

# IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO SETOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE UM FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS: ESTUDO DE CASO

Milena do Nascimento Delolio<sup>1</sup>, Ricardo F. Marinheiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

milena.delolio@fatec.sp.gov.br,  
ricardo.marinheiro@fatec.sp.gov.br

**Resumo.** *O programa 5S tem origem japonesa e possui a estratégia de tornar o ambiente mais organizado, padronizado e limpo. Esses aspectos devem ser priorizados em qualquer ambiente, principalmente em um local de assistência técnica de equipamentos médicos, onde os erros e falhas devem ser evitados e ter a qualidade e eficiência como foco principal. Por esse motivo o programa foi escolhido e se tornou promissor no alcance da meta estabelecida, tornando o ambiente mais eficiente, objetivo e produtivo.*

**Palavras-chaves:** 5S, assistência técnica, equipamentos médicos.

**Abstract.** *The 5S program is japanese in origin and has the strategy of making the environment more organized, standardized and clean. These aspects should be prioritized in any environment, especially in a medical equipment technical assistance site, where errors and failures should be avoided and agility and efficiency as the main focus. For this reason the program was chosen and became promising in achieving the established goal, making the environment more efficient, objective and productive.*

**Keywords:** 5S, technical assistance, medical equipment.

## 1. Introdução

No atual contexto mundial relacionada a saúde, a gestão de manutenção de Equipamentos Médico-Hospitalares (EMH) deve ser considerada um dos pilares de uma estrutura hospitalar. Para que isso ocorra algumas práticas e processos devem ser aplicados seguindo as normas da Vigilância Sanitária, que vão desde a manutenção corretiva até capacitação dos profissionais que irão manusear os equipamentos, são rotinas que precisam ser estabelecidas para que haja um controle e padronização de cada processo. (Calil & Teixeira, 1998).

No capítulo 8, item 8.2, da RDC 16 de 28 de março de 2013 (ANVISA, 2013), é exigido aos departamentos de assistência técnica dos fabricantes de EMH, estabelecer procedimentos para assegurar a satisfação dos produtos acabados que lhe são submetidos. Periodicamente o fabricante deverá analisar os registros desses procedimentos e identificar possíveis falhas que possam ocasionar risco de lesão ou óbito. Os registros devem conter informações como: produto utilizado no serviço, número de controle, data, identificação do prestador do serviço, descrição do serviço e resultado da inspeção e testes.

Para se criar um caminho a ser seguido, precisa-se (1) reunir e criar planos de execução para as exigências, os objetivos e as metas, (2) implantar o que foi discutido e (3) avaliar os resultados obtidos, verificando se alcançou o esperado (Ministério da saúde, 2002).

O presente trabalho tem por objetivo apresentar práticas e processos complementares que foram implementados na gestão de manutenção em uma assistência técnica, na intenção de otimizar a tomada de decisão em manutenções de equipamentos hospitalares. Como objetivos específicos tem-se:

- Complementar e padronizar práticas e processos para melhorar a gestão de manutenção dentro da assistência técnica;
- Reorganizar o espaço físico de acordo o programa 5S
- Analisar os resultados obtidos ao final do trabalho implementado.

### 1.1. 5S

O 5S é um programa de gestão da qualidade empresarial desenvolvido no Japão que tem objetivo aperfeiçoar a organização, limpeza e padronização. Ele representa 5 palavras japonesas (Funiel):

- *Seiri* – Senso de utilização: O objetivo dessa etapa é tornar o ambiente mais útil e menos poluído. Revisar os objetos e classificá-los de acordo com a frequência que se utiliza e descartar o que não for adequado aquele setor.
- *Seiton* – Senso de organização: É uma continuação do primeiro S, e visa designar um local para os objetos que são utilizados e os que são menos utilizados, organizando e etiquetando a fim de agilizar os processos e economizar tempo.
- *Seiso* – Senso de limpeza: É uma revisão geral no local para identificar ações que geram sujeira ou desconforto como por exemplo, mal cheiro, má iluminação, fonte de calor.
- *Seiketsu* – Senso de padronização: Essa etapa é para a manutenção dos 3 primeiros, ou seja, estabelecer um padrão e rotina e sempre procurar melhorias. Com um ambiente mais organizado, os funcionários tendem a implantar uma nova cultura institucional.
- *Shitsuke* – Senso de disciplina: É a etapa principal, pois exige que os métodos aplicados sejam mantidos e executados por cada funcionário dentro do seu papel institucional.

