



## APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 5S EM UM LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA DE PEIXES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Diuliane Thais Neu<sup>1</sup>, Neyla Duarte de Aguiar Laveaux<sup>1</sup>, Tatiane Balbinot Lamberti<sup>1</sup>, Mario Fernando de Mello<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, 97105-900, Santa Maria, Brasil.

\*E-mail: [mariofernandomello@yahoo.com.br](mailto:mariofernandomello@yahoo.com.br)

Recebido em: 17/09/2020

Aceito em: 11/11/2020

DOI: 10.17058/tecnolog.v2i0.15567

### RESUMO

As estratégias da Gestão da Qualidade invariavelmente visam ao envolvimento da mão-de-obra no esforço para produzir qualidade em processos, produtos e serviços. O Programa 5S criado no Japão na década de 1950, surgiu como um modelo prático para o combate às causas de perdas, desperdícios e organização do ambiente de trabalho. Porém, para esta organização acontecer, é necessário o envolvimento e ação do grupo de funcionários diante da inegável importância dos recursos humanos para a competitividade da organização. Já de comprovada eficiência e eficácia, ao longo dos anos, o Programa 5S se destaca como uma das ferramentas da qualidade mais importantes na busca da educação, treinamento, qualificação profissional, capacidade intelectual e disciplina no ambiente das organizações. O presente estudo foi desenvolvido em um laboratório de fisiologia de peixes da Universidade Federal de Santa Maria. O objetivo do estudo foi implementar o Programa 5S visando melhorias no laboratório a fim de otimizar a organização, tempo e espaço. Foram realizados sete encontros ao longo de 32 dias com a equipe do laboratório para a implementação das cinco etapas do programa. Como resultado, após a implementação do programa as melhorias foram facilmente identificadas. Ambiente mais organizado, mais limpo, aumento do espaço útil, otimização do tempo na busca de materiais e melhoria na iluminação foram alguns dos benefícios alcançados com a implementação do Programa 5S no laboratório estudado.

**Palavras-chave:** Laboratório. Organização. Melhoria.

### 1 Introdução

No mundo competitivo em que vivemos, um simples detalhe faz a diferença. Por sua extrema importância para a sobrevivência das organizações, a qualidade atua como um grande divisor de águas, e a implantação de sistemas de qualidade torna

uma empresa mais sólida e destacada em relação aos seus concorrentes [1].

Segundo a NBR ISO 9000, a implementação de sistemas de qualidade em uma organização é um fator determinante para o

sucesso da mesma, pois através da visão das necessidades de todas as partes interessadas, acontece a busca pela melhoria contínua.

Campos et al. [2], esclarece a origem do Programa 5S, ocorrido no Japão, em meados do século XX, o qual possui como principal característica a organização do trabalho por meio de práticas básicas, como a limpeza, higiene, organização, padronização e disciplina no local de trabalho. Ademais, é enfatizado que tais mudanças são profundas e exigem o alto comprometimento de todos, essencialmente dos dirigentes, os quais devem tomar atitudes que se tornem exemplo para os demais.

Sendo assim, Rosa [3], menciona que uma das ferramentas existentes para garantir a qualidade não só no ambiente de trabalho, como também no ambiente familiar, é o Programa 5S, que é composto por cinco ações que visam transformar todos os ambientes.

Corroborando com Campos et al. [2], e Rosa [3], Silva [4], destaca que o Programa 5S surgiu com o intuito de que as organizações pudessem organizar seu próprio programa de qualidade, disseminando a importância de um ambiente de trabalho organizado e harmonioso, sendo este o método de treinamento de gestão de qualidade mais utilizado na atualidade.

Assim, o objetivo do presente estudo é a implementação do Programa 5S, utilizando a metodologia do programa em um laboratório de fisiologia de peixes da Universidade Federal de Santa Maria.

