

## **IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA DE QUALIDADE 5'S EM UMA FÁBRICA DE ESQUADRIAS DE ALUMINIO**

CLAUDIA COBÊRO<sup>1</sup>

MARCIA CAROLINE FERREIRA DE OLIVEIRA<sup>2</sup>

PAULO HENRIQUE PATUDO<sup>3</sup>

### **RESUMO**

O presente trabalho trata-se da implantação da ferramenta de qualidade 5's em uma Fábrica de Esquadrias de Alumínio do Interior de São Paulo. Teve por objetivo implantar a ferramenta para a melhoria da organização, visando diminuir os desperdícios de tempo e de materiais, melhorar a organização das ferramentas de trabalho e a limpeza do ambiente, fazendo com que todos dentro da organização se preocupem e saibam a importância de se manter o ambiente limpo. Foi realizada uma apresentação informativa sobre o 5's, com o intuito de fazer cada colaborador conhecer a ferramenta, percebendo assim os benefícios que a mesma poderia trazer para cada um e conseqüentemente para a empresa. Em seguida, foram elencados todos os problemas e erros encontrados dentro da empresa, e essas anotações foram classificadas de acordo com cada senso. A ferramenta 5's deriva-se de cinco palavras em japonês *seiri*, *seiton*, *seisou*, *seiketsu* e *shitsuke* que significam senso de utilização, senso de ordenação, senso de limpeza, senso de padronização e senso da autodisciplina. A empresa optou por implantar a ferramenta em todos os setores, sendo: fabricação, almoxarifado e administração. Com a implantação dessa ferramenta foi possível alcançar todos os resultados esperados, como a racionalização de tempo, a otimização de espaço, a organização, a limpeza do ambiente de trabalho e a autodisciplina dos funcionários, tornando a empresa um local agradável, saudável e melhor para se trabalhar.

**Palavras-Chave:** Ferramenta de Qualidade, 5'S, Fábrica Alumínio

---

1.Claudia Cobêro: Formada em Psicologia pela USF; mestrado em Avaliação Psicológica pela USF. Coordenadora e professora na FAEX e Professo na FAAT e FAQ. 7

2.Marcia Caroline Ferreira de Oliveira: Aluna do Curso de Administração da FAQ;

3.Paulo Henrique Patudo: Gerente de RH da Bauducco e Professor na FAEX.

### **ABSTRACT**

This work is in the implementation of quality tools in a Factory 5's Casing Aluminum Interior of São Paulo. Aimed to deploy the tool to improve the organization in order to reduce waste of time and materials, improving the organization of work tools and cleaning the environment, causing everyone within the organization worry and know the importance of keeping the environment clean. An informative presentation on the 5's was performed in order to make each employee know the tool, thereby realizing the benefits that it could bring to each and consequently for the company. Were then listed all the problems and errors encountered within the company, and these notes were classified according to each sense. The 5's tool derives from five Japanese words Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu Shitsuke meaning and sense of use, sense of order, sense of cleanliness, sense of standardization and sense of self-discipline. The company chose to deploy the tool in all sectors, namely: manufacturing, warehouse and administration. With the implementation of this tool was possible to achieve the results expected, as the rationalization of time, space optimization, organization, cleanliness of the working environment and the self-discipline of employees, making the company a nice, healthy and better place for working.

**Keywords:** Quality Tool, 5'S, Aluminium Factory

## **1 INTRODUÇÃO**

A preocupação com a qualidade deixou de ser apenas uma estratégia e passou a se tornar uma questão de necessidade. Atualmente, a sobrevivência das organizações no mercado resulta de sua competitividade que hoje, esta diretamente ligada à produtividade e a qualidade da empresa.

No mundo dos negócios, a crescente concorrência coloca em risco as empresas que não questionarem e atentarem aos problemas que refletem na qualidade de seus produtos, serviços e do seu ambiente de trabalho.

A implantação de uma ferramenta de qualidade possibilita as organizações, melhorias e atualizações que são fatores importantes para o sucesso no mercado. Entre essas, a ferramenta 5's é um modelo pratico e eficaz para as empresas que querem alcançar a modernidade e a qualidade.

A finalidade do programa 5's é melhorar a eficiência através da destinação adequada dos materiais, organização e limpeza do ambiente de trabalho, minimização de perdas de materiais e tempo, o que para as empresas significa um aumento de produção e redução de custos.

Nas indústrias, este método torna-se importante, pois proporciona a eliminação de desperdícios, prevenção de acidentes, agilidade nos processos, além de melhorar a qualidade dos produtos e serviços.

Assim sendo, o presente trabalho analisou o seguinte problema de pesquisa: Quais as ações necessárias para implantar a ferramenta de qualidade 5's na empresa analisada ?

E teve por objetivo implantar a ferramenta 5's para a melhoria da organização, visando diminuir os desperdícios de tempo e de materiais, melhorar a organização das ferramentas de trabalho e a limpeza do ambiente, fazendo com que todos dentro da organização se preocupem e a saibam a importância de se manter o ambiente limpo.

### **1.1 Objeto de estudo**

A empresa analisada iniciou as atividades em 2010, em um pequeno galpão localizado na cidade de Socorro interior de São Paulo. Nesse período a empresa

contava somente com os proprietários e mais 4 funcionários, sendo 3 trabalhando na fábrica e 1 no administrativo.

Atuante no segmento de fabricação de esquadrias de alumínio, a empresa oferece diversos tipos de produtos, desde janelas, portas até fachadas de vidro.

No início, por ser uma empresa nova no mercado as oportunidades para fechar obras eram pequenas, porém após 3 meses, a empresa já possuía 4 obras fechadas. Com o aumento da produção foi necessário à contratação de mais 3 funcionários para a fábrica e a compra de máquinas.

Após 1 ano de mercado, a empresa já possuía 5 obras concluídas e mais 5 fechadas e sendo fabricadas. Com esse rápido crescimento, houve a necessidade de mudar para um local maior. Foi feito então uma parceria com um comerciante local e ele construiu um galpão de acordo com o que a empresa precisava. No final de 2011 a empresa se mudou para o novo endereço, onde o espaço foi suficiente para aumentar a produção e a mão-de-obra especializada.

A empresa conta com 2 sócios e com 25 funcionários, sendo 18 no setor fabricação, 3 no administrativo, 1 arquiteta, 1 responsável pela controladoria e 2 fiscais de obra, todos capacitados e treinados para seus cargos.

Atualmente a empresa possui 12 obras, 8 sendo fabricadas e 3 recém-fechadas. As obras para as quais são fornecidos os produtos estão localizadas em diferentes regiões do Brasil, desde Ilha Bela - SP até Cuiabá-MT.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesse capítulo serão apresentados os principais conceitos e teorias que embasaram o desenvolvimento desse estudo.