A vantagem da implantação desse sistema é atender algumas exigências para a obtenção do certificado ISO 9001, que é uma importante certificação internacional de gestão da qualidade. O programa também auxilia na certificação da norma ISO 13485:2016 que tem como foco apoiar os fabricantes de equipamentos médicos no desenvolvimento de sistemas da qualidade, bem como estabelecer e padronizar processos (Almeida, 2020). A empresa detentora desses certificados tem um destaque no mercado por garantir a conformidade dos seus processos.

## **2. Metodologia**

Esse trabalho compreende na implantação de um plano de ação na área de administração do setor de assistência técnica de um fabricante de equipamentos médicos, com desenvolvimento experimental para melhoria dos serviços através da aplicação do programa 5S e a complementação de procedimentos para facilitar a tomada de decisão. A pesquisa é dada como explicativa e qualitativa segundo os resultados obtidos.

Os dados a serem coletados e apresentados são: implantação de novos procedimentos de acordo com a metodologia 5S (*Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*) e o registro em imagens demonstrando o antes e o depois do setor de assistência técnica.

## **3. Estudo de caso**

O estudo de caso foi realizado no setor de assistência técnica de uma empresa de equipamentos médicos, localizada em Ribeirão Preto, que atua na produção de incubadoras neonatais, berços aquecidos, aspiradores cirúrgicos, monitores multiparâmetros, fototerapias e bilirrubinômetros. O setor estudado conta com 5 funcionários, sendo: um coordenador, um técnico em eletrônica, dois estagiários e um assistente administrativo.

A área física corresponde a 46 m<sup>2</sup>, onde possui bancadas, ferramentas, equipamentos de calibração e testes, prateleiras para estoque de peças e de equipamentos para conserto.

### **3.1. Implantação do programa 5S**

Visando a organização do espaço físico com o objetivo de promover melhorias no fluxo de chegada, manutenção e saída de equipamentos, o setor de assistência técnica foi dividido nas seguintes áreas:

- Área de manutenção eletrônica (área seca): Bancada eletrônica onde é desenvolvido as manutenções dos equipamentos;
- Área para recebimento de equipamento: Local destinado ao recebimento dos equipamentos e materiais para conserto;
- Área de equipamentos finalizados: Armazenamento de equipamentos finalizados, aguardando despacho ou retirada;
- Área administrativa: Local com acesso ao sistema de gestão e armazenamento de documentos físicos;
- Estoque: Peças de reposição para vendas e utilizadas nas manutenções;
- Área de descarte (Plástico, papel, eletrônicos e metal);
- Área de não-conformidade: Peças que apresentam alguma não conformidade;
- Área de limpeza e desinfecção: Espaço destinado a limpeza e desinfecção dos equipamentos recebidos para manutenção.

A implantação do programa desenvolveu-se apenas com recursos próprios, sem a necessidade de mão de obra externa ou investimento financeiro.

#### **3.1.1. Seiri – Senso de utilização**

Com o objetivo de retirar o que não era útil ou que precisava ser descartado, foi revisado a área de manutenção eletrônica (Figura 1) **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, mantendo apenas as ferramentas frequentemente utilizadas nas manutenções dos equipamentos como ferro de solda, soprador e materiais de consumo (álcool etílico e 70%, cola, fluxo de solda e estanho). Os armários já disponíveis foram reaproveitados para organizar os materiais.



