapas Metálicas. ....	30

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1: Garantia de Qualidade.....</b>	<b>13</b>
<b>Quadro 1: Os 5S e seus significados.....</b>	<b>19</b>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1 Justificativa .....	10
1.2 Problematização.....	10
1.3 Objetivos.....	10
1.3.1 Geral.....	10
1.3.2 Específicos .....	10
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>12</b>
2.1 Contexto histórico.....	12
2.2 Estratégias do mercado .....	14
2.3 Controle de qualidade na construção civil .....	15
2.4 O Plano 5S .....	17
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>23</b>
3.1 Tipos de pesquisa .....	23
3.2 Campo de estudo.....	23
3.3 População e amostra.....	24
3.3.1 Aplicação dos sentidos .....	24
3.4 Técnica de coleta e análise de dados .....	24
<b>4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS</b> .....	<b>26</b>
4.1 Cenário Pré-implementação .....	26
4.2 Apresentação do método 5S aos colaboradores .....	27
4.3 Principais dificuldades .....	28
4.4 Principais mudanças.....	29
4.5 Relato do Autor e dos funcionários entrevistados .....	31
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>33</b>

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com os valores obtidos no último levantamento do Cadastro Geral de Empregos e Desempregos, a construção civil no ano de 2022 gerou mais de 155.507 vagas de emprego, tendo um aumento de 63,5% em relação ao ano anterior. Sendo assim, com inúmeras demandas de obras na construção civil do país, há uma competitividade em relação as empresas construtoras (CAGED, 2022). Nesse cenário, com a simultaneidade de serviços e cumprimento de prazos de execuções, observa-se que essas empresas acabam não concentrando seus esforços na avaliação e controle de parâmetros de qualidade dentro da obra. Muitas vezes, esse parâmetro é deixado de lado, pois para que se tenha uma certa qualidade, haverá um aumento de custo nos valores orçamentais.

Mesmo diante de uma sociedade extremamente consumista, observa-se que muitas empresas se encontram com problemas em relação a qualidade, pois não buscam apresentar uma melhor qualidade para seus clientes, somente um menor valor em suas apresentações orçamentarias (ARAÚJO; MEIRA, 2016).

Diante da importância da qualidade, as empresas vêm buscando novas táticas para obter o melhor agrado de seus clientes, táticas na qual a satisfação venha em primeiro lugar, fazendo com que seja reconhecida no mercado de trabalho, gerando benefício a si própria pelo reconhecimento empresarial ao seu estabelecimento comercial (CAGED, 2022).

O conceito de qualidade pode ser delineado de diversas maneiras, segundo Crosby (1988), a qualidade significa “adequação ao uso”. De acordo Juran e Gryna (1988), qualidade corresponde a concepções que consideram a economia do processo de produção. Já para Ishikawa (1996), o termo está relacionado com serviços agregados aos produtos os quais geram o contentamento do cliente acerca do mesmo.

Qualidade está ligada ao ato de controle de característica dos serviços, onde há sempre uma ultrapassagem de expectativas, gerando satisfação tanto ao cliente quanto ao empregador, garantindo a superação de cada ponto da produção, trazendo uma melhor finalidade (TEBOUL,

1991). Portanto, nesta pesquisa aplicou-se métodos e ferramentas utilizados para gestão da qualidade, referindo-se especificamente ao programa 5S, o qual será aprofundado e aplicado em uma obra residencial de Sinop – MT.

## **1.1 Justificativa**

O papel da qualidade na gestão da construção está relacionado à necessidade de um programa de melhoria para alcançar uma vantagem competitiva. O mercado exige cada vez mais melhores qualificações para que os clientes possam obter produtos de qualidade.

A escolha deste tema justifica-se porque ainda existem muitas dificuldades para implementar e manter um sistema de qualidade. Não se dá a devida atenção ao planejamento e controle de obras, formaliza-se a documentação apenas por formalização e as alterações pretendidas são lentas.

Segundo Formoso et al (1999), deficiências de planejamento e fiscalização são as principais causas de baixa produtividade, altas perdas e baixa qualidade dos produtos na construção civil. Na prática, um sistema de qualidade é importante para uma construtora na gestão de obras que prima pela padronização, controle dos serviços executados, evite retrabalhos desnecessários que geram custos, combate ao desperdício de materiais e tempo e por fim, para promover a satisfação do cliente e, portanto, a reputação da empresa.

## **1.2 Problematização**

Quais os fatores que condicionam a baixa qualidade na execução e entrega das obras industriais no município de Sinop? A falta de organização nas empresas e o descaso com a questão de limpeza do canteiro de obra e armazenamento de materiais podem diminuir a qualidade de uma obra?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Geral**

Identificar os fatores que condicionam a baixa qualidade na execução e entrega das obras residenciais no município de Sinop com a aplicação do programa 5S, investigando a melhora da organização dos funcionários e do canteiro de obra.

### **1.3.2 Específicos**

- Identificar as atividades e práticas da empresa investigada a fim de melhorar consideravelmente suas atividades e processos no local de trabalho;

- Verificar situações que possam dificultar a implementação e manutenção de meios para melhoria da qualidade na obra;
- Propor medidas para aperfeiçoar a manutenção e execução de obras para eficácia e aprimoramento dos processos de construção;
- Avaliar canteiro de obras e relação dos 12 funcionários com a organização pessoal e do ambiente.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

O termo qualidade não possui apenas uma definição, muitas autoridades da indústria criaram diferentes conceitos ao longo do tempo. Por exemplo, qualidade quando aplicada às características de produção ou de serviço pode ser interpretada como aquilo que gera satisfação relacionada a preços justos, ou seja, produtos que funcionam adequadamente e serviços que excedem as expectativas do usuário (VERGUEIRO, 2002).

O controle de qualidade é essencial para prevenir e corrigir falhas de processo e se estende a toda a empresa. Para Feigenbaum (1994) qualidade é a diminuição de falhas e seus causadores que ocorrendo no decorrer do marketing do produto, engenharia, projeto, fabricação e manutenção que afetam diretamente o contentamento do usuário.

Quando se trata, portanto, do usuário e sua satisfação, a qualidade do produto/serviço não pode apresentar defeitos em nenhum momento. Juran (1992) descreve a qualidade como sendo a característica principal do produto que faz com que ele atenda às necessidades do seu consumidor e, portanto, garantem a satisfação do produto. Ou seja, qualidade pode ser vista também como a ausência de defeitos.

Para outros, a qualidade não possui uma fórmula ou um método exato, pois a mesma não é estática, mas relativa, indicando que o cliente precisa mudar. Qualidade é qualquer coisa que melhore o produto do ponto de vista do cliente (DEMING, 1990).

