

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST – UNIFACVEST
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

STHEFANY AYUMI MOMOI

APLICAÇÃO DO 5S EM UMA EMPRESA DE EQUIPAMENTOS
HOSPITALARES

LAGES/SC

2018

STHEFANY AYUMI MOMOI

**APLICAÇÃO DO 5S EM UMA EMPRESA DE EQUIPAMENTOS
HOSPITALARES**

Trabalho Conclusão de curso, apresentado ao curso de graduação em Eng. De Produção do Centro Universitário Unifacvest como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheira de Produção.

Orientadora: Diangeli Gallert

LAGES/SC

2018

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a deus, por mais esta conquista, a minha mãe que é uma batalhadora e não mediu esforços para me ver formada, meus irmãos e meu sobrinho, que sempre me apoiaram, e ajudaram quando precisei.

Á toda minha família, que sempre me ajudaram desde o início desta jornada, que não foi fácil, em especial a minha querida tia Sonia, que hoje é mais uma estrela no céu, que foi muito importante para que este sonho se tornasse realidade, vou ser eternamente grata a ela por toda ajuda que recebi dela e seu carinho por mim.

Para o meu companheiro Gabriel, que me apoiou quando mais precisei que soube ser paciente comigo, nas horas mais difíceis.

Aos meus colegas e amigos que fiz ao longo destes cinco anos, que me ajudaram a rir nas horas difíceis, que de algum modo também ajudaram na minha formação, sempre me lembrarei de vocês com muito carinho.

Agradeço a todos os professores do Centro Universitário Unifacvest, que direta ou indiretamente contribuíram para este sonho se tornar realidade. Em especial a minha orientadora Diangeli.

RESUMO

O trabalho presente é sobre um estudo de caso referente à implantação do programa 5S na empresa Platel equipamentos hospitalares, localizada da cidade de Lages no estado de Santa Catarina, teve como principal objetivo realizar um estudo sobre a implantação do programa 5S, onde se pode conhecer sua origem, história, características, principais objetivos e as melhorias em relação a qualidade que a implantação do programa poderia trazer para empresa. A metodologia utilizada neste trabalho foi um estudo de caso in loco. A implantação gerou importantes resultados para empresa, onde se pode conhecer melhor o conceito de qualidade, antes de ingressar no tema 5S. Com a apresentação do programa para os colaboradores, foi possível identificar os principais problemas, com isso foi realizado um treinamento para todos colaboradores e funções delegadas. Foi criado o “Dia S”, para realizar a manutenção e conscientização do programa na empresa e saber a opinião dos colaboradores sobre a implantação do programa. Pode-se concluir que os principais resultados com a implantação do programa foi redução de tempo nos setores, à procura de materiais, redução de matéria-prima e um ambiente de trabalho mais seguro.

Palavras chave: Programa 5S, Qualidade, Implantação.

ABSTRACT

The present work is about a case study concerning the implementation of 5S program at Platel hospital equipment company located in the city of Lages, Santa Catarina State. Its main objective is to conduct a study on the deployment of the 5S program, showing the company's origins, its history, characteristics, main goals and improvements regarding quality that the program could bring to the company. The methodology used in this work was a case study on the spot. The deployment generated important results for the company. One can learn more about the concept of quality, before entering the theme 5S. The presentation of the programme for the employees, made it possible to identify the main problems. Based on that, we conducted a training for all employees and functions delegated. The "S Day" was created, in order to perform maintenance and awareness about the program and to know the opinion of employees about the implementation. We can conclude that the implementation of the programme caused a reduction in time in processes, looking for materials, reduction of raw material and a safer working environment.

Keywords: 5S program, quality, deployment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo Geral	2
2.2. Objetivos Específicos	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
3.1. Qualidade: Definições	3
3.1.1. Pioneiros da Qualidade	3
3.2. Gestão da Qualidade	5
3.2.1. Ferramentas da Qualidade	6
3.3. O Programa 5S	7
3.3.1. Histórico do 5S	7
3.3.2. Conceitos do Programa 5S	8
3.3.3. Seiri – Senso de Utilização	9
3.3.4. Seiton- Senso de Ordenação	10
3.3.5. Seiso – Senso de Limpeza	11
3.3.6. Seiketsu- Senso de Asseio	11
3.3.7. Shitsuke- Senso de Autodisciplina	12
3.4. História da Empresa Platel Equipamentos Hospitalares	13
4. MATERIAIS E MÉTODOS	15
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
6. CONCLUSÃO	31
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Interpretação do Programa 5S	9
Figura 2: Setor comercial.....	16
Figura 3: Setor comercial, após a aplicação do senso de utilização.....	17
Figura 4: Setor da produção.....	18
Figura 5: Setor da produção, após da aplicação do senso de utilização.....	19
Figura 6: Gavetas das bancadas do setor da produção.....	20
Figura 7: Gavetas das bancadas, após a aplicação do senso de utilização.....	21
Figura 8: Setor administrativo.....	23
Figura 9: Setor administrativo, após a aplicação do senso de utilização.....	24
Figura 10: Pastas físicas dos históricos dos clientes.....	25
Figura 11: Arquivo Digital de Clientes.....	26
Figura 12: Setor da produção antes da instalação dos exaustores.....	28
Figura 13: Setor da produção, após a instalação dos exaustores.....	29

LISTA DE TABELA

Tabela 01: Missão, Visão e Valores	13
Tabela 02: Quadro de funcionários.....	14
Tabela 03: Tempo de procura das ferramentas.....	22
Tabela 04: Relatos dos funcionários.....	30

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1: Tempo de procura das ferramentas.	22
--	----

1. INTRODUÇÃO

A qualidade a mais de duas décadas tornou-se fundamental em todas as empresas no mundo atual, seja ela microempresa, media ou de grande porte é indispensável para empresa alcançar novos clientes e manter-se no mercado, sendo competitiva e gerando lucros.

Avaliando a evolução da qualidade, observa-se que as empresas adotaram logo após a 2º guerra mundial quando o Japão encontra-se praticamente destruído, e deste período até hoje está cada vez mais presente nas empresas através da gestão da qualidade, da aplicabilidade de inúmeras metodologias e ferramentas com vistas a entregar produtos e serviços aos clientes com qualidade, satisfazendo suas expectativas.

Dentre as ferramentas, destaca-se o programa 5s de origem japonesa criado pelo Dr. Karou Ishikawa, sendo muito utilizada nas empresas, independente do porte. O programa é constituído por cinco palavras japonesas que se iniciam com “S” que são Seiri (utilização), Seiton (organização), Seiso (limpeza), Seiketsu (padronização) e Shitsuke (disciplina). Um programa que visa mudar a maneira de pensar das pessoas direcionando para um melhor comportamento para toda vida, não apenas como um evento esporádico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade.

A aplicação do programa traz para empresa diversos benefícios, tais como: segurança no desenvolvimento do seu trabalho, um bom ambiente para se trabalhar redução nas falhas humanas, grande facilidade para notar os problemas, redução nos desperdícios e um ambiente organizado e disciplinado.

Diante disso, esse trabalho se propõe aplicar a ferramenta de qualidade 5S na empresa Platel Equipamentos Hospitalares, uma empresa de pequeno porte que atua no mercado a mais de 25 anos, atendendo todo Brasil. A empresa apresenta inúmeros problemas na sua rotina, como: falta de organização, não há disciplina entre seus colaboradores resultando em retrabalho, baixo rendimento na produtividade, desperdícios de matéria-prima gerando custos elevados e, conseqüentemente prejuízo.