Como justificativa do presente estudo, salienta-se a crescente importância da Gestão da Qualidade nas organizações,

uma vez que garantir a melhoria contínua das atividades produtivas, organizando processos e o ambiente, necessariamente trazem compromissos de qualidade em toda a organização, tornando-a mais eficiente e eficaz.

### 1.1 Gestão da Qualidade

Existem várias interpretações para o conceito da qualidade. A mesma, assume definições diferenciadas entre grupos distintos, gerando assim, diversas perspectivas que empregam sua própria terminologia e disputam entre si [5]. A interseção entre esses diferentes pontos de análise, de acordo com Machado [6], é que a qualidade deve satisfazer as necessidades e superar as expectativas do cliente.

Organização é um princípio fundamental para o bom encaminhamento das atividades dentro de uma instituição. É responsável pelo desenvolvimento e pela eficiência do trabalho dos envolvidos. Uma companhia organizada é capaz de se dedicar mais aos clientes, obtendo assim, maior confiança e fidelização desses, oferecendo produtos ou serviços de qualidade [4]. Reforçando assim, as palavras de Machado [6] que afirma que para se manter no mercado, a empresa deve ser eficaz quando se trata de qualidade. Dado, que a mesma não é mais um diferencial e sim uma condição básica para garantia de seu espaço no mercado.

A gestão da qualidade pode ser compreendida como todas as atividades necessárias executadas por uma organização com o objetivo de alcançar todos os atributos positivos do produto ou serviço e que possua todas as especificidades do cliente. A qualidade deve ser interpretada como um princípio a ser praticado em todos os processos produtivos e ramos organizacionais e não

em um departamento ou área específica. É essencial que os líderes implementem técnicas e ferramentas da qualidade para atingirem a excelência [6].

Uma pesquisa realizada por Godoy et al. [7], constatou que o programa 5S age de forma positiva sob a organização, sob as pessoas, o ambiente e potencializa a melhoria da qualidade. Altera, ainda, a conduta dos indivíduos pelo envolvimento, engajamento e comprometimento que surgem com a implantação e manutenção dessas ações.

## 1.2 Os cinco sentidos da qualidade

### 1.2.1 Origem

O programa 5S foi desenvolvido após a II Guerra Mundial, um momento em que o país se encontrava assolado pelas perdas e encontrava grandes obstáculos industriais. Todavia, conseguiram superar as adversidades investindo em Programas de Qualidade [2].

Segundo Silva [4], o programa 5S foi criado por Kaoru Ishikawa na década de 50, e tinha como objetivo suprir as necessidades de colocar ordem na grande confusão que a Guerra trouxe ao país após sua derrota para as forças aliadas. O programa demonstrou ser tão eficaz quanto reorganizador das empresas e da própria economia japonesa que até hoje, é considerado o principal instrumento de gestão da qualidade e da produtividade utilizado naquele país.

No Brasil, o programa foi formalmente lançado em 1991 pela Fundação Christiano Ottoni. Inicialmente, sua aplicação era

restrita apenas aos três primeiros “S”, logo depois os outros foram acrescentados [8].

### 1.2.2 Significado do 5S

O programa 5S – cinco sentidos -, é uma ferramenta de fluxo de informações que proporciona segurança, organização, segurança e melhoria de layout, materiais, equipamentos e pessoas [9]. O termo 5S é assim denominado devido as cinco palavras japonesas da qual é derivado, todas iniciadas com a letra S. Na tradução dessas palavras para o inglês, foi possível encontrar similares que tinham um significado aproximado. O mesmo não foi possível no português. A solução encontrada foi acrescentar o termo “senso de” antes de cada palavra em português e assim manter o nome original, 5S [8].

