

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Implantação do Programa 5S para padronização de
processos.**

Thiago Biondo Flores

TCC-EP-101-2012

Maringá – Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Projeto de implantação do Programa 5S para padronização
de processos.**

Thiago Biondo Flores

TCC-EP-101-2012

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Engenharia de Produção, do Centro de
Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.
Orientador(a): *Prof^a. Msc.: Daiane Maria De
Genaro Chirolí*

**Maringá - Paraná
2012**

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus pais José Alexandre Garcia Flores e Sueli Aparecida Biondo Flores. E também ao meu irmão, pois são a sustentação em tudo o que faço.

EPÍGRAFE

“Algo só é impossível até que alguém
duvide e acabe provando o contrário.”
Albert Einstein.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais Alexandre e Sueli, que me proporcionaram todas as condições de estudar em Maringá e não somente isso, mas principalmente pelas incontáveis vezes que foi preciso um apoio durante os momentos difíceis. Mãe e pai, sem vocês eu jamais teria chegado aonde eu cheguei. Sem vocês, eu não seria eu.

Não esqueço também de meu irmão e minha cunhada, que sempre me mantiveram no bom caminho, embora existissem tantos percalços. Meu irmão, você é muito mais só que um irmão. É um companheiro para toda a vida.

Aos meus amigos de São Paulo, Fernando e Vinícius, que embora tenham tomado caminhos tão distantes e diferentes sempre estarão comigo, em todos os momentos.

Aos meus amigos de classe e de Maringá, em especial Rodolfo Samadello Ferreira, onde convivemos durante 5 anos em diversos momentos, sejam alegres, apreensivos, tensos, porém o respeito sempre foi muito grande. Estes são irmãos de pais diferentes.

Aos professores e mestres deixo aqui o meu carinho, pois sem vocês me faltaria aprendizado e experiência. Dentre todos, principalmente a minha orientadora Daiane, que além de orientadora é uma pessoa maravilhosa, que me acompanhou durante quase todo o período de faculdade, sempre tendo paciência como virtude principal. À professora Karla, que também acompanhou este período de desenvolvimento de trabalho de conclusão de curso, deixo meu agradecimento.

Por fim, à Deus, que esteve comigo durante todos os momentos, sejam eles ruins ou bons. Sem Ele, não haveria força para chegar ao final desta jornada. Através dEle, todas essas pessoas maravilhosas foram introduzidas na minha vida, e ajudaram de alguma forma a trilhar este caminho. A todos vocês, meu sincero agradecimento.

RESUMO

Visando tomar frente na disputa pela liderança de mercado e tendo em vista que a qualidade já não é mais um diferencial e sim uma necessidade, muitas empresas hoje em dia aplicam ferramentas de qualidade em seus produtos e processos, a fim de padronizá-los e atender às necessidades dos clientes. Para tanto realizam diversos estudos para diminuir os custos e ampliar sua qualidade, consequentemente eliminando os desperdícios eventuais que uma empresa possa ter. Portanto, organização e superação das expectativas dos clientes são pontos que sempre devem ser focados. O presente trabalho teve como objetivo aplicar o Programa 5S em uma indústria do setor de serviços situada em Maringá. Foram obtidos dados dentro da própria empresa, juntamente com o acompanhamento da implantação do programa e identificação de problemas, dentro do setor Produção. Em seguida, foram criados planos de ação dentro do grupo 5S para avaliar os problemas e criar soluções para eles, dentro do âmbito do programa. Um plano de melhoria foi implantado e teve sucesso, mesmo que em partes, com relação aos resultados anteriores.

Palavras-chave: Qualidade. Programa 5S. Planos de Ação. Produção.

Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE QUADROS.....	IX
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	X
1 INTRODUÇÃO	2
1.1 JUSTIFICATIVA	3
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	4
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 QUALIDADE	5
2.2 ERAS DA QUALIDADE	8
2.2.1 <i>Era da Inspeção</i>	8
2.2.2 <i>Era do Controle Estatístico</i>	9
2.2.3 <i>Era da Garantia da Qualidade</i>	9
2.2.4 <i>Era da Qualidade Total</i>	10
2.3 GESTÃO DA QUALIDADE.....	10
2.4 O PROGRAMA 5S	12
2.4.1 <i>Seiri: Senso de Utilização</i>	14
2.4.2 <i>Seiton: Senso de Organização</i>	15
2.4.3 <i>Seiso: Senso de Limpeza</i>	15
2.4.4 <i>Seiketsu: Senso de Higiene e Saúde</i>	16
2.4.5 <i>Shitsuke: Senso de Auto-Disciplina</i>	16
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	19
3 METODOLOGIA.....	20
4 DESENVOLVIMENTO	22
4.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA	22
4.2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	25
4.3 PROCESSOS	32
4.4 APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S	33
4.4.1 <i>Aplicação do Primeiro Senso – Utilização e Descarte</i>	34
4.4.2 <i>Aplicação do Segundo Senso – Organização</i>	35
4.4.3 <i>Aplicação do Terceiro Senso – Limpeza</i>	36
4.5 RESULTADOS FINAIS	37
4.6 PROPOSTAS	44
4.7 TRABALHOS FUTUROS	44
5 CONCLUSÃO	45
6 REFERÊNCIAS.....	46
ANEXO A	48
ANEXO B.....	49
APÊNDICE A	50
APÊNDICE B	51
APÊNDICE C	52
APÊNDICE D	53
APÊNDICE E	54
APÊNDICE F.....	55
APÊNDICE G	56

Lista de Figuras

FIGURA 1: MUDANÇAS NOS CONCEITOS DOMINANTES DE QUALIDADE EM EMPRESAS JAPONESAS LÍDERES	12
FIGURA 2: ORGANOGRAMA GERAL DA EMPRESA	23
FIGURA 3: ORGANOGRAMA DA FUNÇÃO PRODUÇÃO DE ACORDO COM AS FUNÇÕES DESIGNADAS A CADA FUNCIONÁRIO.....	25
FIGURA 4: RECEBIMENTO E EXPEDIÇÃO JUNTOS E SEM ORGANIZAÇÃO	27
FIGURA 5: PRODUTOS ACABADOS E MATÉRIAS-PRIMA SEM CONTROLE E AO RELENTO	28
FIGURA 6: PRODUTOS SEMI-ACABADOS SEM CONTROLE E AO RELENTO	28
FIGURA 7: QUADRO DE MATRIZES DA PRENSA, SEM ORDENAÇÃO OU IDENTIFICAÇÃO.....	29
FIGURA 8: LIXO ACUMULADO DENTRO DO SETOR.....	29
FIGURA 9: QUADRO DE FERRAMENTAS SEM ORGANIZAÇÃO E INCOMPLETO	30
FIGURA 10: PRODUTOS ACABADOS, SEMI-ACABADOS E MATÉRIAS-PRIMA MISTURADOS.....	30
FIGURA 11: ALMOXARIFADO INTERNO (ESTAVA EM DESUSO)	31
FIGURA 12: FLUXOGRAMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO	32
FIGURA 13: REUNIÃO E CONFRATERNIZAÇÃO DE ANÚNCIO DO PROGRAMA 5S	34
FIGURA 14: PRIMEIRO SENSO	34
FIGURA 15: SEGUNDO SENSO	35
FIGURA 16: TERCEIRO SENSO.....	36
FIGURA 17: RESULTADOS ALCANÇADOS EM PORCENTAGEM.....	38
FIGURA 18: PRATELEIRAS APÓS A ORGANIZAÇÃO	39
FIGURA 19: ALMOXARIFADO/LABORATÓRIO DE TESTES	40
FIGURA 20: LOTES PRONTOS	40
FIGURA 21: NOVO QUADRO DE FERRAMENTAS	41
FIGURA 22: NOVOS POSTOS PADRONIZADOS	42
FIGURA 23: DEPOSITÓRIO DE PEÇAS EM PROCESSO.....	42
FIGURA 24: ÁREA DE DESCARTE.....	43
FIGURA 25: PONTO LIMPO.....	43

Lista de Quadros

QUADRO 1: ERAS DA QUALIDADE	8
QUADRO 2: OS CINCO SENSOS	13
QUADRO 3: SIGNIFICADO DO 5S PARA A PRODUÇÃO E PARA A ADMINISTRAÇÃO	17
QUADRO 4: FASES DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S	17
QUADRO 5: DESENVOLVIMENTO DO TCC	21
QUADRO 6: RESULTADOS ALCANÇADOS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. 7

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
O.P's	Ordens de Produção
PCP	Planejamento e Controle de Produção
RH	Recursos Humanos
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

1. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, um dos principais desafios das empresas é sobreviver no mercado, conquistando uma grande parcela dele com seus produtos e serviços. Para tanto, é necessário que as empresas invistam em qualidade dos produtos e/ou serviços, buscando sempre atender as exigências do cliente, ou seja, investir em novas tecnologias, padronização de processos e implantação de ferramentas que auxiliem a empresa a alcançar seus objetivos.

Para garantir então a vantagem sobre os seus concorrentes, a implantação de programas visando a melhoria contínua tornou-se algo imprescindível. Atualmente, percebe-se que a maioria das empresas ainda não reconhece o devido valor do quesito qualidade, perdendo assim a possibilidade de expansão no mercado.

Uma importante e simples ferramenta que auxilia na implantação da filosofia da qualidade total e na padronização dos processos nas empresas é o Programa 5S, criado no Japão após a Segunda Guerra Mundial, a fim de recuperar a indústria do país.

O termo 5S referencia o conjunto de 5 palavras advindas do japonês, conjunto este no qual todas as palavras começam com a letra “S” do alfabeto latino¹, adaptado ao português como “Cinco Sentos”. A filosofia desta metodologia tem por objetivo a eliminação de materiais não utilizados e organização do ambiente de trabalho, excluindo assim processos desnecessários e criando uma padronização nos novos processos (SANTOS, 2010).

Tendo em vista a importância da metodologia 5S, este trabalho propõe implantá-la na empresa Naifla Com. e Ind. de Pneumáticos, localizada na cidade de Maringá/PR. Trata-se de uma indústria de pequeno porte que atua no ramo de compressores, onde fabricam-se válvulas de retenção e filtros de ar (produtos) mas também oferecem-se serviços terceirizados para outras empresas. A finalidade da implantação é de otimizar o ambiente de trabalho e padronizar os processos da empresa.

¹ O alfabeto latino, também conhecido como alfabeto romano, é o sistema de escrita alfabética mais utilizado no mundo, e é o alfabeto utilizado para escrever a língua portuguesa e a maioria das línguas da Europa ocidental e central e das áreas colonizadas por europeus.

1.1 Justificativa

Durante visitas realizadas na empresa e em reuniões com o proprietário da mesma, foi possível perceber que muitos problemas estão aparentes e precisam ser sanados. Para tanto, chegou-se a um consenso quanto ao uso de ferramentas da qualidade para auxílio da organização da empresa.

Dentre as ferramentas de qualidade existentes para solução de problemas, a empresa optou pelo Programa 5S, pois a filosofia já havia sido implantada previamente, obtendo bons resultados. Todavia não houve manutenção do mesmo.

Portanto, justifica-se a elaboração deste trabalho para aplicação da filosofia e futuramente padronizar todos os processos, produtos e serviços da empresa.

1.2 Definição e delimitação do problema

Durante visitas pela empresa Naifla foi possível observar que a mesma apresenta inúmeros problemas, principalmente em relação à organização, tanto a nível de escritório quanto na produção. O problema começa com os setores, que não são definidos e estendem-se até a organização das ferramentas.

Então, para realização da padronização de processos, se faz necessário primeiro a aplicação do Programa 5s para organização total em todos os setores da empresa, para, enfim, aplicação de outros programas, visando aumentar sempre a qualidade de produtos, serviços e processos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem por objetivo aplicar o Programa 5S em uma indústria do ramo de compressores de ar e fornecimento de serviços, e de prover recursos para a continuidade do mesmo.

