

## ANÁLISE DOS IMPACTOS DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 5S EM UMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES DE UNIFORMES EM MINAS GERAIS

**Júnia Maisa Mota Gonçalves**

Graduanda do curso de Engenharia de Produção do UNIPAM.

E-mail: juniamaisamotag@gmail.com

**Fábio de Brito Gontijo**

Professor do curso de Engenharia de Produção do UNIPAM.

E-mail: fabiobg@unipam.edu.br

---

**RESUMO:** A metodologia 5S vem sendo amplamente utilizada com o objetivo de melhorar as condições de trabalho e contribuir para o aumento da produtividade, sendo a base para a implementação dos sistemas de qualidade. Embora muitos a vejam como uma ferramenta empregada exclusivamente para a manutenção física do ambiente de trabalho, sua aplicação visa cultivar um ambiente no qual as pessoas tenham um senso de qualidade em sentido amplo, o que se faz mediante a reflexão acerca da responsabilidade e do potencial humano nas organizações. Sendo assim, este estudo de caso propõe analisar os impactos provocados pela aplicação dessa metodologia em uma indústria têxtil, cuja atividade principal fundamenta-se na produção uniformes. Trata-se de uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, na qual os dados foram coletados gradativamente no decorrer das visitas realizadas, por meio de levantamento fotográfico, fluxogramas e observações diretas. Em seguida, utilizou-se como ferramenta auxiliar o 5W2H, a fim de elaborar um plano de ação compatível com o desenvolvimento do 5S na organização. Os resultados percebidos foram a formação de um ambiente de trabalho visivelmente mais livre, agradável e organizado; redução de desperdícios de tempo, pessoas e insumos; e maior satisfação das pessoas com o trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Controle da Qualidade Total. Metodologia 5S. 5W2H. Indústria Têxtil.

**ABSTRACT:** The 5S methodology has been widely used in order to improve working conditions and contribute to increase productivity, being the basis for the implementation of quality systems. Although many see it as a tool used solely for the physical maintenance of the workplace, its application aims to cultivate an environment in which people have a sense of quality in the broad sense, which is done by reflecting on responsibility and potential. human in organizations. Thus, this case study proposes to analyze the impacts caused by the application of this methodology in a textile industry, whose main activity is based on uniform production. This is an exploratory research with qualitative approach, in which data were gradually collected during the visits, through photographic survey, flowcharts and direct observations. Then, the 5W2H was used as an auxiliary tool in order to develop an action plan

compatible with the development of 5S in the organization. The perceived results were the formation of a visibly freer, more pleasant and organized work environment; reduction of waste of time, people and inputs; and greater satisfaction of people with work.

**KEYWORDS:** Total Quality Control. 5S Methodology. 5W2H. Textile industry.

---

## 1 INTRODUÇÃO

Pequenas e médias empresas do ramo de confecções constituem um segmento em que, muitas vezes, a inovação tecnológica não é incorporada às máquinas, em razão de exigirem grandes investimentos e o volume de vendas não ser alto o suficiente para obter o *payback* desejado. Como alternativa, atribuem o aumento de produtividade a um novo modelo de gestão, que é a base para a permanência em um ambiente de aceleração de competitividade.

Segundo dados corroborados pela Associação Brasileira de Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT, 2018), o faturamento da cadeia têxtil no Brasil aumentou consideravelmente em 2017, se comparado ao ano anterior, resultando em US\$ 45 bilhões. O resultado levou o setor a ocupar a 2ª posição de maior empregador da indústria de transformação, perdendo apenas para alimentos e bebidas (juntos).

Por conseguinte, pode-se afirmar que a indústria têxtil possui papel fundamental para o desenvolvimento econômico e social e que as indústrias necessitam adaptar constantemente seus processos internos de forma a ajustá-los a uma nova realidade, em que a produtividade é fundamental para a rentabilidade, que não será atingida com a permanência de métodos passados (TAVARES, 2002).

De acordo com Campos (2004a), a administração da empresa precisa conscientizar-se de que a mesma pode ser continuamente melhorada e que a qualidade, a produtividade e a posição competitiva dependem do resultado de cada pequeno procedimento realizado em suas operações.

