

Análise de uma Empresa de Embalagem de Alimentos com Foco na Qualidade

Bruno Nery Mendes (UEAP) bruno.neryap@hotmail.com
Emili Miranda Pantoja (UEAP) emili.ptj@gmail.com
Endria Rayana da Silva Costa (UEAP) endria_silva@hotmail.com
Francisco Tarcísio Alves Junior (UEAP) tarcisioalvesjr@yahoo.com

Resumo:

Investir em qualidade é essencial para o crescimento das empresas e para a permanência destas no mercado. Por isso, muitas organizações têm buscado implementar melhorias em suas atividades para garantir a qualidade de seus produtos e a satisfação do cliente final. O presente artigo teve a finalidade de desenvolver uma proposta de aplicação do Programa 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke) para promover melhorias dentro de uma empacotadora de cereais, no que se refere à organização e ordenação dos setores necessários, limpeza do ambiente de trabalho e autodisciplina dos colaboradores durante a execução de suas atividades. A aplicação dos cinco sentidos são capazes de disciplinar pessoas para que elas estejam motivadas a executar suas atividades com segurança, de forma saudável e eficiente. Os resultados atribuídos a este estudo foram positivos no que diz respeito ao melhoramento significativo do acesso à informação, formalização de ações relacionadas à limpeza e higiene do local de trabalho e principalmente a conscientização dos colaboradores.

Palavras-chave: Melhorias, Programa 5s, Organização.

Analysis of Food Packaging Company Focusing on Quality

Abstract

Investing in quality is essential to business growth and the permanency of these on the market. Therefore, many organizations have sought to implement improvements in their activities to ensure the quality of its products and the satisfaction of the final customer. Thus, this paper aimed to develop a 5s program (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu and Shitsuke) application proposal to promote improvements within a packer company of cereals, as regards the organization and ordering of necessary sectors, desktop cleaning and self-discipline of employees during the execution of their activities. The implementation of the five senses are able to discipline people so that they are motivated to perform their activities safely, healthily and efficiently. The results attributed to this study were positive with regard to the significant improvement of access to information, formalization of actions related to cleaning and hygiene of the workplace and especially the awareness of employees.

Key-words: Improvement, 5s Program, Organization.

1. Introdução

A maioria das empresas, sejam de grande, médio ou pequeno porte, buscam implementar, constantemente, a qualidade na gestão de seus processos a fim de promover a melhoria contínua dos mesmos e garantir a competitividade no mercado. Logo, se faz necessário que as

organizações utilizem técnicas e ferramentas que contribuam para um melhor desempenho de suas atividades, obtendo como resultado final a satisfação de seus consumidores.

Os clientes estão cada vez mais preocupados em obter produtos e serviços de alta qualidade, mas com preço acessível e, portanto, exigem das organizações maior competência para produzir e fornecer bens com agilidade. Portanto, é fundamental investir nos atributos daquilo que se oferece de modo a não repassar os custos para o produto final, alavancando os preços dos produtos e, principalmente, proporcionando um ambiente que favoreça a produção com qualidade e permita a segurança dos colaboradores.

A maior preocupação dos administradores que visam atingir seus objetivos dentro das organizações é a busca por um ambiente de qualidade. Os gestores procuram o completo envolvimento das pessoas na tomada de decisões, tornando-as mais comprometidas e responsáveis pelos rumos da instituição na qual trabalham (VANTI, 1999).

Assim, o presente artigo teve a finalidade de desenvolver uma proposta de aplicação do Programa 5S para promover melhorias dentro de uma empacotadora de alimentos, no que se refere à organização e ordenação dos setores necessários, limpeza do ambiente de trabalho e autodisciplina dos colaboradores durante a execução de suas atividades.

2. Referencial Teórico

2.1 Gestão da qualidade

O sistema de qualidade se tornou uma referência para as empresas que desejam melhorar sua capacidade de gerenciar com eficiência e eficácia o atendimento dos requisitos de seus clientes. O modelo requer que a organização estabeleça uma visão sistemática de seus processos e atividades de realização de gerenciamento por todo o ciclo do produto.