### 2.1 Contexto histórico

Com o surgimento da revolução industrial e a escala de produção, a abordagem da qualidade também teve que mudar. O conceito de controle de qualidade foi introduzido, e agora é controlado e verificado em diferentes etapas do processo de produção. Esse período é considerado a era do controle estatístico (GARVIN, 2002). A ênfase é colocada na identificação de defeitos para melhoria contínua em todo o processo de fabricação. Além de criar técnicas de amostragem mais eficientes e estabelecer esquemas de controle de processo para essa atividade

de monitoramento, os produtos passaram a ser inspecionados durante a produção, monitorados e aprimorados (OLIVEIRA, 2006).

Porém recentemente, com a melhoria das operações, a competição entre as empresas e o aumento do nível de exigência dos consumidores, as empresas passaram para uma era chamada de garantia de qualidade. Segundo Garvin (2002), esta era contém quatro diferentes elementos característicos da gestão da qualidade, apesar de manter o propósito acima e características de épocas anteriores. São eles:

**Quadro 1:** Garantia de Qualidade.

ELEMENTOS DA GARANTIA DE QUALIDADE		
Quantificação dos custos da qualidade	Evitáveis	Inevitáveis
Controle de qualidade total	Participação de todos no controle de qualidade	
Engenharia de confiabilidade	Obtenção de desempenho aceitável do produto ao longo do tempo, redução de defeitos e garantia de confiabilidade	
Zero defeitos	Padrão estabelecido, na qual todos devem seguir com treinamento e aperfeiçoamento de pessoal	

**Fonte:** Garvin (2002).

Esses elementos acabam exigindo maior comprometimento e esforço dos funcionários e da administração nas atividades relacionadas à fabricação ou construção do produto. Já se tratando da engenharia civil, tem-se os primeiros movimentos qualitativos no Brasil no início dos anos 90, resultantes de um período de mudança industrial caracterizado por alta competitividade. Impulsionado por esse clima de grandes mudanças, o governo federal lança o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), que abrange todos os setores industriais (MÜLLER, 2003).

Na engenharia civil, merecem destaque as obras de Picchi (1993) e Melhado (1994), as duas mentes que trouxeram por meio de suas pesquisas diversas formas de aplicar os conceitos de qualidade, focando a engenharia civil e introduzindo um sistema de qualidade baseado em padrões da norma ISO 9000:1. Melhado (1994) aponta a parceria firmada em 1993 entre o Centro Tecnológico Edifícios – CTE e o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (Sinduscon-SP) como um marco no impulsionamento que a engenharia civil

obteve, principalmente quando chegou os Programas Setoriais da Qualidade (PSQs). Esses PSQs podem ser vistos como acordos entre governos estaduais ou municipais, associações setoriais, associações nacionais e financiadores que visam regulamentar os requisitos de qualificação na área.

Como resultado de todo esse movimento na indústria da construção civil, o Ministério do Planejamento e Orçamento lançou o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade habitat (PBQP-H) com a Portaria nº 13 de 18 de dezembro de 1998. De acordo com o referido regulamento, o PBQP-H tem como objetivo principal: apoiar os esforços do Brasil para modernizar o e promover a qualidade e a produtividade da construção habitacional para aumentar a competitividade dos bens e serviços produzidos no setor.

Com esse objetivo, o PBQP-H se propõe formalmente: organizar a indústria da construção; melhorar a qualidade de habitats e modernizar a produção; construir um novo ambiente tecnológico e de gestão para a construção civil; incentivar o uso efetivo de diversas fontes financeiras, como FGTS, Poupança etc (MCIDADES, 2009).

Uma característica que diferencia o PBQP-H da ISO 9001 é seu caráter evolutivo, ou seja, possui quatro níveis de qualificação progressivos (D, C, B e A) por meio dos quais uma construtora pode ser certificada. Silveira, Lima e Almeida (2000) propõe que o sistema de desenvolvimento tem um efeito pedagógico no andamento da criação de sistemas, o que leva à uma melhora constante. De acordo com a PBQP-H, a norma SiAC nível “A” atende integralmente aos requisitos da NBR ISO 9001:2000, podendo a construtora solicitar a certidão ao mesmo tempo da certidão PBQP-H.

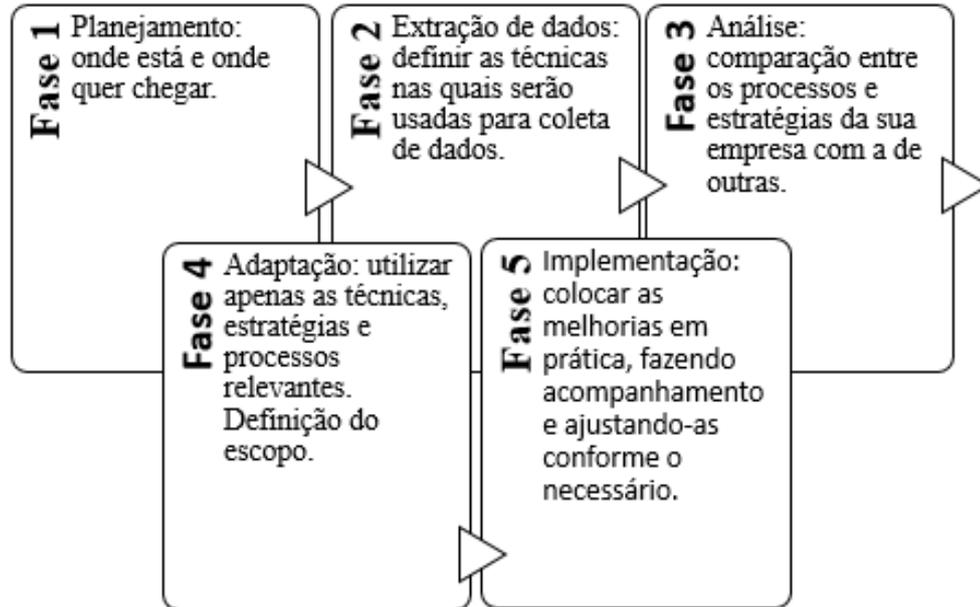
## **2.2 Estratégias do mercado**

Para Mañas (2004), o controle de qualidade é feito por meio de técnicas atualizadas, padronizadas e inovadoras com ênfase na gestão. Flexibilidade, agilidade, capacidade de mudar e buscar algo novo devem estar presentes tanto para resolver problemas quanto para criatividade e risco de estar na frente do mercado. Miguel (2005) sustenta a ênfase de que a gestão da qualidade consiste em atividades coordenadas que dirigem e controlam a organização em termos de qualidade, incluindo planejamento, controle, garantia e melhoria da qualidade.

Uma das estratégias de gestão da qualidade consiste na análise do mercado, buscando os pontos fortes dos concorrentes para implementá-los. Conhecido como benchmarking (Figura 1), Paladini (2010) explica que pode ser definido como o processo de benchmarking contra empresas consideradas as melhores da categoria, a fim de melhorar suas práticas e determinar como essas empresas atingiram esses padrões. Segundo Carpinet (2010), a ferramenta

Benchmarking corresponde à análise comparativa de uma empresa contra os indicadores e práticas de seus concorrentes ou mesmo entre negócios completamente diferentes e até mesmo dentro da mesma empresa.