Muitas pessoas não conseguem perceber a abrangência do programa e o veem como uma grande faxina. Acabam limitando-o ao campo físico e abandonando parte de sua relevância: a mudança de valores. Em síntese, o método do 5S explora três pontos fundamentais: o físico (layout), o intelectual (realização das tarefas) e o social (relacionamentos e ações do dia a dia). Esses três aspectos se inter-relacionam e dependem um do outro. Assim que um é melhorado, consegue-se sentir os reflexos nos outros dois [2].

Quadro 1 – Etapas do programa 5S, adaptado de [9]

5S	SENDO DE:	COMO FAZER
1. SEIRI	Utilização	Definir o que é inútil fazendo uma separação para descarte.
2. SEITON	Organização	Ordenar os objetos, deixando os que são mais utilizados, mais acessíveis.
3. SEISOU	Limpeza	Entender a causa da sujeira e evitá-la sempre que possível.
4. SEIKETSU	Bem-estar	Cuidar e preservar o bem-estar, a higiene e a segurança no ambiente.
5. SHITSUKE	Autodisciplina	Disciplinar-se para ter os 4S anteriores como hábito.

O primeiro senso é o de utilização/separação (Seiri) e tem como principal característica dar um destino adequado aos materiais e equipamentos, separando o que é necessário do que não é. “Guardar” é um instinto natural dos humanos. Por isso, esse senso se preocupa presume que devemos ir além de identificar os excessos, devemos identificar também “o porquê do excesso”, para que assim, possamos adotar medidas que previnam que o acúmulo volte a acontecer [4]. Nesse sentido, Lapa [8] informa que na nomenclatura da qualidade, essa ação de prevenir o desperdício é chamada de “bloqueio das causas”.

Com a implementação do primeiro senso há apenas o necessário no espaço, deixando o ambiente pronto para o próximo passo, o Senso de ordenação (Seiton). O mesmo trata de ordenar de modo mais prático o local de trabalho, desenvolvendo um arranjo físico sistemático. Ou seja, arrumar os materiais e informações eficientemente e eficazmente a fim de simplificar o fluxo de indivíduos, materiais e informações, resultando assim, em ganho de tempo, aumento de produtividade e redução do risco de acidentes [2-4].

O terceiro senso, o de limpeza (Seiso), como o próprio nome sugere é manter o ambiente livre de sujeira ou de qualquer objeto estranho. O ponto crucial desse senso não está no ato de limpar em si, mas no de não sujar. Indicando assim, a indispensabilidade de identificar a procedência da sujeira, para que seja evitada (bloqueio das causas) [8].

O senso de higiene, saúde e integridade (Seiketsu), baseia-se em manter o ambiente em boas condições sanitárias, livres de agentes poluentes, disponibilizar as informações necessárias de forma que não ofereça dúvidas. Este senso é de essencial para a manutenção dos 3S anteriores [2].

O último senso (Shitsuke) tem como objetivo incentivar o desenvolvimento de uma cultura/disciplina de preservar as etapas anteriores [9]. Lapa [8], afirma que ter senso de autodisciplina é desenvolver o hábito de observar e seguir normas, regras, procedimentos, atender especificações, sejam elas escritas ou informais. Por envolver uma mudança de comportamento, essa é a etapa mais desafiadora. Como é característico do ser humano a resistência a mudanças, torna-se complexo a mudança de hábitos/cultura em um ambiente [2].

Assim, extrai-se da literatura alguns benefícios do programa 5S que estão demonstrados no Quadro 2. Como o programa investe em mudanças de hábitos e pensamentos, cada elemento é importante na busca da melhoria contínua.

Quadro 2 – Benefícios do programa 5S

Benefícios do Programa 5S
Melhoria da qualidade
Prevenção de acidentes
Aumento da produtividade
Incentivo a criatividade
Melhoria da moral e bem-estar das pessoas
Conservação de energia e redução de custos
Higienização da empresa

### 1.2.3 Os 5S e a Engenharia de Produção

As ações voltadas a qualidade se ampliaram e o que antes era domínio apenas dos departamentos de produção e operações, se estendeu até as mais variadas atividades como engenharia, compras e pesquisa de marketing [5].

A Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO [10] definiu que:

“Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia”.

A Engenharia de Produção sempre esteve preocupada com o binômio produtividade e qualidade, pois produzir é mais do que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico. É necessário integrar fatores de qualidade, eficiência, eficácia e custos [10]. Dentro deste cenário, uma das ferramentas que podem ser utilizadas para ir em busca da qualidade em uma organização, é o programa 5S.

## 2 Parte Experimental ou Metodologia

### 2.1 Definição da pesquisa

Possuindo como propósito a aplicação do Programa 5S em um laboratório de Fisiologia de Peixes situado na Universidade Federal de Santa Maria, o presente artigo possui objetivo exploratório, através de um estudo de caso no local. Segundo Gil [11], a pesquisa exploratória tem como função a maior familiarização com o assunto em questão, tornando-o mais explícito a fim de aprimorar ideias e elaborar hipóteses sobre o problema encontrado.

Além disso, Gil [11] caracteriza o estudo de caso através de diferentes propósitos, tais quais: explorar situações da vida real; preservar o caráter único do estudo; descrever o contexto da investigação; formular hipóteses ou desenvolver teorias; explicar as variáveis que ocasionam determinado fenômeno.

A pesquisa é também, definida pela sua natureza, como aplicada, uma vez que se utiliza de conhecimentos já desenvolvidos para a resolução de problemas específicos, fazendo assim, uma aplicação desses conhecimentos [12].



Por fim, a pesquisa e seus resultados são definidos como qualitativos, pois de acordo com Godoy [13], deve-se analisar o contexto da atividade numa perspectiva integrada, capturando todos os pontos de vistas relevantes e a perspectivas de todas as pessoas envolvidas no processo, a fim de melhor compreender o fenômeno ocorrido.

## 2.2 Implementando o Programa 5S

A aplicação do Programa 5S no laboratório teve como objetivo principal a organização e padronização do local, visto que o mesmo era utilizado por diferentes turmas. Esse fato, aliado à falta de um constante gerenciamento do local, dificultava a utilização do laboratório, causando perdas de produtos e atrasos de estudos, e como consequência, descontentamento por parte de alunos e professores.

Anterior ao início da implementação dos sentidos no laboratório, foram realizados estudos bibliográficos e reuniões com professores do departamento de Engenharia de Produção a fim de sanar dúvidas sobre o Programa 5S, sua aplicação e seus resultados.

Sendo assim, a aplicação do 5S foi realizada através de cinco etapas, durante trinta e dois dias, com um total de sete encontros para sua total realização. As etapas de aplicação foram:

- a) Preparação: engloba a apresentação do programa para o coordenador, definição do cronograma e a observação e registro da realidade.
- b) Engajamento: explicação do funcionamento do Programa 5S aos professores e estudantes, assim como dos benefícios gerados através de sua prática, a fim de gerar o engajamento da equipe;

- c) Acompanhamento: observação e registro das práticas durante a aplicação dos sentidos, sugestões de melhorias e reforço da motivação;
- d) Avaliação: avaliação da aplicação dos cinco sentidos e realização de auditorias no local;
- e) Evolução: análise crítica dos resultados das auditorias.

Vale destacar que, para uma melhor observação da realidade e estudo do ambiente, foram realizados registros fotográficos. Ademais, para a avaliação e análise crítica dos resultados do funcionamento do laboratório após a implementação, foi utilizada uma ferramenta em forma de *checklist* de auditoria - Programa 5S, na qual consta pontos a serem avaliados de acordo com cada Sentido, sendo classificados em ruim, regular ou bom.

## 3 Resultados e discussões

### 3.1 Descrição do Laboratório

O laboratório de fisiologia de peixes localizado na Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, é utilizado por um grupo de pesquisa que realiza trabalhos em fisiologia e farmacologia aplicados à piscicultura há mais de 30 anos. Sendo composto por dois laboratórios, um de sistemas de recirculação de água e o laboratório de sistema aberto.