Carpinetti (2012) definiu a gestão da qualidade como um processo que utiliza técnicas e ferramentas para administrar a produção e gerar produtos e serviços com qualidade para os clientes finais, tudo isso por meio de inspeções e monitoramento da qualidade.

A qualidade é um atributo muito subjetivo, pois cada cliente tem a sua forma de avaliar um produto ou um serviço de acordo com as experiências vividas. Segundo Campos (2004, p. 2), "a qualidade é obtida quando um bem ou serviço atende as necessidades dos consumidores, demonstrando confiança e segurança no tempo certo e de forma acessível".

De acordo com Carpinetti (2012) outras definições de qualidade podem ser citadas pelos gurus da qualidade: Joseph Juran, Armand Feingebaum, Edwards Deming e Kaoru Ishikawa: Juran afirmou que os conceitos de qualidade devem fazer parte de todo o processo da organização, desde o planejamento do produto, passando pelo projeto e desenvolvimento, aquisição, produção, comercialização e pós-venda. Feingebaum contribui com as atividades de controle da qualidade descritas no livro *Controle da Qualidade Total* (1951): Controle do Projeto; Controle de Material Recebido; Controle de Produto e Estudo de Processos Especiais. Deming também colaborou com o desenvolvimento da qualidade, dentre suas contribuições destaca-se o Ciclo de Deming-Shewhart ou Ciclo PDCA, um método genérico de melhoria contínua que se dá pelas etapas de Planejamento (Plan), Execução (Do), Verificação (Check) e Ação corretiva (Action).

Além dos três gurus anteriormente citados, Ishikawa também faz suas contribuições, as quais são voltadas para a qualidade total referente à participação de todos e o trabalho em grupo; além disso, para otimizar as técnicas de controle estatístico, desenvolveu ferramentas da qualidade, entre elas o Diagrama de Causa-efeito ou Diagrama Ishikawa também conhecido

como Espinha de Peixe, Métodos Estatísticos Intermediários e Métodos Estatísticos Avançados (CARPINETTI, 2012).

Para SANTOS (2010), a qualidade em um produto ou serviço deixou de ser um diferencial competitivo e se tornou uma necessidade que, com o desenvolvimento da tecnologia de informação, pode ser percebida e avaliada imediatamente. No entanto, não é possível obter a qualidade ideal e manter uma boa capacidade produtiva de uma empresa sem um método de gestão organizacional eficiente que promova as mudanças necessárias e possibilite a execução das mesmas.

As mudanças partem de necessidades, mais precisamente, da necessidade de melhorar e, quando isso ocorre, as empresas precisam desenvolver a habilidade em se adaptar ao novo, tendo isto como oportunidade mercadológica e que irá contribuir para o seu crescimento. A adaptação ao novo trata-se de um aspecto cultural, daí a dificuldade de muitas empresas em consentir determinadas transformações. E quando a empresa investe em uma boa gestão, ela passa a aprimorar o seu ambiente organizacional, identifica potencialidades, otimiza seus processos e promove a qualidade total de seus bens e serviços, tanto na produção quanto no fornecimento dos mesmos.

2.2. Programa 5s

Muitas empresas estão motivadas a implantar programas que proporcionem a melhoria contínua em seus processos. Dentre algumas formas de gerenciamento de empresas está o Programa 5s, cujo sistema relaciona ações voltadas para organização e limpeza que contribuem para evitar a presença ou ausência de materiais, considerados causadores de possíveis acidentes no ambiente de trabalho.

De acordo com Paladini (2004) e Carpinetti (2012) o Sistema 5s foi desenvolvido no Japão na década de 50 e constitui um conjunto de conceitos e práticas que visam à organização e a racionalização do ambiente de trabalho. O programa investe em mudanças de hábitos e pensamentos, estimulando mudanças organizacionais.

