

ROGÉRIO NATAL BEZ BIROLO

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NA RETIFICA
DE MOTORES JOTA GARCIA**

Projeto Técnico apresentado à
Universidade Federal do Paraná para
obtenção do título de Especialista em
Gestão da Qualidade.

Orientadora: Suzana L.S. Pierri Cardoso

Curitiba
Abril 2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Retifica de Motores Jota Garcia na pessoa do Sr Rafael e Sr Gerson, que disponibilizaram tempo, empresa e informações para o desenvolvimento do trabalho.

A minha esposa Cíntia Shirlei dos Santos e minha filha Fernanda Bez Birolo que me apoiam e me auxiliaram no desenvolvimento de minhas atividades.

À coordenação do curso, aos professores em especial a Prof^a. Suzana que me orientou no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof^o Jairo Renato Nascimento (SENAI) que me propiciou esta especialização.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	1
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS GERAIS	1
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
1.3 JUSTIFICATIVA	2
1.4 EXPLICAÇÃO	2
CAPÍTULO II	3
2 REVISÃO TEÓRICA-EMPÍRICA	3
2.1 HISTÓRICO	3
2.2 DESCRIÇÃO	5
2.3 APRESENTANDO OS 5 SENSOS	6
2.3.1 Senso de Utilização	7
2.3.2 Senso de Ordenação	8
2.3.3 Senso de Limpeza	9
2.3.4 Senso de Saúde	10
2.3.5 Senso de Autodisciplina	11
2.4 PRINCIPAIS AÇÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DO 5 S	11
2.4.1 Estrutura de Apoio à Implantação	11
2.4.2 Educação, Treinamento e Ação	12
2.4.3 Plano de Implantação	12
2.5 PROBLEMAS QUE PODEM GERAR BARREIRAS NA IMPLANTAÇÃO DO 5 S	13
2.6 MANUTENÇÃO DO PROGRAMA	14
3. A EMPRESA	15
3.1 ORGANIZAÇÃO	15
3.2 ORGANOGRAMA	16
3.3 INSTALAÇÕES	17
3.4 EQUIPAMENTOS	17
3.5 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	17
4. PROPOSTA	21
4.1 SISTEMA PROPOSTO	21
4.2 PLANO DE IMPLANTAÇÃO	22
4.3 RECURSOS DISPONÍVEIS	26
4.4 RESULTADOS ESPERADOS	26
5. CONCLUSÃO	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
7. ANEXO 1 FOTOGRAFIAS	30
FOTO 1 – Setor de Funcionamento de Motores	31
FOTO 2 – Setor de Desmontagem e Montagem de Motores	32
FOTO 3 – Setor de Desmontagem e Montagem de Motores	33
FOTO 4 – Setor de Desmontagem e Montagem de Motores	34
FOTO 5 – Setor de Lavagem de Peças	35
FOTO 6 – Setor de Jateamento	36

FOTO 7 – Setor de Usinagem – Instrumentos de Mediação	37
FOTO 8 - Setor de Usinagem	38
FOTO 9 – Setor de Usinagem – Torno	39
FOTO 10 – Setor de Usinagem – Cabeçote	40
FOTO 11 – Setor de Usinagem – Retifica	41
FOTO 12 – Setor de Usinagem – Virabriquim	42
FOTO 13 – Setor de Armazenamento de Peças	43
FOTO 14 – Setor de Armazenamento de Peças	44
FOTO 15 – Área de Armazenamento de Peças	45
FOTO 16 – Setor de Teste de Virabriquim – Magnaflexus	46
FOTO 17 – Sala de Refeições	47
8. ANEXO 2 – FICHA DE INSPEÇÃO	48

APRESENTAÇÃO

Este trabalho tem como finalidade apresentar uma proposta de implantação do programa 5S, na retífica de motores J.Garcia.

Atualmente esta empresa não possui nenhum programa de qualidade formalmente implantado.

Considerando-se que o programa 5S tem resultados imediatos pretende-se com este sensibilizar os funcionários para a Qualidade Total.