### **2.1 Qualidade total**

Para Carpinetti, Miguel e Gerolamo (2010), a gestão qualidade evoluiu durante o século XX, passando por quatro etapas: a inspeção do produto, o controle do processo, sistema de controle de qualidade e a gestão da qualidade total. Assim como a gestão de qualidade, o conceito de qualidade também evoluiu, antes entendia-se por sinônimo de perfeição e após a divulgação de trabalhos percebeu-

se que além de perfeição técnica, a qualidade deveria estar associada a adequação de requisitos do cliente.

Portanto, de acordo com Carpinetti, Miguel e Gerolamo (2010), qualidade é a satisfação do cliente com relação à adequação do produto ao uso.

Segundo Schonberger (1988, apud ROBERTS, SERGESKETTER, 1994) a satisfação do cliente, é uma definição útil para qualidade. A satisfação do cliente possui diversas dimensões, tais como:

- Desempenho
- Confiabilidade
- Durabilidade
- Utilidade
- Qualidade percebida
- Valor

Já para Gomes et al. (1998) entende-se qualidade como um conjunto de atributos característicos aos produtos ou serviços, sem os quais o mercado ignora e rejeita as organizações que não atentam a isso. Não basta apenas produzir, é necessário produzir com qualidade.

Conforme Juran e Gryna (1992) as organizações estão se inspirando em conceitos que mostram que a qualidade total é a chave de sucesso para qualquer negócio. A importância da qualidade teve um grande crescimento na sociedade em geral.

Ainda para Juran e Gryna (1992) a qualidade total é atualmente um elemento fundamental para o comércio, para a capacidade de defesa, para segurança e saúde e para a preservação do meio ambiente. Em resposta a essa importância, as empresas ampliaram o objetivo de qualidade para incluir: atividade de apoio à produção, processos comerciais e necessidade do consumidor interno.

Segundo Las Casas (2004) qualidade na essência significa fazer melhor e bem feito aquilo que a empresa oferece como base de sua comercialização. A qualidade total depende das expectativas dos clientes.

Conforme Gil (1993) o conceito de qualidade está ligado prioritariamente à eficácia no atendimento aos clientes e consumidores, visando satisfazer seus desejos e anseios de consumo.

Para Ribeiro (1994) a qualidade pode ser obtida através de uma visão sistemática de todos os envolvidos nos processos produtivos, sendo eles, o próprio cliente, os fornecedores, os empregados e as comunidades.

## **2.2 O programa 5`s**

Segundo Ribeiro (1994) o programa 5`s teve origem no Japão , onde era desenvolvido pelos pais que ensinam seus filhos esses princípios até a fase adulta. Após seu conhecimento pelo mundo, ficou conhecido também como *Housekeeping*. Os 5`s tratam-se de atividades sequenciais, iniciadas pela letra “S”, quando em japonês, sendo elas: *seiri, seiton, seiso, seiketsu e shitsuke*.

Para SENAI (2005) apesar de o programa ser conhecido mundialmente como tendo sua origem no Japão, a sua essência esta presente em qualquer população, sociedade, família ou pessoa que pratiquem bons hábitos e que se preocupem com a higiene, segurança, bem estar e respeito ao próximo.

Conforme Ribeiro (1994), através da implantação das cinco atividades básicas e de fácil aplicação, denominadas 5`s, é possível mudar o comportamento e a atitude das pessoas, permitindo o desenvolvimento de um ambiente propicio para a obtenção da qualidade total.

Segundo Gomes et al. (1998) o 5`s é considerado como base fundamental para implantar projetos relacionados a Gestão pela Qualidade Total, pois trata-se de uma oportunidade de conseguir o comprometimento dos colaboradores.

De acordo com Lapa (2013) o programa trata-se de um conjunto de conceitos que quando praticados, são capazes de mudar o humor, o ambiente de trabalho, a maneira de conduzir a rotina e as atitudes das pessoas.

Conforme Gandra et al. (2006) o 5`s tem como principal objetivo alterar o comportamento das pessoas, reorganizar a empresa através da eliminação de matérias desnecessários, identificar os materiais, manter a limpeza do local de trabalho e construir um ambiente que proporcione saúde física e mental.

Para Gomes et al. (1998) a ferramenta 5`s é algo a mais para se alcançar o nível de qualidade, pois usa o esforço da educação das pessoas para criar um ambiente saudável de educação continuada. Além disso, o 5`s é fácil de ser implantado, tem baixo custo e mostra resultados a curto prazo.

Ainda para Gomes et al.(1998) alguns encaram o 5's como uma grande faxina, quando na verdade ele deve trabalhar três aspectos: físico, intelectual e social. O primeiro aspecto esta ligado a coisas materiais, o segundo esta vinculado aos métodos usados para a realização de uma tarefa, e o terceiro refere-se ao comportamento das pessoas.

Segundo SENAI (2005) o termo 5's é derivado de palavras em japonês iniciadas com a letra "S", na tradução para o inglês foi possível encontrar palavras iniciadas com "S" com significados similares as palavras originais. Porém, o mesmo não aconteceu com a tradução para o português. Portanto, a melhor maneira encontrada para expressar a profundidade da tradução original, foi acrescentar o termo "Senso de" antes de cada palavra em português.

Para Lapa (2013) o termo "senso de" significa "exercitar a capacidade de apreciar, julgar e entender", ou ainda "aplicar corretamente a razão para julgar ou analisar cada caso em particular".

O quadro a seguir de SENAI (2005), demonstra o significado dos cinco sentidos.

Quadro 1 - Significado dos 5 Sentos

| S  | Japonês  | Inglês            | Português |                       |
|----|----------|-------------------|-----------|-----------------------|
| 1° | Seiri    | Sorting           | Senso de  | <b>Utilização</b>     |
|    |          |                   |           | Arrumação             |
|    |          |                   |           | Organização           |
|    |          |                   |           | Seleção               |
| 2° | Seiton   | Systematizing     | Senso de  | <b>Ordenação</b>      |
|    |          |                   |           | Sistematização        |
|    |          |                   |           | Classificação         |
| 3° | Seiso    | Sweeping          | Senso de  | <b>Limpeza</b>        |
|    |          |                   |           | Zelo                  |
| 4° | Seiketsu | Sanitizing        | Senso de  | <b>Padronização</b>   |
|    |          |                   |           | Higiene               |
|    |          |                   |           | Saúde                 |
|    |          |                   |           | Asseio                |
| 5° | Shitsuke | Self-disciplining | Senso de  | <b>Autodisciplina</b> |
|    |          |                   |           | Educação              |
|    |          |                   |           | Compromisso           |

Fonte - Adaptado de SENAI (2005, p.8)

### 2.2.1 Senso de utilização (SEIRI)

Para Ribeiro (1994) Seiri significa separar as coisas que são necessárias das desnecessárias, dando um destino para aquelas que deixaram de ser utilizadas em um determinado ambiente.