"O 5s ou Programa 5s é uma prática que estimula o espírito de mobilização e proatividade dos colaboradores, em virtude do cenário caótico das empresas por volta dos anos 60 e, incentiva a implementação de mudanças culturais no ambiente de trabalho, incluindo desde aspectos motivacionais até a eliminação de desperdícios de materiais de escritório, arrumação de salas, limpeza, organização e, principalmente, disciplina" (MARTINELLI, 2009, p. 52). Sua implementação não resulta em custos para as empresas e requer o comprometimento e a participação de todos os colaboradores por meio da aplicação das cinco palavras japonesas que representa os cinco sentidos, segundo Campos (2004): Seiri (Arrumação), Seiton (Ordenação), Seiso (Limpeza), Seiketsu (Asseio) e Shitsuke (Autodisciplina).

2.1 Senso do programa 5s

"O 5s ao ser implementado tem como principal objetivo mudar a cultura organizacional, a disciplina e a maneira de pensar de todos os colaboradores, em prol de uma maior qualidade de vida, tanto no âmbito profissional quanto no âmbito pessoal e familiar" (MARTINELLI, 2009, p. 53).

Quando implantado, o 5s traz benefícios que implicam na otimização do arranjo físico, redução de custos com manutenção e acidentes de trabalho e melhor utilização de recursos. Para a obtenção de resultados mensuráveis, se faz necessária a adoção de alguns hábitos que podem ser descritos pelos cinco sentidos que compõe o sistema, expostos a seguir:

2.1.1 Seiri – Senso de Arrumação: faz a verificação e seleção de materiais ou informações

que são de fato indispensáveis e separa-os para uso, descartando adequadamente os que forem desnecessários.

As pessoas criam o hábito de guardar objetos para fazer uso quando necessário, mas quando isso não ocorre, é fundamental, segundo Costa et al. (2014) identificar e minimizar os excessos, garantindo melhor aproveitamento do espaço, do tempo, redução de custos, melhor realocação de pessoal, facilidade de acesso aos itens, dados ou informações, facilidade de limpeza e manutenção, entre outros.

2.1.2 Seiton – Senso de Ordenação: determina os locais adequados para estocar, guardar e dispor máquinas, equipamentos e outros materiais para facilitar a localização, o acesso e o manuseio dos mesmos. Dessa forma, é possível reduzir o tempo de operação e o cansaço físico.

2.1.3 Seiso – Senso de Limpeza: consiste em manter limpo o local em que se trabalha diariamente e, principalmente, exercitar o hábito de conservar o ambiente sempre livre de sujeiras e materiais desnecessários.

COSTA et al. (2014), afirmou que é importante identificar de onde surge a sujeira e quais as suas causas, a fim de evitá-las ou minimizá-las. Além disso, cada colaborador pode desenvolver a prática de realizar as manutenções básicas dos equipamentos e materiais que manuseiam para que todos estejam envolvidos e contribuam para tornar o ambiente limpo e agradável.

2.1.4 Seiketsu – Senso de Asseio/Saúde: é fundamental promover melhores condições de trabalho para os funcionários. Através da organização e limpeza de materiais, equipamentos, utensílios, redução de esforço físico, entre outros fatores, o ambiente de trabalho pode ser mais saudável e menos estressante, permitindo um melhor rendimento de todos que fazem parte do processo. A ideia é fazer com que os colaboradores coloquem em prática os novos hábitos durante o dia a dia, não somente no ambiente profissional, mas também fora dele (MARTINELLI, 2009).

2.1.5 Shitsuken – Senso de Autodisciplina: constitui a melhoria de conduta de todos no exercício de suas funções para que possam aplicar os outros sentidos durante suas atividades. Uma nova postura organizacional requer o desenvolvimento do hábito de cumprir normas e regras estabelecidas, a finalidade é manter o funcionamento do programa 5s.

3. Materiais e métodos

3.1. Área de estudo

A empresa a qual foi realizado este estudo é uma empacotadora de pequeno porte, localizada na cidade de Macapá-AP e comercializa os seguintes produtos: Arroz, Feijão, Farinha e Milho, provenientes do estado do Mato Grosso e Paraná. Além disso, os produtos empacotados são comercializados somente dentro do Estado do Amapá. Foram realizadas visitas com a finalidade de caracterizar o processo produtivo, bem como identificar problemas passíveis de serem solucionados com a ferramenta 5s.