CAPITULO I

1 INTRODUÇÃO

Quando falamos em Qualidade, mais especificamente sobre a Qualidade Total, devemos, necessariamente, nos referir aos 5S, ou melhor, ao programa 5S.

O 5S é um sistema japonês, sintetizado em cinco palavras começadas com S que expressam, ou traduzem, a sua filosofia.

A implantação bem direcionada e efetiva dos S's podem ajudar as empresas a organizar seus processos, alterar seus procedimentos e diminuir o desperdício em todas as suas formas: desperdício de tempo, espaço, produtos, movimentação, etc.

Na prática, os S's são um conjunto de normas que em favor da organização melhora, sensivelmente, a qualidade da vida diária das pessoas e das empresas, sendo que com a incorporação dos S's dentro das organizações desenvolvemos a maturidade e abrimos portas para a Qualidade Total.

1.1 OBJETIVOS GERAIS

Propor a implantação do programa 5s para melhorar o ambiente de trabalho e a prestação de serviços na empresa.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Propor um ambiente de trabalho que forneça a produtividade e a qualidade das ações desenvolvidas pelos colaboradores da empresa, trazendo benefícios para a empresa, clientes e funcionários.

Implantar uma ferramenta que possibilite envolver e comprometer os colaboradores da empresa com a Gestão pela Qualidade Total.

Apresentar uma proposta de alteração de "layout" visando um melhor aproveitamento do espaço físico disponível.

Evidenciar a participação do colaborador nas atividades desenvolvidas em seu dia-dia de trabalho, valorizando-o como profissional e ser humano.

Apresentar um plano para implementação do programa 5S que contemple todas as ações, responsabilidades, recursos, etc. necessários à efetiva implementação deste projeto.

1.3 JUSTIFICATIVA

A globalização da economia, a competitividade e os clientes cada dia mais exigentes, tem feito com que as empresas produzam ou prestem serviços com alto padrão de qualidade. Sendo assim, muitas delas estão em busca da Qualidade Total e utilizam como ferramenta inicial o programa 5S, propiciando, desta forma, uma melhoria do ambiente interno de trabalho, o que irá refletir diretamente no aumento da qualidade e produtividade da empresa trazendo satisfação aos clientes internos e externos.

1.4 EXPLICAÇÃO

Os tópicos a serem abordados neste projeto são:

- revisão teórica empírica: desenvolvimento de revisão relacionada ao tema em estudo;
- diagnostico da empresa: faz uma análise geral da atual situação da empresa (Retifica de Motores J.Garcia), ou seja, suas necessidades, recursos e as possíveis limitações para implantação do programa. Através da análise desta situação será possível definir qual a melhor estratégia a ser utilizada para a implantação do programa;
- proposta para implantação do programa: apresenta o plano para implantação do programa, com resultados imediatos, mas que a longo prazo façam parte da cultura da empresa;
- conclusão do trabalho.

CAPITULO II

2 REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

2.1 HISTORICO

A busca da beleza, pureza, justiça, santidade, da eficiência, enfim, de todas as formas de perfeição tem sido uma constante no desenvolvimento dos seres humanos. Na antiguidade os mestres, especialistas de grande experiência e estudiosos em seu labor, eram os responsáveis finais pela perfeição dos produtos manufaturados por eles próprios ou pelos seus aprendizes. Modernamente, com a pressão da sociedade por crescentes volumes de produtos manufaturados, houve a necessidade de produção em massa.

Esta era industrial, que se considera ter início em 1920, criou um novo problema para a sociedade: a necessidade crescente de mais produtos, com menores custos e ainda melhor qualidade. A busca incessante pela solução cada vez melhor destes problemas tem gerado progressos tanto na tecnologia aplicada nas máquinas e ferramentas como a tecnologia aplicada à administração de negócios. As tecnologias criadas inicialmente para gerar maior qualidade e produtividade nas indústrias são rapidamente adaptadas ou recriadas para aplicação nas demais organizações da sociedade, tais como empresas de serviços, instituições sem fins lucrativos e empresas públicas.