Desta forma, acredita-se que a aplicação do 5S proporcionará para empresa benefícios que até então ela desconhece, e que poderá com os resultados proporcionados pela ferramenta de qualidade, novos ganhos, novos clientes agregando valor ao produto e empresa.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo na empresa Platel equipamentos hospitalares para a implantação da ferramenta 5S para melhoria da qualidade.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar referencial teórico sobre o tem pesquisado para revisão bibliográfica;
- Analisar os principais problemas da empresa em relação à qualidade;
- Avaliar e identificar os pontos de melhoria;
- Reduzir desperdícios de matéria-prima e retrabalho.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. QUALIDADE: DEFINIÇÕES

Ao pesquisar sobre qualidade, muitos conceitos e definições podem ser encontrados e definidos por diversos autores. Este fato se dá pela evolução da qualidade no decorrer das décadas, de sua empregabilidade e importância, como cita Lucinda (2010) qualidade pode ser diferente para cada pessoa, mas, em geral para todos a qualidade está relacionado a aquilo que nos satisfaz que tenha preço justo, perfeito funcionamento do produto e que supere suas expectativas.

Inicialmente qualidade foi definida como a perfeição técnica de um produto, que progrediu para a adequação do produto ao uso, voltado a busca de satisfação do cliente no que tange a atender as suas necessidades durante o uso do produto. Posteriormente, levou em conta a definição do sistema fabril, baseado no atendimento as especificações do produto, isto é, de acordo com as especificações do projeto. (CARPINETTI, 2017)

Já Garvin (1992), explica que a qualidade continua sendo mal entendida, pode ser confundida com luxo, excelência e valor alto, em sua visão ela deve ser analisada em cinco abordagens distintas, as quais são: transcendente é o sinônimo de excelência inata, que se pode perceber ao utilizar o produto; baseada no produto a qualidade pode ser bem precisa e mensurável, assim suas características podem ser medidas; baseada no usuário é totalmente voltada para a opinião do consumidor do produto e sua satisfação, baseada na produção o produto terá que estar de acordo com o seu projeto inicial e suas especificações; baseada no valor seria levado em consideração seus custos e preços.

De acordo Lucinda (2010) a satisfação do cliente traz muitos benefícios para a organização, quanto maior a qualidade na organização, maior a competitividade nela e será bem vista no mercado e com a qualidade terá funcionários satisfeitos com sua vida no trabalho.

3.1.1. PIONEIROS DA QUALIDADE

No contexto das definições clássicas para a qualidade muitos autores se destacaram, sendo considerados pioneiros ou “gurus” da qualidade. Destacam-se, Deming que definiu qualidade como melhoria contínua; já Juran conceituou como a adequação ao uso; para Ishikawa é observada em termos de produto, e necessita se apresentar o mais econômico, o mais útil e que sempre satisfaça o consumidor. (LUCINDA, 2010)

Os “gurus” ajudaram a construir a área de qualidade, conforme foi apresentado no histórico, mas alguns tiveram um papel especial e mereceram a denominação Gurus da qualidade. O que eles tem em comum é que fizeram parte da historia, tanto pela contribuição teórica como pela intervenção em empresas. (CARVALHO; PALADINI, 2012 p 20)

Walter A. Shewhart de origem americana, em 1981 se formou em Engenharia, com doutorado em física, formado pela Universidade da Califórnia, em Berkeley. Shewhart um dos gurus da qualidade ficou conhecido como o pai do controle estatístico da qualidade, ele quem criou umas das ferramentas mais usadas no controle da qualidade, até os dias atuais. Ele também propôs o ciclo PDCA, que direcionaria a análise e solução do problema, criando o ciclo de planejar, fazer, checar o resultado e por último agir, ou seja, implantar a melhoria. (CARVALHO; PALADINI, 2012)

Outro pioneiro W. Edwards Deming, de origem americana, se formou em Engenharia Elétrica com doutorado em matemática e física, em 1990 na Universidade de Yale. A sua principal contribuição para a gestão da qualidade foi os 14 pontos, que foi escritos há muitos anos, ele se aprofundou em cada ponto. Já Joseph M. Juran nasceu na Romênia, em 1904, se formou nos Estados Unidos em Engenharia e Direito. Atuou no Japão pós-guerra, com sua brilhante atuação obteve projeção mundial. (CARVALHO; PALADINI, 2012)

Destaque também para Armand Feigenbaum de origem americana se formou no ano de 1922 em Engenharia, com doutorado em ciências, pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Destacou-se por se o primeiro a tratar a qualidade de forma sistemática nas organizações, originando o sistema Controle Total da Qualidade (TQC). (CARVALHO; PALADINI, 2012)

Philip B. Crosby de origem americana formou-se em 1926 em Engenharia. Ficou conhecido por lançar em 1957 lançou o programa Zero Defeito, que foi bastante utilizada pelos programas militares. Kaoru Ishikawa de origem japonesa se formou em 1915 em Química aplicada pela Universidade de Tóquio, após alguns anos que se tornou doutor. Foi essencial para formulação das Sete Ferramentas da qualidade e técnicas de análise e solução de problemas (CARVALHO; PALADINI, 2012).

Genichi Taguchi, também de origem japonesa formou-se em 1924 em Engenharia e Estatística, mais tarde tornou-se doutor. O seu diferencial em relação aos outros Gurus, foi o controle da qualidade off-line, para diferenciar das técnicas online de controles estatísticos de

processo. Ele pensava que a melhor forma de satisfazer o cliente era criar um produto com qualidade robusta. (CARVALHO; PALADINI, 2012)

3.2. GESTÃO DA QUALIDADE

No Japão em 1950 iniciou programas de rádios que transmitiam notícias sobre a qualidade, posteriormente o JUSE (Japanese Union of Scientists and Engineers) implantou a atividades de grupo no local de trabalho, nomeando de círculos de controle da qualidade (CCQ), logo após ficou conhecido e praticado internacionalmente. (CARPINETTI, 2017)

Em 1968 o controle da qualidade total no estilo japonês foi qualificado como seis pontos que são: participação de todos os departamentos e envolvimento de todos os colaboradores com o controle da qualidade total; atividades de círculos de controle da qualidade; auditorias do presidente e participação do prêmio Deming de qualidade; uso de métodos estatísticos, das sete ferramentas da qualidade e outros métodos avançados; campanhas nacionais de promoção da qualidade, vários simpósios e seminários (CARPINETTI, 2017).

O processo de evolução da qualidade no ocidente, particularmente nos Estados Unidos, contribuiu para a competitividade com as empresas japonesas, pois os japoneses deixaram claro que a satisfação do cliente e a qualidade do produto, poderia ser uma grande vantagem competitiva. É possível perceber que a definição de gestão da qualidade total está relacionada a uma estratégia, para aumentar a competitividade de uma organização. (CARPINETTI, 2017)

Segundo Paladini (2006) a qualidade é sinônimo de perfeição, assim resultara um valor máximo, que não poderá ser alterado.

Para Juran, os principais pontos fundamentais da gestão da qualidade são: planejamento da qualidade; a melhoria da qualidade; controle da qualidade. A qualidade é reação do produto que satisfaz o consumidor, a harmonia entre consumidor e produto passa a fazer parte do planejamento da qualidade. (LUCINDA, 2010)

Para Paladini (2006) qualidade é um requerimento básico do funcionamento do produto, pois ele funcionando conseguirá atender as necessidades do cliente.

No ano de 2000 o termo gestão da qualidade total se tornou menos utilizada e acabou dando espaço para o termo gestão da qualidade. Os programas que foram implantados nas

organizações nos anos 1980 e 1990 foram trocados por outros programas de gestão da qualidade.