**Figura 1:** As 5 fases do benchmarking.



Fonte: Autor(2022)

Outra técnica utilizada se trata da lista de verificação. Basicamente, pode ser definida como uma lista predefinida onde se marcam nos itens no momento em que são verificados, executados ou avaliados. É utilizada para verificar se as etapas ou problemas predeterminados foram efetuados ou para avaliar em que parâmetro se encontram (ANDRADE, 1999).

Por último, entre os métodos destacados está a análise de valor. Esta ferramenta consiste essencialmente em procurar e determinar o valor das funções e atividades de um determinado produto, analisá-las e sugerir a melhor maneira de cumpri-las com um valor inferior ao conhecido (CIERCO, 2006).

### 2.3 Controle de qualidade na construção civil

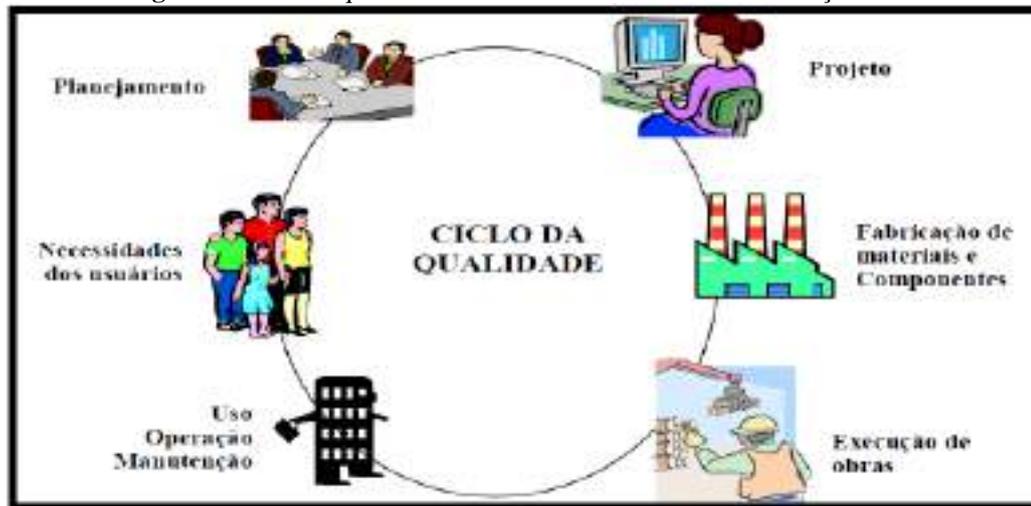
Na construção civil, o controle de qualidade torna-se um fator complexo, pois entre as causas da má qualidade estão as principais características desse segmento, como administração de desperdícios, o controle de gastos, o retrabalho e a qualidade da empresa em si. De acordo com Januzzi (2010), o setor de construção civil é classificado por subsetores, e, devido ao resultado de seus trabalhos estarem inteiramente ligados com a originalidade visto que todas as

obras são únicas e em locais diferentes, acaba restringindo a capacidade de padronizar todos os projetos e execuções de forma minuciosa.

Além disso, cada departamento da construção civil conta com diferentes profissionais, os quais possuem diferentes níveis de qualidade em cada etapa do processo, o que influencia diretamente no resultado final.

Para Souza (2004) as características que dificultam os procedimentos e ferramentas do sistema e gestão de qualidade se dá principalmente pela não produção em série, produção centralizada ao invés de em cadeia, sem definição de responsabilidades e utilização de mão de obra pouco qualificada, conforme pode-se observar na Figura 2.

**Figura 2:** Ciclo da qualidade e subtores envolvidos na construção civil.



Fonte: Souza (2004)

Ademais, a terceirização dos serviços de execução, faz com que as empreiteiras se preocupem mais com a produtividade ao invés dos desperdícios e da qualidade dos serviços. Dessa forma, a falta de comprometimento dos trabalhadores terceirizados com a execução e a forma pela qual as construtoras aplicam suas condutas são um dos principais aspectos que implicam na qualidade final (MELHADO, 1998).

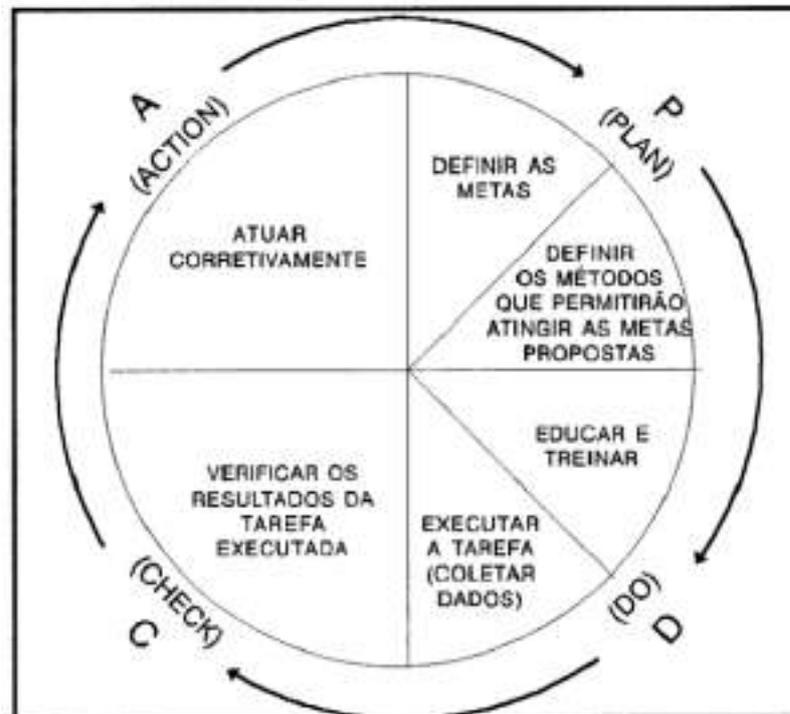
Em geral, essas dificuldades e aspectos que afetam a eficiência qualitativa das construtoras acabam afetando os prazos de entrega prometidos por essas empresas. Conseqüentemente, Grigonis (2010) afirma que as construtoras acabam faturando as empreiteiras com base nos prazos de entrega e nos custos de conclusão da obra, deixando em segundo plano a qualidade dos serviços prestados e do produto final.

A gestão da qualidade, portanto, desempenha um papel importante. A elaboração inicial de um plano de qualidade de obra, por exemplo, mostra os detalhes específicos da organização

do trabalho e da qualidade exigida, incluindo o controle do projeto, a qualidade dos materiais, a execução da obra, a manutenção e os procedimentos a serem utilizados (SOUZA, 1997).