"O Sistema 5s visa melhorar a conduta e a forma de pensar das pessoas de modo a obter um melhor comportamento e uma nova maneira de conduzir as organizações com ganhos efetivos de produtividade" (CAMPOS, 2004, p. 197).

3.2 Coleta e análise de dados

Os métodos utilizados para este estudo foram, inicialmente, pesquisas bibliográficas, pesquisas de campo através de visitas na empresa, com coleta de dados através de entrevistas,

registros fotográficos e filmagens. Com base nos diagnósticos foram propostas melhorias na empresa.

4. Resultados e discussão

De acordo com as observações em loco foi possível identificar alguns dos pontos críticos da empresa em questão. Dentre eles, pode-se destacar um local de pequeno porte com algumas áreas ociosas que podem ser utilizadas de forma eficiente; áreas que precisam ser reformadas, pois podem gerar acidentes de trabalho; uso indevido ou ausência dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) nas etapas de empacotamento de produtos; e a limpeza da área onde ficam dispostas as embalagens em estoque. Foi analisado o fluxograma (Figura 1) do processo de empacotamento da empresa e a partir das análises, o estudo cria e descreve as propostas de aplicação do 5S.

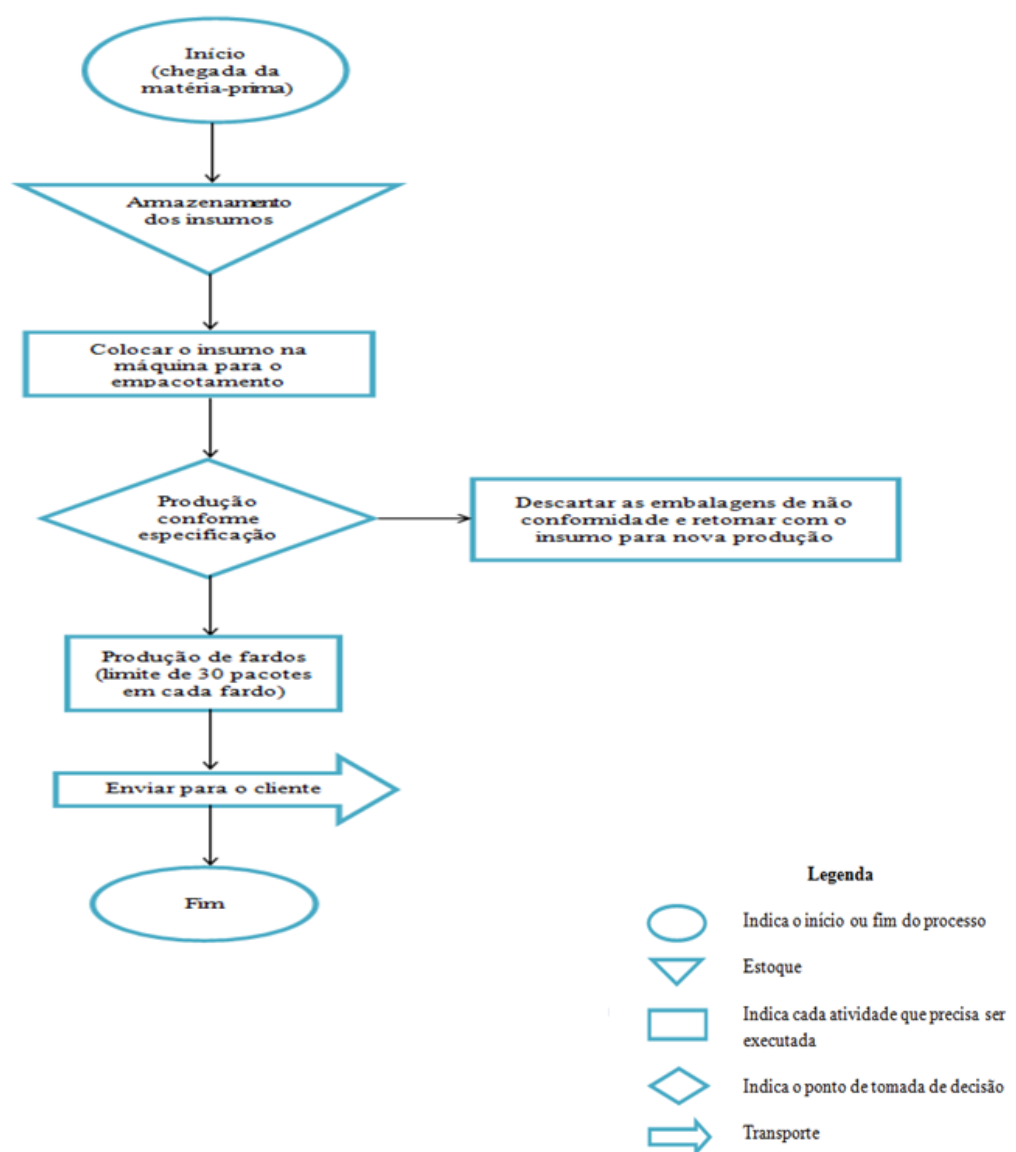


Figura 1 - Fluxograma do processo de empacotamento

4.1 Proposta de aplicação do programa 5s na empresa

Antes de apresentar à empresa as melhorias a serem efetuadas e seus benefícios, faz-se necessário a realização de uma reunião para mostrar a todos os responsáveis os problemas e as falhas identificadas no decorrer das suas atividades e como funciona a filosofia do Programa 5S, sua importância e seus benefícios. O objetivo é torná-los cientes de que algumas mudanças são imprescindíveis e que a ferramenta pode ser aplicada de forma simples, gerando bons resultados e minimizando desperdícios, otimizando as operações e minimizando os custos para a empresa. A partir daí, os cinco sentidos a serem desenvolvidos poderão ser executados da seguinte forma:

4.1.1 Aplicação do SEIRI – organização e utilização