Segundo Gomes et al. (1998) a ideia que o senso de utilização quer passar é que deve-se possuir apenas o que necessita-se. O sucesso deste senso esta no saber diferenciar o que é necessário e o que não é. A primeira impressão é que parece ser fácil, porém as pessoas tendem a manter mais do que precisam para a realização de suas tarefas no ambiente de trabalho.

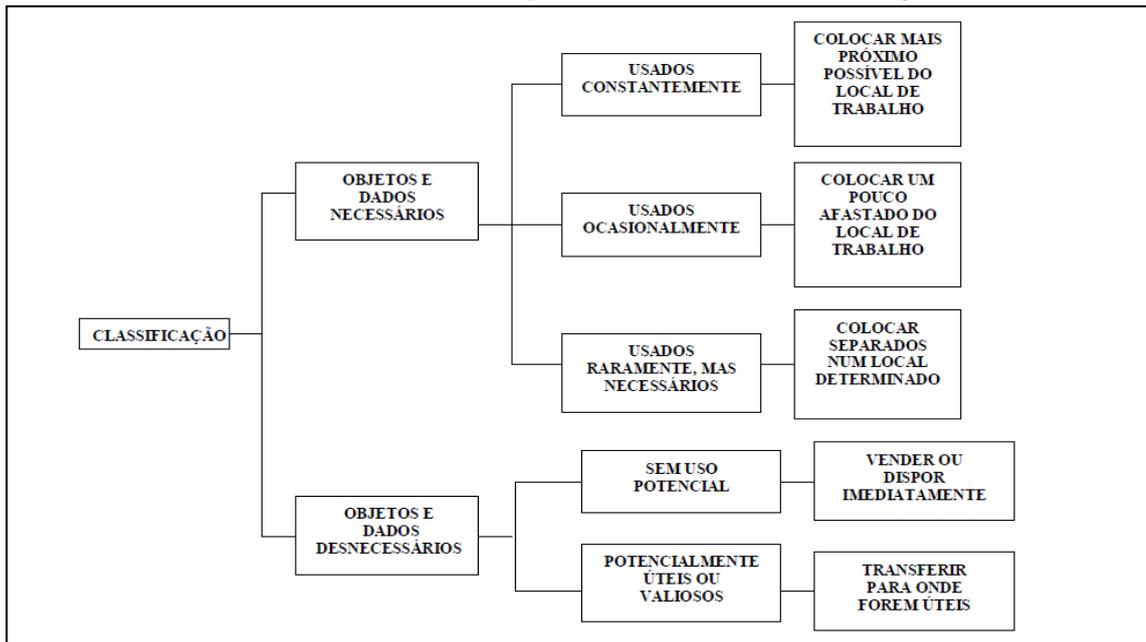
Conforme SENAI (2005), o senso de utilização propõe além de identificar os excessos e desperdícios, identificar o porquê do excesso, podendo assim adotar ações preventivas para evitar que estes excessos voltem a ocorrer.

De acordo com Lapa (2013) na terminologia de qualidade denominamos a ação de evitar que os excessos e desperdícios voltem a acontecer como “bloqueio de causas” ou “ação preventiva”.

Segundo Gomes et al. (1998), deve-se evitar o desperdício não apenas de coisas materiais, mas também do nosso próprio esforço, verificando o trabalho realizado e eliminando as tarefas desnecessárias. Algumas ações podem ser realizadas para implantar o senso de utilização, como: promover o “Dia da Limpeza”, onde todos os envolvidos devem separar os itens desnecessários, e saber compartilhar com os demais os materiais e itens necessários para o desenvolvimento do trabalho.

O quadro abaixo de SENAI (2005) apresenta um fluxograma para o senso de utilização.

Quadro 2 - Fluxograma do Senso de Utilização



Fonte - Adaptado de SENAI (2005, p.16)

Para SENAI (2005) os principais benefícios que este senso proporciona são: liberação de espaço físico, diminuição de acidentes de trabalho, diminuição de custos, reutilização de recursos escassos e realocação de pessoas que não estejam sendo bem utilizadas na empresa.

### 2.2.2-Senso de ordenação (**SEITON**)

Conforme Gomes et al. (1998) após a implementação do senso de utilização, o ambiente de trabalho fica apenas com o necessário para um bom desenvolvimento das tarefas. O próximo passo é determinar um arranjo simples e fácil, que possibilite obter prontamente o que for solicitado.

Segundo Ribeiro (1994) ordenar significa agrupar os itens necessários, levando em consideração a facilidade de acesso e a frequência com que cada coisa é utilizada no ambiente de trabalho.

Para Lapa (2013) ter senso de ordenação é determinar locais apropriados para estocagem, guardar materiais, ferramentas, equipamentos, e dados em seus devidos lugares visando facilitar o acesso e a procura dos mesmos. Popularmente significa “cada item em seu devido lugar”.

Segundo SENAI (2005) quando se ordena as coisas, necessariamente o ambiente de trabalho mais fica mais organizado, mais agradável e conseqüentemente mais produtivo. A pratica da organização proporciona uma ótima contribuição para melhorar qualquer tipo de processo.

Para Gomes et al. (1998) as principais vantagens da implantação desse senso são: racionalização de tempo, diminuição do cansaço físico por movimentação desnecessária, ambiente de trabalho mais saudável, redução de acidentes e a facilidade para a implementação da variedade de funções.

Segundo Gandra et al. (2006) o senso de ordenação permite organizar seu ambiente de trabalho, promovendo ações que facilitem a rotina através da identificação de locais, materiais e tarefas, para que todos saibam onde cada coisa está. A disposição sistemática dos itens e a comunicação visual auxiliam a manter os itens como devem ser.

O quadro a seguir de Gomes et al. (1998) demonstra como guardar os itens de acordo com a frequência de uso.

Quadro 3 - Frequência de uso

| Frequência de Uso | Local Adequado  |
|-------------------|---|
| Todo dia          | Junto ao local de trabalho                            |
| Toda semana       | De fácil acesso, próximo ao local de trabalho         |
| Todo mês          | Onde possa ser compartilhado com todos (almoxarifado) |

Fonte - Adaptado de Gomes et al. (1998 p.29)

### **2.2.3-Senso de limpeza (SEISO)**

Ribeiro (1994) diz que limpeza é eliminar a sujeira, buscando identificar e atingir as fontes dos problemas. A limpeza deve ser considerada como uma chance de inspecionar e reconhecer o ambiente, para isso é indispensável que o local seja limpo pelo próprio usuário que o utiliza.

Para Gomes et al. (1998) não é apenas a ideia da limpeza que este senso pretende passar. É o comprometimento que todos os envolvidos devem ter em fazer

o que for necessário para manter o seu local de trabalho e suas ferramentas em condições adequadas para o uso imediato.