Uma conhecida abordagem de gestão em quatro etapas é utilizada na construção civil: o ciclo PDCA (ver Figura 3). É uma ferramenta muito importante para implementar a gestão da qualidade no local e deve ser usada em serviços individuais. PDCA é sobre planejar, fazer, checar e fazer. A gestão da qualidade nas empresas contratantes pode abranger diferentes departamentos, desde administrativo, jurídico, projeto, orçamento, planejamento e execução, sendo, portanto, padronizado e documentado em todas as etapas. Este trabalho incidirá sobre o domínio de qualidade de implementação e gerenciamento de engenharia, ou seja, controle de materiais, controle de serviço e controle de obra.

**Figura 3:** O ciclo PDCA



Fonte: Souza e Abiko (1997)

## 2.4 O Plano 5S

O Plano 5S é um plano que consiste em 5 conceitos simples, mas que usados em conjunto podem mudar o ambiente de trabalho, principalmente a forma de realizar as tarefas diárias, e a atitude de cada indivíduo (CORREGEDORIA GERAL DA JUSTIÇA, 2018). Segundo Junior (2010), o plano 5S é uma ferramenta importante para alinhar os colaboradores, bem como buscar mudar sua forma de pensar, melhorando assim a vida profissional e pessoal.

As técnicas presentes no 5S surgiram no Japão no final da década de 1960 (MARSHALL, 2005). O programa tornou-se parte do esforço de reconstrução nacional depois que o país foi devastado pela guerra. No Brasil, o programa foi lançado em 1991 graças ao pioneirismo da Fundação Cristiano Ottoni dirigida pelo professor Vicente Falcone. A proposta original baseava-se num local de trabalho organizado, limpo e saudável que convivesse com sentido de uso, ordem e limpeza. Posteriormente, foram acrescentados mais dois sentidos, disciplina e exclusão, que foram então incorporados ao Programa 5S (CORREGEDORIA GERAL DA JUSTIÇA, 2018).

Embora o programa tenha recebido atenção especial no Japão, o programa é universal porque foi formado para distinguir outros países, de modo que possa ser utilizado nas mais diversas organizações, privadas ou públicas. Um dos principais objetivos de um programa 5S é atender às necessidades de toda a organização, tornando todos os envolvidos mais unidos em busca de um objetivo, que é a melhora da empresa. O plano assenta na composição de toda a organização, bem como em propostas de novos projetos de melhoria contínua, o que dá oportunidade à empresa de melhorar o seu desenvolvimento e reduzir desperdícios. O mesmo autor salienta que para a concretização do plano são fundamentais a colaboração e o empenho de todos os membros da organização, com uma vontade genuína de implementar a mudança de forma a influenciar e alcançar o crescimento de cada colaborador pessoalmente e da organização como um todo (SILVA, 1994).

Laes e Haes (2006) afirmam que para o programa 5S alcançar os resultados desejados, os indivíduos devem assumir algumas responsabilidades como: respeito ao próximo, qualidade do produto, trabalho em equipe, organização e limpeza, entre outros. Mas está claro o quão importante é essa autodisciplina. Para os autores acima, o objetivo do 5S é eliminar desperdícios no setor empresarial e possibilitar mudanças nos hábitos organizacionais.

O programa é chamado de 5S por causa das cinco palavras japonesas que começam com a letra "S", Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke. Quando traduzidas para o inglês, as palavras que começam com "S" mantêm o mesmo significado da palavra japonesa original. Nada aconteceu na tradução para o português, pois foi necessário implementar a palavra "Senso", preservando assim o significado do nome do programa, e assim ficou: direção de uso, organização, limpeza, saúde, higiene, disciplina (LAPA, 2009). Para o referido autor, o termo "sensação" significa "exercício das faculdades de apreciação, julgamento e compreensão". Ele afirma ainda que isso significa "o exercício adequado da razão no julgamento ou inferência em cada caso". É possível observar a tradução e seus significados nas Quadro 1.

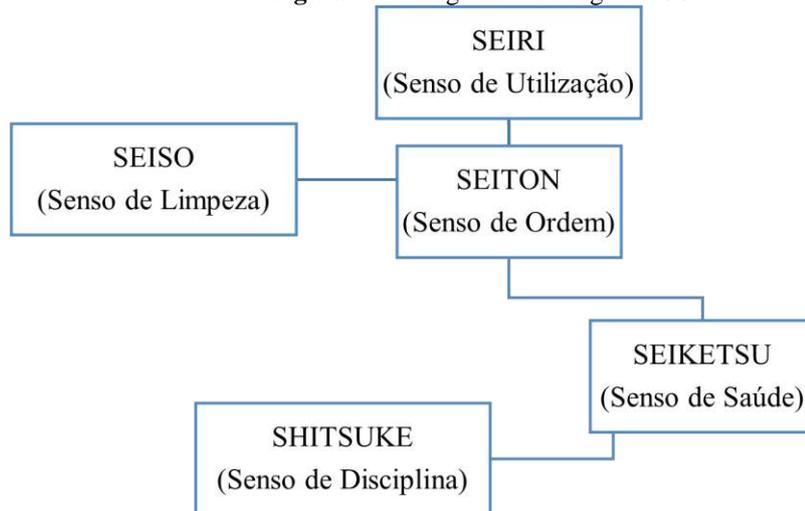
**Quadro 2:** Os 5S e seus significados

<b>Senso</b>	<b>Japonês</b>	<b>Inglês</b>	<b>Português</b>	<b>Significado</b>
1° S	Seiri	Sorting	Organize	Utilização Arrumação Organização Seleção
2° S	Seiton	Systematizing	Arrumando	Ordenação Sistematização Classificação
3° S	Seisou	Sweeping	Limpeza	Limpeza Zelo
4° S	Seiketsu	Sanitizing	Higiene	Asseio Higiene Saúde Integridade
5° S	Shitsuke	Self-disciplining	Disciplina	Autodisciplina Educação Compromisso

Fonte: LAPA (2009)

No Programa 5S, os sentidos de Limpeza, Utilização e Ordem refletem diretamente no senso da Saúde, enquanto a Autodisciplina é o resultado dos anteriores. Como é possível observar na Figura 5 (RODRIGUES, 2006).

Figura 4: Fluxograma do Programa 5S



Fonte: Autor (2023)

O primeiro S, *Seiri*, é o "significado de uso" em português, incluindo o que é estritamente necessário para a regulamentação e o que não é necessário para a separação. Isso significa classificar os recursos disponíveis (como materiais, equipamentos, ferramentas e informações) como necessários e não essenciais, e eliminar ou alocar recursos considerados não essenciais para a atividade em questão (OSASA, 1992).