O primeiro passo é organizar os materiais de acordo com a utilidade de cada um e, destinar os que são menos utilizados de forma adequada (Figura 2). Andrade (2002) afirmou que é possível garantir a redução de custos por meio da eliminação de desperdícios de recursos a serem utilizados.



Figura 2 - Embalagens e arquivo morto no chão do galpão

As embalagens em excesso, estocadas no assoalho localizado na parte superior da empresa (Figura 2), deverão ser limpas e podem ser devolvidas ao almoxarifado, ficando apenas o que for necessário para as atividades diárias, evitando as perdas por desuso prolongado de materiais. Em seguida, os materiais devolvidos ao almoxarifado serão organizados em blocos e em prateleiras, etiquetando-os de acordo com o tipo e prioridade de utilização, separados por uma distância mínima, a fim de não misturá-los, facilitando a localização e aproveitando melhor o espaço.

É importante considerar, segundo Silva (2002), que a organização e separação de itens úteis e inúteis deve ser avaliada, também, nas próprias tarefas diárias dos colaboradores para que não desperdicem tempo em atividades que interferem negativamente no processo, gerando possíveis atrasos.

Outra local a ser organizado, é a área principal onde ficam alocados os produtos que foram embalados para venda (Figura 3).



Figura 3 - Pallets de produtos para venda

Os produtos alocados em pallets e ordenados em blocos deverão ser etiquetados de acordo com o tipo de produto para facilitar a identificação, pois a maioria dos pallets não possuem etiquetas e os que possuem, precisam de novos reparos. Assim, a empresa saberá quais devem ser os primeiros lotes que serão vendidos aos seus consumidores.

Para Nunes e Figueira (2010), a importância do Senso SEIRI consiste em organizar o ambiente, separando os materiais em três categorias: os úteis, os duvidosos e os que vão direto para o lixo. Com isso, pode-se identificar o quanto de materiais inutilizáveis podem ser descartados, de modo a combater o hábito do ser humano de guardar as coisas. Consequentemente, com a organização e a segregação correta dos materiais, foi possível tanger o melhoramento no acesso as informações, facilitando a busca no que antes era um amontoado de materiais.