Ao longo desta história tanto a importância da qualidade para a competitividade das empresas, como o conceito do que é qualidade, quanto e como obtê-la tem mudado muito. Estas mudanças ocorreram principalmente em função do aumento do número de empresas competindo num mesmo mercado, da permanente insatisfação do homem com o nível que alcança de atendimento as suas necessidades, como pela própria evolução do conhecimento e das tecnologias em geral, que permitem a criação de produtos, serviços e processos cada vez mais perfeitos. Por exemplo, as expectativas das pessoas e o que obtinham dos primeiros carros construídos no mundo é muito diferente do que querem e obtêm hoje. O conceito de "qualidade" portanto mudou. A expectativa das pessoas para o tratamento dentário ou oftalmológico ou serviço bancário em 1920 era muito diferente do que querem e obtêm hoje. Novamente, o conceito de "qualidade" mudou.

Terá mudado efetivamente o conceito de "qualidade" ou mudaram apenas os "atributos" da qualidade. O conceito ou o que significam as palavras beleza, pureza, justiça, santidade, eficácia e perfeição já estão razoavelmente estabelecidos. Entretanto, a aplicação destes conceitos a situações reais exige a transformação de idéias em indicadores observáveis e freqüentemente mensuráveis. Para pessoas diferentes, grupos diferentes, povos diferentes. A forma de avaliar a beleza, pureza, justiça, santidade, eficácia e perfeição são diferentes. As mesmas pessoas, grupos e povos, com o passar do tempo vão modificando suas visões e opiniões sobre a qualidade, seus critérios para sua avaliação e o nível de exigência (padrões) para estes critérios.

O conceito de "qualidade" sempre estará associado à "avaliação da qualidade" que por sua vez estará associado ao "avaliador". Na realidade, o conceito de qualidade é operacionalizado mediante a definição do objeto a

ser avaliado, do avaliador e seus motivos e de seu método de avaliação. A multiplicidade de pontos de vista de avaliação decorrentes do uso de diferentes métodos de avaliação, torna este um processo passível de abordagens que variam do extremamente quantitativo para o extremamente qualitativo (CUNHA, 2001, p.1)

Como conceito, conhecemos a qualidade há milênios. Só recentemente é que ela surgiu como função de gerência formal. A disciplina ainda está em formação. Em sua forma original, era relativa e voltada para inspeção; hoje, as atividades relacionadas com a qualidade se ampliaram e são consideradas essenciais para o sucesso estratégico. Antes era um reino exclusivo dos departamentos de produção e operações, porém, a qualidade hoje abarca funções diversificadas como compras, engenharia e pesquisa de marketing, recebendo a atenção de diretores e executivos.

Como ocorreram estas mudanças? Quase todas as modernas abordagens da qualidade foram surgindo aos poucos, através de uma evolução regular, e não de evoluções marcantes. São produtos de uma serie de descobertas que remontam a um século atrás. Nos Estados Unidos, essas descobertas podem ser organizadas em quatro "eras da qualidade" distintas: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e gestão estratégica da qualidade (GARVIN, 1992, p. 3).

A partir da década de 50 e 60 intensificaram-se as publicações na área de qualidade, por autores que nos dias atuais são chamados de "gurus" no que se refere à qualidade (Juran, Deming, Ishikawa) focando atenção nos campos de Administração e Engenharia da Qualidade. Para os autores abaixo referenciados destacamos seus conceitos sobre qualidade.

Deming (1950) – Qualidade do produto como máxima utilidade para o consumidor.

Juran (1954) – Qualidade como satisfação das necessidades do cliente.

Ishikawa (1964) – Qualidade efetiva é a que realmente traz satisfação ao consumidor.

Foi o Centro de Educação para a Qualidade no Japão, com a equipe do Dr. Kaoru Ishikawa, que criou em maio de 1950 um modelo prático para combate às

causas de perdas e desperdícios, ao qual deu o nome de “Regra dos 5S” (ABRANTES, 2001, p. 18).

