



# ConBRepro

XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



01 a 03  
de dezembro 2021

## O Papel do 5s na Implantação de Ferramentas de Produção

Igor Felipe dos Santos

Engenharia de Produção-Universidade de Araraquara (Uniar)

**Resumo:** A gestão da qualidade e suas ferramentas são evidenciadas como importantes em diversas organizações e em seus diferentes setores, pois, o sucesso de uma organização está relacionado na forma com que a organização utiliza e gerencia seus recursos para a melhoria da qualidade de seus produtos e para a produtividade de suas operações. Diversas são as ferramentas como, o Diagrama de Causa e Efeito, PDCA, 5H2W, entre outras, sendo, o programa 5S, o mais indicado para a obter estes requisitos segundo estudos diversos, por ser um programa completo de gestão. Desta forma o objetivo deste trabalho é verificar o papel do programa 5s na implantação de ferramentas de produção. Para isso, foi realizado um estudo de revisão bibliográfico com base em autores reconhecidos da literatura do tema através de artigos, livros, revistas, monografias, dissertações. Conclui-se que, a gestão de produção é a função responsável pelo planejamento e desenvolvimento e monitoramento de produtos e serviço dentro de uma organização. Assim, o programa 5s auxilia na gestão de produção afim de obter melhoria dos processos e desempenho da empresa.

**Palavras-chave:** 5S; Ferramentas; Gestão; Qualidade; Produção.

## The Role of 5s in Implementing Production Tools

**Abstract:** Quality management and its tools are highlighted as important in various associations and in their different sectors, as the success of an organization is related to the way an organization uses and manages its resources to improve the quality of its products and to the productivity of your operations. There are several tools, such as the Cause and Effect Diagram, PDCA, 5H2W, among others, the 5S program being the most indicated to obtain these requirements according to several studies, as it is a complete management program. Thus, the objective of this work is to verify the role of the 5s program in the implementation of production tools. For this, a bibliographic review study was carried out based on authors of the literature on the subject through articles, books, magazines, monographs, dissertations. It is concluded that production management is the function responsible for planning and developing and monitoring products and services within an

organization. Thus, the 5s program helps in production management in order to improve the company's processes and performance.

**Keywords:** 5S; Tools; Management; Quality; Production.

## **1. Introdução**

A gestão da qualidade e suas ferramentas são evidenciadas como importantes em diversas organizações e em seus diferentes setores, pois, o sucesso de uma organização está relacionado na forma com que a organização utiliza e gerencia seus recursos para a melhoria da qualidade de seus produtos e para a produtividade de suas operações. A gestão da qualidade é uma decisão estratégica e é embasada em normas e certificados como ISO 9001, destinados para cada seguimento visando às implantações das ferramentas da qualidade que realizam métodos de análise e solução de problemas, monitoramentos das melhorias contínua no processo para a eliminação ou diminuir o reprocesso e desperdício, reduzindo os custos e minimizando as perdas, maximizando assim, a lucratividade da organização (PALADINI, 2009; CARPINETI, 2012; COSTA, 2012; ABNT ISO 9001, 2015).

Diversas são as ferramentas de qualidade como exemplo, o Diagrama de Causa e Efeito, PDCA, 5H2W, entre outras, utilizadas em organizações que buscam um comprometimento, qualidade da equipe de trabalho e produção de qualidade sendo, o programa 5S, o mais indicado para a obter estes requisitos segundo estudos diversos, por ser um programa completo de gestão. O Programa 5S é uma ferramenta decorrente da produção enxuta, cuja criação correlaciona-se ao Sistema Toyota de Produção (STP) (XENOS, 2014; TILLMANN, 2006; RIBEIRO, 2010).

De acordo com diversos estudos, a utilização do programa 5S, o programa tem como objetivo combater perdas e desperdícios, guiar os colaboradores e manter o sistema de qualidade trazendo melhorias a diversos segmentos de mercado em diversos setores. Em setores de produção, traz diversos benefícios como, diminuição de desperdícios de tempo, de produção, de insumos, melhor qualidade de vida dos funcionários, aumento de produtividade, rapidez nas tomadas de decisões, menor produção de defeitos e um enorme efeito positivo na interação e envolvimento das pessoas na empresa e um aumento significativo na qualidade de produtos e processos (RIBEIRO, 2010; RODRIGUES, 2010; ROLOFF, 2017).