Nesse contexto, o Controle de Qualidade Total (CQT) manifesta-se como uma forma de viabilizar o desenvolvimento de condições de maior produtividade das operações, possibilitando à empresa obter sua consolidação em longo prazo (CAMPOS, 2004a). Em razão disso, torna-se conveniente a implementação de programas relacionados ao CQT, tal como o 5S, que visa estabelecer uma metodologia de aprendizado contínuo e, por conseguinte, um padrão de trabalho satisfatório.

O presente estudo de caso foi realizado em uma indústria têxtil<sup>1</sup>, situada em Minas Gerais, cuja atividade principal fundamenta-se na produção puxada<sup>2</sup> de uniformes escolares, esportivos e empresariais. O trabalho justificou-se devido à identificação da existência de um ambiente fabril fortemente desorganizado, em que se percebia desperdício de tempo, pessoas e insumos.

Dentre os problemas encontrados, pode-se ressaltar a ineficiência da comunicação entre setores e entre operações de um mesmo setor, falta de identificação de matérias-primas e materiais inerentes aos processos, excesso de

---

<sup>1</sup> O nome da empresa será mantido em sigilo.

<sup>2</sup> Sistema em que a demanda gerada pelo cliente é o “*start*” da produção.

objetos desnecessários nos locais de trabalho, disposição inadequada de móveis e equipamentos e má utilização dos espaços.

Diante do exposto e baseado no fato de que a metodologia 5S vem sendo trabalhada como um sistema organizador e transformador de pessoas e organizações abertas a filosofia da qualidade, fez-se o seguinte questionamento: qual o impacto da implementação da metodologia 5S no processo produtivo da empresa estudada?

Dessa forma, o presente estudo de caso teve como objetivo principal analisar o impacto da aplicação da metodologia 5S nessa indústria têxtil. Para se atingir esse objetivo, realizou-se um diagnóstico inicial da empresa, seguido de um estudo sobre a relevância da implementação da metodologia 5S para a melhoria do ambiente de trabalho. Logo depois, procedeu-se à elaboração de um plano de ação baseado na ferramenta 5W2H, aplicou-se a metodologia 5S e analisou-se o impacto provocado na organização.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL (CQT)

De acordo com Campos (2004a), o principal objetivo de uma organização é contribuir para a satisfação das necessidades das pessoas afetadas pela sua existência, o que pode ser feito através do Controle da Qualidade Total. Essa prática gerencial visa o reconhecimento, a manutenção e a melhoria contínua dos padrões que atendem às necessidades das pessoas, a partir de uma visão estratégica com abordagem humanista.

Moreira (2011) define o CQT como uma filosofia que integra um conjunto de práticas com enfoque na melhoria contínua, na busca pela satisfação das necessidades dos clientes, eliminação de refugo e retrabalho, estímulo ao trabalho em equipe e envolvimento dos trabalhadores, os quais são incentivados a analisar, solucionar e controlar problemas relacionados aos processos em que atuam.

Para Abreu (1991), o CQT é função das atividades e do uso dos recursos disponíveis na organização, portanto, uma das melhores maneiras de influenciar positivamente os resultados é sistematizar e ordenar ações sobre os recursos existentes.

Segundo Almeida (1993), os dirigentes têm a permanente responsabilidade de aprimorar todas as atividades da organização em busca da Qualidade Total, pois a acomodação é o primeiro passo para a degradação. Assim, o CQT é utilizado com o objetivo de criar condições internas que garantam a sobrevivência das organizações em longo prazo.

Para que os resultados desejáveis sejam alcançados, é fundamental que os colaboradores de todos os setores da organização estejam envolvidos no processo de manutenção do controle da qualidade. Campos (2004a) explana que o pilar de sustentação do CQT é a prática consciente do controle de qualidade por todas as pessoas da empresa, que, por meio de educação e treinamento, assumirão a responsabilidade de gerenciar a rotina do seu processo.