O 5S foi um dos responsáveis pelo sucesso das empresas japonesas e pela retomada ao desenvolvimento do Japão pós-guerra, foi portanto, a primeira ferramenta de envolvimento, participação e produtividade dessa nação.

No Brasil o programa 5S foi formalmente lançado em 1991 através da Fundação Christiano Ottoni.

Para se começar um programa de qualidade e produtividade segundo especialistas da área têm que se dar uma faxina geral tanto no sentido físico como no sentido mental, sendo assim os sentidos são considerados adequados para se iniciar, ele é a porta de entrada para um programa de qualidade total.

2.2 DESCRIÇÃO

Os 5S derivam de palavras japonesas: **SEIRI, SEITON, SEISOU, SEIKETSU e SHITSUKE.**

Os 5S são instrumentos simples, mas com uma grande ênfase na prática imediata de hábitos saudáveis que permitem a integração do pensar, do sentir e do agir.

A prática dos “S” promovem de imediato a mudança do ambiente de trabalho e da vida pessoal de cada colaborador, pois esta prática leva a transformações, principalmente, de comportamento, para que todos criem atitudes e hábitos positivos.

Cada colaborador acaba se tornando um multiplicador do “5S” ou seja, os “S” com o tempo, passam a fazer parte da cultura da empresa e de seus colaboradores.

2.3 APRESENTANDO OS 5 SENSOS

Os 5S são interpretados como sentidos, pois refletem melhor a idéia de profunda mudança comportamental.

Senso significa: “Faculdade de julgar, de raciocinar”.

Significa ainda a aplicação correta da razão para julgar ou raciocinar em cada caso particular (LAPA, 1998).

Desta forma adotou-se:

	JAPONÊS	INGLÊS	PORTUGUÊS	
1° S	Seiri	Sorting	Senso de	Utilização
				Arrumação
				Organização
				Seleção
2° S	Seiton	Systematizing	Senso de	Ordenação
				Sistematização
				Classificação
3°	Seisou	Sweeping	Senso de	Limpeza
				Zelo
4° S	Seiketsu	Sanitizing	Senso de	Asseio
				Higiene
				Saúde
				Integridade
5° S	Shitsuke	Self-disciplining	Senso de	Autodisciplina
				Educação
				Compromisso

Como podemos observar na tabela acima existem várias nomenclaturas para os Ss, no entanto, para a proposta apresentada será definido para SEIRI – Senso de utilização, SEITON – Senso de ordenação, SEISOU – Senso de limpeza, SEIKETSU – Senso de saúde e Shitsuke - Senso de autodisciplina.

2.3.1 Senso de Utilização

É a primeira etapa para a implantação do programa. Refere-se à identificação, classificação e remanejamento de tudo o que for desnecessário dentro da empresa, ou seja, utilizar recursos disponíveis, com bom senso, equilíbrio evitando ociosidade e carências, propiciando manter somente no ambiente o que for necessário.

A organização deve criar frases curtas e esclarecedoras para expressar este conceito.

Exemplos:

- manter somente o necessário no ambiente de trabalho;
- selecionar somente o que é preciso;
- combater o desperdício.

O senso de utilização trará alguns benefícios para a empresa de um modo geral, como: liberação de espaços para diversos fins; reciclagem de recursos escassos; re-alocação de pessoas que não estão desenvolvendo os trabalhos de forma produtiva, combate ao excesso de burocracia, redução de custos etc.

Como praticar:

1º Classificar:

Objetos e dados necessários;

- usados constantemente: estes devem ser colocados o mais próximo possível do local de trabalho;
- usados ocasionalmente: colocar um pouco afastado do local de trabalho;
- usados raramente: colocar separado num local determinado.

Objetos e Dados desnecessários:

- sem uso potencial: dispor imediatamente e vender;
- potencialmente úteis ou valiosos: transferir para onde forem úteis.

Após a classificação de materiais necessários e desnecessários deverá ser estabelecida uma sistemática para ordenação destes materiais, sendo assim o senso de ordenação tem por objetivo dispor os mesmos de forma sistemática.

