



APLICAÇÃO DOS 5S EM UMA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA DO INTERIOR DE SÃO PAULO

APPLICATION OF THE 5S IN A MECHANICAL METAL INDUSTRY OF THE INTERIOR OF SÃO PAULO

Gabriel Rodrigues Servino Neves¹

Julienne Navas Leoni²

RESUMO: O Programa de Qualidade 5S é uma estratégia antiga aplicada em organizações dos mais variados nichos. Dessa forma, abre portas para a inserção de novos programas de qualidade. O presente estudo será realizado a implantação do programa 5S no setor de usinagem de em uma indústria do ramo metal – mecânico, sabe-se que existem problemas na organização do ambiente de trabalho ocasionados pela falta de organização e acúmulo de materiais. Para conseguir informações da quantidade de equipamentos e o layout do setor, será feita uma análise e levantamento de dados, que serão coletados diretamente com os envolvidos no processo, com base nos resultados obtidos será implantado o programa 5S, a fim, de melhorar a organização da empresa.

Palavras-chaves: Programa 5 S, Qualidade, Metal-mecânico.

ABSTRACT: The 5S Quality Program is an old strategy applied in organizations of the most varied niches. In this way, it opens doors for the insertion of new quality programs. The present study will be carried out the implantation of the program 5S in the sector of machining of in a metal - mechanic industry, it is known that there are problems in the organization of the work environment caused by the lack of organization and accumulation of materials. In order to obtain information on the amount of equipment and the layout of the

¹ Graduando em Engenharia de Produção - UNITOLEDO

² Professora do Centro Universitário Toledo Araçatuba - UNITOLEDO.

sector, an analysis and data collection will be done, which will be collected directly with those involved in the process, based on the results obtained, the 5S program will be implemented in order to improve the organization from the company.

Keywords: programa 5 S, Quality, Metal-mechanic.

1. Introdução

A economia sempre em transição e o mercado cada vez mais competitivo obrigam as empresas a buscarem novas estratégias para vencer os desafios e se manterem sólidas no mercado. A qualidade do produto oferecido ao cliente final é um dos braços que as sustentam e é reflexo de uma boa organização dos processos internos.

O Programa de Qualidade 5S é uma estratégia amplamente aplicada em indústrias dos mais variados nichos. Além de simples, visa à melhoria de qualidade de produção, redução de perdas e aumento de produtividade, Ainda, abre portas para a inserção de novos programas de qualidade.

Como descreve Paladini (2009) o programa 5S investe em mudanças de hábitos e pensamentos, adotou-se a palavra ‘senso’ para expressar, genericamente, esses termos. A ideia é que é necessário ‘sentir’ cada elemento e , dai, definir a necessidade de mudar atitudes e concepções. Parece tratar-se de senso comum o emprego dos seguintes termos para cada “S”, respectivamente: utilização, ordenação, limpeza, saúde e autodisciplina.

1.1 Delimitação do tema

Partindo dessa premissa, este estudo mostra o procedimento de aplicação do Programa 5S de qualidade em uma indústria metal mecânica situada em uma cidade no Noroeste Paulista. Inicialmente, o setor da empresa em que o Programa será aplicado será o de Usinagem, escolhido como setor piloto. O programa 5S atua na melhoria de processos, organização e limpeza visando o aumento de qualidade, produtividade e bem estar dos colaboradores.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Implantar o Programa de Qualidade 5S no setor de usinagem em uma indústria de máquinas localizada na cidade de Birigui – SP.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico inicial da situação atual da indústria.
- Elaborar um roteiro de atividades para aplicação do programa de qualidade 5S.
- Realizar a implantação do programa de qualidade 5S.

3. Problema de Pesquisa

Como se dá o processo implantação do Programa de qualidade 5S em uma empresa do setor metal mecânica?

4. Justificativa

A indústria atua no mercado no ramo metalúrgico, na produção de máquinas para tratamento de sementes, além de alugar maquinário e fazer manutenção dos mesmos. A empresa trabalha com uma programação de produção de acordo com os pedidos dos clientes.

Com propósito de melhorar o ambiente de trabalho e conseqüentemente melhorar a qualidade final dos seus produtos. O tema foi escolhido devido ao interesse pelo Programa de qualidade 5S dos supervisores e também pela situação atual crítica do setor usinagem da indústria. Tendo em vista a falta de organização, a falta de limpeza e de padronização.