Desta forma o objetivo deste trabalho é verificar o papel do programa 5s na implantação de ferramentas de produção. Para isso, será realizado um estudo de revisão bibliográfico com base em autores reconhecidos da literatura do tema através de artigos, livros, revistas, monografias, dissertações.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1 Programa 5s**

O plano de gestão 5S é um conjunto de normas aplicáveis a qualquer tipo de empresa (RODRIGUES, 2010). Segundo Louzada (2012), teve início no Japão na década de 1950 e seu objetivo era implementar um ambiente de trabalho favorável para maximizar e melhorar a produção. O Japão tentou se recuperar do fracasso da Segunda Guerra Mundial na década de 1950 e, assim, tornou-se um país poderoso e um modelo para outros países realizarem pesquisas para entender as ferramentas usadas para o sucesso econômico. Essas ferramentas são: Just-in-Time, Total Production Manutenção (TPM), Círculo de Controle de Qualidade (CCQ), Princípio da melhoria contínua, Kaizen. A base física e comportamental para o sucesso dessas ferramentas de gestão nas organizações japonesas é o plano 5S.

De acordo com Rodrigues (2010), os 5S referem-se a cinco palavras que começam com a letra "S" a saber: Seiri (Senso de Utilização); Seiton (Senso de Organização); Seiso (Senso de Limpeza); Seiketsu (Senso de Saúde); Shitsuke (Senso de Disciplina). Segundo o autor, traz como conceitos: a utilização, a organização, a limpeza, a saúde e a autodisciplina.

Portanto, o plano visa formar pessoas para melhorar o ambiente de trabalho, organizar a produção para cuidar e limpar, organizar e organizar com disciplina, e gerar responsabilidade pela qualidade e padronização de produtos e serviços. Tem como objetivo identificar problemas e criar oportunidades de melhoria, e visa reduzir o desperdício de recursos e espaço para melhorar a eficiência operacional (ROLOFF, 2017).

De acordo com Ribeiro (2006), muitos são os benefícios com o Programa 5S. Um deles é que ele é introduzido como base para outras ferramentas, como fazer melhorias na produção (novos equipamentos), manutenção, qualidade (ISO 9000), recursos humanos, higiene, segurança (ISO18001) e meio ambiente (ISO14000).

Para implantação do programa, a elaboração de um plano deve se adequar a realidade de cada empresa, porém o autor destaca alguns procedimentos importantes como:

- Envolvimento da direção sendo peça fundamental que o conceito e aplicação do programa venha disseminado de cima para baixo (top-down);
- Controle e registro de documentos, mantendo um procedimento padronizado e documentado para controle dos documentos referentes ao Programa. De acordo com o autor, o intuito é elaborar material para sensibilizar a gerência a implantar a ferramenta de melhoria da qualidade (RIBEIRO, 2010; RODRIGUES, 2010; ROLOFF, 2017; SILVA, 1994).

Alguns autores destacam a importância da aquisição do conhecimento sobre o programa, por meio de treinamento, palestras, visitas técnicas ou materiais didáticos; relacionamento de ideias e análise das sugestões sobre o tema; definição das ações que devem constar no plano: O Quê, Quem, Como, Onde, Porque; verificação de resultados e definição da forma de avaliação; padronização dos procedimentos; entendimento de novas ideias, valorizá-las e implementá-las; definição e elaboração de metas a serem atingidas com o programa e, por fim, estabelecer um cronograma claro para os resultados afim de verificar se o sistema cumpriu as ações necessárias (RIBEIRO, 2010; SILVA, 1994).

### **3. Metodologia**

Para reunir as oportunidades de pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico, realizado através de sites especializados, manuais, livros, revistas, artigos, monografias, dissertações, e pesquisas de diversos autores, relevantes ao tema proposto.