Segundo Lapa (2013), o mais importante no conceito do senso de limpeza não é propriamente o ato de limpar, mas sim o ato de “não sujar”, ou seja, além de limpar é necessário identificar a fonte de sujeira e a suas causas, visando evitar que a mesma volte a ocorrer.

De acordo com Gandra et. al (2006), limpeza significa eliminar a sujeira e suas fontes para estruturar um local de trabalho limpo e saudável que proporcione segurança e qualidade de vida e saúde física e mental para as pessoas. Cada um deve limpar o seu local de trabalho e estar ciente das vantagens de não sujar.

Segundo Ribeiro (1994, p.29), “Limpeza é o monitoramento do ambiente, dos equipamentos e das pessoas”.

Para SENAI (2005), os principais benefícios do senso de limpeza são: sentimento de bem-estar dos funcionários, prevenção de acidentes, manutenção de equipamentos, melhoria no ambiente de trabalho, possibilidade de identificar antecipadamente as falhas e aumento de vida útil de máquinas e equipamentos.

Segundo Gomes et al. (1998) algumas ações são necessárias para a implantação deste senso, sendo elas:

- Cada um é responsável pelo seu local de trabalho
- Eliminar as causas de sujeira
- Usar a limpeza com forma de inspecionar
- Atentar especialmente aos banheiros
- Mais importante que limpar é não sujar

Ainda conforme Gomes et al. (1998) a limpeza deve ser encarada com inspeção, e se feita de forma sistemática, possibilita detectar e corrigir as falhas, quando essas ainda são muito pequenas.

O quadro abaixo de Gomes et al. (1998), mostra os passos para realizar a limpeza sistemática.

Quadro 4 - Passos para a limpeza sistemática

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Macro</b>      | Limpar todas as áreas e procurar identificar as causas da sujeira                                   |
| <b>Individual</b> | Limpar locais e equipamentos específicos  |
| <b>Micro</b>      | Limpar parte dos equipamentos e ferramentas. Desta forma é mais fácil eliminar as causas da sujeira |

Fonte: Adaptado de Gomes et al. (1998, p.31)

#### 2.2.4-Senso de padronização (*SEIKETSU*)

Segundo Ribeiro (1994) fazer o asseio é manter a higiene do ambiente, atentando para que as etapas de organização, ordenação e limpeza já alcançadas não recuem. Isto é aplicado por meio da padronização das normas e procedimentos.

Para Gomes et al. (1998) o senso de padronização é formado pelo conjunto de atividade necessárias para manter os 3's iniciais. Acrescenta-se ainda a preocupação com a qualidade de saúde de todos os colaboradores no nível físico, mental e emocional, além dos aspectos relacionados a poluição do ambiente.

Segundo Gandra et al. (2006) o objetivo do senso de padronização é fazer com que todas as tarefas sejam cumpridas voluntariamente e habitualmente da mesma forma, visando manter os resultados esperados e melhorar o desempenho da organização como um todo.

De acordo com SENAI (2005) padronização significa ainda ter comportamento ético, promovendo um ambiente agradável e saudável nas relações interpessoais, sejam essas sociais, familiares ou profissionais, buscando cultivar um clima de respeito.

Conforme Gomes et al. (1998) as vantagens e benefícios do senso de padronização são: melhoria nas condições de higiene, melhoria na moral e saúde dos envolvidos, melhoria no relacionamento interpessoal, melhoria na segurança no trabalho e e na produtividade.

Para Lapa (2013), possuir este senso significa construir condições favoráveis à saúde, garantir um ambiente saudável e livre de poluição, conservar as condições sanitárias nas áreas comuns, zelar pela higiene e cuidar para que os dados e comunicados sejam claros, objetivos e de fácil entendimento.

### **2.2.5-Senso de autodisciplina (*SHITZUKE*)**

Para Ribeiro (1994) o senso de autodisciplina deve fazer com que todos os envolvidos cumpram rigorosamente os procedimentos e tudo que foi estabelecido. Ser disciplinado é respeitar o próximo. O processo dos 5's nada mais é do que a pratica de bons hábitos.

Segundo SENAI (2005) ser disciplinado, não é a mesma coisa que ser cego ou submisso. É importante que seja desenvolvido o exercício da disciplina inteligente, que é manifestação de respeito a si mesmo e ao próximo.

Conforme Lapa (2013) ter disciplina é desenvolver o habito de observar e obedecer às regras e padrões estabelecidos e atender as especificações sejam elas escritas ou informais. Este ato pode ainda ser expressado como desenvolver o “querer de fato”, “ter vontade de”.

Para Gomes et al. (1998) apenas a disciplina é capaz de transformar os maus hábitos, em bons hábitos. Essa alteração exige muita dedicação e paciência. O 5's requer modificações comportamentais e sem disciplina provavelmente essas mudanças não vão ocorrer.

De acordo com Gandra et al. (2006) esse senso significa ser responsável pela qualidade de seu trabalho e da sua vida, buscando melhorar sempre e cumprir os padrões éticos e tudo que foi proposto pela organização em que trabalha. É um pacto de qualidade onde todos se comprometem em manter os acordos estabelecidos nas etapas anteriores, visando dar continuidade ao programa.

Segundo Gomes et al. (1998), o efeito deste senso é o respeito mutuo e o comprometimento dentro da empresa. Isso é fundamental para o sucesso, pois os resultados de trabalho de qualquer organização são conquistados através do trabalho coletivo.

Ainda conforme Gomes et. al (1998), os benefícios do senso de autodisciplina são: melhoria no relacionamento dos colaboradores, melhoria na qualidade de cumprimento dos procedimentos, aumento da liberdade com responsabilidade e conscientização sobre a importância da administração participativa.

Para Gandra et al. (2006) as vantagens desse senso são: favorecimento do trabalho em equipe, confiabilidade e credibilidade nas informações, eliminação de desperdícios e cumprimento dos requisitos de qualidade.

### **3 METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento do presente estudo, foram utilizados dois métodos de pesquisas distintos: Pesquisa Exploratória e Pesquisa-ação. Segundo Oliveira (2004), a pesquisa exploratória consiste em levantar informações e o problema a ser analisado, para utilizar na pesquisa ou elaborar hipóteses que auxiliem na execução do trabalho.

Já para Thiollent (1986) a pesquisa-ação diferencia-se da pesquisa participante, pois além da participação do pesquisador, é realizada uma ação planejada que deverá ser desenvolvida ao decorrer da sua realização.

#### **3.1 Procedimentos Metodológicos**

O presente trabalho foi iniciado com uma reunião envolvendo o responsável pela controladoria, o encarregado da fábrica e todos os demais funcionários da empresa, desde o setor de fabricação, almoxarifado e a parte administrativa.