Esta falta de organização e padronização ocasiona atraso no processo produtivo, dificuldade do operário/colaborador na execução das tarefas, dificuldades de localização de peças/materiais e desorganização do ambiente de trabalho.

Tendo em vista o problema definido, o Programa 5S pode trazer benefícios para o setor. O significado de cada um dos 5S representa: senso de organização ou utilização, para seiri; senso de ordenação ou arrumação, para seiton; senso de limpeza, para seisou; senso de asseio para seiketsu; e senso de disciplina para shitsuke (SILVA, 1994).

5. Revisão Bibliográfica

5.1 O programa

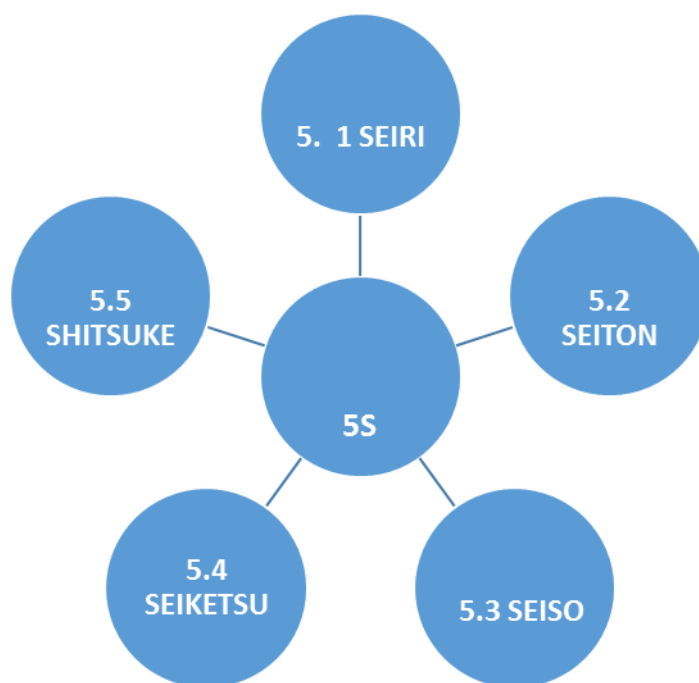
O programa 5S é uma metodologia criada e idealizada no Japão, nos anos 60, visando à melhoria do ambiente das empresas, que eram muito sujas e desorganizadas, e ainda, acabar

com o desperdício, diminuir o número de acidentes pessoais e im pessoais e melhorar a produtividade das empresas (FILHO, 2003).

O programa objetiva: melhorar o ambiente de trabalho, reduzir o desperdício, evitar acidentes de trabalho, aperfeiçoar os processos, melhorar a moral dos funcionários e incentivar a criatividade (ZANELLA, 2009).

O Programa 5S poderá se constituir em um instrumento técnico de suporte dos programas de gestão de qualidade, e se fundamenta nos conceitos: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke (ZANELLA, 2009). A figura 1 – Os 5 Sensos, mostra cada um dos 5 S, seus significados e principais aplicações.

Figura 1 - O 5S como um sistema



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.2 Seiri: senso de organização ou utilização

O senso de organização ou utilização consiste em analisar os locais de trabalho e classificar os objetos segundo sua utilidade ou frequência de uso e retirar do ambiente tudo o que não necessita estar neste local (UDESC, 1996). O quadro 1 apresenta a identificação e as providências para o SEIRI.

Quadro 1- Identificação e as providências para Seiri

Identificação	Providências
Quando é usado toda hora	Manter ao alcance das mãos para uso imediato.
Quando é usado todo dia	Colocar próximo ao local de execução do serviço.
Quando é usado semanalmente	Colocar no depósito ou almoxarifado.
Quando não há frequência de uso	Colocar no arquivo inativo ou depósito de sucata.
Quando é desnecessário	Certificar-se se o material não é útil no setor e verificar se pode ser doado, trocado, vendido, recolhido ao almoxarifado ou até descartado.

Fonte: Filho, 2003.