### **4. Resultados e Discussão**

#### **4.1. Papel do 5s na Implantação de Ferramentas de Produção**

##### **4.1.1 Os Benefícios**

De acordo com Bomfim, Assunção e Fonseca (2018) a gestão de produção é a função responsável pelo planejamento e desenvolvimento e monitoramento de produtos e serviço dentro de uma organização. Assim, o programa 5s auxilia na gestão de produção afim de obter melhoria dos processos e desempenho da empresa. Em estudo realizado pelos autores com o objetivo de evidenciar como a implantação do programa 5S proporciona melhoria nos processos de gestão da produção foi possível descrever benefícios como: melhor no controle de matéria prima; na aparência da organização; no aumento da produtividade, na redução de desperdícios e também no auxílio da identificação de possíveis problemas e na sua resolução.

Em estudo realizado por Da Silva e Santos (2014) afim de implantar o programa 5s para otimização de uma linha de produção de biscoitos numa fábrica de massas, foi possível constatar melhorias significativas que o programa pode trazer para a organização. Os autores relatam desde a mudança de hábitos, colaboradores mais motivados, maior produtividade e redução de desperdícios.

Em trabalho de Garcia (2017) realizado em uma empresa pertence ao setor farmacêutico localizada no município de São Gonçalo, no estado do Rio de Janeiro, objetivou a implantação do programa 5S afim de atingir alta eficiência nos setores, tanto nos escritórios quanto na linha de produção. De acordo com o estudo, o comprometimento e o envolvimento dos colaboradores, com todos na área, se tornam mais aflorados e conseqüentemente o nível de autodisciplina aumenta, provocando, de forma incessante, sugestões para o desenvolvimento de novas melhorias.

Um trabalho foi realizado por Turbano et. al. (2016) com o objetivo de implantar o programa de qualidade 5S em uma empresa de artefatos de couro da região metropolitana do Cariri, afim de melhorar o ambiente de trabalho através de limpeza e organização dos setores, identificando os elementos críticos e verificando a eficiência da utilização do programa. No plano de ação foi utilizado o ciclo PDCA como método de melhoria contínua juntamente com a implantação do programa 5s e os princípios da gestão da qualidade total. De acordo com os autores, quando o trabalho foi iniciado na empresa, esta, encontrava-se numa situação de total desorganização, mediante ausência de esforços gerenciais e por partes dos demais colaboradores.

De acordo com os autores, à partir da implantação do Programa 5s mudanças começaram a ser percebidas, proporcionado organização, limpeza, melhora visual do ambiente e facilidade em encontrar objetos, ferramentas e materiais necessários e uma mudança na forma de agir de todos os funcionários da empresa. A gerência evidenciou vantagem relacionada ao aumento da eficiência e qualidade dos produtos e serviços prestados. Os autores ressaltam ainda que, o programa não é finalizado após sua implantação, pois, se torna necessário que tudo que foi desenvolvido seja aplicado diariamente, podendo ser utilizado para estes fins o ciclo PDCA (TURBANO ET. AL. 2016).

Em estudo de Siqueira et. al (2019) com o objetivo de apresentar a aplicabilidade dos 5 sentidos em uma consultoria em *Lean Manufacturing*, realizado em dois setores: estoque de tecidos e processo de acabamento/expedição na linha de uniformes profissionais, foi possível constatar mudança do layout e adequações para melhoria da produtividade do setor de expedição e a organização do estoque.

Segundo Siqueira et. al, a aplicação da Ferramenta 5S nos setores envolvidos, implantaram-se as melhorias, possibilitando o levantamento quantitativo e qualitativo dos insumos e tecidos existentes proporcionado melhor otimização, reorganização e padronização das atividades. Os autores ressaltam ainda que, a perda de lucratividade está intimamente relacionada ao desperdício, uma vez que está embutida nos custos gerados por esses.

Em estudo de Sumi (2018) foi possível verificar que ferramenta 5S promoveu mudanças físicas no local de trabalho, como por exemplo um ambiente mais limpo e organizado, como também mudanças no comportamento dos operadores, trazendo uma cultura de economia e senso de pertencimento, ambos essenciais para o sucesso da implantação das melhorias.

O estudo teve como objetivo explorar a importância da ferramenta 5S em um processo de implantação de ferramentas de produção enxuta através do pilar Melhoria Focada da metodologia World Class Manufacturing (WCM) de Yamashina em uma célula de produção de uma empresa de embalagens plásticas. No estudo, a utilização de ferramentas enxutas tais como o mapeamento de fluxo de valor e eventos *Kaizen* foram utilizadas para realizar

melhorias na célula piloto através da metodologia dos sete passos para aplicação do pilar melhoria focada do WCM. A metodologia mostrou-se bastante eficaz visto que os resultados obtidos foram satisfatórios considerando o curto intervalo de tempo do estudo em questão.