1.3.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo principal, existem alguns objetivos secundários a serem alcançados:

- a) Descrever detalhadamente os problemas encontrados;
- b) Treinar adequadamente os colaboradores, para implantação e manutenção do Programa 5S;
- c) Identificar dificuldades do programa e trabalhar sobre as mesmas;
- d) Mensurar quantitativamente a vantagem de implantação do programa;
- e) Iniciar a padronização de setores, processos, produtos e serviços.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho é composto, primeiramente, de uma breve introdução ao assunto citado no título do mesmo, descrevendo a importância da implantação do programa 5S e qual o seu diferencial de mercado. Dentro desta introdução, serão descritos a justificativa, a delimitação dos problemas e os objetivos principais e secundários da realização deste trabalho.

Em seguida, foi realizada a revisão de literatura, por meio do uso de autores conhecidos e baseado em experiências anteriores, possibilitando o embasamento teórico necessário para que o trabalho atinja os seus objetivos propostos. Neste capítulo, os principais conceitos, juntamente com seus respectivos significados e evoluções históricas foram citados. Foram abordados ainda conceitos referentes à qualidade e sua gestão, sua evolução das Eras, e o Programa 5S, juntamente com seus desdobramentos.

Durante todo o terceiro capítulo, foi abordada a metodologia utilizada neste trabalho, sendo levado em consideração as premissas básicas relacionadas ao tipo de trabalho que foi feito. Tipos de pesquisa, análise de dados, entre outros conceitos relacionados ao trabalho estão contidos neste capítulo.

No quarto capítulo foi descrito o desenvolvimento do trabalho, explicitando as características da empresa em questão, bem como sua estruturação física e hierárquica.

Além disso, os principais problemas relacionados ao trabalho proposto foram determinados, apontando assim a direção para aplicação do programa.

Já no quinto capítulo, as conclusões finais e observações referentes ao projeto após o período de implantação foram verificados, levando em consideração os resultados alcançados e os próximos passos a serem seguidos pela empresa.

No último capítulo, estão descritas as referências bibliográficas utilizadas durante este trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para que qualquer programa implantado dê resultados e alcance seus objetivos previamente estabelecidos, se faz necessário uma pesquisa teórica a respeito do assunto em questão. Desta forma, o presente capítulo aborda conceitos referentes à Qualidade, suas características e evolução, Gestão da Qualidade e Programa 5S. Estes itens são de extrema importância para que os objetivos e propósitos deste estudo sejam alcançados.

2.1 Qualidade

“Para definir corretamente qualidade, o primeiro passo é considerar a qualidade como um conjunto de atributos ou elementos que compõem o produto ou serviço” (PALADINI, 1996, p.30). Percebe-se, então, que a qualidade está relacionada a tudo dentro de um produto ou serviço, ou seja, ela faz parte deles.

A qualidade é a adequação ao uso². Ainda assim, é muito subjetivo falar que a qualidade é apenas isso. Jenkins (1991, *apud* PALADINI, 2004) então completa o pensamento pontuando que qualidade é o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer. Sendo assim, qualidade é, primordialmente, atender às necessidades e exigências dos clientes de forma a trazer-lhes satisfação e vontade de obter o produto/serviço que está sendo oferecido.

² Segundo Paladini (1971, *apud* JURAN e GRYNA, 2004).

Juran (2005, *apud* HUNDZINSKI, 2006) afirma que as características da qualidade de um produto podem ser classificadas em:

- Qualidade de projeto;
- Qualidade de conformação;
- Disponibilidade, confiabilidade e manutenibilidade;
- Serviço de campo (assistência técnica);

De acordo com Deming (1990), o primordial em relação a qualidade e o consumidor é ajustar o produto ao público e não o que a propaganda faz, que é ajustar o público ao produto. Com isso, pode-se observar que a qualidade está intimamente relacionada com o bem-estar do cliente que o utiliza, confirmando as hipóteses de Paladini (2004) e Hundzinski (2006).

Já Garvin (2002) afirma que existem cinco abordagens diferentes para definir qualidade:

- Transcendental: de acordo com esta visão, a qualidade significa ‘excelência inata’. É universalmente reconhecível, algo que se percebe ao ver o produto.
- Baseada no produto: a qualidade é uma variável precisa e mensurável. Muitas vezes pode ser medida pela quantidade de atributos que um produto possui.
- Baseada no usuário: a qualidade é definida de acordo com o que um cliente espera de um produto. Um produto é de qualidade se ele possui as características que o cliente deseja, e esse mesmo produto pode ser de baixa qualidade para outro cliente.
- Baseada na produção: de acordo com esta visão, um produto de qualidade é aquele que atende a todas as especificações de projeto, assim como aos prazos e quantidades previstos.
- Baseada no valor: um produto de qualidade oferece desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável.

De acordo com Garvin (2002, *apud* HUNDZINSKI, 2006), são citadas as 8 dimensões ou características da qualidade, que são mostradas a seguir:

- **Desempenho** – Refere-se às características operacionais de um produto. O desempenho de um produto depende da utilização deste produto, ou até mesmo de preferências pessoais dos clientes.
- **Características** – Podem ser descritas como as características secundárias dos produtos, adornos e qualificações. Dependem muito das preferências pessoais dos clientes.
- **Confiabilidade** – É determinada como a probabilidade de um produto falhar em determinado momento. Existem diferentes medidas para a confiabilidade, como o tempo médio para a primeira falha, ou o tempo médio entre falhas. A medida de confiabilidade é mais relevante para os bens duráveis.
- **Conformidade** – Neste quesito verifica-se se o projeto e as características operacionais do produto estão dentro de especificações estabelecidas, ou seja, se seguem as normas determinadas pela engenharia da empresa.
- **Durabilidade** – É descrita como a vida útil de um produto, ou em alguns casos, o quanto se consegue utilizar de um produto antes que ele se deteriore ou não possa mais ser utilizado, e a substituição possa vir a ser preferível aos constantes reparos. Por isto esta abordagem está associada à confiabilidade.
- **Atendimento** – É descrita como a rapidez ou facilidade de reparo. As pessoas se preocupam com o modo com que serão tratadas, e isso faz diferença, principalmente na hora de contratar um serviço, mas também na compra de produtos.
- **Estética** – a estética é a aparência de um produto, o que se sente com ele. É uma das dimensões que mais dependem das preferências individuais dos clientes, o que mais chama a atenção e mais tende a mudar a opinião do mesmo..
- **Qualidade percebida** – às vezes somente é possível comparar algumas marcas de produtos por medidas indiretas. Nesses casos, as inferências e outros indicativos são importantes para se inferir algo sobre a qualidade.

Para o controle da qualidade, Ishikawa (1993) cita que praticar um bom controle de qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto/serviço de qualidade que seja mais econômico, mais útil e mais satisfatório para o consumidor. Levando em consideração os princípios de qualidade, o controle do mesmo entra em concordância com o proposto por Paladini e Deming.

2.2 Eras da Qualidade

Segundo Garvin (2002, *apud* PALADINI *et al.*, 2006), a qualidade sofreu evoluções desde o seu início³. A classificação de Garvin é uma das mais adotadas até os dias de hoje e pode ser explicitada através da Quadro 1.

Características Básicas	Interesse Principal	Visão da Qualidade	Ênfase	Métodos	Papel dos profissionais	Responsável
INSPEÇÃO	Verificação	Um problema a ser resolvido	Uniformidade do produto	Instrumentos de medição	Inspeção, classificação, contagem, avaliação e reparo.	Departamento de Inspeção
CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO	Controle	Um problema a ser resolvido	Uniformidade do produto com menos inspeção	Ferramentas técnicas e estatísticas	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos.	Departamento de fabricação e engenharia (controle de qualidade).
GARANTIA DA QUALIDADE	Coordenação	Um problema a ser resolvido mas que é enfrentado proativamente	Toda cadeia de fabricação, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais para impedir falhas de qualidade.	Programa e Sistema	Planejamento, medição da qualidade e desenvolvimento de programas.	Todos os departamentos, com a alta administração se envolvendo superficialmente no planejamento e na execução das diretrizes da qualidade.
GESTÃO TOTAL DA QUALIDADE	Impacto Estratégico	Uma oportunidade de diferenciação da concorrência	As necessidades de mercado e do cliente	Planejamento Estratégico, estabelecimento dos objetivos e mobilização da organização	Estabelecimento de metas, educação e treinamento, consultoria a outros departamentos e desenvolvimento de programas	Todos na empresa, com a alta administração executando forte liderança.

Quadro 1: Eras da Qualidade

Fonte: Paladini *et al.* (2006)

2.2.1 Era da Inspeção

Segundo Barçante (2009, *apud* SANTOS, 2010), foi também conhecida como a primeira era da qualidade, surgindo na época da Revolução Industrial, tendo por auxílio

³ Segundo Barçante (2009, *apud* SANTOS, 2010), as eras surgem na época da Revolução Industrial.

ferramentas e instrumentos de medida para aferição de seus produtos. Taylor então legitima a função de inspetor no livro *The Control In Quality Manufacturing*.

Baseada na produção artesanal, possuía preços extremamente elevados, muito acima da realidade da situação financeira da população na época. Este problema não era exclusivamente de âmbito populacional e de empresas, mas dos respectivos governos federais, que gastavam muito de seus recursos financeiros com armamentos de guerra. Neste período, a qualidade era condicionada à inspeção, contagem e classificação dos produtos (GAVIN, 2002).

2.2.2 Era do Controle Estatístico

De acordo com Oliveira (2003, *apud* SANTOS, 2010), o crescimento da qualidade era inevitável, e técnicas estatísticas passam a ser incorporadas, já que se tornou impossível vistoriar todos os produtos, como era feito na Era anterior. Assim, lotes poderiam ser considerados como passíveis ou não de uso.

Garvin (2002) então explicita o estudo de Shewart, que observa que peças sempre possuem diferenças em sua conformação. Sendo assim, ele Shewart propõe técnicas estatísticas e métodos gráficos para determinar níveis de aceitação a respeito da qualidade dos produtos. O Gráfico de Controle de Processo, que avalia a produção é uma das maiores contribuições deixadas em seu legado, e é utilizado por empresas até os dias de hoje.

2.2.3 Era da Garantia da Qualidade

Segundo Morejón (2005), esta era surgiu a partir dos anos 50, após o término da Segunda Guerra Mundial. As fábricas, antes tomadas por material bélico, agora tem de mudar o foco, e atender as necessidades dos civis. Com isso, era preciso eliminar a incompatibilidade entre as demandas dos clientes e os produtos produzidos anteriormente. Era preciso dar ouvidos aos indivíduos no processo de tomada de decisão. Eis que surge, então, o planejamento estratégico. A estatística perde força, e desenvolvem-se os programas de qualidade. Deste ponto em diante, começa a figurar o Programa 5S.

2.2.4 Era da Qualidade Total

Seguindo Oliveira (2003, *apud* SANTOS, 2010), o cliente é o foco de todos os esforços, tomando a atenção das empresas. De acordo com Barçante (2009, *apud* SANTOS, 2010), esta era pode ser caracterizada por:

- Quantificação dos custos da qualidade;
- Controle Total da Qualidade – Criado por Feighenbaum em 1956.
- Técnicas de Confiabilidade; e
- Programa Zero Defeitos – Surgido em 1961 por Crosby.