Ao passo em que se livra do que não é necessário, é preciso dar-se atenção a equipamentos que não funcionam corretamente e a peças quebradas, pois só se percebe a utilidade e a necessidade que se tem de algo que está bem conservado e em perfeito funcionamento (OSADA, 1992).

A implantação deste Senso traz vários benefícios para a empresa, que vão desde a melhoria do ambiente de trabalho e da moral dos funcionários, até a liberação de áreas que eram ocupadas com materiais desnecessários, redução do estoque de peças sobressalentes, redução de risco de acidentes por materiais dispostos sem controle, redução e eliminação do tempo de procura de materiais, ferramentas e documentos, reciclagem de materiais e liberação de máquinas paradas sem uso (ABRANTES, 2007).

5.3 Seiton: senso de arrumação ou ordem

Neste senso efetua-se a arrumação dos objetos, materiais e informações úteis, de forma funcional, possibilitando o acesso rápido e fácil (UDESC, 1996).

Deve-se usar o conceito de que o primeiro material que entra é o primeiro que deve sair, assim como é preciso padronizar a nomenclatura dos objetos, evitando que um material tenha vários nomes e para que todos os colaboradores falem apenas um idioma dentro da empresa (FILHO, 2003).

O senso de ordenação traz benefícios como: facilidade e rapidez para encontrar documentos e materiais; reduz acidentes de trabalho que podem ocorrer devido à desorganização; facilita a comunicação entre empregados; evita a compra de materiais e

componentes desnecessariamente; facilidade no controle de pedidos de compras para reposição de estoques e boa apresentação do ambiente de trabalho (FILHO, 2003).

5.4 Seiso: senso de limpeza

Para Filho, (2003) o senso de limpeza não se limita em retirar pó e sujeira, mas é imprescindível que cada pessoa, após utilizar o material ou equipamento, deixe-o em condições de uso.

Já para Udesc (1996), significa também demonstrar que está limpo e que cada pessoa deve ter o compromisso de manter limpo seu local de trabalho antes, durante e após a jornada diária.

Todo e qualquer lixo deve ser jogado em local apropriado, pois um local limpo não é o que mais se varre, e sim o que menos se limpa. Lixo no lixo e sucata na sucata: cada coisa em seu lugar (FILHO, 2003).

A limpeza é a atividade mais básica do 5S, não existe trabalho que não envolva limpeza. Pode também ser encarada como uma inspeção, pois com equipamentos e máquinas limpas, é possível detectar qualquer problema enquanto ele ainda é pequeno, possibilitando que seu reparo seja realizado imediatamente. O grau de limpeza é muito importante para a segurança e a qualidade dos produtos oferecidos (OSADA, 1992).

O senso de limpeza tem como benefícios: prevenção de acidentes, refletindo na redução de afastamentos de funcionários; ambientes de trabalho mais limpos e seguros; combate aos desperdícios; redução de poluição e agressões ao meio ambiente e maior controle na conservação de materiais (ABRANTES, 2007).

5.5 Seiketsu: senso de padronização ou saúde

Filho (2003), afirma que este senso refere-se à manutenção das condições de trabalho físicas e mentais adequadas a boa saúde. Osada (1992) aponta esse senso como sendo o resultado de concentração constante em organização, arrumação e limpeza, além disso, é preciso manter rotinas definidas e esforços constantes para manter os sentidos anteriores.

Praticar o senso de saúde é estar atento ao bem-estar próprio e coletivo, preocupando-se em manter um bom clima organizacional e zelo pela qualidade das relações de trabalho (UDESC, 1996).

Este requisito preconiza a manutenção dos funcionários no trabalho em perfeitas condições de higiene, asseio e bem-estar, com medidas de proteção a saúde e segurança, abrangendo ruídos, odores, iluminação, temperatura, ergonomia e equipamentos de proteção.

Para isto devem ser estabelecidas regras de segurança e proteção aos ambientes de trabalho (ZANELLA, 2009).

Os apelos visuais estão entre as ferramentas mais eficazes à disposição. Pode-se usar etiquetas para identificação de materiais, equipamentos ou produtos armazenados em determinado local; uso de marcadores para visualização do que está ocorrendo, realizar o mapeamento dos problemas (OSADA, 1992).