4.1.2 Aplicação do SEITON – arrumação e sistematização

A proposta de aplicação do SEITON na empresa implica na organização e sistematização de vários aspectos a serem otimizados:

- Os pallets poderão ser organizados conforme o fluxo de saída e de modo que, os produtos alocados na entrada da empresa sejam estocados na mesma área de ocupação dos outros que sairão depois. O objetivo é liberar o espaço ocupado em frente ao setor administrativo da empresa e permitir a passagem de clientes e colaboradores;
- No setor de Recursos Humanos, o manuseio dos documentos, bem como a arrumação dos arquivos podem ser sistematizados para otimizar o fluxo de informações; também poderão ser realocados os arquivos mortos que atualmente estão acomodados junto às embalagens (Figura 1), para setor apropriado, preferencialmente, para o setor administrativo;
- Os produtos acabados deverão ser identificados com informações referentes à data de fabricação e validade dos mesmos e, os produtos já separados para os clientes que fizeram os pedidos antecipados, a identificação poderá ocorrer conforme pré-determinado pela equipe. Segundo Canto, Santos e Gohr (2006) o Senso SEITON após a arrumação de uma empresa, serve para identificar e localizar facilmente determinado produto já que os mesmos foram ordenados dentro de uma padronização.

Para Silva (2002), um ambiente de trabalho organizado facilita o acesso a materiais, itens, informações e demais recursos utilizados frequentemente e, em virtude desse fator, promove redução de movimentação desnecessária, de cansaço físico dos funcionários, melhorando o desempenho e o rendimento dos mesmos.

4.1.3 Aplicação do SEISO – limpeza

Todos os materiais que serão utilizados com frequência ou poucas vezes, devem receber limpeza diária. É o caso dos rolos de embalagens no assoalho do galpão, os quais estão submetidos a um grande nível de sujeira (Figura 4) e, o próprio assoalho precisa ser mantido limpo com mesma frequência. Além disso, alguns espaços devem ser reformados e finalizados com uma pintura, principalmente o assoalho que apresenta partes comprometidas e trazem riscos de acidentes de trabalho para os colaboradores da empresa (Figura 2).



Figura 4 - Local de estocagem de materiais, ambos empoeirados

As embalagens descartadas diariamente durante as etapas de empacotamento e que são armazenadas fora do galpão (Figura 5), podem ser reutilizadas ou recicladas pela própria empresa, gerando receitas para a mesma e, contribuindo para reduzir possíveis impactos ambientais que venham surgir quando as embalagens passam muito tempo estocadas à espera da empresa terceirizada para reciclagem e, deixando o local livre de acúmulo de lixo e demais resíduos e de agentes causadores de doenças. Enquanto aguardam o processo de reaproveitamento, o material pode ser realocado no galpão disponível à direita da entrada da empresa.



Figura 5 - Embalagens descartadas à espera de reciclagem por empresa terceirizada

Dentro da empresa esse senso deve ser fomentado por toda a organização, pois é fundamental que todos criem hábitos de não sujar e manter o ambiente de trabalho sempre limpo, realizando as manutenções necessárias antes e depois do uso de materiais, maquinário, local de operação e da empresa como um todo, zelando pelo seu patrimônio. Antunes (2003) e

Ferreira (2012), explicaram que o importante não é limpar, mas o ato de não sujar, o procedimento de limpeza não deve ser algo ocasional, mas deve ser parte do trabalho diário. É importante identificar a origem da sujeira encontrada nos objetos e posteriormente cessar com o problema.

4.1.4 Aplicação do SEIKETSU - senso de saúde

Após aplicação dos três sentidos anteriores, a empresa conseguirá obter um local seguro e estimular o uso de equipamentos que não provoquem qualquer tipo de acidente, seja de fácil manuseio para movimentação de cargas e evitar o esforço físico desnecessário (Figura 6).



Figura 6 - Funcionário não utiliza carrinho de carga

Também é essencial que a empresa tenha ciência da importância em se utilizar, durante as etapas de empacotamento e suas derivadas, os Equipamentos de Proteção Individual – visto que nem todos utilizam ou fazem uso indevido – para o manuseio adequado dos materiais: ferro de passar, utilizado na etapa de embalagem, por exemplo, de modo a evitar eventuais incidentes ou acidentes de trabalho.