Apesar desta mudança a gestão da qualidade continuou a crescer e importante, a prova disto são: os consumidores e o mercado estão cada vez mais exigentes com a qualidade do produto a um preço inferior; conceito como foco no cliente, melhoria contínua, envolvimento e comprometimento são valorizados e desenvolvidos nas empresas que são referência em termos de gestão de desempenho; o programa dos seis sigmas, para a melhoria da qualidade e redução de desperdícios, que é uma evolução dos programas de qualidade total, está se tornando cada dia mais usual e popular no meio organizacional, sendo implantada tanto nas indústrias como em processos administrativos; outro programa usado bastante nos dias atuais, adotados pelas empresas, como produção enxuta, tem uma grande e forte influencia dos conceitos e técnicas da gestão da qualidade total; o sistema de gestão da qualidade ISO 9001, está cada vez mais sendo utilizada e adotada como evidência que a organização supervisiona a qualidade. (CARPINETTI, 2017)

3.2.1. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

O controle de qualidade conta com o auxílio das ferramentas da qualidade, que ajuda na sua assiduidade de conceitos e coleta de dados, as ferramentas é um procedimento que pode ajudar na melhoria dos processos e resolver problemas de qualidade dentro na organização, a utilização dessas ferramentas visa obter a clareza no local de trabalho e na tomadas de decisões, assim é possível eliminar o erro. Nas organizações o uso das ferramentas é para tentar zerar ou chegar mais próximo possível da remoção dos problemas, e elevar a produção, ocasionando a diminuição das perdas. (MAICZUK; JUNIOR, 2013)

Segundo Carpinetti (2017) atualmente foram criadas várias ferramentas, que podem ser classificadas como as sete ferramentas da qualidade que são elas: a) estratificação; b) folha de verificação; c) gráfico de Pareto; d) diagrama de causa e efeito; e) histograma; f) diagrama de dispersão; g) gráfico de controle.

Além dessas tem outras ferramentas, o autor ainda cita: as sete ferramentas gerenciais são: a) diagrama de relações; b) diagramada de afinidades; c) diagrama em arvore; d) matriz de priorização; e) matriz de relações; f) diagrama de processo decisório; g) diagrama de atividades.

Outras ferramentas que estão sendo bastante utilizadas são: a) 5S; b) mapeamento de processos; c) 5W1H (O quê, Por quê, Onde, Quando, Quem, Como). Elas podem ser

classificadas conforme sua utilização para a finalidade de identificação e priorização de problema pode ser utilizadas as seguintes: amostragem e estratificação; folha de verificação; histograma; gráfico pareto; gráfico de controle; mapeamento de processos; matriz de priorização. Para elaboração e implementação de soluções são usadas as seguintes: diagrama de árvore; diagrama de processo decisório; 5W1H; 5S. (CARPINETTI, 2017)

Já para verificações de resultados: amostragem e estratificação; folha de verificação; histograma; gráfico de pareto; gráfico de controle.

3.3. O PROGRAMA 5S

3.3.1. HISTÓRICO DO 5S

Segundo Ribeiro (2015) após a derrota na segunda guerra mundial o Japão procurou na sua indústria uma forma de se recuperar economicamente. Até então os produtos japoneses não eram bem visto nas grandes potências e a indústria necessitava investir em qualidade e possuir preços competitivos.

Por este motivo alguns sistemas de qualidade faziam-se necessários, entretanto muitas limitações culturais foram encontradas, como desperdício, desorganização, sujeira, falta de higiene e autodisciplina, cita Ribeiro (2015).

Desta forma, foi criado um programa para solucionar esses tipos de problemas. O programa 5S foi criado em 1950, no pós-guerra pelo Dr. Kaoru Ishikawa, engenheiro químico japonês e principal estudioso dos conceitos de qualidade. (RIBEIRO, 2015)

O 5S é uma ferramenta de qualidade, que pode ser aplicada em qualquer tipo de organização e provavelmente que tenha sido criada pela necessidade de organização no país depois da guerra. (CAMARGO, 2011)

Todos os resultados que o programa apresentou foram positivos e eficazes nas organizações das empresas, ainda é considerada umas das principais ferramentas no Japão. (CAMARGO, 2011)

O Programa 5S, como ficou mundialmente conhecido, busca através da otimização da utilização, ordem, limpeza, saúde e disciplina, o comprometimento e a participação do trabalhador em relação a fatores básicos e que consistem em pré-requisitos à implantação de um programa de melhoria. (RODRIGUES, 2006, p. 214)

No Brasil, segundo Lapa (1998) o programa 5S foi formalmente lançado em 1991, pela fundação Christiano Ottoni, liderada pelo professor Vicente Falconi, onde inicialmente utilizava-se apenas os três primeiros sentidos, sendo só após algum tempo a aplicação dos demais sentidos.

3.3.2. CONCEITOS DO PROGRAMA 5S

Para Lapa (1998) o 5S é um conjunto de conceitos que realmente pode alterar o seu humor, ambiente de trabalho e a maneira de seguir sua rotina de trabalho. O 5S é um derivado de cinco palavras japonesas que iniciam com a letra S.

O programa 5S é considerado um modelo de educação da qualidade nas empresas, é formado por cinco palavras, Seiri (Senso de Utilização), Seiso (Senso de Limpeza), Seiton (Senso de Ordem), Seiketsu (Senso de Saúde) e Shitsuke (Senso de Disciplina). (CAPERUCCI et. al, 2016 apud. RODRIGUES, 2006)

Campos (1999, p.173) afirma que: “O programa 5S não é somente um evento episódico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade”.

O sistema 5S é fundamental para qualquer programa de qualidade e quando sua aplicação é bem sucedida é considerada uma excelente ferramenta de qualidade. (CAPERUCCI et. al, 2016 apud. GONZALEZ, 2005)

Os cinco sentidos são interligados como um ciclo, ou seja, para a implantação do próximo sentido é necessário que o anterior esteja concluído. (CAPERUCCI et. al, 2016 apud. SILVA, 1994)

O 5S é uma técnica japonesa, um estilo de vida, um jeito especial de viver. (ARAÚJO, 1997, p. 98)

A tradução de cada palavra para o português, não obteve sucesso, assim para ficar mais aproximado a original foi acrescentado a palavra “SENSO” antes de cada palavra no português, para ficar o termo 5S continuar o mesmo no Brasil. O termo “Senso de” significa exercitar a capacidade de apreciar, julgar e entender, podendo também significar aplicação correta da razão para julgar ou raciocinar em cada caso particular. (CAMPOS, 2009)

Um dos principais objetivos do 5S é um ambiente de trabalho estável, para poder ter como resultado uma maior produtividade dos seus colaboradores. (CAMPOS, 2009)

Segundo Capinetti (2017) o programa 5S, utiliza as palavras que tem referencia japonesa, que se iniciam com a letra S no alfabeto ocidental: Seiri; Seiton; Seisou; Seiketsu; Shitsuke.

Figura 1: Interpretação do Programa 5S

Português	Japonês	Conceito	Objetivo particular
Utilização	整理, Seiri	Separar o necessário do desnecessário	Eliminar do espaço de trabalho o que seja inútil
Ordenação	整頓, Seiton	Colocar cada coisa em seu devido lugar	Organizar o espaço de trabalho de forma eficaz
Limpeza	清掃, Seisō	Limpar e cuidar do ambiente de trabalho	Melhorar o nível de limpeza
Saúde	清潔, Seiketsu	Tornar saudável o ambiente de trabalho	Prevenir o aparecimento de supérfluos e a desordem
Autodisciplina	躰, Shitsuke	Rotinizar e padronizar a aplicação dos S anteriores	Incentivar esforços de aprimoramento

Fonte: <https://www.passeidireto.com/arquivo/35239939/tabela-5s---sensos>

3.3.3. SEIRI – SENSO DE UTILIZAÇÃO

Senso de Utilização (Seiri) para Lapa (1998) que dizer para identificar seus equipamentos, materiais, documentos, ferramentas, todos os necessários ou não necessários, assim podendo descartar os que não são utilizados.