## 2.2 PROGRAMA 5S

Para Campos (2004b, p. 40), o 5S é um método que “promove o acultramento das pessoas a um ambiente de economia, organização, limpeza, higiene e disciplina, fatores fundamentais à elevada produtividade”. Colenghi (1997) aponta que o modelo é um dos elementos facilitadores para a manutenção da economia, sendo a base para a implantação dos sistemas de qualidade.

A base para que o 5S seja considerado um condutor a ganhos efetivos de produtividade é a educação, treinamento e prática em grupo. Para isso, o programa é fundamentado em cinco etapas sequenciais, cíclicas e contínuas, formadas a partir das palavras japonesas *Seiri*, *Seiton*, *Seisoh*, *Seiketsu* e *Shitsuke*.

Para Campos (2004a), o primeiro senso, *Seiri*, baseia-se na identificação dos dados, informações, equipamentos, ferramentas e materiais necessários para o desenvolvimento do trabalho. Silva (1996) aponta como benefícios do senso de utilização a liberação de espaços, reciclagem de recursos escassos, combate ao excesso de burocracia e diminuição de custos.

A etapa seguinte, *Seiton*, consiste em organizar o processo produtivo com base na classificação realizada anteriormente, de forma que os elementos com maior frequência de uso fiquem mais próximos dos postos de trabalho correspondentes. Para Colenghi (2007, p. 165), “o objetivo é ter ‘à mão’ os elementos que irão ser utilizados no processo produtivo, de tal forma que não se perca tempo e atrase o atendimento ao cliente ou as fases do processo”.

O próximo passo é proceder com o terceiro senso, *Seisoh*, que inclui a limpeza do ambiente, a fim de que se torne mais seguro, saudável e produtivo. Para Campos (2004a), o conceito de limpeza é fator preponderante para a redução de desperdícios de matérias-primas e outros materiais, pois o ambiente sujo e desorganizado contribui para desgastes desnecessários e gasto de recursos acima das reais necessidades do sistema.

Já o quarto senso, *Seiketsu* (senso de saúde), está diretamente relacionado às condições de higiene do ambiente de trabalho e envolve ações consistentes de ordenação, limpeza e manutenção de boas condições sanitárias. De acordo com Silva (1996), refere-se ao estado atingido por meio do cultivo dos sentidos anteriores, acrescido de atitudes rotineiras e habituais relacionadas à higiene, segurança no trabalho e saúde pessoal.

Por fim, o senso *Shitsuke* refere-se à autodisciplina, educação e comprometimento dos envolvidos no processo. Espera-se que a equipe seja participativa, colaborativa e cumpra as normas e procedimentos estabelecidos pela empresa. Silva (1996) ressalta que as empresas podem estimular a autodisciplina através da perseverança na educação e no treinamento, do compartilhamento da missão, visão e valores, da atribuição de responsabilidades e da criação de um clima de confiança.

## 2.3 FLUXOGRAMA

Segundo Slack *et al.* (2009, p. 101), “mapeamento de processo envolve simplesmente a descrição de processos em termos de como as atividades relacionam-se umas com as outras dentro do processo”.

Para D’Ascensão (2007), todo processo tem um fluxo de operações de entrada, processamento e saída, que pode ser apresentado através de um diagrama denominado fluxograma. O autor complementa que essa técnica se utiliza de símbolos previamente convencionados, permitindo a descrição clara e precisa do fluxo, a qual permite aos analistas uma melhor compreensão e análise da situação atual.

Em conformidade com a definição acima apresentada, Colenghi (2007) enfatiza que o fluxograma é uma ferramenta de suma importância para os analistas nos processos de coletas de dados e análises de informações, e que normalmente é empregada em conjunto com a técnica de levantamento de dados conhecida como observação direta.

## 2.4 5W2H

Segundo Daychoum (2016), este método consiste em fazer sete perguntas, a fim de obter respostas primordiais que servirão de apoio ao planejamento de forma geral. A terminologia 5W2H tem origem nos termos da língua inglesa *What, Who, Why, Where, When, How, How Much*, e pode ser traduzida conforme tabela abaixo:

**Tabela 1** - Tradução da terminologia 5W2H

5W2H	
<i>What?</i>	O que?
<i>Who?</i>	Quem?
<i>Why?</i>	Por quê?
<i>Where?</i>	Onde?
<i>When?</i>	Quando?
<i>How?</i>	Como?
<i>How</i> <i>Much?</i>	Quanto custa?