Segundo Mendonça (2003), o ato de poupar é um instinto humano, pelo que a conveniência não só determinará o excedente e/ou desperdício, mas também as causas do excedente ou desperdício, pelo que poderão tomar medidas para evitar acumulação futura. Em termos de função de qualidade, esta ação pode ser chamada de "motivo de bloqueio". Segundo Costa e Rosa (2002), a melhor abordagem é manter os materiais, ferramentas e máquinas nos locais pretendidos para que o ambiente de trabalho permaneça limpo e arrumado. Não seria apenas descartar o que for classificado como desnecessário, mas saber qualificar os materiais que não estavam sendo aproveitados, ou não vinham sendo utilizados da forma correta, visando deixar no ambiente de trabalho apenas aquilo que será manuseado para a atividade, deixando o ambiente com mais espaços livres para que o trabalho flua de forma melhor (SILVA, 1994), conforme mostra a Figura 5.

**Figura 5:** Aplicação do senso de utilização



Fonte: Silva (1996).

No segundo sentido, *Seiton*, o significado do sistema é localizar locais adequados para armazenar materiais, ferramentas e máquinas, tornando a localização rápida e fácil, melhorar o trabalho dos colaboradores e agilizar o processamento dos equipamentos necessários. Dessa forma, reduz o tempo de deslocamento dos funcionários, aumenta a produtividade, reduz o cansaço físico e facilita sua saída em caso de perigo (SILVA, 1994).

Segundo Costa e Rosa (2002), é fundamental manter os materiais à mão para que o trabalhador saiba com antecedência onde encontrá-los quando precisar de determinado equipamento. Segundo esses autores, foram usadas marcações perfeitas para colocar os

materiais em cores vivas que auxiliam na visualização. Além disso, separe os itens mais usados dos menos usados.

Ribeiro (1994) endossa a ideia de que a ordenação é “a conservação do necessário segundo a facilidade de uso, tendo em conta a frequência de utilização e o tipo e peso das coisas, e “uma disposição lógica para a prática, ou facilidade de assimilação”. O autor sustenta que assim o ambiente fica ordenado e o trabalho fica mais confortável e, portanto, mais eficiente.

O terceiro significado, sentir-se limpo (*Seiso*), inclui a limpeza de toda a sujeira para ter um ambiente de trabalho limpo e organizado, além de garantir a saúde dos funcionários e a qualidade de vida e trabalho. Portanto, todos devem cuidar de seu local de trabalho para mantê-lo limpo e arrumado (LAES; HAES, 2006). Ressalte-se que não é apenas necessário limpar o ambiente, mas também limpar as ferramentas e equipamentos após o uso para manter sua integridade funcional e aumentar sua vida útil (SILVA, 1994).

Para Vanti (1999), eliminando o impacto ambiental a sujeira do prédio vai dar uma boa impressão do local, é um local limpo e bem organizado, que gera uma sensação de satisfação nos funcionários e até nos clientes: Veja o ambiente da própria empresa. Silva (1994) afirma que cada trabalhador é responsável pela limpeza do seu local de trabalho, afirmando que é mais importante que a limpeza não se sujar, por isso é útil desenvolver o hábito de evitar a sujeira e até mesmo controlar sua origem.

Habu et al. (1992) afirmaram que o quarto sentido, que é saúde, limpeza e integridade, é alcançado quando os sentidos anteriores são adequadamente exercitados. Os autores enfatizam que isso inclui garantir um ambiente de trabalho não hostil e não poluente, manter boas condições de higiene nas áreas comuns, zelar pela higiene pessoal, interagir com as comunicações e comunicações de forma clara e objetiva, ser ético e manter o bom relacionamento entre os funcionários.

Ribeiro (1994) afirma que a preservação do quarto sentido é necessária para sustentar os três primeiros sentidos, pois melhorias na qualidade de vida e trabalho dos colaboradores, e mesmo melhorias no ambiente utilizado estimulam a perseverança e o comprometimento com novas ideias e métodos.

O quinto e último senso, *shitsuke*, senso de autodisciplina, educação e compromisso, procura corrigir o comportamento que for inadequado das pessoas, de forma que os novos hábitos sejam adaptados e se tornem padrão. É necessário o comprometimento de todos colaboradores envolvidos em seguir as normas, os padrões e os procedimentos formais e informais, introduzindo-se assim os conceitos de melhorias contínua tanto na vida profissional

(dentro da empresa) como na vida pessoal (fora da empresa), além de uma melhoria contínua no ambiente de trabalho como um todo (LAPA, 1998).

Silva (1994) declara que o colaborador está disciplinado na filosofia do programa quando este segue os padrões técnicos, éticos e morais da organização sem a necessidade de inspeção externa. O autor explica que este último senso, tem como objetivo garantir a aplicação dos sentidos anteriores e quando funcionando de forma correta indica que os esforços foram recompensados, uma vez que a educação de costumes em seres humanos é algo complexo. A consolidação deste senso que determina o sucesso da aplicação do programa, pois é o responsável por determinar a mudança de valores e esta deve ser difundida e enraizada na organização. Esse significado é o mais difícil de aplicar dos cinco porque envolve a mudança de comportamentos e hábitos que muitas vezes são vícios (HABU et al., 1992).

Osada (1992) alerta que os conceitos dentro do programa 5S parecem tão óbvios que muitas vezes as pessoas os encaram como uma espécie de talismã, porém precisam ser muito bem aplicados se almejam atingir as metas pré-estabelecidas. O autor ressalta também a importância do engajamento total de todos dentro da organização para que o programa tenha seus resultados satisfatórios e que apesar das atitudes parecerem simples, mais importante que as realizar é dar continuidade ao processo, mantendo a melhoria contínua.

Ribeiro (1994) destaca a importância da participação da alta direção na aplicação do programa na liderança das atividades, demonstrando total comprometimento com o programa para que sirva como exemplo para os demais colaboradores. Para o autor, o programa não funciona em um nível organização se o nível imediatamente superior não tiver conhecimento e engajado ao programa. Para Silva (1994) o programa 5S possui uma filosofia de prática simples, porém existe a dificuldade de se manter, pois estas práticas devem ser exercidas por todos os funcionários e até mesmo da liderança. Além disso, as dificuldades culturais devem ser levadas em consideração, pois cada pessoa tem culturas e características diferentes.

Sobre este ponto, Ribeiro (2010) comentou que alguns podem se opor à prática do planejamento 5S. Nesse caso, a empresa deve trabalhar com outra equipe para analisar o comportamento do funcionário em outro local de trabalho, e caso não se encaixe, deve tomar medidas mais drásticas, pois quem se opõe às novas práticas adotadas pela empresa muitas vezes resiste a outras possíveis mudanças na organização humana.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 Tipos de pesquisa**

Essa pesquisa utilizou como metodologia pesquisa bibliográfica e estudo de caso, com abordagem qualitativa e propósito exploratório. Foi realizada de forma teórica, juntamente com um análise em campo e aplicação de questionário, diante de análise e comparativos de gestão da qualidade de canteiro de obra do município de Sinop-MT, com característica qualitativa de obras Industriais do município, as principais características da pesquisa foram feitas através de revistas científicas, Google Acadêmico, artigos científicos, jornais, dissertações, monografias, livros. Por fim o estudo propõe questionamento, hipótese, finalidade e recomendações de obras residenciais a qual a qualidade do canteiro seja predominante, de forma clara e construtiva para as empresas de construção civil.