**Figura 1 - Antes e depois da área de manutenção eletrônica**  
**Fonte: Autora, 2021**

No armário e painel de ferramentas da Figura 2, foram revisadas e retiradas as ferramentas repetidas e transferidas para um local mais próximo da bancada afim de facilitar a locomoção e o seu acesso. De modo geral, os objetos e peças que não eram usados foram realocados para o setor correspondente, já os que não tinham mais utilidade foram descartados. Nas gavetas, os parafusos descontinuados foram remanejados e substituídos por novos compatíveis com os equipamentos, também, cada gaveta foi identificada com a descrição e código interno.



**Figura 2 Antes e depois painel de ferramentas**  
Fonte: Autora, 2021

### **3.1.2. *Seiton* – Senso de organização**

Essa etapa necessariamente precisa ser após ao *Seiri* (Senso de utilização), pois foi preciso manter no ambiente apenas o que é pertinente a assistência técnica.

O local de armazenamento dos equipamentos foi definido de acordo com o fluxo dos serviços, equipamentos que aguardam manutenção são armazenados em um local separado dos equipamentos já finalizados, além disso, as prateleiras foram identificadas com etiquetas.

A organização do espaço foi planejada de modo que todas as ferramentas e utensílios fiquem ao alcance dos técnicos. Os equipamentos de calibração foram alocados em uma área com temperatura controlada. Um local específico e devidamente identificado foi reservado as peças não-conforme, garantindo um descarte adequado.

Com o objetivo de diminuir a poluição visual e melhorar o fluxo de informações das manutenções, não só foi retirado um quadro branco para os registros, como também passou-se a utilizar um software de gestão. O setor de descarte de material foi segregado em metal, papelão, plástico e lixo eletrônico. A prateleira na Figura 3 foi dividida em 3 partes, sendo elas: manutenções finalizadas, peças para analisar em garantia e produto não-conforme. Anteriormente a prateleira era usada para guardar todos os equipamentos do setor. As peças, tanto em garantia como as não-conforme, são depositadas em recipientes distintos.



**Figura 3 - Antes única prateleira para todos os equipamentos – Depois Retirada do quadro branco, criação da área de descarte e prateleira exclusiva para equipamentos**

Fonte: Autora, 2021

Todo equipamento na assistência deve estar acompanhado de Nota Fiscal (NF) e uma ordem de serviço (OS) detalhando o reparo a ser feito, informações do cliente e do equipamento, bem como acessórios acompanhantes. O modelo anteriormente utilizado não continha algumas informações fundamentais para analisar o desempenho da assistência e indicadores de qualidade, portanto foi implantado um novo modelo de OS.

O modelo novo proposto possui mais informações sobre o equipamento, bem como conhecimentos sobre a possível causa do defeito, a origem do equipamento, prazo de execução, nota fiscal, a procedência da garantia, se é comercial ou de assistência, e orientações para o cliente sobre o que pode ser feito para evitar essa ocorrência ou se houve alguma imprudência na utilização. Um questionário, no final da OS, foi adicionado com o intuito de descobrir se o cliente foi devidamente orientado sobre o manuseio do equipamento.