Segundo Ribeiro (2015) o Seiri tem como finalidade utilizar adequadamente todos os recursos das instalações, assim reduzindo os desperdícios.

Para Moreira (2014) o material que não é utilizado acaba virando um resíduo, que é sempre um problema. É necessário sempre verificar se esse resíduo não pode ser reutilizado.

De acordo com Jordão (2011) com a aplicação do Seiri, surgira os materiais inúteis, que devera ser deslocado para uma área de descarte, nesta mesma área devera ser identificado estes materiais. Com a implantação do primeiro “S”, se espera os seguintes benefícios:

- Facilidade nas informações e na procura de objetos.
- Diminuição da necessidade de espaço e de estoque de materiais.
- Diminuição do desperdício.
- Diminuição de custos.
- Melhor aproveitamento do tempo e de recursos.
- Maior organização.
- Aumento da produtividade.

3.3.4. SEITON- SENSO DE ORDENAÇÃO

Senso de Ordenação (Seiton) segundo Lapa (1998) é definir a localização dos materiais, com objetivo de facilitar seu uso e encontro, que popularmente quer dizer “cada coisa no seu devido lugar”.

Para Ribeiro (2015) o Seiton é a ordenação certa dos recursos, tais como o ambiente seguro e produtivo.

Segundo Lapa (1998) ter Senso de Ordenação é saber distribuir corretamente o seu tempo no seu trabalho, lazer e família.

O Senso de ordenação consiste em organizar os objetos, materiais e informações de maneira que tenha um fácil acesso, o lema deste senso é que cada um tenha seu local definido, assim facilitara sua localização, como consequência redução de tempo procurando os objetos. (JORDÃO, 2011)

De acordo com Jordão (2011) a aplicação do Seiton, se espera os seguintes benefícios:

- Facilidade para encontrar documentos, materiais e outros itens necessários ao trabalho.
- Diminuição de compras desnecessárias.
- O término do estresse de procurar algo e não encontrar.
- O aumento do fluxo das informações.
- Maior agilidade no trabalho.
- Melhoria na comunicação interna e externa.

- Melhora no aspecto visual dos ambientes.

3.3.5. SEISO – SENSO DE LIMPEZA

Senso de Limpeza (Seiso) tem como objetivo manter o local limpo e eliminar qualquer tipo de sujeira e objetos que não utilizados para poder continuar limpo o ambiente, até manter os dados atualizados para poder evitar qualquer tipo de tomada de decisão errada. (LAPA, 1998)

Limpar é eliminar a sujeira, inspecionando para descobrir e atacar as fontes de problemas. A limpeza deve ser encarada como uma oportunidade de inspeção e de reconhecimento do ambiente. Para tanto, é de fundamental importância que a limpeza seja feita pelo próprio usuário do ambiente. (RIBEIRO, 1994, p. 18)

Para Ribeiro (2015) a limpeza tem que ter uma inspeção, pois visa a integridade das instalações e seus recursos.

Segundo Rodrigues (2004), o principal objetivo do senso de limpeza é sempre deixar os recursos, moveis e equipamentos, limpos ou em condições favoráveis de uso.

Para Jordão (2011) na aplicação do Senso de Limpeza, não é importante somente executar a limpeza, mas também saber mantê-la. Cuidar do ambiente e eliminar a sujeira, assim é possível obter os seguintes benefícios:

- Maior durabilidade dos equipamentos.
- Redução do índice de acidentes de trabalho.
- Ambiente mais higiênico.
- Ambiente de trabalho agradável e saudável.
- Diminuição do desperdício.
- Prevenção de poluição.
- Melhoria da imagem interna e externa da empresa.

3.3.6. SEIKETSU- SENSO DE ASSEIO

Senso de Asseio (Seiketsu) para Jordão (2011) é a sua melhora na qualidade da sua vida, visando criar condições que possam ajudar a favorecer sua saúde física, mental e emocional, a partir de praticas de higiene.

Segundo Lapa (1998) ter ética no seu comportamento é necessário, para poder promover um ambiente saudável nas relações interpessoais, sociais, familiar ou profissional.

É necessário padronizar todos os ambientes onde é aplicado o programa 5S, para poder dar manutenção aos três S anteriores, sempre visando pela integridade dos recursos e instalações. (RIBEIRO, 2015)

Para Periard (2010) o Senso de Asseio significa identificar todos os problemas que podem afetar a nossa saúde, e tem como principal finalidade mantes os três primeiros S, a aplicação deste senso traz os seguintes benefícios:

- Facilidade de localização e identificação dos objetos e ferramentas;
- Equilíbrio físico e mental;
- Melhoria de áreas comuns (banheiros, refeitórios, etc);
- Melhoria nas condições de segurança.

3.3.7. SHITSUKE- SENSO DE AUTODISCIPLINA

Segundo Lapa (1998) o Senso de Autodisciplina significa criar um habito de seguir as normas do ambiente, regras, atender os pré-requisitos, podendo ela ser formal ou informa. Não se trata em seguir as regras por obediência, mas sim do exercício de disciplina inteligente.

Para Ribeiro (2015) é necessário ter autodisciplina para manter ordem e limpeza no seu cotidiano e para seguir as normas, regras e procedimentos.

Segundo Jordão (2011) é o momento que os colaboradores procuram se conscientizar para buscar manter as melhorias que alcançadas com a aplicação dos quatro S anteriores.

Periard (2010) relata que esta etapa realmente será realizada, quando os colaboradores seguem as normas, sem precisar ser observados ou avaliados. Os benefícios da aplicação do Sendo de Autodisciplina são:

- Melhor qualidade, produtividade e segurança no trabalho;
- Trabalho diário agradável;
- Melhoria nas relações humanas;
- Valorização do ser humano;
- Cumprimento dos procedimentos operacionais e administrativos.

3.4. HISTÓRIA DA EMPRESA PLATEL EQUIPAMENTOS HOSPITALRES

A empresa Platel equipamentos hospitalares entrou no mercado em março de 1990. Sendo uma empresa de pequeno porte, localizada na cidade de Lages no estado de Santa Catarina. Ela é especializada na fabricação de sistemas de chamadas de enfermagem focando sua instalação em locais especializados com atendimento na área da saúde, tais como hospitais, clínicas e casas de repouso. Atualmente a empresa é dirigida por dois sócios, que são os fundadores. A empresa tem clientes em todos os estados brasileiros.

Os produtos fabricados pela Platel Equipamentos Hospitalares são:

- Estação de chamada de leito e WC;
- Sinaleiro de porta;
- Central de posto de enfermagem;
- Painel Modular;
- Alarmes PNE.

A Tabela 01 abaixo apresenta a missão, visão e valores da empresa.

Tabela 01: Missão, Visão e Valores.

MISSÃO	Desenvolver e comercializar sistemas de chamada de enfermagem para hospitais, asilos e clínicas destinados a atender principalmente as necessidades dos pacientes com maior eficiência e confiabilidade em todo o Brasil.
VISÃO	Ser destacada pela qualidade dos produtos, obtendo reconhecimento sólido e amplo pelo uso de tecnologias inovadoras e design moderno, com total satisfação dos clientes.
VALORES	Confiabilidade - Em momentos importantes como tratamentos de saúde; Inovação - Para praticidade e redução de tempo; Ética - Responsabilidade de colaborar com o bem estar de todos os brasileiros.

Fonte: Platel, 2018.

A empresa é composta por sete funcionários, onde é dividida em três setores conforme mostra a Tabela 02 abaixo.

Tabela02: Quadro de funcionários

Nome do funcionário	Setor
A	Administrativo
B	Produção
C	Produção
D	Produção
E	Comercial
F	Financeiro
G	Produção

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi utilizada a pesquisa bibliográfica considerada um procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema. Na revisão bibliográfica se busca explicar o problema a partir, de referências teóricas de artigos, documentos já publicados, em todos os casos procura conhecer e analisar suas contribuições culturais (CERVO;BERVIAN, 2002).