#### **3.2 Campo de estudo**

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de engenharia localizada em Sinop-MT, na região Centro-Oeste do Brasil. A empresa conta, na data desta pesquisa, com cerca de 12 funcionários e está conduzindo cinco obras de construção de barracões. O foco principal da empresa é a construção de barracões, além da produção de blocos e canaletas de concreto, atendendo assim a uma demanda significativa do mercado de construção civil na região. Para complementar suas operações, a empresa também contrata uma empresa terceirizada, que contribui com aproximadamente cinco funcionários adicionais.

A escolha da aplicação da pesquisa nessa empresa em específico se deu pela facilidade de acesso as obras e a observação direta do autor aos espaços citados, assim como a facilidade de aplicação de palestras e pesquisas com os colaboradores, pois o autor está inserido como estagiário desta empresa.

Além disso a pesquisa possui o corte de tempo como sendo longitudinal, com o caráter de obtenção de dados (imagens) ao longo do período que será aplicado o método 5S.

### **3.3 População e amostra**

A população pesquisada serão os trabalhadores, sendo estes ajudantes de pedreiros, pedreiros e mestres de obras, e os responsáveis técnicos como engenheiros e estagiários, além do próprio canteiro de obras, explorado diariamente para averiguar a organização e qualidade.

Já as amostras serão obtidas através da aplicação do método, observando a mudança ao longo do tempo. Serão elas: melhora na organização, eficiência e velocidade da obra.

#### **3.3.1 Aplicação dos sentidos**

Para aplicação do método, foi necessário a explicação de cada Senso por meio de uma palestra que foi ministrada pelo autor em conjunto a gerencia da empresa, observando os efeitos causados por elas no decorrer de uma semana.

No final da pesquisa, foi efetuada uma análise dos resultados, comparando fotos e relatos do antes e depois, chegando a uma conclusão qualitativa dos impactos gerados com o método 5S.

### **3.4 Técnica de coleta e análise de dados**

No primeiro momento, foi realizada uma vistoria completa no canteiro de obras, coletando imagens que representam como se encontra a organização da área construtiva, analisando questões como higiene e organização de elementos como equipamentos e materiais na obra. Além do canteiro, uma parte importante seria o espaço destinado ao armazenamento desses equipamentos e materiais, que também foi fotografado.

Posteriormente à palestra dada aos funcionários, utilizando um espaço disponibilizado pela empresa, foram tiradas todas as dúvidas acerca do tema e entregue uma folha com explicações para que todos pudessem relembrar as etapas de implementação dos cinco sentidos.

Após uma semana, novas fotos foram tiradas, juntamente com a aplicação de uma pesquisa para coleta de dados, assim como citado anteriormente, na qual pôde expor a visão dos funcionários da obra em relação as mudanças encontradas. Dentre as perguntas estão:

- O seu ambiente de trabalho é um local organizado/limpo?
- Você tem todos os materiais necessários a disposição?
- Você utiliza equipamentos de segurança? Se sim, quais?
- Você possui um lugar destinado ao armazenamento de matérias? Como está a organização deste ambiente agora?
- Você guarda os materiais após utilização?

- Você considera seus colegas de equipe organizados?
- Seus colegas de equipe limpam os materiais após seu uso?
- Você acha que o ambiente de trabalho pode ser melhorado? Como?
- Quais as principais mudanças que você pôde perceber após a aplicação do método 5S?

Estas perguntas visam um melhor entendimento sobre a relação dos colaboradores com a organização da obra e o empenho de cada um para melhorá-la. Lembrando que foi aplicada de forma anônima, buscando respostas mais sinceras e não intimidando nenhum colaborador no processo, permitindo a análise dos seguintes conceitos:

- Principais mudanças da equipe em relação a organização;
- Interesse da equipe em se adaptar ao método;
- Produtividade;
- Organização pessoal.

## 4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

### 4.1 Cenário Pré-implementação

A observação de um canteiro de obras desorganizado revela uma série de problemas que afetam diretamente a eficiência operacional. Segundo Soares (2015) A limpeza no ambiente de trabalho é crucial para a saúde e segurança dos funcionários, aumentando a produtividade e satisfação, além de melhorar a imagem corporativa. Nesse contexto, a falta de organização se manifesta de diversas formas, desde o acúmulo desordenado de materiais até a ausência de sinalização adequada.

No canteiro observado, antes de qualquer orientação sobre o método foi encontrado um cenário bastante desorganizado, onde os materiais de construção se encontravam espalhados pelo espaço, muitas vezes em locais inadequados, como visto na Figura 6, dificultando o acesso e prejudicando a fluidez das atividades. Além disso, a falta de sinalização contribuía para a confusão, pois os trabalhadores não tinham orientação clara sobre os procedimentos a serem seguidos.

**Figura 6:** Equipamentos jogados pelo canteiro após o uso



**Fonte:** Autor (2024)

A obstrução das vias de circulação também era uma realidade presente, como pode ser observado na Figura 7, com equipamentos e materiais bloqueando o caminho dos trabalhadores e dificultando a movimentação no local. Essa desorganização das áreas de trabalho gerava ainda mais confusão e prejudicava a execução das atividades, impactando negativamente a produtividade.

**Figura 7:** Materiais espalhados pelo canteiro, atrapalhando movimentação



**Fonte:** Autor (2024)

Em suma, a falta de organização no canteiro de obras compromete não apenas a eficiência operacional, mas também a fluidez das atividades construtivas. Medidas como as citadas no segundo e terceiro Senso (*Seiton* e *Seiso*) foram adotadas para promover a organização do espaço, como a implementação de sistemas de gestão de materiais e a delimitação clara das áreas de trabalho. Somente assim é possível garantir um ambiente de trabalho mais organizado e propício ao bom andamento das atividades.

#### **4.2 Apresentação do método 5S aos colaboradores**

Iniciou-se com uma reunião de esclarecimento sobre o programa a ser implantado. Ele foi apresentado a gerência pelo autor, a fim de transmitir o conceito e benefícios que o 5S proporcionaria. Após aprovação da direção, iniciou-se a revisão e elaboração dos materiais para divulgação aos colaboradores. Definidas todas as etapas para apresentação, os colaboradores foram convocados a uma reunião geral, na qual foram apresentados todos os sentidos, sua função e benefícios.