Na reunião foi realizada uma apresentação informativa sobre o 5's, com intuito de fazer cada colaborador conhecer a ferramenta, percebendo assim os benefícios que a mesma poderia trazer a cada um e conseqüentemente a empresa.

Em seguida, foi solicitado que cada funcionário colaborasse com sua opinião, relacionando e anotando as possíveis causas de erros, defeitos e desperdícios cometidos em seus setores.

As anotações foram classificadas de acordo com cada senso, começando por 1º senso de utilização: separação, descarte do desnecessário, arrumação; 2º senso de ordenação: organização, otimização de espaço e tempo; 3º senso de limpeza: saúde, higiene, 4º senso de padronização: sistematização; 5º senso de autodisciplina: comprometimento, respeito, manutenção.

A implantação durou 2 meses e meio, possibilitando assim verificar quais as ações eram necessárias para obter resultados para a empresa.

### **3.1.1 Senso de utilização**

No setor de fabricação foi feito uma análise visual pelo encarregado da fábrica e pelo líder de corte e anotado o que ocupava espaço e o que realmente era necessário. Com essa avaliação, foi possível identificar que era necessário o descarte dos restos de perfis que não eram mais úteis e a separação dos perfis que estavam sendo utilizados, armazenando-os em cima dos demais.

Os perfis foram identificados e separados de acordo com a obra a que pertenciam, com isso foi possível deixá-los em ordem de corte.

Ainda no setor de fabricação, foram feitas mudanças com relação ao local de trabalho, cada funcionário passou a ter sua própria mesa e suas próprias ferramentas de trabalho.

No setor de almoxarifado, foi identificado que havia desperdício de materiais, pois na maioria das vezes o material entregue aos funcionários, era superior ao necessário para determinado processo. Portanto, foi estabelecido que o responsável só entregaria aos colaboradores a quantidade necessária para a fabricação das esquadrias, de acordo com o projeto das mesmas.

A parte administrativa ficou responsável por selecionar e descartar os documentos que não eram mais utilizados. Os documentos que eram necessários armazenar por mais tempo, foram arquivados separadamente. Os materiais necessários de um escritório (lápiz, caneta, grampeador, extrator, clips, calculadora) foram deixados em cima das mesas, possibilitando fácil acesso ao operador. As contas a pagar foram separadas e organizadas em pastas específicas.

### **3.1.2 Senso de ordenação**

No setor de fabricação foram elencados todos os fatores, dando destaque aos com maior relevância. Os vidros utilizados na fabricação das esquadrias foram etiquetados e separados por obra, tipo, e tamanho, além disso, foi solicitada a fabricação de cavaletes de madeira, para armazenamento dos mesmos, que antes eram encostados nas paredes.

As esquadrias prontas ganharam um local específico para seu armazenamento até a entrega, visto que antes ficavam misturadas pela fábrica.

Para o armazenamento dos tubos e cantoneiras, partes integrantes das esquadrias, foram feitas estantes com rodinhas e sem rodinhas, divididas em três partes. Estas foram colocadas ao lado das máquinas de corte e mesas de trabalho.

O setor do almoxarifado foi o que apresentou mais problemas na organização, os acessórios e as ferramentas de trabalhos estavam todos misturados e não possuíam nenhum tipo de identificação. Os trabalhos iniciaram-se nas prateleiras, onde todas foram divididas e identificadas da seguinte forma, 1A, 1B, 1C e assim sucessivamente. Os acessórios foram separados por obra e por tipo (parafusos, presilhas, maçanetas) e alocados nas prateleiras.

Após isso, foi feita uma planilha de controle no *Excel*, onde cada aba se referia a uma determinada obra, e a ordem de localização dos acessórios era escrita de acordo com identificação das prateleiras.

Para organização das ferramentas de trabalho, foram feitas prateleiras específicas, localizadas dentro do almoxarifado, onde cada funcionário é responsável por pegar e devolver ao final do expediente.

Na administração o armário de arquivos foi separado em grupos e as gavetas ganharam identificação de acordo com a separação, sendo: documentação, controle de obra e RH. Cada obra foi separada em uma pasta específica e dividida em documentos, notas fiscais de entrada, notas fiscais de saída e despesas.

As obras já concluídas foram arquivadas nas pastas de arquivo vermelha, as contas pagas referente aos anos anteriores, foram armazenadas em pastas de arquivo verde. A mesma coisa foi feita com o arquivo de Notas Fiscais, que foram arquivados nas pastas amarelas.

As contas a pagar, foram organizadas por mês e data e passadas em uma planilha onde são colocadas data de vencimento, fornecedor e valor.

### **3.1.3 Senso de Limpeza**

Cada funcionário ficou responsável pela limpeza e organização de seu local de trabalho diariamente, antes do término do expediente. Ficou estabelecido que nas sextas feiras o expediente fosse encerrado com meia hora de antecedência,

para que os funcionários pudessem realizar uma faxina geral, em todos os setores da empresa, desde a fábrica, cozinha e banheiros.

#### **3.1.4 Senso de padronização**

Na reunião foi evidenciado para todas as partes envolvidas que as modificações deveriam ser mantidas. Em cada setor as pessoas ficaram encarregadas de deixar tudo organizado e limpo, tornando esses fatores em hábitos fundamentais para que haja uma rotina saudável dentro da empresa.

No setor de fabricação foi estabelecido que todos os colaboradores seriam responsáveis por manter a organização dos vidros, etiquetando assim que os mesmos fossem entregues. A mesma padronização foi mantida para os perfis e esquadrias prontas.

No caso dos perfis, a ordem deve ser mantida de acordo com o cronograma de corte. Cada funcionário ficou responsável pela limpeza e organização de sua mesa e pela manutenção das ferramentas de trabalho.

As mudanças efetuadas nesse setor foram de suma importância para a padronização. Manter todas essas alterações facilitou e agilizou o processo da fabricação.

No setor de almoxarifado foi padronizado o processo de uso das planilhas do *Excel*, para localização precisa dos acessórios.

A administração ficou responsável em manter sempre a organização no escritório. Também foi padronizada a forma de arquivamento dos documentos, assim como o uso das planilhas para controle das contas a pagar.

A padronização em cada setor foi fundamental para que existisse equilíbrio na empresa e fizesse com que os elementos citados nos três primeiros sentidos fossem mantidos, sempre criando maneiras para aprimorar esse processo.

#### **3.1.5- Senso de autodisciplina**

Todos os setores ficaram responsáveis por cumprir as regras e ordens estabelecidas, tornando a ferramenta 5`s um hábito.

A solução encontrada para que isso se tornasse possível, foi à realização de reuniões com a participação de todos os envolvidos, visando à discussão das normas e procedimentos e enfatizando a importância e as vantagens da implantação.