O programa 5S contou com os cinco sentidos tradicionais mais um sexto sentido: a segurança. Em relação ao programa 5S+1, observou-se uma melhora significativa de 65% em Janeiro para 85% em Setembro nos resultados das auditorias mensais. Juntamente com o programa 5S foi utilizado o modelo WCM. O modelo WCM é guiado pela redução sistemática de custos através do pilar desdobramento de custos. De acordo com o estudo, durante a implantação do modelo WCM na célula, foi possível constatar benefícios advindos do programa 5S no desenvolvimento das melhorias em dois diferentes aspectos: o cultural e o de processo.

Segundo estudos de Caperruci et. al (2016) com os sentidos aplicados, o setor de produção de uma indústria de embalagens metálicas tornou-se mais produtiva, prevenindo acidentes, eliminando os desperdícios, reduzindo os custos e melhorando o ambiente de trabalho. O Programa 5S gerou impactos positivos na gestão da produção, facilitou o dia a dia, melhorando não só as condições de trabalho, mas criando um ambiente estimulador para os colaboradores comprometidos com o programa. Os autores ressaltam que, para o sucesso da implantação, deve-se ter o comprometimento e o envolvimento de todos os níveis hierárquicos, para assim alcançar os resultados desejados.

Um estudo foi realizado por Martins (2013) com o objetivo de implantação dos 5 sentidos em uma indústria da tampografia e serigrafia afim de buscar a melhoria contínua nos processos, principalmente processos produtivos. Segundo o autor, em todas as áreas da empresa ao seguir os passos da filosofia 5S, junto com a conscientização e participação de todos, gerou inúmeros benefícios, como redução dos tempos de fabricação, redução de custos, racionalização do espaço físico, adequação dos estoques, ganhos de produtividade, melhoria da qualidade e maior competitividade.

Para Araújo e Moura (2011) a implantação do Programa 5S, trouxe resultados muito além de aspectos relacionados à estética do local de trabalho, pois, foi possível tornar o trabalho mais fácil de ser realizado, facilitando as formas de encontrar-se melhorias em todo o processo e ambiente de trabalho. Para os autores, com a implantação do programa bem planejada e estruturada, trouxe benefícios como, diminuição de desperdícios de tempo, de produção, de insumos, melhor qualidade de vida dos funcionários, aumento de produtividade, rapidez nas tomadas de decisões, menor produção de defeitos e um enorme efeito positivo na interação e envolvimento das pessoas na empresa e um aumento significativo na qualidade de produtos e processos.

Em estudos de Da Silva et. al (2015) em uma empresa de produção e comercialização de pães e bolos, a implantação do programa aplicação dos 5 sentidos trouxe um resultado imediato de melhoria na organização dos setores, na gestão visual, no controle da matéria-prima, dos prazos de validade e na destinação das saídas indesejáveis do processo produtivo.

Segundo os autores, a aplicação do sentido de utilização permitiu a identificação dos equipamentos, materiais, dados e informações necessárias para as decisões e execução dos trabalhos. Já a aplicação do sentido de ordenação, possibilitou a análise dos locais específicos de localização dos equipamentos, materiais e arquivos de produção. A aplicação do sentido de limpeza permitiu que fossem analisadas as condições de limpeza dos equipamentos, materiais, arquivos de produção, áreas de acesso e demais materiais utilizados no processo de fabricação. A aplicação do sentido de saúde tornou possível a análise dos itens que podem prejudicar a saúde dos trabalhadores, assim como as dos

clientes. A aplicação do senso de autodisciplina permitiu verificar o cumprimento de regras e procedimentos especificados pelo cliente e os determinados pela panificadora.

O trabalho realizado por Coutinho e Aquino (2016) afim de implantar o programa 5s em uma unidade produtiva situada em uma área industrial de Pernambuco, comprova que a utilização, aplicação e a constante manutenção dos sentidos (Seiri - Senso de Utilização; Seiton - Senso de Organização; Seiso - Senso de Limpeza; Seiketsu - Senso de Saúde; Shitsuke - Senso de Disciplina, trouxeram benefícios perceptíveis, melhor produtividade nas áreas de produção e vendas, além de proporcionar maior qualidade de vida para os funcionários tanto no local de trabalho quanto em sua vida pessoal.