2.3 Gestão da qualidade

De acordo com Ishikawa (1993), as exigências do consumidor nem sempre são fáceis de serem atendidas pelos fabricantes, o que dá margem para várias interpretações de qualidade. Então Ishikawa expressa qualidade segundo alguns critérios, que sendo seguidos, há grande probabilidade de que a Gestão da Qualidade seja otimizada. São eles:

- Determinar a Unidade de Garantia;
- Determinar o método de medição;
- Determinar a Importância Relativa das Características de Qualidade;
- Chegar a um consenso sobre defeitos e falhas;
- Expor deficiências latentes;
- Observar estatisticamente a qualidade; e
- “Qualidade de Projeto” e “Qualidade de Conformidade”

“A garantia da qualidade é um processo sistemático de verificação para certificar-se de que a inspeção da qualidade e as operações de controle da qualidade estão sendo conduzidas de forma correta, além de verificar também se os setores de projeto, produção e vendas estão trabalhando no sentido de manter o nível de qualidade objetivado. É também importante na garantia da qualidade que a alta administração da empresa seja metodicamente informada das atividades e resultados da inspeção da qualidade e das operações de controle da qualidade (Rotina)”.

(CAMPOS, 1992, p.101.)

Já Paladini (2004) expressa que a gestão da qualidade deve ter uma ampla visão de mercado, evitando concentrar que suas ações se destaquem um único produto ou serviço, ou omitam um determinado elemento que possa ser decisivo na hora da compra pelo cliente. Com isso, pode-se afirmar que a gestão da qualidade está sobre os pilares do controle de qualidade durante todos seus processos, e em todas as partes produtivas. Somente assim o cliente atingirá seu nível de satisfação.

Com base na evolução da adoção da gestão pela qualidade total no Japão, quatro fases de evolução do conceito de qualidade podem ser identificadas. Elas estão ilustradas na Figura 1.

Na primeira fase, *adequação ao padrão*, o foco era a qualidade de conformação obtida basicamente por meio de inspeção. A empresa considerava que o projeto do produto atendia às necessidades dos clientes, sendo a qualidade um problema de conformação (SHIBA *et al.*, 1993).

Na segunda fase, *adequação ao uso*, o foco era a qualidade do projeto que assegurasse a satisfação das necessidades de fato dos clientes e não aquilo que os projetistas pensavam ser. Entretanto, a adequação ao uso era obtida basicamente por inspeção, o que elevava o custo da qualidade (SHIBA *et al.*, 1993).

Na terceira fase, *adequação ao custo*, o foco era a qualidade da conformidade de acordo com as reais necessidades dos clientes. Era necessário obter alta qualidade combinada com baixos custos. "... A necessidade de adequação ao custo tornou o conceito de qualidade multidimensional" (SHIBA *et al.*, 1993).

Na última fase, *adequação às necessidades latentes*, o foco é externo com forte restrição interna. A empresa precisa saber o que o cliente quer, e este, nem sempre sabe expressar a sua necessidade real. Para tanto, a empresa precisa ser capaz de, se necessário, criar um novo produto com as características que atendam a estas necessidades. Esta é a restrição externa. Como restrições internas, podem ser citados os velhos sucessos da empresa, estratégias e produtos que deveriam ser abandonados, mas a empresa insiste em mantê-los, entre outros (SHIBA *et al.*, 1993).

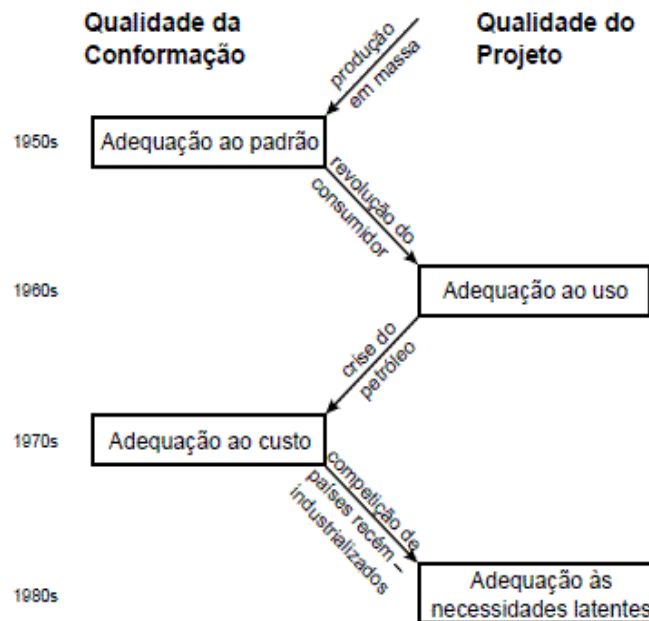


Figura 1 – Mudanças nos conceitos dominantes de qualidade em empresas japonesas líderes

Fonte: Shiba *et al.* (1993).

2.4 O Programa 5s

De acordo com Deming (1990), todos procuram qualidade nos produtos e serviços, porém a dificuldade está em converter as necessidades do usuário em características mensuráveis, e fazer com que todos tenham uma mesma visão de qualidade. Desta forma, é preciso que haja certa padronização durante os processos para que o produto agrade o consumidor e mantenha sua satisfação. Neste contexto, Deming (1990) afirma que a satisfação do cliente com relação a qualquer serviço ou item fabricado, medido por qualquer critério que seja, mostrará uma distribuição que varia de insatisfação extrema até altamente satisfeitos. Logo, muito provavelmente nenhum produto ou serviço conseguirá agradar a todos, mas o fabricante deve tentar sempre chegar a perfeição.

De acordo com Abrantes (1998), o programa 5S foi desenvolvido por profissionais japoneses que trabalhavam com o professor Kaoru Ishikawa, que hoje é a base para a qualidade total. Esse programa surgiu no Japão nos anos 50, após a destruição sofrida pelo país na Segunda Guerra Mundial, e reergueu o país em apenas 20 anos.

Este programa chegou ao país no início dos anos 90, e tem o costume de ser implantado apenas nos seus primeiros 3S (Seiri, Seiton e Seiso), deixando de lado a continuidade do programa.

Segundo Ribeiro (2006), os 5S recebem este nome pois representam 5 palavras japonesas, e estão representadas no Quadro 2:

- *Seiri* que significa Senso de Utilização;
- *Seiton* que significa Senso de Organização;
- *Seiso* que significa Senso de Limpeza;
- *Seiketsu* que significa Senso de Higiene;
- *Shitsuke* que significa Senso de Auto-disciplina.

Nº	Japonês	Português (LAPA)	Português (SEBRAE)
1º Senso	Seiri	Utilização	Descarte
		Arrumação	Utilização
		Organização	Seleção
		Seleção	
2º Senso	Seiton	Ordenação	Organização
		Sistematização	Sistematização
		Classificação	Arrumação
3º Senso	Seiso	Limpeza	Limpeza
		Zelo	Inspeção
			Zelo
4º Senso	Seiketsu	Asseio	Higiene
		Higiene	Saúde
		Saúde	Aperfeiçoamento
		Integridade	Asseio
5º Senso	Shitsuke	Autodisciplina	Ordem Mantida
		Educação	
		Compromisso	

Quadro 2 – Os 5 Sentos

Fonte: Adaptado de Lapa (1997) e SEBRAE (2007)

De acordo com Marques Neto (2010), a nível de implantação, os três primeiros S do Programa são os mais simples de serem implantados e causam maior impressão no início. São geralmente conhecidos por *Housekeeping*⁴. É muito importante que não cesse a implantação do Programa 5S nesta fase, pois sem a manutenção necessária, o Programa é ineficaz e volta a estaca zero. Portanto, os dois últimos S são os mais importantes, e precisam ser avaliados dia após dia, para que não se perca tudo o que já foi feito. Os resultados da aplicação deste Programa são visíveis e mensuráveis a nível de produtividade e eliminação de desperdícios.

2.4.1 Seiri: Senso de Utilização

De acordo com Silva (2005), o Senso de utilização é regido pelo conceito: “Separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário.”

Além disso, ainda de acordo o autor, é necessário separar o que vai ser utilizado de acordo com a frequência de uso, usando as seguintes classificações:

- O que é usado sempre;
- O que é usado quase sempre;
- O que é usado ocasionalmente; e
- O que é desnecessário.

Seguindo o manual de Silva (2005), os benefícios trazidos por este senso são:

- Reduz a necessidade e o gasto com espaço, estoque, armazenamento, entre outros;
- Facilita o transporte interno, o arranjo físico e o controle da produção;
- Evita compras desnecessárias;
- Traz facilidade para operar o posto de trabalho; e
- Diminui risco de acidentes.

⁴ Segundo SEBRAE, Housekeeping significa manter a casa em ordem. É a aplicação prática dos 3 primeiros sentidos.

O principal deste senso é a delimitação de áreas de descarte, onde possam ser eliminados todo e qualquer item não apto ao trabalho.

2.4.2 Seiton: Senso de Organização

De acordo com Silva (2005), o Senso de organização é regido pelo conceito: “Identificar e arrumar, para que qualquer pessoa possa localizar; Um lugar para cada coisa e cada coisa no seu lugar.”

Além disso Silva (2005) ainda cita que o importante neste senso é visualizar as coisas com facilidade, padronizando nomenclaturas, usando rótulos coloridos para identificação, determinar o local de armazenamento de cada objeto, não deixar objetos fora de seu local, expor visualmente os pontos críticos, entre outros.

Seguindo o manual de Silva (2005), os benefícios trazidos por este senso são:

- Redução de tempo;
- Menor controle de estoques e produção;
- Facilita transporte e controle;
- Evita compra de materiais desnecessários;
- Melhor disposição dos itens; e
- Facilidade para limpeza.

2.4.3 Seiso: Senso de Limpeza

De acordo com Silva (2005), o Senso de limpeza é regido pelo conceito: “Manter um ambiente sempre limpo, eliminando as causas da sujeira”

Além disso, o autor ainda cita a importância de limpar os itens, nomear responsáveis pela manutenção da limpeza e eliminar o inútil no local correto, além de aprender a evitar sujar. Mais importante que isso é a criação da rotina de limpeza no trabalho, para criar a cultura de limpeza no colaborador, não apenas dentro da empresa, mas dentro da sua vida.

Segundo o manual de Silva (2005), os benefícios trazidos por este senso são:

- Maior produtividade; e
- Eliminação de perdas.

2.4.4 Seiketsu: Senso de Higiene e Saúde

De acordo com Silva (2005), o Senso de Higiene e Saúde é regido pelo conceito: “Manter o ambiente de trabalho sempre favorável a saúde e a higiene”

Segundo o autor, higiene é a manutenção da limpeza e da ordem, pois quem não cuida de si mesmo não pode fazer um produto de qualidade. Para tanto, é preciso que os 3 sentidos anteriores estejam aplicados e funcionais.

De acordo com o manual de Silva (2005) é preciso motivar os funcionários da empresa, espalhando cartazes pelos setores, respeitando uns aos outros, cumprindo os horários, prazos, humanizando assim o local de trabalho. Os benefícios trazidos são a elevação do moral dos colaboradores e melhoria na imagem da empresa perante o mercado.

2.4.5 Shitsuke: Senso de Auto-disciplina

De acordo com Silva (2005), o Senso de Auto-Disciplina é regido pelo conceito: “Transformar atitudes em hábitos, trazendo o 5s para a vida.”

Segundo o autor, usar a criatividade no trabalho, melhorar a comunicação entre as pessoas, compartilhar valores e harmonizar metas e treinar o pessoal com paciência e persistência são os objetivos deste senso.

Segundo o manual de Silva (2005), os benefícios trazidos por este senso são:

- Reduz a necessidade constante de controle;
- Facilita a execução de toda e qualquer tarefa;
- Evita perdas (trabalho, tempo, recursos);

- Traz previsibilidade das execuções de tarefas; e
- Os produtos ficam dentro dos requisitos de qualidade.

Ao final da implantação dos 5 sentidos, é necessário a manutenção do mesmo. Isso com certeza pode não garantir sucesso no mercado, mas garante um produto de qualidade e atendendo as expectativas do cliente.