O senso de padronização traz como benefícios o equilíbrio mental e físico; a melhoria do ambiente de trabalho e convivência social dentro da empresa; melhoria da imagem empresarial ao público externo e melhoria do nível de satisfação e motivação das pessoas envolvidas (FILHO, 2003).

5.6 Shitsuke: senso de disciplina

Significa a observância da rotina, da busca constante de melhorias e reeducação de hábitos e atitudes (ZANELLA, 2009). É o ultimo S e refere-se à manutenção de todos os outros quatro já implantados, pois se está bom, pode ficar melhor ainda (FILHO, 2003).

Segundo Udesc, 1996, o senso de autodisciplina é algo pessoal, pois indica o momento em que as pessoas se conscientizam da necessidade de buscar o auto-desenvolvimento e consolidar as melhorias já alcançadas com a prática dos demais sentidos, não descuidando do constante aperfeiçoamento.

É o senso mais complexo de ser alcançado, pois exige ações e tempo para que todos o desenvolvam, principalmente porque este senso mexe com a cultura e o comportamento das pessoas (ABRANTES, 2007).

Para Osada (1992), em muitos aspectos, a criação de um ambiente de trabalho disciplinado é a mais importante medida para garantir a qualidade, pois, como errar é humano, é muito difícil fazer a mesma coisa corretamente sempre. Todos têm uma grande tendência de fazer algo da forma mais fácil e não da forma mais correta, aumentando assim, a chance de cometer erros.

Este senso tem como benefícios: o cumprimento dos procedimentos operacionais; constante auto-análise e busca de aperfeiçoamento; manutenção dos quatro sentidos anteriores e colaboradores mais motivados (FILHO, 2003).

6. Metodologia

É uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, em uma indústria do ramo metalúrgico que será realizada através de uma pesquisa-ação com registros fotográficos e

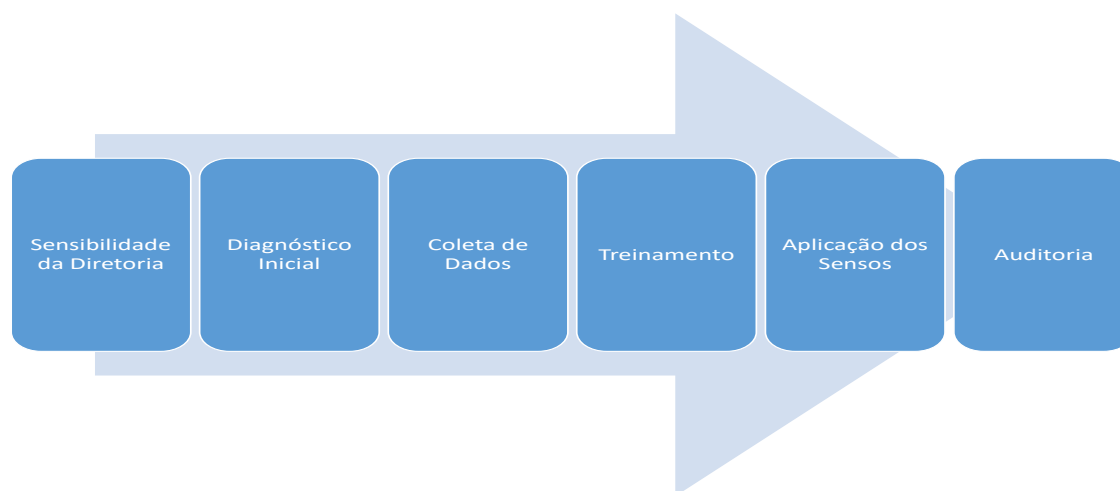
aplicação de questionário para a obtenção dos dados que posteriormente será relacionado com a implantação do programa 5S.

A pesquisa-ação consiste objetivamente em acoplar pesquisa e ação em um único processo, no qual os atores implicados participam, junto com os pesquisadores, para chegarem interativamente a elucidar a realidade em que estão inseridos, identificando problemas coletivos, buscando e experimentando soluções em situação real. Simultaneamente, há produção e uso de conhecimento (THIOLLENT, 1997).