O uso correto dos EPI's irá proteger a audição, pois os ruídos no local de empacotamento são constantes e podem ser danosos aos responsáveis por esta etapa ou ainda, àqueles que executam atividades próximas desse local; também é fundamental o uso de luvas e botas, evitando, além de acidentes de trabalho, a aquisição de doenças por ausência de EPI's. É importante que cada colaborador tenha seu próprio EPI e realize a higienização diária antes e após o uso, evitando também, possíveis compartilhamentos de materiais. Silva (2002) afirmou que SEIKETSU estimula à preservação da saúde e destaca que quem não cuida da própria saúde não é capaz de produzir com qualidade.

4.1.6. Aplicação do SHITSUKE – autodisciplina

Para o bom desempenho na execução de cada senso, os colaboradores precisam estar bem orientados e, assim, desenvolver habilidades para cumprir regras e normas, de modo a buscar a melhoria contínua e gerar melhores resultados para sua empresa. Ter autocontrole, respeito, utilizar os materiais necessários e de forma adequada, cooperar com a limpeza, são mudanças de conduta essenciais nessa nova jornada. Segundo Silva (2002), a falta de disciplina faz com que as pessoas comprometam suas tarefas e seus resultados por meio de desperdícios de recursos, insatisfação e informações imprecisas.

Também é essencial que todos compreendam a importância em se aplicar os 5S dentro de uma organização, assim, todos saberão lidar com situações rotineiras e irão contribuir como crescimento da empresa ao otimizarem seus processos.

5. Conclusões

A aplicação da ferramenta proposta apresentada poderá, caso seja implementada, proporcionar benefícios para empresa em termos organizacionais e competitivos. Pode-se perceber que sua aplicação é capaz de disciplinar pessoas para que elas estejam motivadas a executar suas atividades com segurança, de forma saudável e eficiente.

Referências

- ANDRADE, P. H. S.** *O Impacto do programa 5s na implantação e manutenção de sistemas da qualidade*. 2002. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/83492>> Acesso em: 04 fev. 2016.
- ANTUNES, R. N.** *Qualidade no Processo Produtivo com foco no ser humano e 5S - O caso de uma Empresa de Embalagem*. 2003. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- CAMPOS, V. F.** *TQC - Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. Nova Lima - MG: Editora FALCONI, 2004.
- CANTO, L.C.C.; SANTOS, L.C.; GOHR, C. F.** *Implantação do sistema 5S no setor de armazenagem de uma empresa de pequeno porte do sul de Santa Catarina*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26 ., 2006, Fortaleza, Anais... Fortaleza: Fábrica de Negócios, 2006.
- CARPINETTI, L. C. R.** *Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- COSTA et al.** *Aplicação dos Princípios do Programa 5s de uma Loja de Materiais de Construção de Mãe do Rio/Pará*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36 ., 2014, Curitiba, Anais... Curitiba: Universidade Positivo, 2014.
- FERREIRA, N. F. F.** *Desenvolvimento de um jogo de simulação do sistema de produção lean ferramentas: 5s, organização de layout e TPM*. 2012. 144 f. Tese (Mestrado). Instituto Superior de Engenharia do Porto, Cidade do Porto – Portugal, 2012.
- MARTINELLI, F. B.** *Gestão da Qualidade Total*. (eBook). [s.l.]: IESDE Brasil, 2009. 196 p.
- NUNES, C. E. C. B.; FIGUEIRA, A. S. M.** *Implantação do programa 5s e ferramentas de melhoria de qualidade em uma microempresa de design*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30 ., 2010, São Carlos, Anais... São Carlos: UFSCAR, 2010.
- PALADINI, E. P.** *Gestão da qualidade: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- SANTOS, J. M. S.S.** *Análise da Qualidade numa empresa de confecção têxtil com o uso do Programa*. 2010. 71f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2010.
- SILVA, I. J.** *5s Aplicado em Rede Corporativa de Dados*. 2002. 73f. Dissertação (Mestrado profissional). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica. Campinas, 2002.
- VANTI, N.** *Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração*. 1999.