No Quadro 3, pode-se observar, em resumo a importância dos 5S para Produção e Administração, respectivamente, de acordo com Campos (1992, *apud* HUNDZINSKI, 2006):

5S	Produção	Administração
SEIRI (UTILIZAÇÃO)	Identificação dos equipamentos, ferramentas e materiais necessários e desnecessários nas oficinas e postos de trabalho.	Identificação de dados e informações necessárias e desnecessárias para decisões.
SEITON (ORDENAÇÃO)	Determinação do local específico ou <i>layout</i> para os equipamentos serem localizados e utilizados a qualquer momento.	Determinação do local de arquivo para pesquisa e utilização de dados a qualquer momento. Deve-se estabelecer um prazo de 5 minutos para se localizar um dado.
SEISO (LIMPEZA)	Eliminação de pó, sujeira e objetos desnecessários e manutenção da limpeza nos postos de trabalho.	Sempre atualização e renovação de dados para ter decisões corretas.
SEIKETSU (ASSEIO)	Ações consistentes e repetitivas visando a arrumação, ordenação e limpeza e ainda manutenção de boas condições sanitárias e	Estabelecimento, preparação e implementação de informações e dados de fácil entendimento que serão muito úteis e práticas para

		sem qualquer poluição.	decisões.
SHITSUKE (AUTO-DISCIPLINA)	(AUTO-DISCIPLINA)	Hábito para cumprimento de regras e procedimentos especificados pelo cliente.	Hábito para cumprimento dos procedimentos determinados pela empresa.

Quadro 3: Significado do 5S para a produção e para a administração.

Fonte: Campos (1992)

As fases de Implantação do Programa 5S⁵, podem ser descritas no Quadro 4.

SENSOS	FASES DA IMPLANTAÇÃO		
	PREPARAÇÃO	IMPLANTAÇÃO	MANUTENÇÃO
UTILIZAÇÃO	<u>Identificar o que é necessário</u> para execução das tarefas e por que necessitamos daquilo.	<u>Prover o que é necessário</u> para execução das tarefas e descartar aquilo julgado desnecessário ou em excesso.	
ORDENAÇÃO	Definir <u>onde e como</u> dispor os itens necessários para a execução das tarefas.	<u>Guardar, acondicionar e sinalizar</u> de acordo com as definições feitas na fase anterior.	<u>Consolidar os ganhos</u> obtidos na fase de implantação de forma a garantir que os avanços e ganhos serão mantidos.
LIMPEZA	<u>Identificar as fontes de sujeira</u> , identificar causas, limpar e planejar a eliminação das fontes de sujeira.	<u>Eliminar as fontes de sujeira</u> .	<u>Padronizar as ações de bloqueio</u> que se mostraram eficazes na eliminação das causas.
ASSEIO	<u>Identificar os fatores higiênicos de risco</u> nos locais de trabalho e planejar ações para eliminá-los.	<u>Eliminar os riscos do ambiente</u> de trabalho ou atenuar seus efeitos.	Promover ações de bloqueio contra reincidência (mecanismo à prova de bobearias).
AUTO-DISCIPLINA	<u>Identificar não-conformidades com os padrões</u> existentes e as oportunidades de melhorias para os 4 outros sentidos.	<u>Eliminar as não-conformidades</u> encontradas na fase anterior.	

Quadro 4: Fases de Implantação do Programa 5S

Fonte: Adaptado de Lapa (1997)

⁵ Encontrado em <http://pt.scribd.com>, visualizado em 03 jun. 2012.

De acordo com a evolução da qualidade, chega-se então ao presente, e ao programa que será aplicado, de acordo com todo o embasamento teórico contido neste estudo. A partir dele, será desenvolvido todo o projeto de implantação e o acompanhamento do mesmo.

2.5 Considerações finais do capítulo

De acordo com o embasamento teórico encontrado neste capítulo, foi possível conhecer conceitos básicos de qualidade e seu período de evolução com o passar do tempo, além do seu processo de gestão.

O programa 5S, então, sendo conhecido como uma ferramenta da qualidade, aparece em cena e é explicado em detalhes conceituais e de aplicação, a fim de que todo o processo de implementação seja baseado nas experiências reais e que obtiveram sucesso anteriormente.

Pode-se observar neste capítulo a abrangência desde a parte histórica do programa, seu conceito básico e seus processos e formas de aplicação. Portanto, através do conhecimento adquirido neste capítulo, se torna possível e viável a implantação tanto da qualidade em si, conceitualmente, como também na aplicação da ferramenta descrita neste trabalho.

3. METODOLOGIA

A proposta de metodologia deste trabalho é composta por pesquisas bibliográficas e coleta de dados em campo, composta pelas etapas de: elaboração de projeto do Programa 5S, implantação do programa, avaliação, análise dos resultados obtidos e aplicação de melhorias, configurando assim um estudo de caso, de natureza aplicada.

Outra característica é a pesquisa-ação (OLINI, 2009), na qual há estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. A pesquisa bibliográfica envolve a utilização de livros, artigos e trabalhos acadêmicos relacionados a aplicação do Programa 5S para levantar os conceitos e aplicações do Programa, levando em consideração o ponto de vista de diversos autores.

O tipo de abordagem da pesquisa possui caráter qualitativo (OLINI, 2009), pois baseia-se nos resultados das observações, mas também possui um caráter quantitativo, mensurando o desenvolvimento do programa por meio de métodos estatísticos.

Do ponto de vista de classificação de Gil (1991, p.45), a pesquisa pode ser classificada em explicativa e descritiva. Com relação as classificações de Gil, esta pesquisa tem caráter exploratório e descritiva devido seus aspectos peculiares, que envolvem levantamento bibliográfico, entrevista com os envolvidos e registro fotográfico do local.

A população foi formada pelos colaboradores de dentro da empresa e o tipo de amostragem a ser adotado é *amostras não-probabilísticas intencionais*, onde os indivíduos são escolhidos para determinar a população local.

Com relação a coleta de dados para a evolução do estudo, ocorreram entrevistas não-estruturadas, que ocorre quando não é respeitado um padrão ou rigidez de roteiro. Para coleta de dados, a observação foi do tipo sistemática, onde foram elaborados controles e foram atualizados pelos agentes.

Durante o processo de implantação do Programa, foram utilizados documentos elaborados pelo grupo responsável determinado pela diretoria da empresa, seguindo os

padrões do SEBRAE⁶ do programa D'Olho na qualidade: 5'S para os pequenos negócios e Como implantar o 5'S. Cada fase terá influência destes programas, porém deverá ser ajustado para atender melhor as necessidades da empresa.

A análise de dados foi realizada por de tabulação e apresentação de dados através de gráficos, onde planilhas eletrônicas organizarão os dados coletados da melhor maneira. Na fase de análise e discussão de dados foram interpretados os resultados obtidos com o grupo responsável, e a partir daí definir se os objetivos estão sendo atingidos e seguidos coerentemente. Na fase de conclusão da análise e dos resultados obtidos foi possível determinar planos de ação para melhoria ou para manutenção do Programa 5S. O Quadro 5 demonstra as etapas do trabalho de conclusão de curso.

Marco	Atividade	Objetivo	Agente	Descrição
Revisão Bibliográfica	Criar revisão sobre Qualidade	Expandir a referência sobre o assunto	Thiago	Realizar leitura e captura de requisitos sobre Qualidade
	Criar revisão sobre Gestão da Qualidade	Expandir a referência sobre o assunto	Thiago	Realizar leitura e captura de requisitos sobre Gestão da Qualidade
	Criar revisão sobre 5S	Expandir a referência sobre o assunto	Thiago	Realizar leitura e captura de requisitos sobre 5S
Desenvolvimento do projeto	Definir a área de atuação	Escolha da área de aplicação na empresa	Thiago	Definir método de aplicação
	Definir métodos de coleta de dados	Criar planilhas e documentos	Thiago	Desenvolver de acordo com a revisão bibliográfica
	Coletar, analisar e desenvolver indicadores	Colher dados, analisar resultados e criar planos de ação	Thiago	Coletar dados de acordo com cronograma e fazer auditoria interna
Conclusão	Análise sistemática do programa	Demonstrar benefícios e possíveis mudanças	Thiago	Propor melhorias a curto e médio prazo

Quadro 5: Desenvolvimento do TCC

⁶ Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Descrição da empresa

A empresa objeto deste estudo, Naifla Ind. E Com. De produtos Pneumáticos, foi fundada na cidade de Sarandi-PR, em meados de 1996, quando ainda era de propriedade de 2 sócios. As atividades eram realizadas exclusivamente por 2 funcionários, que atuavam em um barracão de aproximadamente 100 m², alocada no setor de serviços. Em 1998, com o crescimento acelerado da empresa, e por estar aproveitando um nicho de mercado, os sócios viram a necessidade de mudarem para um espaço maior.

Tendo isso em mente, a Naifla mudou-se para Maringá-PR, em uma área construída de 635 m², já com uma quantidade maior de funcionários e máquinas. A empresa passou a mesclar o setor de serviços com o setor de produção por lotes. Porém, em 2008, devido a uma divergência de idéias, ocorreu a separação dos sócios, fazendo com que a Naifla mudasse seu endereço novamente, ainda mantendo sua sede em Maringá, porém num barracão de mais de 1500 m² de área construída, podendo ter sua capacidade aumentada para mais de 3000 m².

A empresa sempre teve como objetivo dominar o mercado da região em produtos para compressores e fornecimento de serviços para outras empresas. Neste patamar, a hoje conhecida como NAIFLA / DMC situa-se em Maringá, onde obteve sua mudança final subsidiada pelo governo.

Com mais de 15 anos de mercado, a empresa conta com um mix de mais de 50 produtos e mais de 4000 tipos de serviços. A empresa conta hoje com 25 funcionários, caracterizando a empresa como pequeno porte (SEBRAE, 2010) e cerca de 18 máquinas, entre manuais e automáticas.

O organograma geral de funções da empresa está representado na Figura 2. As suas principais funções são:

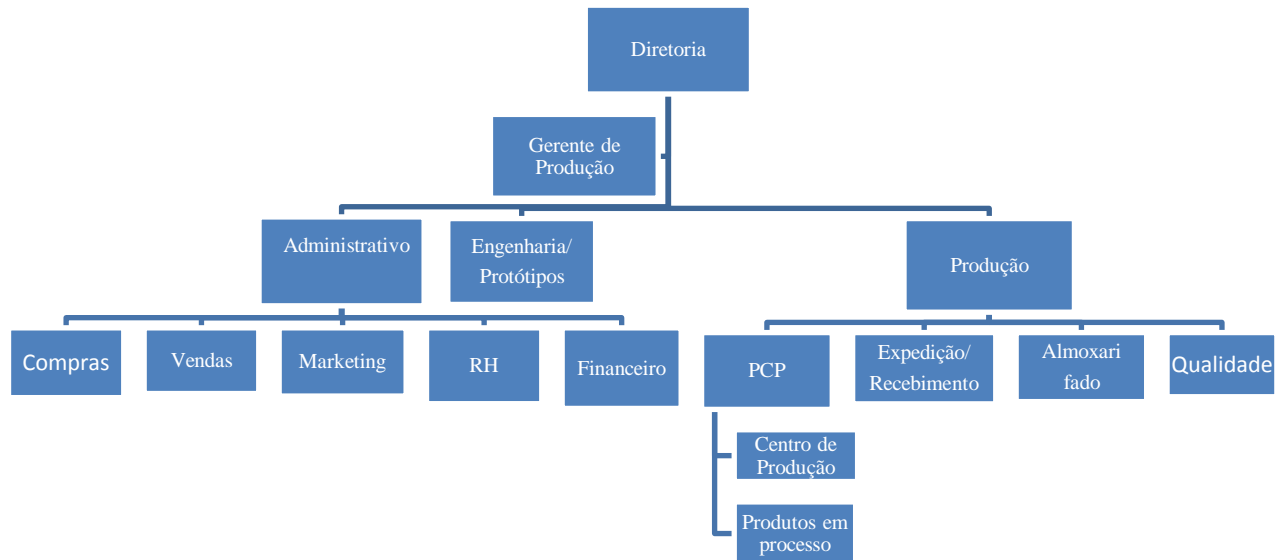


Figura 2 – Organograma Geral da empresa

- **Diretoria:** Determina quais as prioridades dos pedidos, as decisões de âmbito tático e estratégico da empresa. Está centralizada nas mãos do dono da empresa, que gerencia as decisões e os rumos que a empresa deve seguir.
- **Administrativo:** Responsável pelas entradas e saídas de insumos e produtos acabados, além do registro de novos funcionários e das ações que envolvem os inputs e outputs da empresa.
- **Compras:** Responsável por manter e controlar os estoques de materiais para abastecer a empresa. Uma funcionária é responsável por este setor.
- **Vendas:** Responsável por repassar o mix de produtos e serviços para os compradores. O diretor da empresa, no momento, encontra-se responsável junto com a funcionária do compras para suprir este setor.