### 4.3 Principais dificuldades

Ainda na etapa de apresentação, surgiram algumas dificuldades. Entre elas estava o interesse e disponibilidade de alguns a estarem presentes na reunião, pela urgência de algumas obras e serviços a serem feitos. Porém, em sua maioria, com os que estavam presentes, obteve-se um bom rendimento, com engajamento e dúvidas acerca dos assuntos.

Segundo Oliveira (2012), o insucesso do programa deve-se principalmente à falta de compreensão dos envolvidos, que veem o 5S apenas como uma questão de limpeza e ordem no trabalho, sem perceber seu aspecto educacional e sua função na mudança de comportamento.

Portanto, logo ficou claro que a teoria repassada através de cursos e treinamentos não era suficiente para lidar com as complexidades da implementação prática do Método dos 5 Ss. A falta de experiência prática se tornou evidente, especialmente quando se tratava de adaptar os conceitos à realidade específica da empresa.

Além disso, é natural que se encontre resistência por parte de alguns colegas mais velhos, acostumados com a rotina disfuncional. Houve aqueles que questionaram a necessidade de mudanças nos processos de trabalho estabelecidos, o que exigiu do autor habilidades de comunicação e negociação para explicar os benefícios do Método dos 5 Ss e obter o apoio de toda a equipe.

A falta de recursos adequados também representou um obstáculo significativo. Sendo necessária a adaptação para lidar com orçamentos limitados e a disponibilidade de materiais e equipamentos que nem sempre atendiam às necessidades da implementação do método. Isso exigiu um certo grau de criatividade e improvisação para encontrar soluções alternativas, como por exemplo a utilização de caixas feitas de madeira para guardar alguns itens que não tinham um lugar certo para ficar, como visto na Figura 8 abaixo.

**Figura 8:** Caixa de madeira improvisada para guardar conexões de tubulação hidráulica



Fonte: Autor (2024)

Apesar dos desafios, gradualmente os resultados foram aparecendo. Pequenos avanços na organização e limpeza dos espaços de trabalho começaram a ser perceptíveis, o que contribuiu para uma melhoria geral na eficiência e na qualidade dos processos construtivos desenvolvidos pela empresa, assim como o humor dos presentes naquele ambiente, que relataram mais conforto e facilidade para encontrar os materiais necessários.

#### 4.4 Principais mudanças

Após uma semana de aplicação do Método dos 5 Ss e da cobrança aos funcionários para atenderem às exigências dos sentidos, algumas mudanças significativas puderam ser observadas no ambiente de trabalho da empresa de engenharia civil. Houve uma tentativa de melhoria na organização dos espaços, com a remoção de materiais desnecessários de acordo com os princípios do senso de utilização (*Seiri*) e uma redistribuição dos recursos disponíveis seguindo o senso de ordenação (*Seiton*), como pode ser visualizado na Figura 9. No entanto, devido ao curto período de aplicação e às limitações de recursos, não foi possível alcançar resultados tão expressivos quanto o desejado.

**Figura 9:** Organização de ferramentas e materiais separadas por nível de utilização



Fonte: Autor (2024)

Apesar das dificuldades enfrentadas, ainda foi possível observar algumas melhorias no ambiente de trabalho. A adoção do senso de limpeza (*Seiso*) resultou em uma melhoria perceptível na higiene e limpeza dos locais de trabalho, como visto na Figura 10, embora ainda haja espaço para progresso.

**Figura 10:** Organização do canteiro, com espaço liberado para movimentação



**Fonte:** Autor (2024)

A padronização dos processos, por meio da documentação e comunicação clara dos procedimentos, garantindo que todos os funcionários seguissem os mesmos padrões estabelecidos, como por exemplo a disposição das chapas metálicas vistas na Figura 11, e conforme preconizado pelo senso de padronização (*Seiketsu*), foi iniciada, mas seria necessário ser mais amplamente implementada para garantir uma maior uniformidade nos procedimentos.

**Figura 11:** Chapas Metálicas



**Fonte:** Autor (2024)

Essa breve experiência destacou a importância da aplicação contínua do Método dos 5 S e do comprometimento de todos os funcionários para alcançar resultados significativos. Embora os resultados obtidos em uma semana sejam modestos, eles indicam o potencial de melhoria e eficiência que podem ser alcançados com uma implementação mais completa e a longo prazo do método.

#### **4.5 Relato do Autor e dos funcionários entrevistados**

Mediante da pesquisa realizada através de entrevistas no próprio canteiro de obras, seguindo o questionário antes citado, chegou-se a uma conclusão por meio das respostas em comum. Os relatos dos funcionários foram consistentes em destacar como um ambiente de trabalho mais organizado permitiu que eles se sentissem mais confortáveis, apontando a limpeza, organização funcional e os métodos mais definidos. Eles perceberam uma melhoria na eficiência de suas atividades diárias e uma redução no estresse relacionado à desordem e à falta de padrões claros de trabalho.

Dentre os relatos, destacam-se algumas respostas que foram consistentes. Um dos trabalhadores afirmou: "Sim, agora reservamos o último horário do expediente para a organização e limpeza do local." Essa prática evidencia o compromisso da equipe em manter o ambiente de trabalho em ordem, seguindo os princípios do Método dos 5 Ss. Outro relatou: "Conseguimos obter melhores resultados quando cobramos uns aos outros." Esse relato demonstra a importância da responsabilidade mútua na manutenção dos padrões de organização e limpeza estabelecidos. Além disso, um dos entrevistados mencionou sobre como é feita a coleta de lixo: "A coleta (...) é feita por meio da caçamba e guardamos as ferramentas em contêineres." Essa prática indica a implementação de métodos específicos para garantir a limpeza e organização eficientes do local de trabalho.

Comprovando assim o que Lapa, Barros e Alves (1998) dizem sobre ambientes de trabalho mais limpos: Um ambiente mais limpo incentiva os funcionários a cuidarem melhor do visual e da saúde, promovendo equilíbrio, bom desempenho no trabalho e contribuindo para a qualidade total.

Em resumo, a aplicação do Método dos 5 Ss na empresa resultou em uma série de benefícios significativos, além da maior organização, limpeza e eficiência nos espaços de trabalho, também trouxe tal melhoria na satisfação e bem-estar dos funcionários. Esses resultados demonstram o valor da implementação de práticas de gestão de qualidade e reforçam a importância de manter um ambiente de trabalho limpo, organizado e seguro para o sucesso contínuo de qualquer empresa.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora desafiadora, a implementação do Método dos 5S's na empresa de engenharia civil revelou-se recompensadora. Ao longo da pesquisa, ficou claro que esse método de gestão trouxe melhorias significativas na organização, limpeza e eficiência dos espaços de trabalho, gerando impactos positivos no bem-estar e na satisfação dos funcionários.

As dificuldades enfrentadas durante o processo, como a falta de tempo, recursos limitados e resistência inicial de alguns colaboradores, evidenciaram a importância de um compromisso constante com a melhoria desses processos organizacionais. E, apesar desses desafios, foi possível alcançar progressos notáveis em um período relativamente curto.