Fonte: A autora, 2018.

## 3 METODOLOGIA

A pesquisa realizada se caracterizou como estudo de caso, pois consistiu no estudo aprofundado dos fenômenos relacionados ao processo produtivo e ao ambiente fabril de uma indústria têxtil, situada em Minas Gerais. Para Yin (2001), o poder diferenciador do estudo de caso é a sua capacidade de lidar com evidências variadas, tais como documentos, artefatos, entrevistas e observações diretas.

Em vista disso, através de visitas *in loco* que ocorreram entre os meses março e junho, foram acompanhadas as rotinas de trabalho dos diversos setores que compõem a empresa, a fim de compreender as deficiências do processo produtivo e do ambiente fabril e, posteriormente, propor soluções para os problemas apresentados. Durante as visitas, os dados foram coletados através de levantamento fotográfico, elaboração de fluxogramas e observações diretas.

Depois de especificado que esta pesquisa se tratava de um estudo de caso, se estabeleceu como estratégia de pesquisa a abordagem qualitativa, a qual utiliza informações a respeito de aspectos da organização que não podem ser quantificados. O estudo se caracteriza como qualitativo porque as deficiências do processo produtivo e do ambiente fabril, mencionadas anteriormente, foram analisadas a partir do ponto de vista do pesquisador.

Silva e Menezes (2005) explanam que a abordagem de caráter qualitativo se vale da interpretação de fenômenos e da subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números. Para Rey (2007), esse tipo de pesquisa mostra-se como um sistema aberto, o qual integra as ideias do pesquisador ao momento empírico particular em que está sendo realizado o estudo, o que determina o desenvolvimento do modelo usado para produzir resultados.

Já do ponto de vista da sua natureza, pode ser classificada como aplicada, pois seu método envolve aplicações práticas dirigidas à solução de problemas específicos. Isso porque o pesquisador utilizou a análise qualitativa das características fabris para determinar um plano de ação capaz de viabilizar soluções para os problemas encontrados. De acordo com Andrade (2003), a finalidade dessa pesquisa é atender às exigências da vida moderna, por meio da busca de soluções para problemas concretos.

Por fim, a pesquisa é considerada exploratória, uma vez que a análise dos dados possibilitou ao pesquisador maior familiaridade com o objeto de pesquisa. Para Cervo *et al.* (2007), esse tipo de pesquisa não requer a elaboração de hipóteses e restringe-se a definir objetivos e obter informações acerca do assunto de estudo, a fim de possibilitar a familiarização com o fenômeno e o desenvolvimento de percepção e novas ideias.