- **Marketing:** Responsável por alinhar as vendas, criar as promoções, criar folders e manter contato com velhos e novos compradores. Uma funcionária é responsável por este setor.
- **RH:** Responsável por admitir e treinar novos funcionários. Há uma funcionária específica para este setor.
- **Financeiro:** O responsável pela área de finanças é o diretor da empresa, e faz os balanços e balancetes, pagamentos de funcionários, controle de despesas, entre outros.
- **Produção:** De responsabilidade toda e exclusiva do gerente de produção, engloba todas as atividades produtivas relacionadas, como PCP, onde são emitidas as necessidades, ordens de produção, atividades de sequenciamento, controle de estoque, entre outros. Expedição, Recebimento e Almoxarifado também são de responsabilidade dele. Para a área de qualidade, há um estagiário responsável por todas as funções, tais quais controle de lotes, controle de processos, padronização, entre outros.
- **Engenharia/Protótipos:** Alocado fisicamente junto com o PPCP e o setor de Qualidade, é responsável por receber as propostas, desenhos técnicos, e projetos enviados por outras empresas, adequá-los as máquinas existentes e garantir que as medidas das peças sejam iguais ao que o cliente necessita. Se necessário, são feitos protótipos e enviados aos clientes para análise. Existem hoje 3 pessoas responsáveis por este setor.

O organograma da Função Produção, de acordo com a função de cada funcionário está descrito na figura 3.

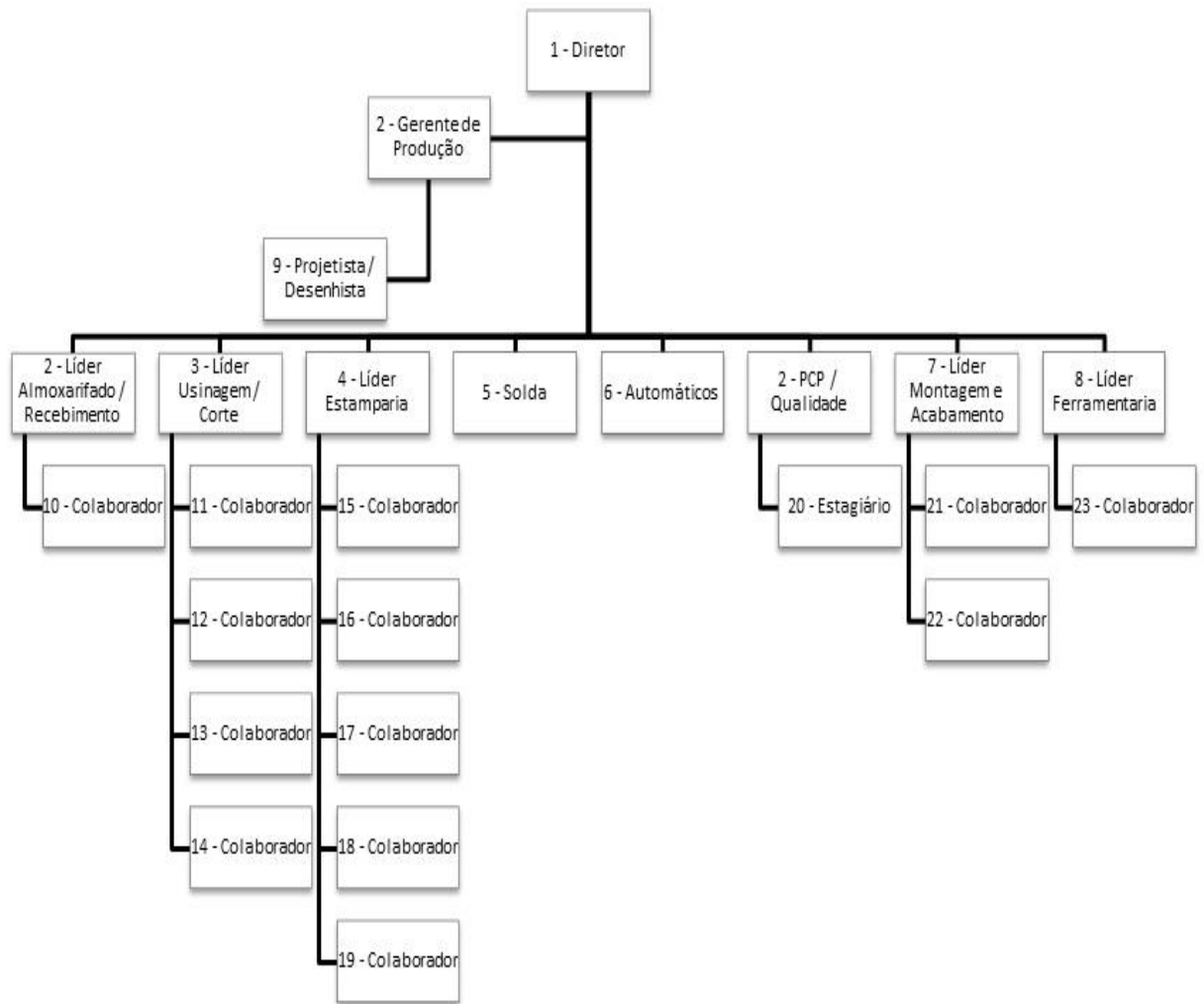


Figura 3 – Organograma da função produção de acordo com as funções designadas a cada funcionário.

Ainda com relação a Figura 3, pode-se observar que alguns números estão relacionados aos cargos da empresa. Isso ocorre pois cada funcionário dentro da empresa tem um número respectivo, o qual é utilizado nas ordens de produção para registrar sua participação nos processos. Estes valores podem ser comparados ao documento Apêndice A, o qual configura a função de cada funcionário dentro da cadeia produtiva.

4.2 Descrição do Problema

Com o crescimento contínuo da empresa, o proprietário notou que a necessidade do controle deste crescimento é vital para que a empresa se torne a líder de vendas na região. Sendo assim, a empresa poderá padronizar todos seus processos através da

aplicação do programa que dá origem a este trabalho, bem como conquistar novos clientes e atender as expectativas dos antigos.

Os únicos setores bem delimitados dentro da empresa são Compras, Produção, Diretoria, RH e Vendas. Não existem responsáveis pelos sub-setores da produção e o gerenciamento do mesmo é centralizado. A desorganização dos quadros de ferramentas faz com que os colaboradores percam muito tempo procurando-as. Algumas ferramentas não são encontradas, fazendo com que seja lançado mão da improvisação.

O principal problema se encontra com relação à organização, em todos os setores da empresa. Depois de passar pelo processo de separação de sociedade, muitos documentos vieram sem organização, e com informações ultrapassadas.

Para mudar este cenário, a empresa está em busca da melhoria de processos por meio de ferramentas da qualidade, algo que não é novo para a mesma. O problema principal é que pouco se investia neste quesito. É muito importante ressaltar que já houve tentativa de implantação do Programa 5S na empresa Naifla anteriormente, porém o processo teve encerramento após a fase de *Housekeeping*⁷, não mantendo assim a continuidade do programa, devido ao fim da sociedade entre os donos. Contudo, os funcionários já têm a cultura do programa 5S, o que facilitará a implantação dele.

Na parte documental, a empresa possui quase toda a documentação necessária para implantação de certificação NBR SGQ ISO9001, porém são todos obsoletos. São problemas simples que podem ser eliminados com a aplicação da filosofia 5S.

A comunicação entre os setores é burocratizada, mas não afeta a parte produtiva, tendo apenas que ser reavaliada. As O.P.'s (ordens de produção) não são aplicadas a todos os processos, não mantendo o controle nem sobre os estoques e nem sobre os processos.

⁷ Segundo Ribeiro (1996, *apud* SANTOS, 2004) é a ocidentalização da técnica do 5S, que é uma prática desenvolvida no Japão, onde os pais utilizam-se desta técnica para ensinar a seus filhos os princípios educacionais que os acompanham até a fase adulta.

Um outro problema é relacionado a má utilização do espaço físico. Recebimento e expedição estão alocados no mesmo local, fazendo com que matéria-prima, estoque e lotes acabados fiquem alocados todos no mesmo local, como pode ser visualizado nas Figuras 4 e 5.



Figura 4 – Recebimento e Expedição juntos e sem organização

Além disso, não há controle de estoque, sendo necessário que os colaboradores tenham que procurar produto acabado para fechar pedidos ou que os responsáveis pelo PCP tenham que emitir nova ordem de produção para poucos itens. Alguns dos produtos acabados ficam desprotegidos, tais quais suas respectivas matérias-primas, deteriorando assim sua funcionalidade. Há muitas perdas de produto final acabado neste sentido, como pode ser evidenciado nas figuras 5 e 6.

Somado-se a isso, durante a produção, as peças erradas não são contabilizadas como refugo, e são descartadas juntamente com a sucata.



Figura 5 – Produtos acabados e matérias-prima sem controle e ao relento



Figura 6 – Produtos Semi-acabados sem controle e ao relento

Além disso, não há identificação de produtos, processos ou documentos na empresa, como pode ser evidenciado na Figura 7.



Figura 7 – Quadro de matrizes da prensa, sem ordenação ou identificação

Com relação aos sub-produtos gerados pelas CNC's, o chamado cavaco⁸ é revendido aos fornecedores. Porém, o mal tratamento recebido pelos mesmos que acabam misturados com poeira ou mistura entre as próprias matérias-prima diferentes, tornam inviável a venda para os fornecedores, fazendo com que haja perda desta sucata. As sobras de plástico, madeira e papelão também não tinham destino correto, formando focos de sujeira e acumulando lixo em alguns locais, como pode ser evidenciado na Figura 8



Figura 8 – Lixo acumulado dentro do setor

⁸ Termo usual para representar os restos da transformação da matéria-prima em produto acabado pelas máquinas CNC.

Outro problema é com relação aos quadros de ferramentas. Os locais onde as ferramentas são alocadas são precários, sem nenhum tipo de identificação ou exigência de se devolverem as ferramentas. Isso acarreta em compras desnecessárias para o setor de compras, como pode ser visto na Figura 9.



Figura 9 – Quadro de ferramentas sem organização e incompleto

Não menor que os outros problemas encontrados, existe a mistura entre produto acabado, produto em processo e matérias-prima, como pode ser evidenciado na Figura 10.



Figura 10 – Produtos acabados, semi-acabados e matérias-prima misturados

Não há qualquer tipo de controle sobre a matéria-prima utilizada, apenas sobre as pastilhas usadas nas máquinas CNC⁹. O almoxarifado não possui organização, sendo difícil encontrar os materiais desejados. Com isso, ocorrem compras desnecessárias ou compras “em cima da hora”, para atender certos pedidos de produtos/serviços, como pode ser visto na Figura 11.



Figura 11 – Almoxarifado interno (estava em desuso)

Relacionados todos os problemas principais, há perda de tempo, de recursos e de produtividade mantendo estas práticas inadequadas. Para tanto, foi escolhido o Programa 5S com o intuito de organizar, padronizar, limpar e gerenciar a qualidade da empresa Naifla, buscando assim a otimização de todos os processos.