Para que cada setor desenvolvesse esse senso foi necessário: a autogestão, cumprimento dos procedimentos estabelecidos, busca pelo aprimoramento, confirmação dos valores da empresa, incentivo aos colaboradores e adaptação a nova realidade de modo que as relações com o ambiente de trabalho e pessoais sejam sustentáveis de forma saudável.

## **4 RESULTADOS E ANÁLISES**

Após a implantação da ferramenta de qualidade 5's, foram feitas avaliações de como era o antes e o depois dentro da empresa. Todos os resultados alcançados serão apresentados em forma de imagens e análises sobre os itens.

### **4.1 Quadro de resultados dos 5 sensos**

Nesta capítulo serão demonstrados os resultados obtidos, os que são visuais, serão apresentados através de imagens que mostram o antes e depois do ambiente organizacional após a implantação da ferramenta 5's. Os resultados cujos quais não foram possíveis serem demonstrados por fotos foram explicados e apresentados através do quadro de comparação do antes e depois.

O quadro abaixo relata como foram feitas as mudanças na empresa, seguindo o modelo do programa 5's:

Quadro 5 - Modificações com a implantação de cada senso

| <b>SENSO</b>                   | <b>MODIFICAÇÕES</b>  |
|--------------------------------|--|
| <b>Senso de Utilização</b>     | Esse senso proporcionou a liberação de espaço que antes era ocupado sem necessidade. Esse processo resultou no descarte de perfis que não eram mais uteis e a seleção dos mais utilizados, armazenando-os em locais específicos, de fácil acesso. Proporcionou também a diminuição de desperdício de materiais.  |
| <b>Senso de Ordenação</b>      | Esse senso foi o mais relevante dentro empresa, pois a falta de organização do ambiente e dos materiais era o que tornava o trabalho mais demorado e menos eficaz. Hoje, todos os ambientes de trabalho são organizados, assim como as matérias-primas e as ferramentas de trabalho.   |
| <b>Senso de Limpeza</b>        | Cada colaborador ficou responsável pela limpeza do seu setor diariamente, deixando o ambiente limpo e agradável. Além disso, as sextas-feiras o expediente é encerrado meia hora antes para uma faxina geral.  |
| <b>Senso de Padronização</b>   | O senso de padronização fez com que todos vissem a importância de tornar as mudanças implantadas em hábitos. O setor de fabricação foi o mais beneficiado com implantação da padronização, pois facilitou e agilizou todo o processo. A padronização é fundamental para que os elementos dos 3 primeiros sentidos fossem mantidos.   |
| <b>Senso de Autodisciplina</b> | Os colaboradores se propuseram a manter as modificações feitas, pois foi notável que com as mudanças dentro da empresa, a relação entre todos melhorou, o ambiente ficou mais agradável. Cartazes com frases de motivação e comportamento de auto-organização foram colocados por toda empresa. Todos aprenderam a seguir as normas e procedimentos estabelecidos nos 4 sentidos anteriores; |

Fonte - Dados de pesquisa elaborados pelo autor

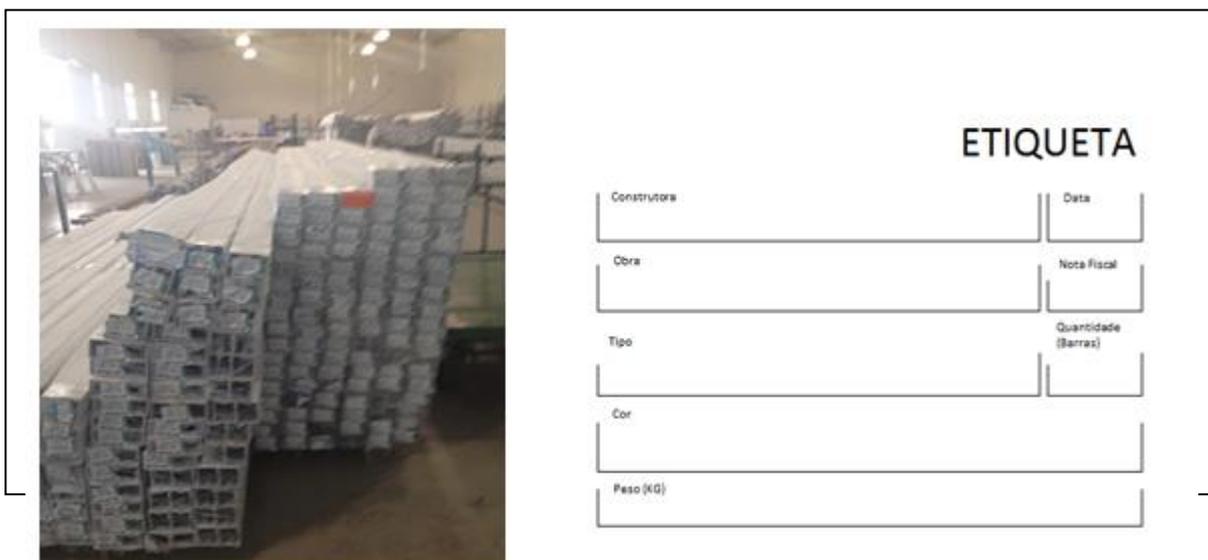
As mudanças apresentadas no quadro trouxeram benefícios para a empresa como ganho de espaço físico, redução de desperdício de tempo e materiais, um ambiente mais limpo e saudável e motivação para os funcionários.

## 4.2 Análise geral

Com a implantação do programa 5's foram feitas alterações no ambiente de trabalho. Cada setor foi modificado estrategicamente para que facilitasse os processos, diminuindo assim desperdício de tempo e agilizando o trabalho de todos os setores.

No fábrica todas as mudanças foram realizadas de acordo com o sugerido na metodologia. Nas figuras abaixo é possível visualizar como foram feitas as mudanças nesse setor:

Figura 1 - Armazenamento e identificação dos Perfis



Antes os perfis eram armazenados sem identificação. Após a análise realizada pelo encarregado da fabrica e pelo líder de corte, ficou decidido que era necessário colocar uma etiqueta de identificação contendo as especificações do perfil, tais como: obra, tipo, cor, peso, data de chegada e nota fiscal. A figura 1 demonstra como os perfis eram armazenados. E o modelo de etiqueta utilizada para identificação dos mesmos. Com isso, foi possível a separação dos perfis seguindo o cronograma de corte, onde os que seriam utilizados foram alocados em cima dos demais, tornando o processo de localização do perfil a ser cortado muito mais rápido e pratico.

Os vidros foram separados por obra e tamanho, e alocados nos cavaletes de madeira, que foram fabricados especialmente para isso. A figura 3 a seguir, demonstra o antes e depois do armazenamento dos vidros.

Figura 2 - Armazenamento dos vidros



Fonte - Dados da empresa

Com essa mudança no armazenamento dos vidros, houve diminuição com relação as quebras e também no tempo que antes se perdia tentando localizar os vidros de determinada obra ou tipo.