Segundo Thiollent (1997) propõe um enfoque metodológico por meio da Pesquisa-ação nas organizações, sejam elas com ou sem fins lucrativos, para auxiliar os processos de estudo e análise de problemas com a gestão. Isso porque, o maior objetivo da Pesquisa-ação é proporcionar novas informações, gerar e produzir conhecimento que traga melhorias e soluções para toda a organização (CAZZOLATO, 2008).

Com embasamento dessas afirmações, elaboro-se um programa de implantação. Como pode-se visualizar na figura 2.

Figura 2 – Etapas do Processo de Aplicação do Programa 5S



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Cada uma dessas etapas são detalhadas no próximo tópico da pesquisa-ação.

7. Pesquisa-ação

7.1 Sensibilidade da Diretoria e Responsáveis

A etapa de sensibilidade da diretoria e responsáveis consiste na apresentação de imagens e relatos que ilustrem e representem a real situação de máquinas, ferramentas, materiais e layout do setor em que o Programa 5S será aplicado. Ainda, requerer a autorização da aplicação do projeto.

Na indústria metalúrgica, a sensibilidade da diretoria ocorrerá com as seguintes finalidades:

- Apresentar à diretoria da empresa a atual situação do setor de usinagem, instruindo a necessidade de implantação do programa;
- Apresentar ao responsável pelo setor de produção da empresa a atual situação do setor de usinagem, instruindo a necessidade de implantação do programa;
- Obter a aprovação da diretoria para o início de aplicação do projeto.

A apresentação dar-se-á por meio de uma reunião no escritório principal da empresa com o auxílio de computador ou projetor para facilidade a visualização das imagens. Após a aprovação, iniciar-se-ão as demais etapas de aplicação do projeto.

Estimativa de tempo: 30 minutos.

7.2 Diagnóstico Inicial

Esta etapa se caracteriza pela observação e coleta de imagens do setor pelos responsáveis do projeto. Na visita, serão diagnosticados quais são as reais necessidades do setor na visão dos responsáveis, por meio de registros fotográficos e anotações.

Estimativa de tempo: 2 dias.

7.3 Coleta de Dados

Esta terceira etapa ocorreu em três fases:

Quadro 2 - fases da coleta de dados

<p style="text-align: center;">Pesquisa</p>	<p>O intuito da pesquisa é avaliar qual a situação do setor no plano de visão do trabalhador. As perguntas serão feitas de forma direta, divididas nas cinco grandes áreas Programa 5S, possibilitando que os colaboradores respondam apenas: sim, parcialmente, não e não sei. Como demonstra no anexo A. Uma vez recolhidas e avaliadas as respostas, os pontos mais críticos por eles relatados serão destacados. Assim, há um foco para a próxima fase. Outro ponto significativo é que, em uma etapa posterior à aplicação do Programa 5S, a pesquisa será um meio de avaliar se as mudanças foram de real valia para todos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo estimado de pesquisa: 10 minutos. • Tempo estimado de análise dos dados: 1 dia. • Local de aplicação: dentro do espaço físico do setor.
--	---

<p>Entrevista individual</p>	<p>A fase da pesquisa individual é importante, pois é o momento de recolher a maior quantidade de informações e ideias de mudanças a serem aplicadas nos setores. Após a entrevista, todas as ideias e informações serão avaliadas e separadas por ordem de importância, focando nos principais problemas apontados na pesquisa e buscando as melhores soluções.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo de reunião: 5 a 10 minutos com cada colaborador. • Tempo de análise: 1 dia. • Local para realização da reunião: sala do chefe de produção.
<p>Criação do Plano de Ação:</p>	<p>A última fase desta etapa confronta as informações recolhidas no questionário com as ideias e reivindicações apontadas na entrevista individual. Assim, criar-se-á um plano de atividades de aplicação dos sensois focado nos problemas de maior relevância.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo estimado: 1 a 2 dias.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

7.4 Treinamento do Programa 5S

A etapa de Treinamento do Programa 5S consiste em explicar o Programa de Qualidade 5S, orientar sobre os objetivos do trabalho, benefícios para os setores e forma de aplicação do programa, sensibilizando a equipe com imagens colhidas dos setores e enfatizando a necessidade da colaboração do grupo para o sucesso do projeto.