Por se tratar de uma empresa pesquisada, considera-se um estudo de caso, que de acordo com Mattar (1999) estudo profundo, utiliza-se poucos elementos da população, mas o maior nº de suas inter-relações, podendo ser um grupo, uma organização, grupo de indivíduos, ou grupo de organizações, ou seja, tem o intuito de abranger todo o conjunto de atividades realizadas de um determinado grupo (ANDRADE, 2010).

Para o estudo de caso, foi observado o dia a dia dos colaboradores e seus hábitos em relação à organização no seu ambiente de trabalho, aplicado os 5S e descritas às melhorias nos resultados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o estágio na empresa Platel Equipamentos Hospitalares, pode-se observar as melhorias que poderiam ser realizadas. Todas essas melhorias foram observadas in loco.

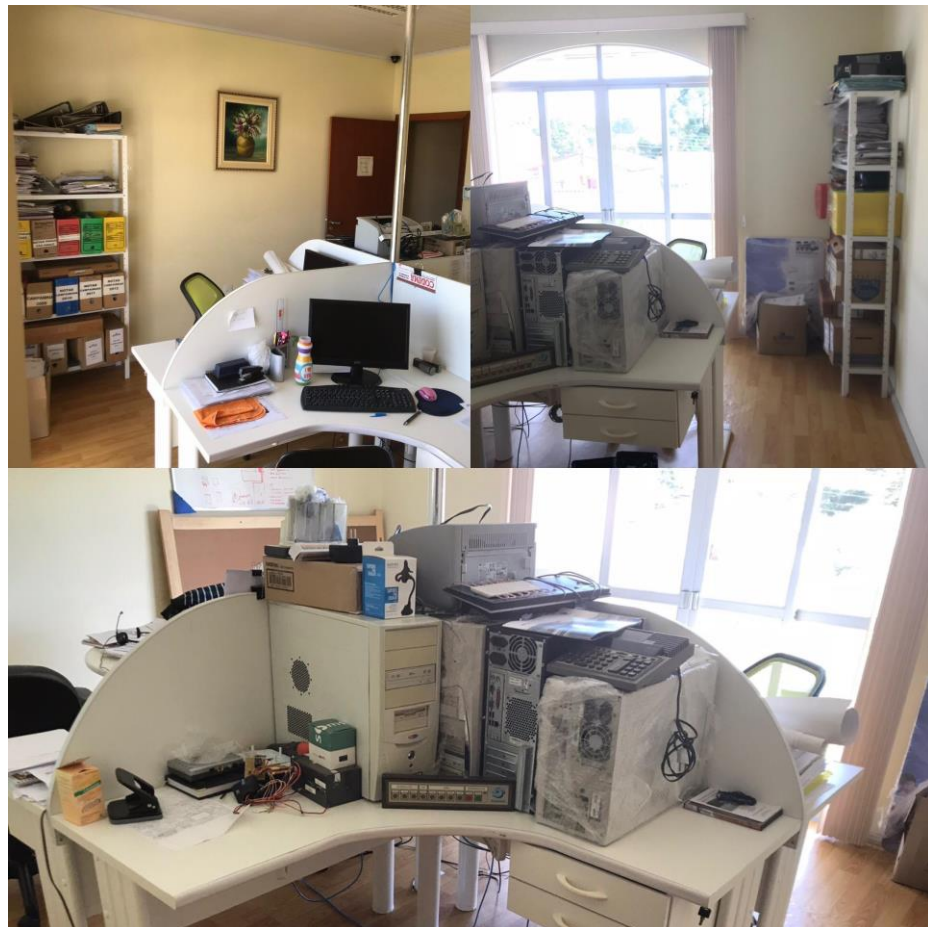
A partir de agora irá ser descrito todas as melhorias que foram realizadas, conforme cada senso.

5.1 APLICAÇÃO DO SEIRI (UTILIZAÇÃO)

De acordo com a revisão bibliográfica, o senso de utilização, busca selecionar todos os materiais, documentos, ferramentas que são ou não utilizados. Pois realizando esta seleção, pode-se descartar o que não é utilizado e organizar o que é utilizado, assim colocando em ordem o ambiente de trabalho.

Podemos observar que a aplicação deste senso no setor comercial era muito importante de acordo com a figura 2 apresentada abaixo:

Figura 2: Setor comercial.



Fonte: Autor, 2018.

Como se pode observar na Figura 2 acima, um dos maiores problemas, era a falta de organização dos materiais e documentos, que não eram utilizados.

Optamos por descartar todos os documentos e materiais desnecessários, deixando somente o que era importante, conforme mostra a Figura 3 demonstrada abaixo:

Figura 3: Setor comercial, após a aplicação do senso de utilização.



Fonte: Autor, 2018.

Após a aplicação do senso, no setor comercial da empresa, foi possível notar, a limpeza no ambiente. Um dos principais resultados foi o descarte de documentos que não eram utilizados no setor, também computadores que não eram utilizados, que ocupavam

espaços foram descartados. Assim pode-se proporcionar um ambiente de trabalho limpo e organizado, somente com materiais essenciais.

No setor da produção, pode-se observar a falta de organização dos colaboradores, em relação ao uso de suas ferramentas e de componentes usados na fabricação dos produtos. Conforme a Figura 4 abaixo:

Figura 4: Setor da produção.



Fonte: Autor, 2018.

Optou-se por descartar, todas as ferramentas e materiais, que não eram necessários no setor da produção. Foi criado um local para descarte de materiais com defeitos, assim resultando na redução de acúmulo deles em cima das bancadas.

Figura 5: Setor da produção, após da aplicação do senso de utilização.



Fonte: Autor, 2018.

Nas imagens acima, ficou claramente nítido o quanto o ambiente era desorganizado e tinha materiais e ferramentas que não estavam no lugar certo e em alguns casos, não eram utilizadas mais para a produção dos produtos.

Após a aplicação do senso de utilização, houve uma redução desperdícios de componentes com defeitos, pois com o local certo para descarte, é possível realizar testes nos mesmos e reaproveitá-los. Conseqüentemente houve uma diminuição nos gastos com materiais.

Outro problema identificado foi a falta de organização entre os colaboradores no uso das suas ferramentas de trabalho, conforme a imagem abaixo:

Figura 6: Gavetas das bancadas do setor da produção.



Fonte: Autor, 2018.

Optou-se por descartar tudo o que não era utilizado, que ocupava um espaço desnecessário, foi decidido etiquetar todas as ferramentas com nome de cada um dos colaboradores, também criada divisórias em todas as gavetas como mostra Figura 7 abaixo:

Figura 7: Gavetas das bancadas, após a aplicação do senso de utilização.



Fonte: Autor, 2018.

Como resultado, obteve-se a redução de tempo de procura de materiais, reduziu a quantidade de ferramentas que não eram usadas e que estavam dentro das gavetas. Foram separadas ferramentas que eram de uso geral, sendo elas estiletes, chaves Philips, chaves de fenda e tesouras, resultando a redução de tempo de procura delas. Os colaboradores foram orientados a sempre que usarem suas ferramentas colocarem no seu lugar de volta, assim mantendo a organização.