### 3.2 Registro fotográfico

Foram identificadas algumas não conformidades, sendo alguns riscos físicos como umidade e alguns riscos de acidentes como iluminação deficiente e fios de conexão de energia estendidos pelo chão, entre outras não conformidades como caixas

e mangueiras espalhadas em cima de mesas, bancadas e prateleiras desorganizadas, objetos pessoais em locais inadequados e produtos com o prazo de validade expirado, conforme mostrado nas Figuras 1, 2 e 3.

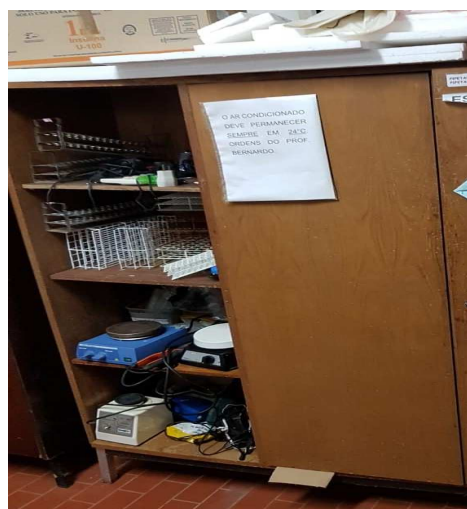


Figura 1 – Não conformidades. Aparelhos eletrônicos espalhados.



Figura 2 – Não conformidades. Mangueiras desorganizadas, vassoura fora de seu local.



Figura 3 – Prateleira desorganizada com materiais do laboratório.

Anterior ao início da aplicação dos sensores, foi marcada uma reunião com todos os colaboradores do laboratório para expor as não conformidades, as possíveis soluções e como seria desenvolvido o programa 5S.

### 3.3 Implementação do Programa 5S no laboratório

A implementação do Programa 5S no laboratório não se deu de forma extremamente simples, visto que envolviam muitos colaboradores e o sucesso dependia quase totalmente deles. O programa foi implantado aos poucos pelos colaboradores com o auxílio dos autores do artigo.

Após todos os colaboradores terem compreendido o funcionamento do programa e sua importância, foi realizado o registro fotográfico do ambiente e após iniciou-se a implantação.

O senso de utilização foi trabalhoso e demorado, pois haviam muitos objetos para descartar, os quais não eram mais utilizados ou eram defeituosos, também haviam produtos

químicos com prazo de validade expirado e que tiveram seu devido descarte.

O senso de ordenação também foi trabalhoso, pois foi necessário etiquetar caixas e armários, separar materiais, como as seringas, em caixas diferentes, encontrar locais para guardar objetos que antes não tinha local fixo, e alocar os objetos pessoais dos colaboradores em local adequado. Após a implantação dos dois primeiros sensores, foi notória a mudança no aspecto visual do laboratório.

Na implantação do senso de limpeza ocorreram algumas complicações, pois havia grandes tanques com peixes e frequentemente vazava água dos mesmos, entre outros problemas relacionados a isso. A limpeza das bancadas, armários e prateleiras foram rápidas e simples. Com a troca de lâmpadas, obteve-se uma melhoria significativa da iluminação, o conserto de tomadas solucionou o problema dos fios de energia distribuídos no chão, diminuindo os riscos.

Os sensores de saúde e disciplina foram trabalhados em conjunto com os colaboradores e coordenadores, sendo os mesmos treinados para manterem a padronização após a implantação do Programa 5S.

As Figuras 4, 5 e 6 mostram partes do laboratório, após a implantação do programa.



Figura 4 – Armário após implantação.