Empresa de AT: <input type="text"/>	Cidade/UF: <input type="text"/>		
Nome: <input type="text"/>	Data: <input type="text"/>		
Equipamento: <input type="text"/>	Dados do Cliente (Nome/Endereço/Telefone/Cidade): <input type="text"/>		
Num. de Série: <input type="text"/>			
Conserto já realizado? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Garantia? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
Descrição do Problema: <input type="text"/>			
Causa do Problema Diagnosticado pelo Técnico: <input type="text"/>			
Ação de Serviço ou Reparo: <input type="text"/>			
Funcionamento normal após reparo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não – motivo: <input type="text"/>			
Peças necessárias para o conserto			
Código	NR	Descrição	Qtde.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Outros serviços prestados / executados no equipamento (sujeito a aprovação)			
Descrição			Tempo gasto (horas)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observações: <input type="text"/>			
Procedente? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO → Motivo: <input type="text"/>			
INVESTIGAÇÃO (PARA USO DA <input type="text"/> ): <input type="text"/>			
Emissão de Ação Corretiva / Preventiva? <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM Nº: <input type="text"/> / Data: <input type="text"/>			
<small>ASSINTE aqui e copie a justificação na página 010</small>			
O.S. nº: <input type="text"/>	Data: <input type="text"/>	Garantia: <input type="text"/>	Nota Fiscal: <input type="text"/>
Equipamento: <input type="text"/>	Nº Série: <input type="text"/>		
Empresa AT: <input type="text"/>	Cidade: <input type="text"/>		
Nome: <input type="text"/>	Telefone: <input type="text"/>		
Observações: <input type="text"/>			

Cliente:	Cidade/UF:			
Solicitante:	Data da abertura:			
Equipamento:	Acessórios acompanhante:			
Nº de Série:				
Garantia? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Garantia Comercial / Assistência? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Nota fiscal:	Prazo:	Técnico responsável:		
Descrição do Problema:				
Causa do Problema Diagnosticado pelo Técnico:				
Serviço a ser executado:				
<b>Peças necessárias para o conserto</b>				
<b>Código</b>	<b>NR</b>	<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Valor</b>
Observações:				
O reparo já foi realizado? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Funcionamento normal após reparo?: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Em caso de garantia: (Para uso da				
O defeito foi causado por mau uso? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO				
Cliente recebeu o treinamento? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO				
A solicitação de garantia é procedente? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO				
Motivo:				

**Figura 4 - Antes e depois da ordem de serviço (OS)**  
**Fonte: Autora, 2021**

Foi desenvolvido um método para separar as OS de manutenção e garantia. Agora as OS são preenchidas de acordo com a situação diagnosticada pela assistência, cada uma tem o seu número sequencial para ser seguido independente do mês da abertura. Os números seguem o padrão de: Código do serviço (Quadro 1) + 3 dígitos + 2 últimos números do ano. O modelo a ser seguido está na Figura 4.

	Código do serviço
Garantia	20
Manutenção corretiva	19

**Quadro 1 - Código do serviço**  
**Fonte: Autora, 2021**

### 3.1.3. *Seiso* – Senso de limpeza

Pensando em uma boa iluminação, um total de 8 lâmpadas foram trocadas para que se tenha uma visão melhor na bancada e nas demais áreas. Como apontado pela seta vermelha na Figura 5 uma planilha de controle de temperatura ambiente foi colocada para realizar o acompanhamento todos os dias. Na seta preta é indicado a área de recebimento de produto para conserto e na seta azul está a área de limpeza e desinfecção.



**Figura 5 - Área de recebimento de equipamento**  
Fonte: Autora, 2021

A área administrativa ficou exclusiva para uso do computador com acesso ao sistema de gestão e contatos com clientes através de e-mail. Objetos e móveis foram retirados do ambiente para garantir a manutenção da organização (Figura 6).



**Figura 6 - Antes e depois da área administrativa**  
Fonte: Autora, 2021

#### **3.1.4. *Seiketsu* – Senso de padronização e *Shitsuke* – Senso de disciplina**

Esses dois pontos andam lado a lado e são considerados os mais importantes do programa, pois são eles que mantem todo o processo realizado em constante melhoria.