2.3.2 Senso de Ordenação

Após a classificação de materiais necessários e desnecessários deverá ser estabelecida uma sistemática para ordenação destes materiais, o senso de ordenação dispõem os recursos de forma sistemática, bem como, estabelecer uma

excelente comunicação visual onde o acesso aos objetos, dados, ferramentas, operações, deve ser rápido, além de otimizar o fluxo de pessoas.

A ordenação facilita a utilização, diminuindo o tempo de busca.

A comunicação desse senso dentro das organizações é feita com algumas frases do tipo:

- mantenha cada coisa no seu lugar;
- um lugar para cada coisa;
- deixe tudo à vista;
- encontre em trinta segundos.

Os benefícios que o senso de ordenação trará serão os seguintes: economia de tempo; diminuição de cansaço físico por movimentação desnecessária; melhoria do fluxo de pessoas e materiais; rapidez na movimentação e resgate de pessoas em caso de emergência; diminuição do estresse por buscas mal sucedidas, etc.

Como praticar:

1º melhorar o layout de forma a facilitar o fluxo das atividades e pessoas;

2º identificar todos os locais e recursos de forma bem visível;

3º dispor os itens de acordo com a frequência de uso, por exemplo:

- colocar ao alcance da mão o que se usa toda hora;
- colocar próximo ao local de trabalho o que se usa todo dia;
- colocar no almoxarifado o que se usa toda semana;
- colocar a disposição o que não tem uso previsível;
- padronizar os termos importantes de uso comum na organização;
- usar rótulos e cores vivas para identificar os itens, seguindo as regras já existentes para o uso de cores;
- guardar os objetos semelhantes no mesmo local;
- expor visualmente todos os pontos críticos, tais como locais perigosos, parte das máquinas que exigem atenção especial etc.;
- cuidar para que a comunicação seja rápida e fácil.

2.3.3 Senso de Limpeza

Feita a ordenação a próxima etapa será o senso de limpeza, onde cada colaborador deve ser responsável pela limpeza de seu ambiente de trabalho de

forma habitual e rotineira bem como manter dados e informações atualizados para garantir a correta tomada de decisões.

Este "S" visa principalmente à criação de um ambiente físico agradável ao se limpar o ambiente.

Máquinas e equipamentos devem ser cuidados e conservados.

Este também ataca sistematicamente a fontes de poluição que afetam colaboradores e o produto final da empresa.

Os benefícios que o senso de limpeza trará serão os seguintes:

- maior produtividade das pessoas, máquinas e materiais, evitando o retrabalho;
- facilidade da venda do produto ou serviço;
- evita perdas e danos de materiais e produtos;
- é fundamental para a imagem (interna e externa) da empresa.

Os principais pontos/ áreas que se deve atacar com a limpeza são:

- processos relativos ao produto ou serviço, postos de trabalho, setores, estoques em geral, sucatas, depósitos, arquivos, lixo, banheiros, áreas externas, fachadas jardins, atendimento.

Como praticar:

- conscientizar as pessoas sobre a importância e os benefícios da limpeza no ambiente de trabalho, assim, cada pessoa será responsável pela limpeza de seu ambiente;
- todos devem deixar ferramentas e utensílios limpos antes de guardá-los;
- as mesas, armários e móveis devem estar limpos e em condições de uso;
- nada deve ser jogado no chão;
- diariamente, retirar pó e sujeira dos pisos, paredes, tetos, janelas, portas, prateleiras, armários, mesas, cortinas, cadeiras e locais usados.

2.3.4 Senso de Saúde

Após a implantação do senso de utilização, ordenação e limpeza o senso de saúde refere-se ao estado atingido com a prática destes, acrescidos de providencias

rotineiras e habituais em termos de higiene, segurança no trabalho e saúde pessoal, nos níveis físico, mental e emocional

Ter a empresa limpa e asseada requer gastos com sistemas e materiais de limpeza. Requer ainda a manutenção da ordem, da limpeza e da disciplina.