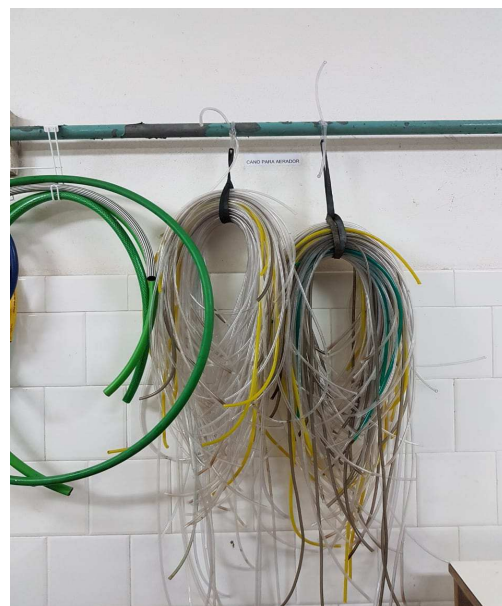


Figura 5 – Mangueiras organizadas após implantação.





Figura 6 – Prateleira organizada após implantação.

Como forma de avaliação do sucesso de implantação do programa, utilizou-se um *checklist* de auditoria baseado nos pontos críticos de cada senso. Com a conclusão da implantação do Programa, verificou-se um ambiente com aspecto visual melhor, mais organizado e mais limpo, satisfazendo todos os colaboradores e coordenadores. Alguns dos resultados podem ser vistos nas Figuras 4, 5 e 6.

No quadro 3 pode-se observar um comparativo entre os benefícios do Programa 5S retirados da literatura e os benefícios que foram alcançados com o mesmo no laboratório. Percebe-se que os benefícios possíveis de serem alcançados com a implantação do programa, tiveram correspondência com os benefícios conseguidos após a implantação.

Quadro 3 – Comparativo dos benefícios do programa 5S

Benefícios do 5S descritos no referencial teórico	Benefícios observados
Melhoria da qualidade	Com um tempo menor de procura por materiais e um ambiente mais agradável, as pesquisas fluíram mais agilmente
Prevenção de acidentes	O conserto de tomadas reduziu os riscos de acidentes com fios de energia distribuídos pelo chão
Aumento da produtividade	O ambiente organizado proporcionou mais dinamicidade ao trabalho
Incentivo a criatividade	Não observado devido ao tempo de duração do projeto
Melhoria da moral e bem-estar das pessoas	Ambiente mais agradável devido a melhoria da iluminação e da organização
Conservação de energia e redução de custos	Redução do tempo para localizar ferramentas e produtos necessários e diminuição de perdas de produtos com prazo de validade expirados
Higienização da empresa	Melhor limpeza das bancadas do laboratório e do ambiente como um todo

#### 4 Conclusões

A implantação do Programa 5S no laboratório de fisiologia de peixes trouxe grandes melhorias visíveis ao ambiente, deixando-o mais organizado, aumentando o espaço e otimizando o tempo de procura por materiais. As condições de limpeza e iluminação do laboratório melhoraram e possibilitaram um melhor local de trabalho. O Programa 5S não só melhorou a

qualidade dos serviços, como também a satisfação dos colaboradores exercerem suas atividades.

O programa 5S tem uma íntima relação com os princípios da Gestão da Qualidade e por isso é tão importante para a produção de qualidade nas organizações. Sua simplicidade e facilidade na obtenção de resultados o tornam indispensável na busca da melhoria contínua.

Por fim, conclui-se que o Programa 5S, de fato pode melhorar a qualidade de um ambiente, o desempenho de trabalho dos colaboradores e que, a partir de sua implantação o grande desafio concentra-se no senso de disciplina para manter o programa em toda sua plenitude.

#### Agradecimentos

Agradecimentos à coordenação do laboratório de fisiologia de peixes da UFSM, que permitiu e colaborou na execução do presente estudo.