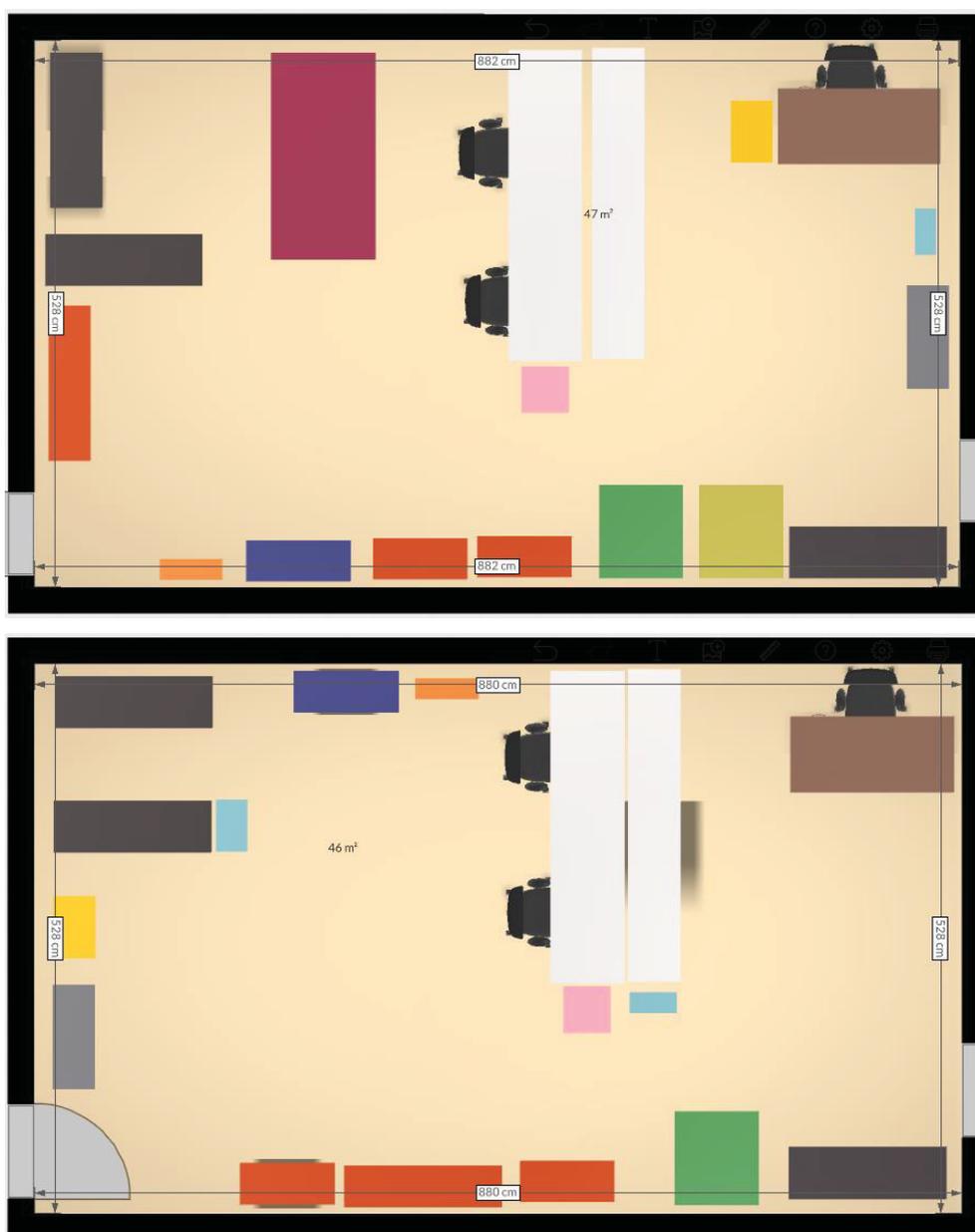
A participação dos funcionários do setor é fundamental nessas etapas por conhecerem melhor o ambiente e terem condições de realizarem um melhor julgamento nos pontos a serem analisados, fato que talvez passe despercebido a um olhar crítico da supervisão. Entretanto é de responsabilidade de ambos dar continuidade as mudanças e focar em um ambiente mais limpo, organizado e, conseqüentemente mais dinâmico e saudável.

Portanto, como proposta de melhoria será realizado uma auditoria interna quinzenal para analisar a conservação do programa afim de criar uma rotina de cuidados. Um membro da equipe será responsável por orientar os demais colaboradores quanto a manutenção da organização do ambiente.