Em trabalho de Barbosa et. al. (2021) foi identificado problemas no chão de fábrica relacionados a desorganização das ferramentas de trabalho utilizadas pelos colaboradores de todos os setores produtivos. Assim, foi proposto a implantação do programa 5S com o objetivo de trazer um nível mais elevado de organização nos processos, a fim de evitar perdas desnecessárias e potenciais acidentes de trabalho. De acordo com os autores, ao fim da implantação foi possível verificar os impactos dentro de um processo produtivo, tornando o ambiente de trabalho mais agradável aos usuários, melhorando os métodos de produção.

#### **4.1.2 Roteiro de Implantação**

Martins (2014) propõe etapas básicas de implantação do programa a se seguir: formação de equipe; planejamento; registros e fotos; reuniões; implantação e acompanhamento. Martins (2014) relata ainda que, para a implantação, deve-se desenvolver algumas atividades essenciais como, Plano de implantação; Acompanhamento das ações previstas no plano; Responder pelos 5S perante os diretores; Coordenar as avaliações e analisar os resultados; Prever e buscar recursos para a promoção do 5S; Participar de eventos internos e externos relacionados ao tema; Contratar e acompanhar consultoria externa se preciso.

Ainda de acordo com o autor, o programa de gestão de qualidade 5S é mais do que um programa a ser implantado e depois esquecido;

Trata-se de um processo que exige manutenção e monitoramento constante. Esses princípios devem ser repassados constantemente de pessoa para pessoa. É uma questão cultural que deve ser trabalhada constantemente. Ao instalar os 5S devem ser estabelecidos objetivos e verificados se eles estão sendo atingidos, superados ou se são necessárias ações corretivas (MARTINS, 2013, PAG. 45).

Segundo Bomfim, Assunção e Fonseca (2018) para implantação deve-se inicialmente fazer uma pesquisa em todos os setores da empresa, afim de verificar quais melhorias deverão ser realizadas. Neste momento, é possível realizar registros fotográficos para comparação futura do antes e depois. Posterior, foi necessário a realização de reunião com todos os colaboradores, afim de apresentar o projeto de implantação do programa 5s. Em seguida um colaborador de cada setor, após treinamento sobre o programa, foi nomeado para ficar responsável pela aplicação do projeto. Quando a implantação do 5s foi concluída em todos os setores, cada setor, analisou o ambiente através de registros fotográficos. Posterior a pesquisa, todos os colaboradores indicaram as melhorias alcançadas em cada setor, através dos registros fotográficos de antes e depois.

Os autores ressaltam que, após a implantação do programa 5s deve ser feito um acompanhamento para verificar se a manutenção do projeto esta sendo executada, podendo ser mensal nos primeiros meses e depois a cada seis meses ate que se torne um hábito. Ressaltam ainda que, é importante que, se motive os colaboradores a adotar a implantação do projeto 5s com comprometimento, oferecendo uma bonificação para o setor que mostrar melhor resultado.

Em trabalho realizado por Coutinho e Aquino (2016), para a implantação, primeiramente foi formado um comitê de 5S dentro da unidade, composto por supervisores de setores distintos, colaboradores compromissados e o coordenador de produção, além do gestor de produtividade, que teve o compromisso de liderar a implantação da ferramenta dentro da unidade. Foram realizados também treinamento em dois dias, realizado por consultoria terceirizada. Posteriormente foi definido o cronograma e estrutura de implantação, com um levantamento prévio relacionado aos gastos, tempo para implantação de cada S, material didático, referente ao assunto que a companhia possui, tendo por objetivo, estruturar e alinhar passo a passo a implantação do programa com os objetivos da empresa. Os autores decidiram não utilizar a palavra senso mas sim que dessem sentido ao padrão 5S afim de facilitar a compreensão dos participantes estipulando assim: S1 – Selecionar; S2 – Sanitizar e inspecionar; S3 – Sinalizar e organizar; S4 – Simplificar e padronizar; S5 – Sustentar.