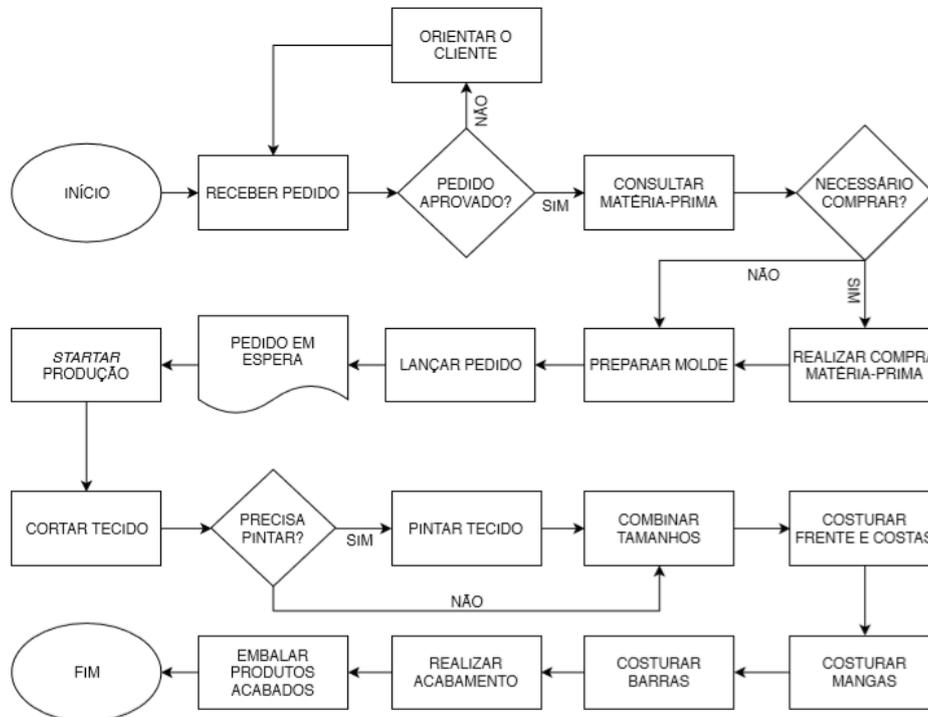
#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O estudo de caso foi realizado em uma indústria têxtil, cuja atividade principal fundamenta-se na produção puxada de uniformes escolares, esportivos e empresariais. O processo produtivo se inicia com o recebimento dos pedidos realizados pelos clientes através da loja física ou dos representantes externos. Após a aprovação do pedido, verifica-se o estoque de matérias-primas e, caso falte algum insumo para a produção do material solicitado, realiza-se a compra dos itens necessários.

Em seguida, o pedido é direcionado ao setor de moldes e, posteriormente, ao setor de programação da produção, o qual determina quando o mesmo deve ser iniciado e finalizado para atender a data prometida ao cliente. Cada peça possui uma sequência de etapas diferentes, visto que a empresa trabalha com produtos

personalizados, de acordo com o desejo do consumidor. No entanto, de forma geral, os produtos ofertados passam pelos processos básicos descritos no fluxograma abaixo:

**Figura 1 - Fluxograma do processo produtivo**



Fonte: A autora, 2018.

Embora o processo seja claro e bem definido, identificou-se que alguns fatores poderiam estar afetando negativamente a fluidez das operações. Dentre eles podem-se mencionar a desordem do ambiente, inexistência de identificação das matérias-primas e insumos em estoque, excesso de objetos desnecessários nos locais de trabalho, disposição inadequada de móveis e equipamentos, má utilização dos espaços e falhas na comunicação e na disponibilização das informações inerentes ao processo. A inexistência de ações voltadas à melhoria contínua dos processos e do local de trabalho determinou a formação de um ambiente visualmente poluído, onde percebia-se o desperdício de tempo, pessoas e insumos.

O desperdício de tempo era percebido na procura das matérias-primas e materiais necessários para a realização das operações, os quais estavam espalhados por toda a extensão fabril de maneira desordenada, e também no frequente deslocamento do posto de trabalho até o estoque de matérias-primas.

Já o desperdício de insumos ocorria devido à grande quantidade de peças que se perdiam quando eram depositadas em locais inapropriados, formando enormes pilhas compostas por peças inacabadas de diferentes tecidos, cores e tamanhos, as quais poderiam ser aproveitadas em muitos pedidos, mas acabavam sendo desperdiçadas porque os colaboradores não dispunham de tempo ou motivação para procurá-las e recorriam ao estoque principal de matérias-primas, mais fáceis de serem localizadas.

Além dos cortes que se perdiam, havia muitas ocorrências de processamentos impróprios, os quais, muitas vezes, ocasionavam a perda total daquele tecido. Isso ocorria porque os lotes de peças não eram identificados e a ordem de fabricação não era agregada aos produtos em processo no transporte de uma operação à outra. Dessa forma, caso não houvesse um comunicado verbal feito pelo supervisor de produção (o único detentor dessas informações no setor de produção), a equipe não saberia como deveria ser o processamento daquele pedido em cada etapa, ocasionando erros e retrabalhos.