A equipe da assistência recebeu orientações sobre os objetivos do programa, as ações realizadas e como cada um pode contribuir para a manutenção.

#### 4. Resultados e discussões

A implantação do programa 5S resultou em um novo *layout* da assistência técnica, na Figura 7 é possível o observar o layout antes e depois do 5S. Como resultados, observa-se uma melhora na dinâmica espacial, com ambientes mais amplos facilitando o fluxo de pessoas e equipamentos.



<b>Legenda</b>			
<b>Preto</b>	Armário	<b>Rosa</b>	Armário utensílios
<b>Marrom</b>	Mesa administrativa	<b>Laranja</b>	Gavetas de parafuso
<b>Verde claro</b>	Não-conforme	<b>Amarelo</b>	Limpeza e desinfecção
<b>Verde escuro</b>	Descarte	<b>Roxo</b>	Bancada mecânica
<b>Branco</b>	Bancada eletrônica	<b>Cinza</b>	Mesa de recebimento
<b>Azul escuro</b>	Armário esmeril	<b>Vermelha</b>	Máquinas de calibração
<b>Azul claro</b>	Cesto de peças		

**Figura 7 - Disposição da assistência antes da implantação do programa**  
**Fonte: Autora, 2021**



**Figura 8 - Visão geral antes e depois da implantação do programa**  
**Fonte: Autora, 2021**

Abaixo segue o depoimento do técnico da assistência técnica:

“O trabalho realizado de implementação do programa 5S tornou as rotinas mais otimizadas e organizadas, serviu para padronizar os processos e melhorou o fluxo de manutenção pois fica mais fácil quando cada coisa tem o seu lugar determinado.”

## **5. Conclusão**

Como foi mencionado anteriormente a quarta etapa do programa visa buscar, além da padronização dos processos, melhoria contínua a partir do que se tem no momento. Com isso, é uma grande oportunidade para as empresas promoverem melhores ambientes de trabalho, pois melhora as relações interpessoais e a produtividade e eficiência aumentam.

Empresas, principalmente do ramo da saúde, precisam estar atentas a todas as oportunidades de melhoria da gestão de seus processos, visto que no mercado se sobressaem empresas que possuem dinâmicas mais transparentes e eficazes.

Como proposta da melhoria contínua do programa implantado, pode se avaliar a introdução do complemento do programa 5S, conhecido como 8S (Albuquerque, s.d.). Essa expansão desenvolve as áreas de capacitação e treinamento, união da equipe e combate ao desperdício. Entretanto, é preciso manter a disciplina e foco nas etapas anteriores.

## **6. Referências**

- Albuquerque, D. (s.d.). Programas 5S e 8S: diferenças e aplicações. Disponível em:  
Templum: <https://certificacaoiso.com.br/programas-5s-e-8s-diferencas-e-aplicacoes/>  
Acessado em: 15/11/2021 as 21:23
- Almeida, L. (28 de Outubro de 2020). ISO 13485: certifique o seu Sistema de Gestão da Qualidade. Disponível em: Nexto: <https://nexxto.com/iso-13485-certifique-o-seu-sistema-de-gestao-de-qualidade/> / Acessado em: 15/11/2021 as 13:11
- ANVISA. (16 de Março de 2013). Resolução da diretoria colegiada - RDC N°16, de 28 de Março de 2013.
- Calil, S. J., & Teixeira, M. S. (1998). Gerenciamento de equipamentos hospitalares. São Paulo: Fundação Peirópolis Ltda.
- Funiel, I. (s.d.). 5S: o que é e como implementar? Disponível em: Templum:  
<https://certificacaoiso.com.br/5s/> Acessado em: 25/09/2021 as 19:51
- Ministério da saúde. (2002). Equipamentos médicos-hospitalares e o gerenciamento da manutenção. Brasília: Ministério da saúde.