Foi cronometrado quanto tempo era levado para a procura das ferramentas e quanto foi possível reduzir o tempo com a aplicação do senso de utilização, conforme mostra a Tabela 03 abaixo:

Tabela 03: Tempo de procura das ferramentas

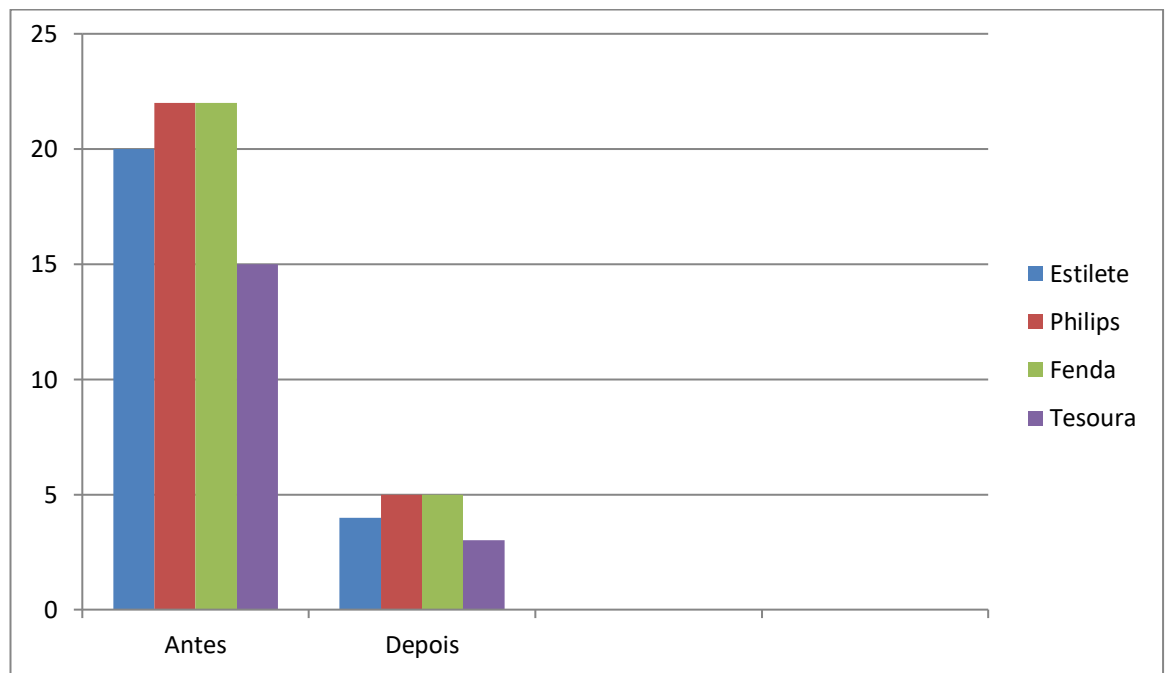
TEMPO DE PROCURA DAS FERRAMENTAS			
Nome da ferramenta	Tempo de procura (s)	Tempo após a aplicação do 5S	Redução do tempo (%)
Estilete	20s	4s	80
Chave Philips	22s	5s	82
Chave de fenda	22s	5s	82
Tesoura	15s	3s	80

Fonte: Autor, 2018.

Podemos observar na tabela acima o tempo em segundos, que era levado para procurar as ferramentas.

No Gráfico 01 abaixo, ao lado esquerdo pode-se observar o tempo de procura de cada uma das ferramentas e no lado direito após a aplicação do senso de utilização. Podemos observar que houve uma grande redução de tempo na procura das ferramentas.

Gráfico 01: Tempo de procura das ferramentas.



Fonte: Autor, 2018.

Pode-se observar no setor administrativo o acúmulo de documentos que não eram utilizados, conforme mostra a Figura 8 abaixo.

Figura 8: Setor administrativo.



Fonte: Autor, 2018.

Foi aplicado o descarte de todos os documentos que não eram mais utilizados, mantendo somente o que é de uso diário de todos que trabalham no local.

Figura 9: Setor administrativo, após a aplicação do senso de utilização.



Fonte: Autor, 2018.

Na imagem acima, é possível notar como a poluição visual era presente neste setor, a aplicação de senso trouxe resultados importantes, tais como controle nas ordens de produção, reduziu o acúmulo de papéis que não eram utilizados, redução de tempo na procura de documentos, diminui a poluição visual do local, assim obteve-se um ambiente, limpo e organizado.

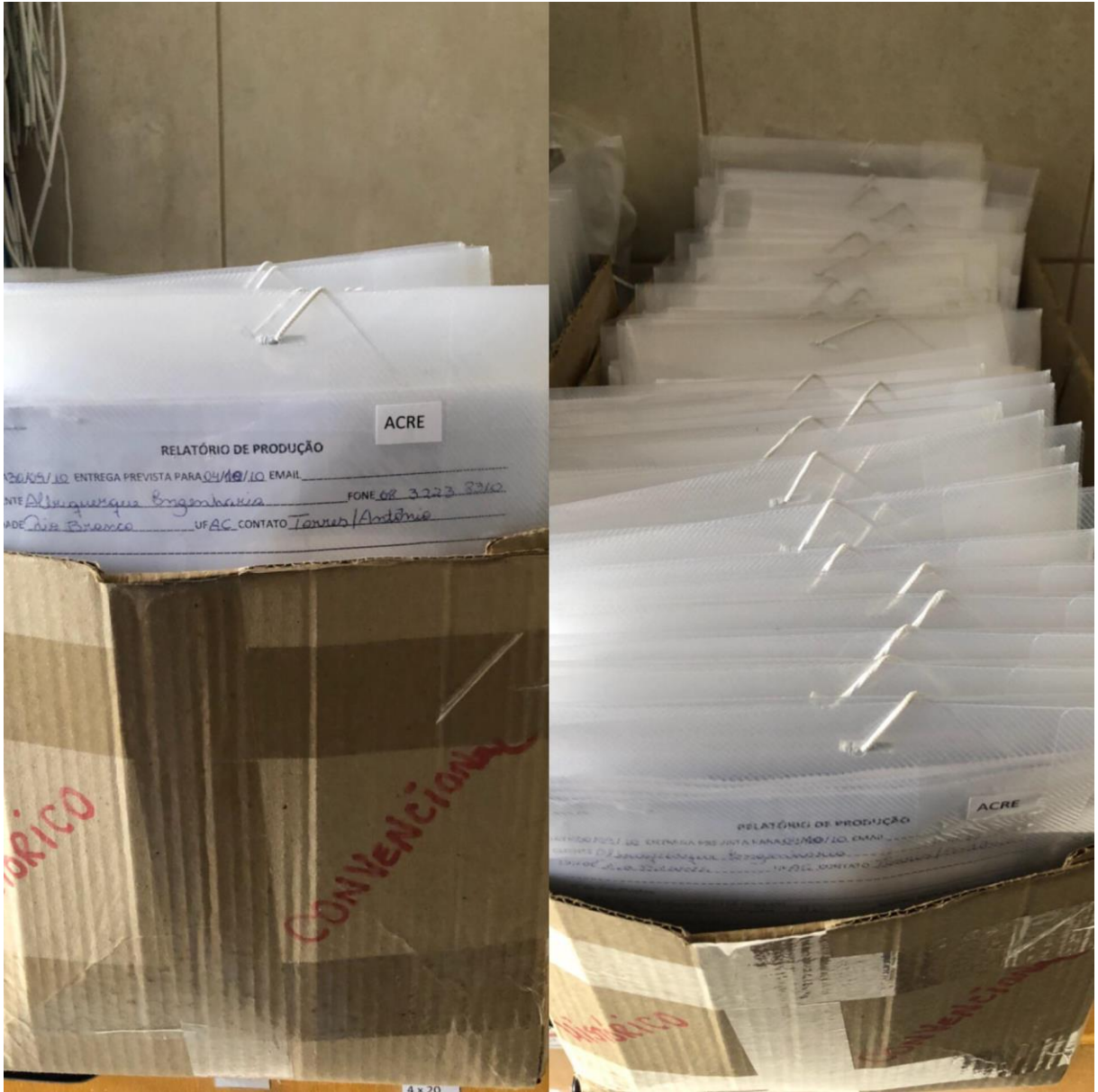
5.2 APLICAÇÃO DO SEITON (ORDENAÇÃO)

De acordo com a revisão bibliográfica, o senso de ordenação, tem como objetivo a facilidade de achar as ferramentas de trabalho, diminuindo o estresse de ter que procurar, assim melhorando o visual do ambiente de trabalho e como consequência reduzindo o tempo de procura.