Por fim, o desperdício de pessoas era resultado das atividades que não agregavam valor realizadas pelos colaboradores, como processamento impróprio, retrabalho, excesso de produção e movimentos desnecessários, enquanto deveriam se concentrar em atividades que agregassem valor ao produto.

Após o mapeamento do processo produtivo e acompanhamento das rotinas de trabalho, foram iniciadas as atividades voltadas à implementação da metodologia 5S. Foi utilizada como ferramenta auxiliar o 5W2H, a fim de estabelecer um plano de ação que facilitasse o acompanhamento e desenvolvimento das ações propostas, conforme tabela 2:

**Tabela 2: Plano de Ação**

O que?	Quem?	Onde?	Por quê?	Quando?	Como?	Quanto?
Reunião com envolvidos	Todos	Fábrica	Explicar a metodologia	Antes do 5S	Convite a todos	Sem custos
Classificação dos materiais	Todos	Fábrica	Manter o necessário	Etapa <i>Seiri</i>	Uso de etiquetas	R\$ 2,40
Definição destino correto	Todos	Geral	Melhor utilização dos recursos	Etapa <i>Seiri</i>	Discussão do destino	R\$ 120,60
Organização do ambiente fabril	Todos	Fábrica	Organizar o ambiente	Etapa <i>Seiton</i>	Mudança física	Sem custos
Adequação da disposição dos itens	Todos	Fábrica	Melhor utilização dos recursos	Etapa <i>Seiton</i>	Mudança física	Sem custos
Adoção de etiquetas de identificação	Todos	Fábrica	Organizar o ambiente	Etapa <i>Seiton</i>	Uso de etiquetas	Sem custos
Adoção de ordens de fabricação	Gestores	Fábrica e adm.	Melhorar a comunicação	Etapa <i>Seiton</i>	Acompanhando pedido	Sem custos
Limpeza do ambiente	Todos	Fábrica	Eliminar sujeiras	Etapa <i>Seisoh</i>	Limpeza geral	Sem custos
Garantia de um ambiente saudável	Todos	Geral	Assegurar saúde e segurança	Etapa <i>Seiketsu</i>	Prática dos 3S's anteriores	Sem custos
Manutenção da ordem	Todos	Geral	Assegurar a aplicação do 5S	Etapa <i>Shitsuke</i>	Disciplina	Sem custos

**Fonte:** A autora, 2018.

A primeira etapa, *Seiri*, consistiu em identificar materiais, objetos e equipamentos desnecessários nos locais de trabalho, a fim de que fossem realocados onde tivessem maior utilidade ou descartados, caso não fossem úteis em qualquer setor. Para a realização dessa etapa, todos os itens foram identificados com etiquetas vermelhas, amarelas ou verdes, respeitando a seguinte classificação: verde: muito utilizados naquele local; amarelo: utilizados com pouca frequência naquele local; vermelho: desnecessários naquele local.

A classificação foi realizada pelo pesquisador, acompanhado de colaboradores representantes de cada setor e, ao final, os itens classificados como desnecessários foram apresentados aos gestores, os quais determinaram quais seriam realocados dentro da fábrica e quais seriam descartados no lixo, reciclados ou doados.

Foram classificados como desnecessários, dentre outros itens, tecidos, retalhos e lâmpadas velhas estocadas e inutilizadas há anos, os quais ocupavam espaços físicos

em potencial, que poderiam ser melhor aproveitados. Assim, os tecidos e retalhos foram doados a artesãos da comunidade e as lâmpadas foram destinadas a um centro de reciclagem da cidade, que atua coletando resíduos sólidos e orgânicos em diversas empresas da região.

Ainda seguindo a classificação de cores das etiquetas, deu-se início à execução do segundo senso, *Seiton*, etapa em que os elementos com maior frequência de uso foram organizados de forma a ficarem mais próximos dos postos de trabalho correspondentes. Dessa forma, os itens de etiqueta verde tiveram prioridade de proximidade em relação aos itens caracterizados pela etiqueta amarela.

Posteriormente, iniciou-se uma varredura geral por toda a extensão fabril, na qual foram organizadas as matérias-primas, materiais, produtos em processo, produtos acabados, postos de trabalho, mostruário, salas e prateleiras.