As ferramentas de trabalhos foram organizadas e armazenadas no almoxarifado conforme apresentado na figura 3 abaixo. A tabela ao lado mostra o controle do almoxarife com relação à entrega das mesmas para os funcionários, onde é possível controlar quem pegou, qual a ferramenta e se foi devolvido ou não, isso facilita a rotina de trabalho.

Figura 3 - Ferramentas de trabalho



| A  | B  | C         |
|----|--|-----------|
| 1  | Nome Ferramentas   | Devolução |
| 2  | Alexandre alic cort\fnd\9-64                                       | OK        |
| 3  | André  |           |
| 4  | Cristian kit45\martelo borra\garrafa                               |           |
| 5  | Davi paraf bico\phs\allen  |           |
| 6  | Edmauro alic uni\9-64\13-64\garrafa                                | OK        |
| 7  | Edson  |           |
| 8  | Francisco  |           |
| 9  | Glauber  |           |
| 10 | Marco tucu tucu 3-8 furar estensão\fnd\2 lima\13-64\martelo punção | OK        |
| 11 | Rodney martelo batedor\phs\3limas                                  |           |
| 12 | Rogério  |           |

Fonte - Dados da empresa

Com relação aos locais de trabalho, após a implantação cada funcionário passou a ter a sua própria mesa de trabalho, sendo assim responsável pela sua limpeza. Foram instaladas gavetas abaixo das mesas, o que facilita a organização.

Na figura 4, a seguir é demonstrado essa modificação.

Figura 4 - Mesas de trabalho



Fonte - Dados da empresa

Para armazenamento de tubos e cantoneiras, foram feitas estantes com e sem rodinhas, que podem ser facilmente locomovidas para os locais necessários facilitando todo o processo de transporte e armazenamento de materiais dentro da fabrica.

Figura 5 -Estantes



Fonte - Dados da empresa

No setor de almoxarifado, antes os acessórios estavam todos misturados, sem ordenação, com a implantação das planilhas do *Excel* para controle dos acessórios, as prateleiras foram divididas e identificadas da seguinte forma, 1A, 1B, 1C e assim sucessivamente. A figura 6 demonstra como ficaram as prateleiras após a identificação.

Figura 6 - Armazenamento almoxarifado.



Fonte -Dados da empresa

A figura 7 a seguir apresenta a planilha *Excel* utilizada atualmente para controle de estoque da empresa.

Figura 7- Planilha *Excel* para controle de estoque.

|    | A | B                             | C           | D   | E       | F      | G                 | H     | I       |           |
|----|---|-------------------------------|-------------|-----|---------|--------|-------------------|-------|---------|-----------|
| 1  |   |                               |             |     |         |        |                   |       |         |           |
| 2  |   | Relação de Acessórios         |             |     |         |        |                   |       |         |           |
| 3  |   | Obra Hesa                     |             |     |         |        |                   |       |         |           |
| 4  |   |                               |             |     |         |        |                   |       |         |           |
| 5  |   | Acessório                     | Alcoa\Beltr | Cor | Udinese | Fermax | Catálogo          | Qnt.  | Unidade | Prateleir |
| 6  |   | Braço ASBRP\950               |             | BCO | 9101601 | X      | BRAASBRP95BCO     | 900   | PÇS     | PALET     |
| 7  |   | Limitador ASBRP\A5B15         |             | BCO | 9102252 | X      | LIMBCO5BRP5B15    | 900   | PÇS     | 25D       |
| 8  |   | Tampa dreno modena TAM002 NYL | NYL1203101  | BCO | 9203724 | X      | TAM002BCOE10      | 4000  | PÇS     | 25B       |
| 9  |   | Dobardiça SD333\7000          | DOB704      | BCO | 9301749 | X      | DOBSD3337000E3    | 7     | EM      | 25D       |
| 10 |   | Fecho unha comando 1911       | FEC695      | BCO | 9203165 | X      | FEC1911BCO        | 272   | PÇS     | 25B       |
| 11 |   | Presilha NYL 190              | NLY190      | PTO | 9301863 | X      | NYL190E500        | 16000 | PÇS     | 25B       |
| 12 |   | Dobradiça SD771\7000          | DOB689      | BCO | 9301761 | X      | DOBSD7717000BCOE2 | 7     | EM      | 25D       |
| 13 |   | Fecho fachada 7969 DIR        |             | BCO |         | X      |                   | 442   | PÇS     | 25E       |
| 14 |   | Fecho fachada 7969 ESQ        |             | BCO |         | X      |                   | 850   | PÇS     | 25C\25D   |
| 15 |   |                               |             |     |         |        |                   |       |         |           |

Fonte - Dados da empresa

O processo de localização dos acessórios se tornou muito mais pratico, ágil e eficaz, já que antes se perdia muito tempo tentando localizar os acessórios. Além disso, a planilha permite ter mais controle sobre os materiais entregues, pois muitas obras utilizam o mesmo tipo e padrão de acessórios.

Os dois funcionários da área administrativa, ficaram responsáveis por manter a ordem e organizar os problemas encontrados na ordenação e armazenamentos dos documentos, as figuras a seguir apresentam como era o antes e o depois da implantação da ferramenta 5's:

Figura 8 - Antes e depois do escritório da empresa



A figura mostra objetos desorganizados e desordenados.

Como não tinha necessidade para o trabalho diário, os materiais mais utilizados em escritórios foram colocados no alcance do operador, tornando o trabalho mais ágil e evitando o desperdício de tempo.

Figura 9 - Armazenamento das contas a pagar



A figura 9 mostra como era feito o armazenamento das contas a pagar. Antes as contas eram deixadas todas em um canto da mesa, sem nenhum tipo de separação, se fosse necessário achar alguma conta era perdido muito tempo com esse processo. Hoje em dia as contas são separadas em uma pasta, por mês e por data de vencimento. Além disso, as contas são lançadas em uma planilha de *Excel*, como um fluxo de caixa, contendo data de vencimento, fornecedor, valor, proporcionando assim um maior controle ao operador.

A limpeza de cada setor é uns dos fatores mais importantes para que a empresa tenha um ambiente agradável e harmonioso. As figuras a seguir apresentam como são organizados os materiais de limpeza e como a empresa motivou seus funcionários a manter o local limpo:

Figura 10 - Armazenamento dos materiais para a limpeza



Fonte - Dados da empresa

A figura 10 mostra como é a organização dos de limpeza. Estes ficam em um local de fácil acesso a todos os colaboradores. Também foram colocadas frases em diversos locais da empresa incentivando a colaboração de todos os envolvidos para a limpeza do ambiente. “Mantenha este local limpo e organizado”, “Procure manter este local sempre limpo e organizado, faça deste ambiente uma extensão do seu lar.”.