Com base nisso, foi realizada melhoria no acesso a informações dos clientes, onde anteriormente, o histórico de clientes eram organizados em pastas físicas, separadas por

estados, entretanto o acesso a elas era lento e demorado, como pode ser visto na Figura 10 demonstrada abaixo.

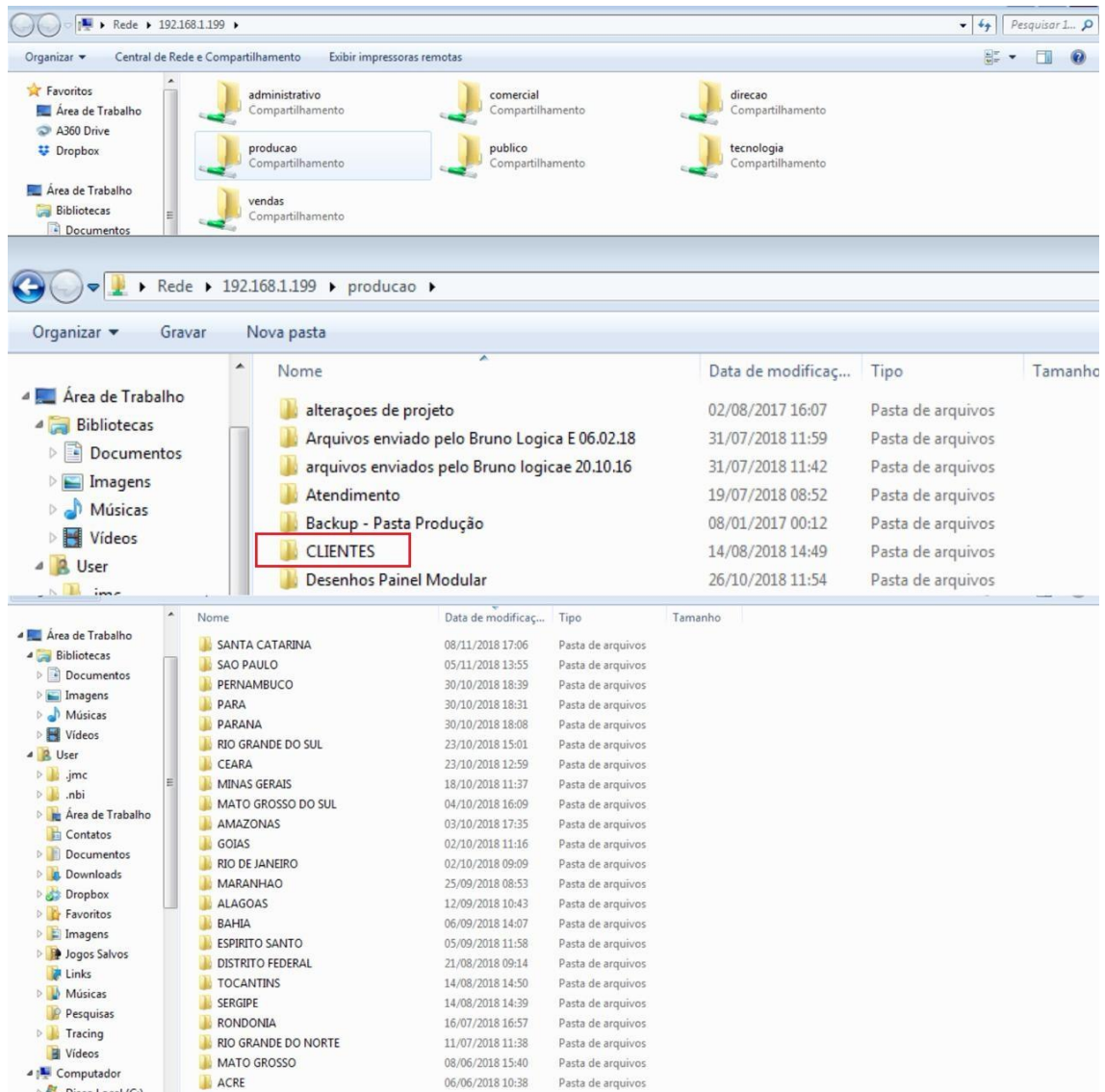
Figura 10: Pastas físicas dos históricos dos clientes.



Fonte: Autor, 2018.

Foi criado um arquivo digital destes documentos de histórico de clientes, o que facilitou o acesso às informações e agilizou este processo, diminuindo o tempo de procura, como pode ser visto na Figura 11 apresentada a seguir:

Figura 11: Arquivo Digital de Clientes.



Fonte: O autor.

Conforme o item 5.1, foi possível observar que a aplicação do senso de utilização, foi implantada com sucesso e trouxe benefícios para o setor, tais como organização, aumento de aproveitamento dos recursos entre outros.

5.3 APLICAÇÃO DO SEISO (LIMPEZA)

Este senso tem como foco, manter o ambiente de trabalho sempre limpo, eliminando qualquer tipo de sujeira e tornando o ambiente mais higiênico, sendo inspecionado pelo responsável do setor.

Foi criado um cronograma de limpeza, onde cada colaborador ficou designado para realizar a limpeza de outros locais, da empresa que são de uso geral, e do seu setor de acordo com o cronograma que ficou localizado atrás da porta de cada sala. No cronograma ficou marcado o dia que cada colaborador vai ter que realizar a limpeza dos banheiros, retirar os lixos e manter em ordem.

Sempre no final do dia depois das limpezas realizadas pelos colaboradores, irá um colaborador que ficará responsável pela inspeção de todos os setores da empresa onde foi aplicado o 5S.

5.4 APLICAÇÃO DO SEIKETSU (ASSEIO)

O senso de asseio de acordo com a revisão bibliográfica é a melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho, sempre procurando criar situações que possam ajudar a melhorar a saúde mental, física e emocional.

Um dos problemas que se pode observar que prejudicava a saúde dos colaboradores era a falta de exaustores nas bancadas, pois é trabalhado com solda de componentes eletrônicos, onde é gerada uma fumaça, que mesmo sendo usado EPIs adequado, era necessário à instalação dos exaustores nas bancadas.

Figura 12: Setor da produção antes da instalação dos exaustores.



Fonte: Autor, 2018.

Na Figura 12 acima é possível, ver que não tinha exaustores nas bancadas, ocorria que quando eram soldado os componentes eletrônicos, a fumaça ficava presa na própria bancada na parte superior, pois não tinha nenhum outro lugar para a saída dela. Sendo assim acabava sendo inalada pelos colaboradores.

Figura 13: Setor da produção, após a instalação dos exaustores.



Fonte: Autor, 2018.

Conforme a Figura 13 acima foram instalados quatro exaustores um para cada colaborador, assim ajudando melhorar a qualidade de vida deles no seu ambiente de trabalho.

5.5 APLICAÇÃO DO SHITSUKE (AUTODISCIPLINA)

Devido a grande falta de disciplina dos colaboradores, foi proposto um treinamento a cada três meses, que vai buscar lembrar aos colaboradores a aplicação de cada senso. Foi criado um checklist destacando as principais necessidades a serem realizadas para manter o ambiente organizado.