Mediante estes problemas, foi decidido então, em reunião de caráter informal e âmbito urgencial com o primeiro grupo 5S formado, que deveria ser feito um cronograma de atuação, juntamente com um plano de ação para estes problemas encontrados, ou seja, para realização do programa 5S. O cronograma completo encontra-se no Anexo A deste documento.

⁹ CNC: Computer Numeric Control, ou em livre tradução, Controle Numérico por Computador. São softwares instalados em tornos e em centros de usinagem para controlar os eixos das máquinas automaticamente.

4.3 Processos

Os processos relacionados ao setor Produção da empresa podem ser verificados por meio do fluxograma da Figura 12.

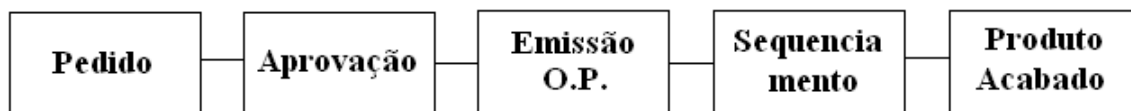


Figura 12 – Fluxograma simplificado de processo.

- **Pedido:** Os pedidos são registrados pelo vendas através de compras por telefone ou pedidos feitos através do site da empresa. Uma vez que o pedido entra para o vendas, fica em espera, para que o diretor da empresa libere o pedido.
- **Aprovação:** Uma vez registrado o pedido, este é repassado em cópia impressa ao diretor da empresa, que libera ou não a venda, dependendo do histórico do cliente com a empresa. Após este registro, o pedido é liberado e não há como cancelá-lo.
- **Emissão O.P.:** Após a aprovação, o pedido entao é remetido ao setor de PCP, que de acordo com a demanda produtiva e a hora-máquina disponível, encaixa o pedido nas máquinas, a fim de atendê-lo dentro do prazo especificado pelo vendas. NOTA: Quando o pedido chega, só é liberado após confirmação de liberação de capacidade de máquina pelo PCP.
- **Sequenciamento:** As ordens de produção são emitidas processo a processo. Portanto, o sequenciamento das ordens de produção é feito de acordo com a liberação de hora-máquina, ou seja, de momentos de ócio da máquina. Uma peça pode passar por um processo e ficar na área de espera para o próximo processo.
- **Produto Acabado:** Após o sequenciamento ficar pronto, as ordens são liberadas para a produção, e os produtos são terminados. As ordens são registradas no sistema no início e fim de setup, e início e fim de produção.

Quando os produtos são terminados, já são diretamente embalados e despachados para os clientes de acordo com o tipo de transporte que é escolhido por eles no momento do cadastro. Ou seja, os próprios clientes podem retirar o produto na empresa ou podem escolher um modal mais viável para a entrega, ficando a cargo do cliente o pagamento do frete.

Os produtos geralmente passam por toda a cadeia produtiva da empresa, a qual é dividida por células de produção, como pode ser verificado no Apêndice C. Como a empresa fornece produtos e serviços, alguns setores são coletivos aos dois. As máquinas então, atendem aos dois processos simultaneamente, portanto não cabe ao âmbito do trabalho determinar todas as funções de todas as máquinas, e o trabalho será voltado a aplicação do programa.

4.4 Aplicação do Programa 5S

Após a criação do primeiro cronograma, o programa entrou em caráter de pausa, devido a forte demanda de serviços da empresa. Mesmo assim, o primeiro S entrou em vigor dentro da data prevista. O planejamento estratégico, juntamente com o plano de ação foi criado. Uma cartilha foi desenvolvida e distribuída para todos os funcionários dentro da empresa, e uma confraternização de início do programa foi feita, logo após uma reunião de apresentação do programa, como pode ser visto na figura 13. Para análise quantitativa, foi criado um *checklist* contemplando as atividades praticadas por cada senso do programa. O *checklist* de auditoria pode ser verificado no Apêndice C deste documento, e engloba 5 quesitos para cada Senso do programa, sendo avaliados em:

- Ruim: Nota atribuída 1. Quesito ausente ou fora das especificações;
- Satisfatório: Nota atribuída 2. Quesito existente, mas fora das especificações;
- Bom: Nota atribuída 3. Quesito existente, dentro das especificações, mas com falhas pontuais;
- Ótimo: Nota atribuída 4. Quesito existente, dentro das especificações e perfeitamente concluído; e
- Não aplicável: Nota atribuída N.A. Quesito inexistente dentro da célula avaliada.

A pontuação máxima alcançada por um setor é 20.



Figura 13 – Reunião e confraternização de anúncio do programa 5S.

4.4.1 Aplicação do Primeiro Senso – Utilização e Descarte

Para avaliação deste senso, leva-se em consideração a figura 14



Figura 14 – Primeiro Senso

Seguindo estes passos, o Primeiro S estará concluído.

Portanto, separa-se o útil do que não for utilizar. O que não for mais ser utilizado, é descartado ou como lixo, ou na área de descarte. O que ainda puder ser utilizado, deve ser separado e guardado conforme a frequência de uso. O que puder ser reaproveitado, é enviado como sucata ou retrabalhado para nova função.

São três passos simples e distintos, que juntos eliminam muitos dos problemas. Para tanto, deve-se:

- a) Manter no local apenas aquilo que deve ser utilizado;
- b) Não guardar itens provisoriamente;
- c) Definir área de descarte;
- d) Liberar espaço;
- e) Eliminar documentos ultrapassados.

E os resultados obtidos após a aplicação do primeiro senso, mediante o uso da avaliação encontrada no apêndice deste trabalho, realizada por um único auditor interno do programa 5S foram:

- **12 pontos de 20 possíveis – Para os itens foram atribuídas as respectivas notas: 3, 3, 4, 2, 0 (onde o máximo para cada item é 4).**

4.4.2 Aplicação do Segundo Senso – Organização

Para avaliação deste senso, leva-se em consideração a Figura 15:

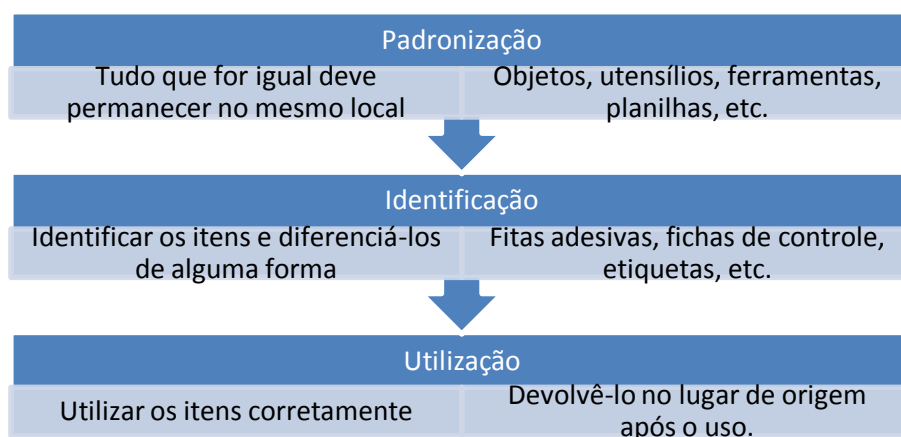


Figura 15: Segundo Senso

O mais importante item deste senso é a organização do que foi separado no senso anterior. Tudo o que for útil deve ser devidamente identificado, tanto o item quanto seu local de origem, facilitando assim, que ambos sejam encontrados. Com isso poupa-se tempo e a facilidade para achar os itens é muito maior.

E os resultados obtidos após a aplicação do primeiro senso, mediante o uso da avaliação encontrada no apêndice deste trabalho, realizada por um único auditor interno do programa 5S foram:

- **16 pontos de 20 possíveis: Para os itens foram atribuídas as respectivas notas: 3, 3, 3, 3, 4 (onde o máximo para cada item é 4).**

4.4.3 Aplicação do Terceiro Senso – Limpeza

Para avaliação deste senso, leva-se em consideração a figura 16

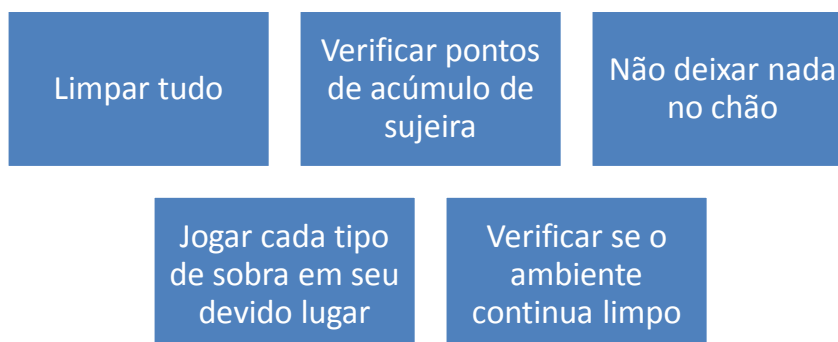


Figura 16 – Terceiro Senso

Para manter a limpeza, basta que seja criada uma rotina, uma seqüência de fatos que devem ser feitos todos os dias, a fim de criar uma cultura de limpeza. Primeiramente, limpa-se tudo, máquinas, utensílios, ferramentas, piso e o que for utilizado no posto de trabalho. Em seguida, verificam-se pontos que acumulam sujeira, como sobre as máquinas, embaixo de mesas, etc. Após isso, cria-se o hábito de não jogar nada no chão. Não eliminando nada no chão, implica em o jogar qualquer sobra ou lixo na área de

descarte. Essa é a rotina de limpeza. Tendo seguido os 4 passos todos os dias, só é preciso verificar se tudo continua limpo.

E os resultados obtidos após a aplicação do primeiro senso, mediante o uso da avaliação encontrada no apêndice deste trabalho, realizada por um único auditor interno do programa 5S foram:

- **16 pontos de 20 possíveis: Para os itens foram atribuídas as respectivas notas: 3, 2, 3, 4, 4 (onde o máximo para cada item é 4).**

4.5 Resultados Finais

Durante o processo de aplicação do Programa 5S, o cronograma foi estourado em 4 meses, logo na aplicação do primeiro senso. Para tanto, criamos os grupos 5S dentro do setor produção, a fim de facilitar encontrar os problemas internos, já que o grupo 5S inicial não conseguiu de fazer toda a análise necessária. Infelizmente, o tempo de aplicação se esgotou e os resultados dos quarto e quinto sensos não foram possíveis de serem mensurados, pois ambos não tiveram tempo de ser aplicados e consolidados. Logo, os resultados exibidos neste trabalho são parciais e não totalmente conclusivos, deixando em aberto a hipótese da continuação do trabalho. Como resultado da aplicação dos 3 sensos (*Housekeeping*), quantitativamente, temos:

	Alcançado		
	1ºS	2ºS	3ºS
Máximo	12	16	16
20	12	16	16
%	60%	80%	80%

Quadro 6 – Resultados Alcançados

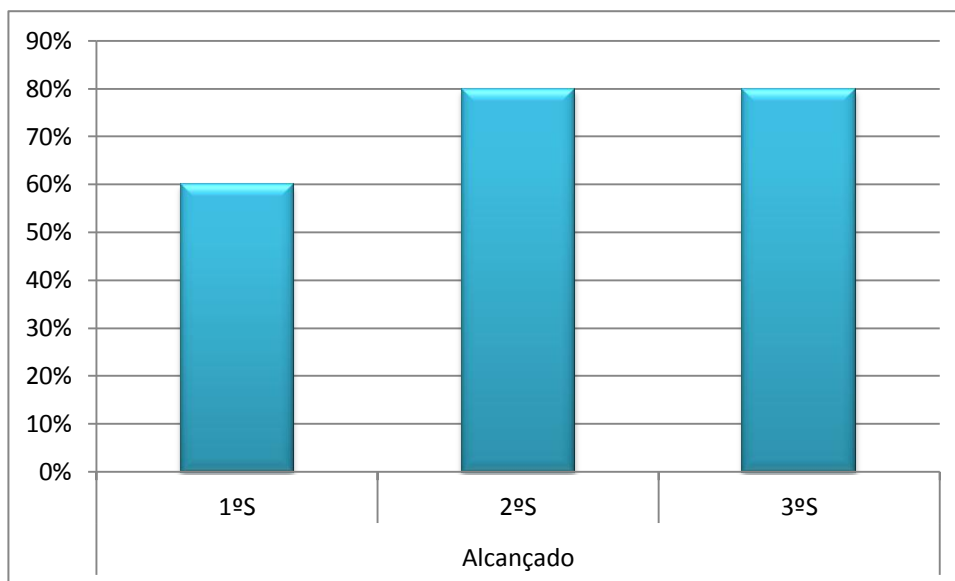


Figura 17 – Resultados alcançados em Porcentagem

O primeiro senso ainda mostra deficiências, como a falta da limpeza da área de descarte, a falta de conscientização dos funcionários ao descartar os itens, falta de critério para manter ferramentas próximas ao ambiente de trabalho, entre outros. Isso sempre acaba gerando sujeira nos setores e a sensação da falta de espaço para trabalhar, e dentro dos quesitos do primeiro S, resultaram na nota de apenas 60% do total, o que é aceitável, mas não é o ideal.