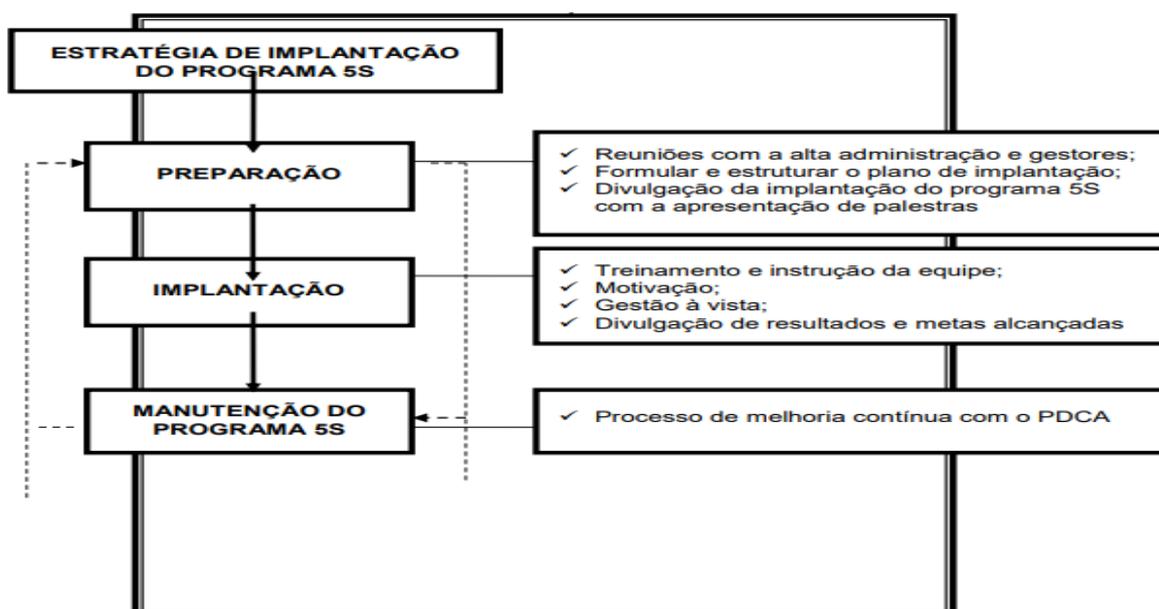
Antes da inicialização do programa foi realizado uma auditoria afim de levantar os principais pontos de perdas, desperdícios, desorganização e retrabalho do setor. Palestras foram realizadas também, afim de abordar os conceitos e benefícios do programa. Por fim, no dia D (marco inicial da implantação) foi realizada uma grande limpeza do local, analisando a necessidade da indústria, classificando e descartando todos os materiais e itens sem utilização de todos os setores, deixando apenas o essencial para o setor em questão.

Barbosa et. al (2021) ressalta sobre a etapa de sensibilidade da diretoria e responsáveis mediante apresentação de imagens e relatos que ilustrem e representem a real situação de máquinas, ferramentas, materiais e layout do setor em que o Programa 5S será aplicado. Em estudo realizado pelos autores, a sensibilidade da diretoria ocorreu com as seguintes finalidades:

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

Em trabalho de Da Silva e Santos (2014) a alta administração da organização da empresa criou o esquema estratégico de implantação do programa 5S, apresentado na figura abaixo:

Figura 1: Planejamento estratégico para implantação do programa 5S



Para Garcia (2017) após traçar um plano de melhoria e traçar um cronograma de implementação, a empresa deve prezar pela prática contínua de atitudes que tenham como objetivo a manutenção do comportamento proposto pela ferramenta sugerida. Essa manutenção, que pode ser feita mensalmente, bimestralmente ou até trimestralmente, deve ser auxiliada através da utilização do mesmo questionário utilizado para identificar a necessidade. Através dos novos resultados coletados, caso sejam melhorados ou caso sejam mantidos, pode ser observado o fracasso ou o sucesso da aplicação da ferramenta 5S.

## Considerações Finais

A gestão de produção é a função responsável pelo planejamento e desenvolvimento e monitoramento de produtos e serviço dentro de uma organização. Assim, o programa 5s auxilia na gestão de produção afim de obter melhoria dos processos e desempenho da empresa.