Os benefícios que o senso de saúde trará serão os seguintes:

- facilidade na segurança e o melhor desempenho dos empregados;
- evita danos à saúde do trabalhador e do consumidor;
- melhora a imagem interna da empresa;
- eleva o nível de satisfação e motivação das pessoas, para com o trabalho e a empresa.

Como praticar:

- colocando avisos que ajudem as pessoas a evitar erros nas operações em seus locais de trabalho;
- colocando avisos de perigo e outras advertências;
- indicando locais onde objetos e outros materiais devem ser colocados;
- designações e/ou informações sobre equipamentos e máquinas;
- lembretes de advertência e/ou lembretes operacionais;
- avisos de manutenção preventiva;
- instruções necessárias ao trabalho.

Os avisos e comunicações devem ser visíveis à distância, além de objetivos e de rápido entendimento, contribuindo para a criação de um local de trabalho organizado e agradável.

2.3.5 Senso de Autodisciplina

Atingido o senso de saúde a próxima etapa é o senso de autodisciplina, que é quando sem necessidade de contato externo, segue-se automaticamente os padrões estabelecidos, melhorando sua convivência com os colegas e o seu trabalho.

A pessoa que está autodisciplinada discute até o último momento, mas quando o grupo decidir o que é mais viável esta acata o que foi combinado.

Os benefícios que o senso de autodisciplina trarão são os seguintes:

- redução da necessidade de controle;
- facilita a execução de toda e qualquer tarefa/ operação;
- evita perdas oriundas do não surgimento de rotinas;
- os produtos ficam dentro dos requisitos de qualidade, reduzindo a necessidade de controles, pressões, etc.

Como praticar:

- educar os colaboradores para a criatividade;
- paciência e persistência ao treinar os colaboradores;
- ter uma boa comunicação dentro de todos os departamentos;
- criar padrões simples para que todos possam interpretar.

2.4 PRINCIPAIS AÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DO 5S

O programa 5S acaba provocando dentro das organizações mudanças de comportamento. Desta forma as diretrizes para implantação do programa são:

- montar um plano que não entre em choque com a cultura local;
- conhecer a situação atual;
- não copiar nenhuma experiência alheia sem sua profunda análise das relações de causa e efeito.

2.4.1 Estrutura de Apoio à Implantação

A partir do momento em que a alta administração decidir implantar o programa dentro da empresa, esta deverá indicar um ou mais representantes para adquirir os conhecimentos, montar toda uma estrutura organizacional para implantação, documentar a situação atual, elaborar o plano geral e dar apoio no que for necessário a cadeia de comando.

2.4.2 Educação, Treinamento e Ação

Na implantação de novas idéias um dos grandes erros é justamente a defasagem entre a educação, treinamento e ação. Sendo assim, esses processos devem caminhar juntos.

Todos os colaboradores da empresa, deverão ser treinados nos conceitos práticos dos sentidos.

Esse treinamento visa a participação efetiva dos funcionários, no levantamento das não conformidades existentes nos ambientes e na execução de ações corretivas e preventivas para a sua solução.

Ao término de cada seção de treinamento o colaborador deverá ter um plano mínimo de ação para os próximos dias, evitando a perda de entusiasmo. Este plano deve ser simples para não desanimar o colaborador e os colegas de trabalho.

2.4.3 Plano de Implantação

A seqüência usual para elaboração de um plano de implantação sendo a seguinte segundo (SILVA, 1994, p. 48):

1. ter em mente os objetivos gerais e específicos a atingir;
2. ter ou adquirir conhecimentos sobre o assunto por meio de seminários, cursos, materiais didáticos diversos, visitas a empresas-modelo, etc.;
3. relacionar todas as idéias possíveis sobre o tema, incluindo as sugestões das pessoas envolvidas;
4. analisar criticamente as idéias e eliminar aquelas que não são adequadas às circunstâncias;
5. fazer uma separação nítida entre plano conceitual e plano prontamente executável. O primeiro tipo às vezes é chamado de plano diretor ou plano geral. Contém somente ações abrangentes, geralmente não executáveis sem um detalhamento posterior. O segundo tipo contém ações prontamente executáveis, sendo adequado ao nível de supervisão e ao nível pessoal;
6. após definir as ações que devem constar do plano (O QUE), responder as questões complementares (QUEM, COMO, ONDE, PORQUE, QUANDO);

7. definir a forma e a periodicidade da avaliação dos resultados de forma que estes garantam o gerenciamento do sistema, e o tratamento das ações corretivas necessárias;

8. esclarecer todos os aspectos complementares num relatório.