O segundo senso já apresenta uma nota significativamente alta e bem superior ao primeiro S. Isso se deve ao fato de que todos os itens que foram separados já foram organizados e devidamente identificados. Hoje em dia, definitivamente, o único fato que não permite que a nota do segundo senso seja superior está relacionada aos controles, que andam desatualizados.

Com relação ao terceiro senso, o resultado foi extremamente positivo também. Isso se deve a rotina de limpeza criada no setor produção. A produção sempre para 5 minutos antes do horário final para colocar tudo em ordem, que vai desde varrer o chão até a limpeza das máquinas. O único problema ainda é a falta de conscientização dentro dos ambientes coletivos.

Após a aplicação do programa, foram alcançados os seguintes resultados qualitativos:

Na parte de organização de matrizes, a nova prateleira arrumada pode ser vista na Figura 18.



Figura 18 – Prateleira após a organização

Foi criado um almoxarifado/laboratório de testes interno e climatizado, para depositar produtos acabados e lotes já prontos para entrega, e testar alguns produtos, como pode ser evidenciado nas Figuras 19 e 20.



Figura 19 – Almoarifado / Laboratório de testes

E os lotes prontos para entrega, ficam alocados no mesmo local, porém em outra prateleira, também devidamente identificada.



Figura 20 – Lotes Prontos

O quadro de ferramentas central foi refeito, devidamente identificado e pode ser analisado na Figura 21.



Figura 21 – Novo Quadro central de ferramentas

Os postos de trabalho das CNC's foram todos revistos e padronizados, com as ferramentas que podem ser vistas na Figura 22.



Figura 22 – Novos postos padronizados

Houve também a criação de depósitos de peças em transição de processos, como pode ser analisado na Figura 23.



Figura 23 – Depositório de peças em processo

A área de descarte criada pode ser evidenciada na Figura 24.



Figura 24 – Área de Descarte

Áreas antes utilizadas como acúmulo de sujeira e restos, foram limpas e estão sendo mantidas assim, como pode ser evidenciado na Figura 25.



Figura 25 – Ponto limpo

4.6 Propostas

Como foi descrito anteriormente, a idéia principal do trabalho é introduzir a cultura do 5S dentro da empresa. Não somente isso, levar a idéia para todos os colaboradores, e que eles entendam a importância deste projeto. Os problemas já foram identificados, em sua maioria, com ajuda dos próprios colaboradores, e os planos de ação já estão funcionando. O importante a partir de agora é a manutenção e a continuidade do programa, mantendo os grupos de trabalho funcionando de acordo com os procedimentos descritos e de acordo com a graduação do *checklist*. Implantando e formalizando todos os 5S, poderá ser visto:

- Maior espaço para se trabalhar;
- Redução do risco de acidentes;
- Aumento do espaço físico para aquisição de novas máquinas;
- Criação e manutenção dos setores dentro da empresa; entre outros.

A manutenção da equipe 5S também é muito importante. Portanto, cabe ao novo líder do grupo 5S manter a “chama acesa” e os grupos motivados, para que novos problemas checados sejam passíveis de solução.

Os cartazes já estão disponíveis para a empresa manter o grupo unido. Além disso, a cartilha 5S ajuda na manutenção do programa. Então a principal atenção deverá ser dada para a finalização da implantação do projeto, com os outros 2S restantes.

4.7 Trabalhos Futuros

Para o futuro, é importante que a empresa mantenha o programa funcionando, sempre realizando as auditorias internas, e, se possível, realizar auditorias externas também. Tendo em mente que a empresa visa a padronização de processos com a aplicação da NBR ISO9001, com o Programa 5S em perfeito funcionamento, já é um grande auxílio para obtenção desta padronização, que, além de manter a empresa no mercado, dará maior visibilidade para seus produtos.

5. CONCLUSÃO

Durante o tempo em que o trabalho foi desenvolvido na empresa, que durou em torno de 7 meses, a idéia de qualidade sempre chamou a atenção do dono da mesma, e não somente dele, mas dos funcionários também. Isso se deve também ao fato de que a empresa já havia passado pelo processo de implantação do Programa 5S uma vez. Logo, a cultura de qualidade e do programa já estavam geminadas em todos dentro da empresa.

A dificuldade encontrada ocorreu em torno do cronograma, que foi atrasado devido a alta produção da empresa e da falta de confiabilidade no programa, que já havia falhado uma vez. Conseqüentemente, o programa não era visto como prioridade dentro da empresa.

Com a implantação apenas dos 3 primeiros S, já foi possível analisar grandes mudanças, não só visuais, mas no estilo de trabalho dentro da empresa. Procedimentos passam a acontecer dentro de normas, e, com isso, passam a se padronizar. Isso fez com que o ganho da empresa em todos os sentidos fosse grande, desde espaço físico até a recuperação de gastos desnecessários com produtos “perdidos” ou mal utilizados.

Hoje, a empresa está no mercado, crescendo num ritmo acelerado e buscando a competitividade cada vez maior. Para tanto, ter um Programa como o 5S auxilia e muito na busca desses objetivos, e o mais importante, todos se conscientizaram disso.

6. REFERÊNCIAS

ABRANTES, José. COMO O PROGRAMA DOS OITO SENSOS (8S) PODE AJUDAR NA EDUCAÇÃO E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL, REDUZINDO CUSTOS, AUMENTANDO A PRODUTIVIDADE E COMBATENDO O DESEMPREGO. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., 1998, Niterói. **Anais...** Niterói: Enegep, [1998]. p. 01-08

ANVISA (Brasil). SILVA, Gisele Chaia. **O Método 5s**. 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/reblas/procedimentos/metodo_5S.pdf> Acesso em: 05 abr. 2012.

BARÇANTE, Luiz Cesar. **Capítulo I: Evolução da Qualidade**. Disponível em: <<http://professorbarcante.files.wordpress.com/2009/05>> Acesso em: 20 jul. 2012.

CAMPOS, V.F. **TQC - Controle da Qualidade Total** (no Estilo Japonês). Fundação Christiano Ottoni. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1992.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: A revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990. 367p.

dos SANTOS, João Manoel da Silva. **Análise de Qualidade numa empresa de confecção têxtil com o uso do Programa 5S**. 2010. 71p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

GARVIN, David A.. **Gerenciando a qualidade: A visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 357 p.

GIL, Antonio Carlos. Como **Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1991.

HUNDZINSKI, Liliane Tanamati. **Impactos do Programa 5S em uma Fábrica de Correias Transportadoras – Um Estudo de Caso**. 2006. 52p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle da qualidade total: À maneira japonesa**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 221p.

LAPA, Reginaldo. **Praticando os 5S e Programa 5'S**. Qualitymark Editora, São Paulo, 1997.

MARQUES NETO, Manoel. **Implantação da metodologia 5s**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

MOREJÓN, M. A. G. **A implantação do processo de qualidade ISO 9000 em empresas educacionais.** 2005. 221p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em História Econômica)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

OLINI, Michela Guimarães. **Projeto de Implantação do Programa 5'S em uma empresa de cartonagem.** 2009. 70p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

PALADINI, E.P. **Gestão da Qualidade: a nova dimensão da Gerência da Produção.** 1996 São Carlos. 207p. Tese (Concurso para professor titular) – Universidade Federal de São Carlos.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática.** 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2004. 339p.

PALADINI, Edson Pacheco et al. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos.** 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 355p.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão Estratégica da Qualidade: Princípios, Métodos e Processos.** São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

RIBEIRO, H. **“A bíblia do 5S: da implantação a excelência”.** Salvador: Casa da Qualidade, 2006. 282 p.

SEBRAE (Brasil). **Programa D.** 2007. Disponível em: <<http://www.ead.sebrae.com.br/hotsite/>>. Acesso em: 05 abr. 2012.

SEBRAE. **Como Implantar os 5s.** Sebrae, 2007

SHIBA, S.; GRAHAM, A. & WALDEN, D.: **A new American TQM.** Portland, Productivity Press, 1993.

SHINZATO, Aline Akemi. **Desenvolvimento e Implantação do Programa 5S em uma indústria de confecção industrial.** 2009. 88p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

ANEXO A**Funcionários e seus respectivos números.**

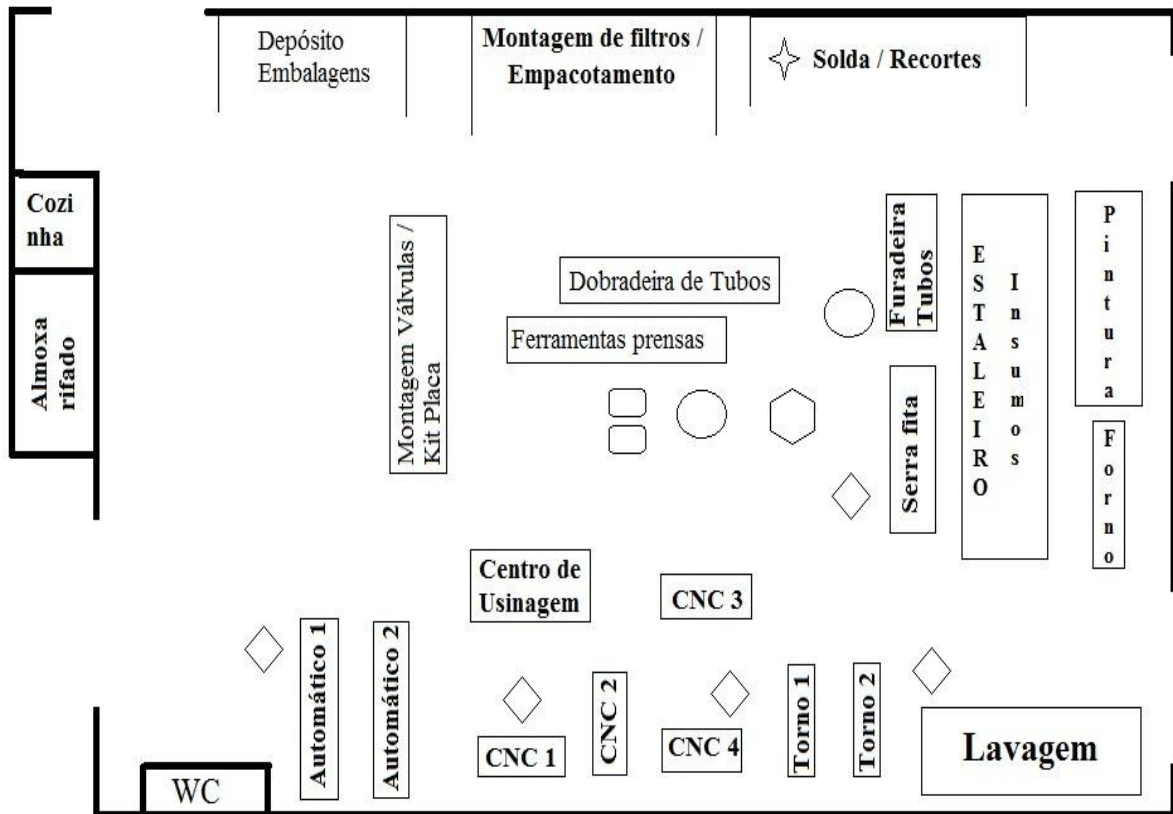
Nº	NOME
1	José Doce
2	Aparecido Leonardo
3	Fabio
4	Alan
5	José dos Santos
6	Diego
7	Rogério
8	Alessandro
9	Flávio
10	Luiza
11	Borys
12	Anderson
13	Jefferson
14	Henrique
15	José Tavares
16	David Tiago
17	Dirceo
18	Éder
19	Vinícius
20	Thiago Flores
21	William
22	Vítor
23	Pollyana