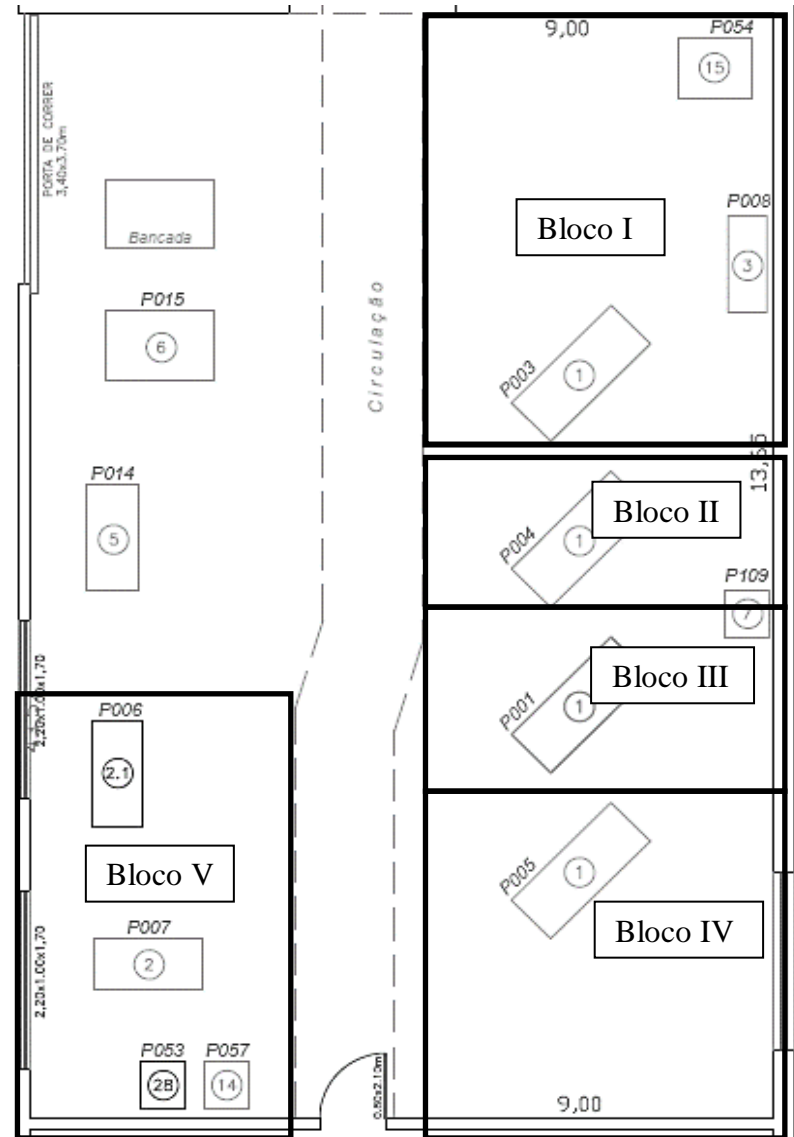
(a) Meio de comunicação: palestra expositiva e cartilha explicativa.

(b) Tempo estimado: 15 minutos.

7.5 Aplicação dos Sensois

Depois de cumpridas e avaliadas todas as etapas anteriores, iniciar-se-á a aplicação dos sensois nos setores em questão. O layout do chão de fábrica será dividido em blocos, conforme a figura 3. Os cinco sensois serão aplicados em um bloco por vez, iniciando o subsequente apenas quando o anterior for totalmente finalizado com sucesso. O intuito dessa abordagem é garantir a máxima eficiência e eficácia no trabalho, evitando sobrecargas que podem atrapalhar o processo. Além disso, garante que o operador tenha o mínimo de paradas possível.

Figura 3 - Setor de Usinagem dividido por blocos de atuação



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O quadro 3 traz a relação de equipamentos por bloco

Quadro 3- Relação de equipamentos por blocos no setor usinagem e caldeiraria

BLOCO	EQUIPAMENTOS
Bloco I	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Torno mecânico ▪ 01 Bancada de ferramentas ▪ 01 Bancada de ajustes de uso geral ▪ 01 Bancada para espera de peças a serem produzidas ▪ 01 Forno elétrico ▪ 01 Tambor para têmpera
Bloco II	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Torno mecânico ▪ 01 Bancada de ferramentas
Bloco III	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Torno mecânico ▪ 01 Bancada de ferramentas ▪ 01 Moto esmeril
Bloco IV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Torno mecânico ▪ 01 Bancada de ferramentas

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Armário para ferramentas de uso geral
Bloco V	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 Furadeira de bancada ▪ 01 Durômetro ▪ 02 Fresadoras ▪ 01 Bancada de ferramentas ▪ 01 Bancada de peças

Elaborado pelo autor (2019)

De modo geral, os sensores serão aplicados, inicialmente, nas bancadas de ferramentas dos operadores.