---

### APPLICATION OF THE 5S METHODOLOGY IN A FISH PHYSIOLOGY LABORATORY OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA MARIA

**ABSTRACT:** Quality management strategies invariably aim at involving the workforce in the effort to produce quality in processes, products and services. The 5S Program created in Japan in the 1950s emerged as a practical model for combating the causes of losses, waste and organization of the work environment. However, for this organization to happen, the involvement and action of the group of employees is necessary in view of the

undeniable importance of human resources for the organization's competitiveness. With proven efficiency and effectiveness over the years, the 5S Program stands out as one of the most important quality tools in the search for education, training, professional qualification, intellectual capacity and discipline in the environment of organizations. The present study was carried out in a fish physiology laboratory at the Federal University of Santa Maria. The objective of the study was to implement the 5S Program aiming at improvements in the laboratory in order to optimize the organization, time and space. Seven meetings were held over 32 days with the laboratory team to implement the five stages of the program. As a result, after the program was implemented, improvements were easily identified. A more organized and cleaner environment, increased space, optimization of time when searching for materials and improved lighting were some of the benefits achieved with the implementation of the 5S Program in this laboratory.

**Keywords:** Laboratory. Organization. Improvement.

---

#### Referências

- [1] SILVA, I., & TRIGUEIRO, F. (2016). O Programa 5S: Influência nas Organizações. *Revista De Engenharia E Pesquisa Aplicada*, 3(1). <https://doi.org/10.25286/rep.v3i1.277>. Acesso em: 04 abr. 2020.
- [2] CAMPOS, R. et al. A Ferramenta 5S e suas Implicações na Gestão da Qualidade Total. São Paulo, 2005. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/268011854\\_A\\_Ferramenta\\_5S\\_e\\_suas\\_Implicacoes\\_na\\_Gestao\\_da\\_Qualidade\\_Total](https://www.researchgate.net/publication/268011854_A_Ferramenta_5S_e_suas_Implicacoes_na_Gestao_da_Qualidade_Total)>. Acesso em 09 jun. 2020.
- [3] ROSA, R. S. O Programa 5S – Estudo de Caso da Suprema Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora. 2007. Monografia submetida à coordenação de Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora. Disponível em: <

[https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007\\_3\\_Renata-de-Souza.pdf](https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_3_Renata-de-Souza.pdf) >. Acesso em: 29 abr. 2020.

[4] SILVA, M. C. Programa 5S - Qualidade Total. Trabalho de conclusão de curso Graduação em Administração – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, Assis, São Paulo, 2011. Disponível em <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0811260975.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2020.

[5] GARVIN, D. A. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

[6] MACHADO, S. S. Gestão da qualidade. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Goiás. Rede e-Tec, 2012. Disponível em: <[http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_prd\\_industr/tec\\_acucar\\_alcool/161012\\_gest\\_qual.pdf](http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_prd_industr/tec_acucar_alcool/161012_gest_qual.pdf)>. Acesso em: 02 mai. 2020.

[7] GODOY, L. P. et al. Gestão da Qualidade Total e as Contribuições do Programa 5S. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2001\\_TR21\\_0144.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2001_TR21_0144.pdf)> Acesso em: 28 abr. 2020.

[8] LAPA, R. Programa 5S. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

[9] BARBOSA, R. A. et al. Elaboração e Implementação de um Plano de Manutenção com Auxílio do 5S: Metodologia Aplicada em uma Microempresa. In: XXIX ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, BA, 2009. Acesso em: 02 mai. 2020.

[10] ABEPRO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. A Profissão. Disponível em: <<http://portal.abepro.org.br/a-profissao/>>. Acesso em 10 abr. 2020.

[11] GIL, A. C. Métodos e técnicas em pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

[12] NIELSEN, F.A.G. Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração / Flavia Angeli Ghisi Nielsen, Rodolfo Leandro de Faria Olivo e Leandro José Monilhas - São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

[13] GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Acesso em: 02 mai. 2020.