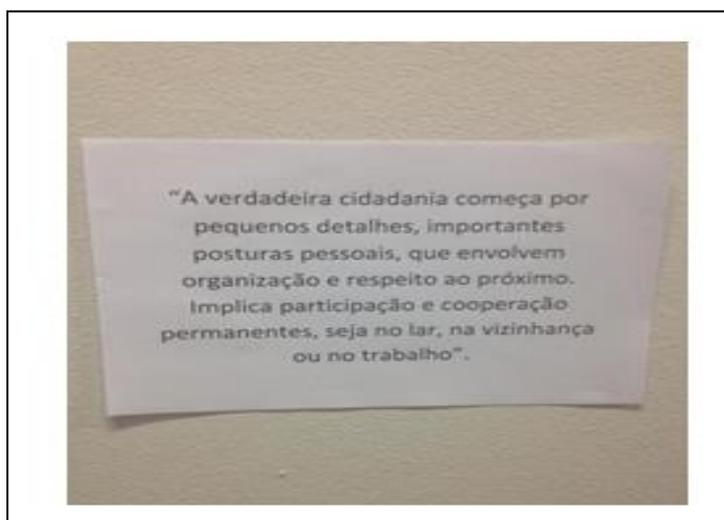
Figura 11- Incentivo para a limpeza do ambiente



Fonte - Dados da empresa

A autodisciplina dentro da empresa é fundamental para o sucesso da implantação do 5s. Foram colocados em locais estratégicos da empresa cartazes com frases de motivação e comportamento de auto-organização, como é demonstrado nas figuras a seguir.

Figura 12 - Placa motivacional para autodisciplina



Fonte - Dados da empresa

“A verdadeira cidadania começa por pequenos detalhes, importantes posturas pessoais, que envolvem organização e respeito ao próximo. Implica participação e cooperação permanentes, seja no lar, na vizinhança ou no trabalho”.

### 4.3- Quadro Comparativo

Quadro 6 - Comparativo entre o sistema antigo e o sistema atual

| Antes   | Depois  |
|---|---|
| Perfis que não eram mais utilizados guardados ocupando espaço.  | Descarte dos perfis não utilizados, eliminando espaços que antes eram usados indevidamente.   |
| Os perfis eram armazenados todos juntos, sem identificação.   | Os armazenamentos dos perfis foram feitos com a separação por obra, tipo, cor e identificação dos mesmos atreves de etiquetas.                                  |
| Vidros misturados e armazenados encostados na parede.   | Os vidros foram separados por obra, tipo, e armazenados em cavaletes.   |
| No almoxarifado, antes os acessórios não eram separados, sendo armazenados todos juntos, sem nenhum tipo de ordem ou especificação.                 | Após a implantação, os acessórios agora seguem uma ordem e possuem locais especifico para armazenagem, são separados de acordo com a obra e tipologia.          |
| Os documentos eram armazenados juntos.  | Agora possuem locais certos para o seu armazenamento, sendo em pastas ou em armários, todos com a devida identificação.   |
| Não existia controle das contas a pagar.  | Foi elaborada uma planilha, onde as contas são colocadas de acordo com a data de vencimento, descrição e valor.   |
| Antigamente a limpeza do ambiente de trabalho era feita somente uma vez por semana, existindo durante a semana acúmulo de sujeira e desorganização. | A limpeza semanal ainda é realizada as sextas feiras, mas, além disso, agora diariamente o expediente encerra mais cedo para a limpeza do ambiente de trabalho. |

Fonte - Dados de pesquisa elaborados pelo autor

O quadro 6 mostra o antes e depois da empresa analisada, apresentando as mudanças existentes dentro da organização após a implantação da ferramenta de qualidade 5's.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse trabalho teve como objetivo geral implantar a ferramenta de qualidade 5's em uma Fabrica de Esquadrias de Alumínio do Interior de São Paulo, buscando melhorias visíveis na empresa. Após a implantação, foi comprovada que a mesma proporcionou benefícios e mudanças na organização.

O desenvolvimento da ferramenta dentro de uma empresa é uma tarefa difícil, pois exige uma mudança na cultura organizacional e a colaboração de cada envolvido, pois altera a rotina de trabalho. Todos os colaboradores ficaram responsáveis por cumprir as regras e ordens estabelecidas.

A implantação do programa 5's trouxe benefícios para a empresa como: a organização, otimização do espaço, ganho de tempo, já que há mais facilidade para identificar e encontrar os materiais e as ferramentas de trabalho, um ambiente limpo, a melhoria na qualidade física e mental dos colaboradores e conseqüentemente um melhor lugar para se trabalhar.

Para finalizar esse trabalho se faz relevante a criação de um programa de manutenção da ferramenta 5's, para que o estudo desenvolvido não se perca ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GEROLAMO, Mateus Cecilio. **Gestão da qualidade ISO 9001: 2008**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GANDRA, Marco Aurelio; et al. **Programa 5S na fabrica**: Um suporte para implantação do Sistema de Gestão Integrada. Belo Horizonte, 2006. Disponível em :<[http://www.leadempresarial.com.br/site\\_lead/imagens\\_arquivos\\_academica/Programa %205S%20na%20Fabrica.pdf](http://www.leadempresarial.com.br/site_lead/imagens_arquivos_academica/Programa%205S%20na%20Fabrica.pdf) >. Acesso em 01 out. 2013

GIL, Antonio de Loureiro. **Gestão da qualidade empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.

GOMES, Debora Dias, et al. **Aplicando 5S na gestão da qualidade total**. São Paulo: Pioneira, 1998. p.31.

JURAN, J.M; GRAYNA, Frank M. **Controle de qualidade: ciclo dos produtos: do projeto à produção**. 4. ed. São Paulo: Markron Books do Brasil Editora Ltda., 1992.

LAPA, R. Os cinco sentidos. Disponível em: < <http://www.ptnet.com.br/5sensos/index.htm>> Acesso em 27set. 2013.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Qualidade total em serviços**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

RIBEIRO, Haroldo. **A base para a qualidade total 5S: um roteiro para uma implantação bem sucedida**. 10. ed. Salvador: Casa da Qualidade, 1994. p.29.

ROBERTS, Harry V.; SERGESKETTER, F. Bernard. **A Qualidade é pessoal**: uma base para a gerencia de qualidade total. São Paulo: Pioneira, 1994. SENAI,

**Apostila Ferramentas da Qualidade 5S.** São Paulo. 2005. Disponível em <[http://www.4shared.com/office/ulUduvf7/apostila\\_5s\\_senai.htm](http://www.4shared.com/office/ulUduvf7/apostila_5s_senai.htm)>. Acesso em 26 set. 2013. p.8; p.16.

THIOLLENT, Michael. **Metodologia da pesquisa ação.** 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005,