ANEXO B**Máquinas e seus respectivos números.**

Nº	NOME
1	AUTOMÁTICO 1
2	AUTOMÁTICO 2
3	FURADEIRAS (x5)
4	CNC INDEX
5	CNC HYUNDAI
6	CNC MAZAK 1
7	CNC MAZAK 2
8	CENTRO DE USINAGEM
9	TORNOS CONVENCIONAIS (X2)
10	CORTADORA DE DISCOS
11	MÁQUINA DE SOLDA
12	CABINE DE PINTURA
13	FORNO
14	FURADEIRA DE TUBOS
15	SERRA FITA
16	TANQUE DE LAVAGEM
17	PRENSAS EXCÊNTRICAS 45N (x2)
18	PRENSAS HIDRÁULICAS (x2)
19	PRENSA HIDRÁULICA 200T
20	DOBRADEIRA DE TUBOS

APÊNDICE A

Esboço da planta produtiva



LEGENDA

- Parede de concreto
- ◊ Furadeira
- ⬡ Prensa Hidráulica
- Prensa Excêntrica
- | | Área demarcada sem paredes
- Prensa Hidráulica 40t
- ✦ Cortadora de Discos

APÊNDICE B


Plano de ação para implantação do Programa 5s

		Programa 5s - Plano de Ação de Implantação				
O que?		Responsável	Envolvidos	Dias	Data Prevista	Status
Desenvolvimento Estratégico	Desenvolvimento de Material para início do programa 5S	Thiago	José Docê, Org. 5s	30	31/3/2012	OK
	Reunião para formação da Comissão do Programa 5S	José Docê	Organização 5s	1	30/4/2012	OK
	Reunião de Planejamento de Divulgação do Programa 5S	José Docê	Organização 5s	2	1/5/2012	OK
	Divulgação do Programa 5S	José Docê, Org. 5s	Colaboradores	1	3/5/2012	OK
	Treinamento da equipe da Comissão do Programa 5S	Organização 5s	Líderes	2	15/5/2012	
1º S	Reunião de Lançamento do Senso de Utilização e Descarte	José Docê, Org. 5s	Colaboradores	1	8/5/2012	OK
	Dia do Descarte	Org. 5s, Colaboradores	Colaboradores	2	9/5/2012	
	Período de Implantação do Senso de Utilização e Descarte	Colaboradores	Colaboradores	19	11/5/2012	
2º S	Reunião de Lançamento do Senso de Organização	José Docê, Org. 5s	Colaboradores	1	31/5/2012	
	Implantação do Senso de Organização	Organização 5s	Colaboradores	20	1/6/2012	
	Verificação de aplicação dos Sensos (1º e 2º)	Organização 5s, Líderes	Colaboradores	1	21/6/2012	
	Ajuste das Irregularidades Sensos aplicados (1º e 2º)	Organização 5s	Colaboradores	6	27/6/2012	
3º S	Reunião de Lançamento do Senso de Limpeza	José Docê, Org. 5s	Colaboradores	1	28/6/2012	
	Implantação do Senso de Limpeza	Organização 5s	Colaboradores	19	29/6/2012	
	Verificação de aplicação dos Sensos (1º, 2º e 3º)	Organização 5s, Líderes	Colaboradores	1	18/7/2012	
	Ajuste das Irregularidades Sensos aplicados (1º, 2º e 3º)	Organização 5s	Colaboradores	7	19/7/2012	
4º S	Reunião de Lançamento do Senso de Higiene	José Docê, Org. 5s	Colaboradores	1	26/7/2012	
	Implantação do Senso de Higiene	Organização 5s	Colaboradores	19	27/7/2012	
	Verificação de aplicação dos Sensos (1º, 2º, 3º e 4º)	Organização 5s, Líderes	Colaboradores	1	15/8/2012	
	Ajuste das Irregularidades Sensos aplicados (1º, 2º, 3º e 4º)	Organização 5s	Colaboradores	7	16/8/2012	
5º S	Reunião de Lançamento do Senso de Auto-Disciplina	José Docê, Org. 5s	Colaboradores	1	23/8/2012	
	Implantação do Senso de Auto-Disciplina	Organização 5s	Colaboradores	19	24/8/2012	
	Verificação de aplicação dos Sensos (1º, 2º, 3º, 4º e 5º)	Organização 5s, Líderes	Colaboradores	1	12/9/2012	
	Ajuste das Irregularidades Sensos aplicados (1º, 2º, 3º, 4º e 5º)	Organização 5s	Colaboradores	7	13/9/2012	
				175	Dias ≈ 6 meses	

APÊNDICE C

NAIFLA		CHECK-LIST DE AUDITORIA 5S NAIFLA/DMC					Folha 1 de 2	
SETOR AVALIADO:		DATA: ____/____/____						
AUDITOR/FACILITADOR RESPONSÁVEL:								
LEGENDA								
		1 - RUIM	2 - SATISFATÓRIO	3 - BOM	4 - ÓTIMO	N.A. - NÃO APLICÁVEL		
1º S - SEIRI - DESCARTE	Itens a avaliar		1	2	3	4	N.A.	
	1. No local existem somente materias e/ou objetos necessários a utilização do trabalho?							
	2. Existe material não conforme, quebrado ou inutilizado no local de trabalho?							
	3. O aspecto visual do ambiente de trabalho demonstra ser agradável (Sem amontoados de objetos)?							
	4. O acesso aos itens de alta utilização está adequado?							
	5. Existe vazamento de ar, água, óleo ou fuga de energia? Se encontrado, atribuir nota 0.							
		Média da Pontuação						
2º S - SEITON - ORGANIZAÇÃO	Itens a avaliar		1	2	3	4	N.A.	
	6. Existem materiais espalhados pelas mesas, bancadas, corredores, chão, áreas comuns, etc?							
	7. Os materias estão bem estocados, livres de deterioração, oxidação, umidade, quedas, etc?							
	8. Os materias estão em seus locais próprios, bem localizados, e facilitando o seu acesso?							
	9. Produtos em geral, equipamentos, materiais, ferramentas, etc. Estão identificados corretamente?							
	10. De modo geral, o aspecto visual do setor mostra organização?							
		Média da Pontuação						
3º S - SEISO - LIMPEZA	Itens a avaliar		1	2	3	4	N.A.	
	11. Existem equipamentos, ferramentas, objetos, etc. Sujos, mal limpos ou em mal estado de conservação?							
	12. Existe água, óleo, cavacos, produtos químicos ou qualquer tipo de sujeira no chão?							
	13. Os produtos, matéria-prima, ferramentas envolvidos no processo atual estão sujos a ponto de prejudicar o andamento e a qualidade do mesmo?							
	14. É possível ler indicadores, desenhos técnicos e instruções das máquinas?							
	15. De modo geral, o aspecto visual do setor passa a impressão de limpeza?							
		Média da Pontuação						
NAIFLA		CHECK-LIST DE AUDITORIA 5S NAIFLA/DMC					Folha 2 de 2	
SETOR AVALIADO:		DATA: ____/____/____						
AUDITOR/FACILITADOR RESPONSÁVEL:								
LEGENDA								
		1 - RUIM	2 - SATISFATÓRIO	3 - BOM	4 - ÓTIMO	N.A. - NÃO APLICÁVEL		
4º S - SEIKETSU - HIGIENE	Itens a avaliar		1	2	3	4	N.A.	
	16. Os equipamentos / utensílios apresentam bom aspecto visual (observar pintura, presença de oxidação, sujeira, amassados, etc);							
	17. Os postos de trabalho estão livres de poeira, óleo, água, sujeira, etc?							
	18. Os colaboradores estão com a higiene pessoal em dia (barba e cabelos aparados), com uniformes limpos e bem passados?							
	19. De modo geral, visualmente, o setor apresenta aspectos de higiene?							
	20. Os banheiros e locais de uso comum estão limpos e organizados? Caso não esteja, atribuir nota 0.							
		Média da Pontuação						
5º S - SHITSUKE - AUTO-DISCIPLINA	Itens a avaliar		1	2	3	4	N.A.	
	21. Os objetos e equipamentos presentes estão sendo utilizados e devolvidos corretamente no local apropriado?							
	22. Após o turno de trabalho, a organização e a limpeza estão sendo devidamente aplicados?							
	23. O local de trabalho encontra-se limpo e com condições seguras, ou seja, livre de acidentes?							
	24. Os documentos e planilhas estão em dia, checados, verificados e atualizados? Se esta atividade não estiver funcionando 100%, atribuir nota 0.							
	25. De modo geral, a seção passa a impressão de ser um ambiente disciplinado?							
		Média da Pontuação						

APÊNDICE D

 FICHA DE CONTROLE DE DESCARTE							
Setor: QUALIDADE			Responsável Preenchim. : LEONARDO			Data: __/__/__	
Item	UN	QTD.	Setor de Origem	Responsável	Utilização		
					Sucata		Reaproveitamento
					SIM	NÃO	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Assinatura do Responsável: _____					Data: __/__/__		


ANEXO E

Exemplo Ficha de Cadastro do Grupo 5S

 Ficha de Cadastro - 5S	
Grupo 3	
Nome do Grupo:	
Líder:	
Integrantes	Assinatura
Alan	
Alessandro	
Bruno	
Jeferson	
José Tavares	
Pollyana	
Assinatura do Líder: _____ Data: ____/____/____	
 Ficha de Cadastro - 5S	
Grupo 4	
Nome do Grupo:	
Líder:	
Integrantes	Assinatura
Cassio	
Dirceo	
David Tiago	
José dos Santos	
Rogério	
William	
Assinatura do Líder: _____ Data: ____/____/____	


APÊNDICE F

Exemplo de Lista de Necessidades

		LISTA DE NECESSIDADES - ORGANIZAÇÃO 5S
GRUPO: Todos		DATA: ___/___/___
FACILITADOR RESPONSÁVEL: Thiago		
1	Prensas:	
2	Serra fita:	
3	Escritórios -	
4	Limpeza:	
5	Adesivamento de placas:	
6	Dobra:	
7	Solda:	
8	Montagem de filtro:	
9	Automáticos:	
10	CNC:	
11	Montagem de válvulas:	

APÊNDICE G

Exemplo de Check-List de ferramentas

		CHECK-LIST DE FERRAMENTAS NAIFLA/DMC		Folha 1 de 1
SETOR AVALIADO:		DATA: ___/___/___		
AUDITOR/FACILITADOR RESPONSÁVEL:				
FERRAMENTAS	PRESENÇA			
	SIM	NÃO		
ALICATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
CHAVE DE FENDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
CHAVE DE BOCA 10 X 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ESTILETE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MARTELO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PASSADOR DE FITA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
GABARITO PARAFUSO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LUVA 1"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LUVA 3/4"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LUVA 1/2"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LUVA 3/8"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LUVA 1/4"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
GABARITO FILTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
COSSINETE 5/16"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
COSSINETE 1/4"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
COSSINETE 1/4"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196