O primeiro passo foi organizar o estoque de matérias-primas por cores, visando à redução de desperdício de tempo na procura dos insumos. Essa medida também foi aplicada à sala de estoques de linhas, botões, agulhas e acessórios diversos, que foi organizada por cores e tamanhos, variando de acordo com as características de cada item.

Ao analisar a distância entre o estoque acima mencionado e o setor de costura, verificou-se que alguns colaboradores realizavam muitos deslocamentos e que esse desperdício de tempo e mão-de-obra poderia ser mitigado. O setor de costura contava com uma prateleira praticamente inutilizada, situada próxima às máquinas, a qual passou a ser alimentada com um estoque intermediário com os principais insumos, a fim de reduzir as movimentações desnecessárias até o estoque principal.

Ainda nessa etapa da metodologia houve realocações de prateleiras, a fim de melhorar a utilização dos espaços, de acordo com a necessidade de cada sala ou setor. Matérias-primas, materiais, produtos em processo e produtos acabados foram separados, retirados do chão, organizados e identificados por etiquetas.

**Figura 2:** Prateleiras realocadas e tecidos organizados por cores



Fonte: A autora, 2018.

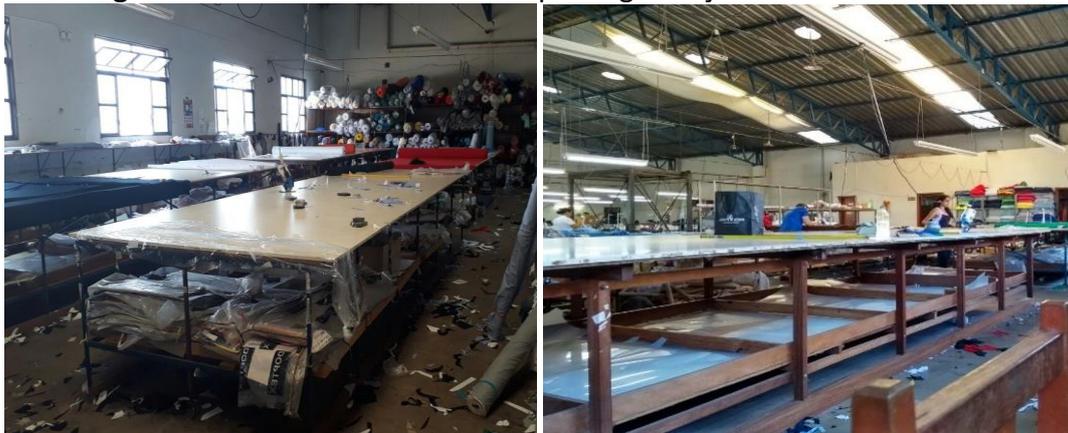
**Figura 3:** Prateleiras etiquetadas conforme a finalidade de cada uma



Fonte: A autora, 2018.

Posteriormente, os moldes e produtos inacabados que restaram armazenados no setor de corte após a fase de descarte também foram organizados. Ao final, a estrutura de madeira abaixo das mesas de corte ficou praticamente vazia, resultando em um ambiente visivelmente mais agradável.

**Figura 4:** Mesas de corte antes e após organização do setor de corte.



Fonte: A autora, 2018

Após a organização do espaço físico, decidiu-se tratar a deficiência na comunicação e transmissão de informações. Para isso, definiu-se que os produtos em processo seriam acompanhados de todos os dados necessários para a fabricação dos mesmos, conforme figura 5:

**Figura 5:** Ordem de fabricação agregada às peças em todas as operações

Fonte: A autora, 2018

Essa mudança no processo de repasse de informações oportunizou a redução de processamentos impróprios e, conseqüentemente, a redução de desperdícios de tempo, pessoas e insumos. Nessa etapa, já se percebia que os colaboradores demonstravam motivação em contribuir para a realização do estudo. Isso porque a metodologia 5S propõe aos indivíduos compreenderem melhor o seu papel dentro da organização, desenvolvendo a consciência de que cada pequeno procedimento realizado contribui para o resultado final do processo.