Diante dos resultados obtidos, abre-se a possibilidade para a continuidade da pesquisa nesse campo. Uma próxima etapa importante seria realizar um acompanhamento mais detalhado dos efeitos a longo prazo da implementação do Método dos 5 Ss na empresa, examinando não apenas os benefícios imediatos, mas também as mudanças culturais e comportamentais que podem surgir ao longo do tempo.

Além disso, seria relevante explorar a aplicabilidade do Método dos 5 Ss em diferentes setores e tipos de empresas, a fim de compreender melhor sua eficácia em contextos diversos e identificar possíveis adaptações necessárias para otimizar seus benefícios.

Em síntese, este estudo desdobra uma busca mais ampla em direção à excelência organizacional e ao bem-estar dos colaboradores por meio da implementação de métodos de gestão de qualidade, esperando-se contribuir para o avanço do conhecimento nessa área e para o desenvolvimento de práticas mais eficientes e sustentáveis nas empresas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/novo-caged/novo-caged-2022/novo-caged-dezembro-2022>

ANDRADE, C. R. **Ferramentas da qualidade – Monografia para treinamento**. São Paulo: Atac Associados, 1999.

ARAÚJO, N. M. C; MEIRA, A. R. **Qualidade na construção civil**. João Pessoa: IFPB, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário**, 2000, Rio de Janeiro.

[https://pt.wikipedia.org/wiki/William\\_Edwards\\_Deming](https://pt.wikipedia.org/wiki/William_Edwards_Deming)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**, 2000, Rio de Janeiro.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.

CIERCO, A. A. et. al. **Gestão da Qualidade**. FGV. Rio de Janeiro. 2006.

CORREGEDORIA GERAL DA JUSTIÇA. **Manual de implantação: Programa 5+5s**. Vol. 5, Paraná, 2017-2018.

COSTA, M. L. S.; ROSA, V. L. N. **5s no canteiro**. 3. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2002.

CROSBY, P. B. **The eternally successful organization: the art of corporate wellness**. 1. Ed. Nova York: McGraw-Hill. 1988. 255p.

DEMING, W. E. **Dr. Deming: O Americano que Ensinou a Qualidade Total aos Japoneses**. Rio de Janeiro: Record, 1993.

FEIGENBAUM, A.V. **Controle da qualidade total**. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2, 281 p.

FORMOSO, C; BERNARDES, M.; OLIVEIRA, L.; OLIVEIRA, K. **Termo de Referência para o Planejamento e Controle da Produção em Empresas Construtoras**, 1999. Curso de pós graduação em engenharia civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GRIGONIS, J. **Quais são nossas desculpas hoje para a falta de qualidade nas obras**. São Paulo: CTE, 2010.

HABU, N.; KOIZUMI Y.; OHMORI Y. **Implementação do 5S na prática**. Editora Icea, Campinas, 1992.

ISHIKAWA, Kaoru. **How to operate QC circles activities**. Tokio: JUSE, 1985

JANUZZI, Ulysses Amarildo. **Sistema de Gestão da Qualidade na Construção Civil: um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras da cidade de Londrina**. 2010. 165p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Londrina - UEL Londrina.

JUNIOR, I. M.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; LEUSIN, S. **Gestão da qualidade: Série gestão empresarial**. Editora FGV, 10ª ed. São Paulo, 2010.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Juran's Quality Control Handbook**. 4. ed. Nova York: McGraw-Hill. 1988. 1808p.

LAES; HAES. **Programa 5S: uma das ferramentas para implantar a Qualidade Total em uma empresa**, São Paulo, v. 27, n. 161, p. 78-96, São Paulo, 2006.

LAPA R. P.; BARROS A. M.; ALVES J. F. **Programa 5S**. Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, RJ, 1998.

LAPA R. P.; BARROS A. M.; ALVES J. F. **5S – Praticando os cinco Sentidos**. Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

MAÑAS, A. V. **Inovação e Competitividade: Um enfoque na qualidade**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

MARSHALL, I. J. et al. **Gestão da Qualidade**. 5. ed. Editora FGV, Rio de Janeiro, 2005.

MELHADO, S.B. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. 1994. Tese de Doutorado em Engenharia Civil. São Paulo: USP, 1994.

MENDONÇA, R. R. S. **Aspectos Gerais da Função Qualidade e Programa 5 S**. UFJF, Faculdade de Economia e Administração, 2003.

MIGUEL, P. A. C. **Gestão da Qualidade: TQM e Modelos de Excelência**. Cap. 3, p. 86-87. In: CARVALHO, M. M. **Gestão da Qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MÜLLER, CLÁUDIO J. **Modelo De Gestão Integrando Planejamento Estratégico, Sistemas De Avaliação De Desempenho E Gerenciamento De Processos** (Meio – Modelo De Estratégia, Indicadores E Operações). Tese (Doutorado Em Engenharia) – Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, 2003.

MCIDADES - **Ministério das Cidades**. Disponível em <[www.cidades.gov.br/noticias](http://www.cidades.gov.br/noticias)>. Acesso em 19, nov. 2022.

OLIVEIRA, O. J.(Org.). **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

OSADA, T. **Housekeeping, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke**. 3. ed. Instituto IMAM, São Paulo, 1992.

PALADINI, E. P. **Gestão de qualidade: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
REIS, P.F.; MELHADO, S.B. **Implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas de construção de edifícios**. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, VII, 1998, Florianópolis. p.619-626.

PICCHI, F. A. **Sistemas de Qualidade: uso em empresas de construção**. 1993. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da USP, São Paulo.

RIBEIRO, H.; **5s: A base para a Qualidade Total**. Editora: Casa da Qualidade, Salvador, 1994.

SILVA, J.M. **5S – O Ambiente da Qualidade**. Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte, 1994.

SILVA, J.M.; **O Ambiente da Qualidade na Prática – 5S**. Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte, 1996.

SILVEIRA, M.H.; LIMA, M.; ALMEIDA, A.L.B. **Qualidade na construção civil: uma proposta para o estado do Rio de Janeiro**. In: Congresso de Engenharia Civil, IV, 2000, Juiz de Fora-MG, 2000. v.2 p. 863-874.

SOARES, N. A. G. S676p **Possíveis melhorias no trabalho de equipe de conservação e limpeza a partir da análise ergonômica do trabalho**. Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Minas Gerais, 2015.

SOUZA, R. de. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. 1997. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997. Acesso em: 20 nov. 2022.

SOUZA, R. de. Qualidade no setor de construção. **Gestão da qualidade: Tópicos avançados**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

TÉBOUL, J. **Gerenciando a dinâmica da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1991.

VANTI, N. **Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração**. Brasília, v. 28, n. 3, 1999.

VERGUEIRO, W. **Qualidade em serviços de informação**. São Paulo: Arte & Ciência, 2002.