7.6 Auditoria

A função desta etapa de auditoria é garantir que os sensores estejam aplicados de acordo com o que foi determinado. Responsáveis escolhidos auditarão os setores semanalmente para conferir as atualizações, reclamações e possíveis mudanças.

O documento de auditoria está presente no Anexo B, contendo a listagem de itens a serem auditados e a relação de pontuação final. A pontuação será contabilizada de 0 a 100% e terão os pesos de acordo com a tabela 1.

Tabela 1 - Quadro de descrição dos resultados

LEGENDA		DESCRIÇÃO	AÇÃO
0% a 25%	Insatisfatório	Muitos erros de aplicação dos 5 sensores do Programa 5S.	Reaplicar os 5 sensores do programa no setor.
26% a 50%	Regular	Aplica-se os 5 sensores, com muitas falhas a serem corrigidas.	Verificar os pontos de menor pontuação e corrigi-los.
51% a 75%	Bom	Aplica-se os 5 sensores com poucas falhas a serem corrigidas.	Verificar os pontos de menor pontuação e corrigi-los.
76% a 100%	Ótimo	Aplica-se os 5 sensores de maneira correta e praticamente sem falhas.	Verificar os pontos de menor pontuação e corrigi-los.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

8. Considerações Finais

Conforme o planejado a implantação do programa 5S foi iniciada pela aprovação da diretoria, ponto conquistado através da sensibilização da diretoria demonstrado por relatos fotográficos mostrando a situação atual da empresa. A aplicação deste projeto se faz necessário visto os evidentes problemas enfrentados pelo setor nos aspectos de organização, limpeza e melhoria das condições sanitárias e de convivência. Por conseguinte, espera-se uma melhoria significativa nos processos produtivos, nos termos de qualidade, eficiência, eficácia e produtividade. Além disso, melhoras no aspecto visual, sanitários e de convivência também são esperadas.

Conclui-se que o Programa 5S é uma filosofia simples, fácil de ser implantado, mas que seus resultados dependem unicamente do grau de engajamento das pessoas..

Com intuito de superar dificuldades ao longo da aplicação do programa 5S foi elaborado um roteiro para facilitar o desenvolvimento do programa.

Apesar das dificuldades presentes no processo de implantação como de caráter comportamental, constatou-se que as melhorias realizadas de caráter técnico obtiveram resultados positivos no ambiente e na rotina da indústria. Ainda que , muitas coisas ainda precisam ser feitas. Considera-se por fim que o programa 5S obteve sucesso em sua implantação e que é essencial a todas as organizações, uma vez que os avanços alcançados por ele tendem a trazer uma melhor qualidade de vida aos seus colaboradores e para as organizações uma melhor produtividade e qualidade de seus produtos, e consequentemente, um maior ganho econômico.

Referências

ABRANTES, José. Programa 8S: Da alta administração à linha de produção: o que fazer para aumentar o lucro? O combate aos desperdícios nas empresas, protegendo o meio ambiente e facilitando o desenvolvimento sustentável. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2007, 2ª edição

FILHO, Geraldo Vieira. Gestão da qualidade Total: uma abordagem prática. Alínea Editora, Campinas, SP, 2003.

OSADA, Takashi. Housekeeping, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

PALADINI, E. P . Gestão da qualidade: teoria e Prática. 2 Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, João Martins da. 5S: O ambiente da qualidade. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

UDESC, Universidade do Estado de Santa Catarina. 5S – Cartilha da qualidade. Editora da Udesc, Florianópolis, 1996.

ZANELLA, Luis Carlos. Programa de qualidade total para empresas de pequeno e médio porte: roteiro prático de implantação. Juruá Editora, Curitiba, 2009.