O terceiro senso, *Seisoh*, teve como objetivo realizar a limpeza do local de trabalho, a qual foi coordenada pelo pesquisador e apoiada por dois colaboradores em tempo integral, responsáveis pela limpeza geral. Em paralelo, responsáveis por cada setor delegados pelos gestores contribuía em seus setores de trabalho, cultivando o hábito de que cada um pode se tornar responsável por cuidar do seu espaço.

Já o quarto senso, *Seiketsu*, refere-se ao estado atingido com a prática dos três primeiros sentidos, que conferem aos empregados um ambiente seguro e saudável. Seus resultados não são prontamente observáveis, todavia, os benefícios são evidentes: preservar a saúde física e mental dos empregados e dar a eles condições para transformarem suas energias físicas e mentais em produtos e processos de qualidade.

Na fase final da implementação da metodologia, os colaboradores já se mostravam muito envolvidos e dispostos a transformarem em hábitos as ações realizadas em cada etapa anterior, fator fundamental para o cultivo do senso *Shitsuke*, o senso da autodisciplina, educação e comprometimento. Percebia-se o desejo e envolvimento crescentes de boa parte da equipe para manter a qualidade.

Ao final da aplicação da metodologia, percebeu-se a formação de um ambiente de trabalho visivelmente mais agradável, livre e contentador, resultado das modificações físicas realizadas por toda a extensão fabril e do excelente nível de motivação apresentado pelos colaboradores. A resistência à mudança apresentada inicialmente deu lugar a um instinto colaborativo e engajado, à medida que se desenvolvia um clima de confiança e trabalho em equipe.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento deste estudo de caso, pôde-se analisar o impacto físico e comportamental provocado pela implementação da metodologia 5S na empresa, atingindo os objetivos propostos inicialmente. Por meio da organização do ambiente de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura de qualidade em cada procedimento realizado, pôde-se concluir que os problemas inicialmente identificados foram tratados ou mitigados e que o impacto provocado pela implementação da metodologia foi positivo para os gestores e funcionários.

Espera-se que os resultados positivos atingidos por meio desta pesquisa sejam fatores motivacionais e contribuam para a busca constante de melhorias voltadas ao processo produtivo e ao ambiente fabril, tanto com a manutenção do 5S, quanto com a aplicação de novas ferramentas e métodos que sustentem a formação de um ambiente de qualidade e produtividade.

## REFERÊNCIAS

ABIT. **Perfil do setor**. Disponível em: <http://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acesso em: 24 jun. 2018.

ABREU, Romeu Carlos Lopes de. **CCQ: Círculos de controle de qualidade: A integração trabalho-homem-Qualidade Total**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1991. 217 p.

ALMEIDA, Léo Grieco de. **Gerência de processo: mais um passo para a excelência**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993. 128 p.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Nova Lima: Indg Tecnologia e Serviços Ltda, 2004b. 266 p.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total no estilo japonês**. 8. ed. Nova Lima: Falconi, 2004a. 256 p.

CERVO, Amado Luiz *et al.* **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.

COLENGHI, Vitor Mature. **O&M e Qualidade Total: Uma Integração Perfeita**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

COLENGHI, Vitor Mature. **O&M e Qualidade Total: Uma Integração Perfeita**. Uberaba: V.M. Colenghi, 2007.

DAYCHOUM, Merhi. **40 Ferramentas e técnicas de gerenciamento**. São Paulo: Brasport, 2016.

D'ASCENÇÃO, Luiz Carlos M. **Organização, sistemas e métodos**: análise, redesenho e informatização de processos administrativos. São Paulo: Atlas, 2007.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 624 p.

REY, Fernando González. **Pesquisa qualitativa e subjetividade**: os processos de construção da informação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis/SC: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

SILVA, João Martins da. **O ambiente da qualidade na prática**: 5S. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

SLACK, Nigel *et al.* **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

TAVARES, Maria das Graças de Pinho. **Cultura organizacional**: uma abordagem Antropológica da Mudança. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 88 p.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.