De acordo com o estudo presente, o programa proporciona diminuição de desperdícios de tempo, de produção, de insumos, melhor qualidade de vida dos funcionários, aumento de produtividade, rapidez nas tomadas de decisões, menor produção de defeitos e um enorme efeito positivo na interação e envolvimento das pessoas na empresa e um aumento significativo na qualidade de produtos e processos.

Para sua implantação, algumas atividades básicas como formação de equipe; planejamento; registros e fotos; reuniões; implantação e acompanhamento devem ser seguidas, podendo ser utilizadas ferramentas de apoio como PDCA, 52WH. Quanto a sua manutenção, após a implantação do programa 5s deve ser feito um acompanhamento para verificar se a manutenção do projeto esta sendo executada, podendo ser mensal, bimestral, semestral.

Por fim, ressalta-se que, para o sucesso da implantação, deve-se ter o comprometimento e o envolvimento de todos os níveis hierárquicos, para assim alcançar os resultados desejados.

## Referências Bibliográficas

ARAÚJO, A.B.D.; MOURA, A.A.D.O. **Implantação do programa 5s em uma indústria processadora de milho**. Engenharia de Produção da Universidade de Rio Verde. UNIRV. 14 pag. 2011.

BARBOSA, A. P. Et al. **Implantação do programa 5s e ferramentas da qualidade: Um estudo de caso em uma empresa Metalúrgica de pequeno porte**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 03, Vol. 04, pp. 142-160. Março de 2021. ISSN: 2448-0959.

BOMFIM; J.C. ASSUNÇÃO; G.R.D.; FONSECA, B.G. **A utilização da ferramenta 5s no processo de gestão de produção**. UNILAGO. 8 pag. 2018.

CAPERUCCI, J.N. **A aplicação do programa 5s em uma indústria metalúrgica**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. LiNS-sp. 2016.

COUTINHO, F.M.J.; AQUINO, J.T.D. **Os 5s Como Diferencial Competitivo Para o Sistema de Gestão da Qualidade**: Estudo de Caso de Uma Empresa de Aços Longos. Revista Gestão.Org, v. 13, n. 2, 2015. p 176-186.

DA SILVA; V.M.B.; SANTOS, S.A.S. **Aplicação do programa 5s para otimização de uma linha de produção de biscoitos numa fábrica de massas.** Centro Universitário da Cidade. 2014.

GARCIA, I.C.S. **A operacionalidade da ferramenta 5S no aprimoramento das atividades de gestão de uma empresa do setor farmacêutico.** O caso do Laboratório Z. Centro De Ciências Sociais - CCS Departamento De Administração. PUC RIO. Rio de Janeiro. 40 pag. 2017.

SIQUEIRA, R.N.D. ET. AL. **A aplicabilidade dos 5 sentidos como uma ferramenta estratégica do *lean manufacturing*** – um estudo de caso na indústria têxtil – Cuiabá/MT. UFMT. Vol. 3, n. 1, Abril/2019.

MARTINS, C.A. **Proposta de implantação da ferramenta 5S em empresa de Tampografia e Serigrafia:** Um estudo de caso. Monografia - MBA em Sistemas de Gestão Estratégico e Sistema de Gestão Integrado - Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba-Sp. 45 pag.2014.

RIBEIRO, H. **A bíblia do 5s:** da implantação a excelência. São Paulo: Casa da Qualidade, 2006.

RIBEIRO. H. **Guia de Implantação do 5S.** São Caetano do Sul: PDCA Ed, 2010.

RODRIGUES, M. V. C. **Ações para a qualidade GEIQ: gestão integrada para a qualidade padrão Seis Sigma, classe mundial.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

ROLOFF, R. **Implantação do programa de qualidade 5S na Requinte Chocolatteria.** Monografia - Estágio em Técnico em Química– Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, 27 PAG. 2017.

SILVA, J.M. **5s: O ambiente da qualidade.** 2ª ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1994.

SUMI, V.K.S. **O Papel do 5S na Implantação de Ferramentas de Produção Enxuta: Um Estudo de Caso.** Trabalho de Conclusão de Curso. Escola de Engenharia de São Carlos. USP. São Carlos. 70 pag. 2017.

TURBANO, V.D.S. ET. AL. **Aplicação do programa 5s em uma empresa de artefatos de couro da região metropolitana do Cariri.** EneGep. Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.