Foi elaborado o dia do S, onde toda segunda-feira é realizada uma reunião com todos os colaboradores da empresa, onde é lembrada a conscientização da manutenção de cada senso e a importância de praticá-los. Um dos principais objetivos é transformar a cultura de vida de cada um dos colaboradores, e que esta cultura vire rotina no dia-dia de cada um e não

uma obrigação. Foram realizadas três reuniões, após a implantação do programa que aconteceu a partir do dia 06/08/2018. Nestas reuniões os colaboradores relatam algumas dúvidas de alguns assuntos, como manter a implantação do programa, como funciona a manutenção do mesmo e quais eram as vantagens de continuar com o programa.

Na última reunião realizada no dia 12/11/2018, os colaboradores relataram o que acharam sobre a implantação do programa até o momento, conforme mostra a tabela 3 abaixo.

Tabela 04: Relatos dos funcionários

Nome do funcionário	Relatos dos funcionários
A	O 5S mudou a cultura da empresa
B	O programa mudou o ambiente de trabalho
C	Ficou prático de achar as ferramentas.
D	No inicio fui mais resistente em aceitar o programa, mas após a apresentação dele, pude ver o quanto ele poderia nos ajudar e melhorar.
E	Diminuiu a poluição visual do meus setor
F	Ficou fácil o acesso aos históricos dos clientes

Fonte: Autor, 2018.

6. CONCLUSÃO

O objetivo geral deste trabalho foi realizar um estudo de caso para implantação da ferramenta de qualidade 5S, na empresa Platel Equipamentos Hospitalares, que atualmente fica localizada na cidade de Lages no estado de Santa Catarina.

O programa 5S é uma ferramenta de qualidade que busca mudar a cultura de vida das pessoas, pois ela busca criar novos hábitos em relação à organização, utilização de recursos, espaços e tempo.

O estudo de caso apresentado mostrou a aplicabilidade e implantação da ferramenta de qualidade 5S na empresa Platel Equipamentos Hospitalares. Onde foram identificados os principais problemas em relação à qualidade que era presente na empresa, assim ficando visível a necessidade da implantação do programa. Para a implantação do programa, foi realizada uma observação do dia-dia dos colaboradores nos três setores da empresa, onde se pode identificar os pontos de melhoria.

A implantação do programa trouxe vários benefícios para a empresa, sendo eles a redução de tempo na busca de materiais, um ambiente de trabalho mais harmonioso e limpo, fácil acesso aos históricos de clientes. Foi possível notar que a maior resistência para implantação do programa é a conscientização dos colaboradores, o dia do S, foi muito importante para manter o programa na empresa, pois são lembrados todos os benefícios que ele traz para a empresa.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução á metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na.** - 10 ed.- São Paulo : Atlas, 2010.

ARAÚJO, P. H.; REDI, R. **Qualidade ao alcance de todos.** São Paulo: Gente, 1997.

CAMARGO, Wellington. **Controle de Qualidade Total.** Editora: Rede e-Tec Brasil. / Curitiba/PR, 2011.

CAMPOS, Yuri Gonçalves. **A importância da gestão da qualidade para competitividade das empresas na globalização dos mercados.** Disponível em <http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-da-gestao-de-qualidade-para-a-competitividade-das-empresas-na-globalizacao-dos-mercados/30118/> Acessado em 08 de maio de 2018

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle de qualidade total no estilo japonês.** 8. Ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999..

CAMPOS, Wemerson. **Qual a origem do 5S?** Disponível em <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/qual-a-origem-do-5s/28464/> Acessado em 20 de agosto de 2018

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecilio. **Gestão da qualidade ISSO 9001:2015: requisitos e integração com a ISSO 14001: 2015.** 1 ed. São Paulo : Atlas 2016.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas.**– 3. Ed. – São Paulo: Atlas, 2016.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica 5º Edição-** – São Paulo: Prentice Hall, 2002.

FW Consultoria. **Senso de limpeza – 5S.** Disponível em: <http://fwconsultoria.blogspot.com/2012/07/senso-de-limpeza-5s.html> acessado em 07 de outubro de 2018.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva** – Editora Qualitymark, 1992.

JORDÃO, Sonia. **O 1ºS dos 5S's- Senso de Utilização.** Disponível em <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-1-s-dos-5ss-senso-de-utilizacao/54413/>, acessado em 06 de outubro de 2018.

JORDÃO, Sonia. **O 2ºS dos 5S's – Senso de Organização.** Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-2-s-dos-5ss-senso-de-organizacao/54778/>, acessado em 07 de outubro de 2018.

JORDÃO, Sonia. **O 3ºS dos 5S's – Semdo de Limpeza ou Seisou.** Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-3-s-dos-5ss-senso-de-limpeza-ou-seisou/55048/>, acessado em 07 de outubro de 2017

JORDÃO, Sonia. **O 4ºS dos 5S's- Senso de Higiene ou Seiketsu.** Disponível em <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-4-s-dos-5ss-senso-de-higiene-ou-seiketsu/55794/>, acessado em 07 de outubro de 2018.

JORDÃO, Sonia. **O 5ºS dos 5S's – Senso de Autodisciplina ou Shitsuke.** <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-5-s-dos-5ss-senso-de-autodisciplina-ou-shitsuke/56414/> acessado em 10 de outubro de 2018.

LAPA, R. P, **Programa 5S**, Qualitymark Editora, Rio de Janeiro, RJ, 1998.

LUCINDA, Marco Antonio **Qualidade: fundamentos e praticas para cursos de graduação.** – Rio de Janeiro: Brasport 2010.

MAIKZUK, Jonas; JÚNIOR, Pedro Paulo Andrade. **Aplicação de ferramenta de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: UM ESTUDO DE CASO.** *Qualitas revista eletrônica* (2013). Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/1599>, acessado em 20 de maio de 2018.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**, 5ed, São Paulo: Atlas, 1999.

MOREIRA, Maria Suely. **Programa 5S e você: Muito além das aparências** – 2ºed. Nova Lima: Editora Falconi, 2014.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** 2. Ed – 3. Reimpr.- São Paulo: Atlas, 2006.

PERIARD, Claudia Valente. **O que é a metodologia 5S e como é utilizada.** – Disponível em <http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-a-metodologia-5s-e-como-ela-e-utilizada/>, acessado em 20 de outubro de 2018.

PLATEL. **Quem Somos** – Disponível em: <http://www.platel.com.br/sobre>, acessado em 10 de novembro de 2018.

RESENDE, Rafael. **Seiton: Senso de organização.** Disponível em: <http://www.portalr2s.com.br/seiton-senso-de-organizacao/>, acessado em 07 de outubro de 2018.

RIBEIRO, Haroldo. **5S para Supervisores – Como fazer do 5S uma ferramenta para alavancar resultados (e sua própria carreira).** São Caetano do Sul: PDCA, Editora, 2015

RIBEIRO, Haroldo. **A base para qualidade total: 5S.** Salvador: Casa da Qualidade, 1994.

RIBEIRO, Haroldo. **Você sabe o que é o 5S (ou pensa que sabe)? – Volume I Série 5S- Ou você implanta, ou você implanta.** São Caetano do Sul: PDCA Editora, 2015.

RODRIGUES, M. V. **Ações para a qualidade GEIQ: gestão integrada para a qualidade padrão seis sigma, classe mundial.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

RODRIGUES, Marcus Vinicius. **Ações para a qualidade : GEIQ, gestão integrada para a qualidade : padrão seis sigma , classe mundial.** Rio de Janeiro : Qualitymark, 2004
Universidade Federal do Maranhão. **Programa 5S.** Disponível em: <http://www.prh.ufma.br/5s/utilizacao.html>, acessado em 07 de outubro de 2018.

UNOPAR. **Tabela 5S – Sensos.** Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/35239939/tabela-5s---sensos>, acessado em 07 de outubro de 2018.