Observações importantes:

- . nunca esquecer, quando for o caso, de prever os custos envolvidos;
- . estar sempre atento às possíveis resistências à execução do plano;
- . explorar todos os fatores que possam favorecer o sucesso do plano;
- . as ações concretas que cada um deverá executar pessoalmente serão os padrões operacionais, no caso de tarefas repetitivas, e as ações definidas no plano pessoal de trabalho;
- . cada trabalhador, durante o período de educação e treinamento deverá montar o seu plano de ação e responder por ele perante o seu supervisor.

2.5 PROBLEMAS QUE PODEM GERAR BARREIRAS NA IMPLANTAÇÃO DO 5S.

Segundo Ribeiro, muitas organizações não obtiveram os resultados desejados, limitando-se as atividades de descarte e limpeza temporária das instalações, sem que isso se tornasse um hábito das pessoas. Evidentemente, inúmeros são os problemas que geram barreiras na implantação do programa (RIBEIRO, 1999 , P. 47).

A seguir, é citado as barreiras mais comuns encontradas pelas organizações:

- **Falta de entendimento dos conceitos:** a implantação do programa é vista como ordem e limpeza, e não como um processo educacional.

- **Encarar o 5S como um “enlatado”:** não existe uma receita de bolo para o 5S. Cada organização tem suas características e sua cultura. Implantar o 5S da mesma forma que foi visto em uma outra empresa é um grande erro.

- **Ter pressão na execução:** querer mudar drasticamente a cultura da organização e das pessoas é uma tentativa que não promove efeitos duradouros.

Portanto, acreditar que em três ou quatro meses o programa estará implantado é não reconhecer as particularidades e limitações das pessoas. Hábitos resultantes de vários anos de vida não são rapidamente modificados.

- **Fazer 5S para os outros:** esta é uma prática freqüente nas organizações. Fazer 5S para o chefe, comitê, avaliadores, clientes para uma visita do presidente, autoridade ou profissionais de outras organizações.

2.6 MANUTENÇÃO DO PROGRAMA

A manutenção só pode ser feita através de avaliações e análises de resultados, dos formulários, execuções, etc. Esses resultados devem ser interpretados pela comissão ou gestor do programa e a partir dos resultados analisados, devem ser tomadas as medidas cabíveis. Uma pontuação será obtida da interpretação desses resultados, para posteriormente ser definido um período de avaliação que permita um tempo de transformação do ambiente, que no início do período, deverá ser menor e posteriormente mais longo, visto que, as transformações são pouco notadas com o passar do tempo.

Após cada avaliação deve se realizar uma reunião para discutir o andamento do projeto. As conclusões deverão servir para definição de novas metas do plano.

Dando seqüência, alguns aspectos importantíssimos devem ser observados para a implantação do 5S.

CAPÍTULO III

3. A EMPRESA

3.1 ORGANIZAÇÃO

A Recuperadora de Cabeçotes Jota Garcia LTDA, que chamaremos de “retifica J. Garcia”, iniciou suas atividades em outubro de 1986 na Rua Arthur Euclides de Moura, 90 – Vila São Pedro - Curitiba, no início de 1988 mudou para a Rodovia BR 116, nº 12984 – Vila Fanny – Curitiba.

Com CNPJ - 79.620.290/0001-26, inscrição estadual – 10108891 – 00, tendo como sócios Rafael Vialle Becker com o capital social de 85,2 % e Anali Vialli Becker com capital social de 14,8%, sendo estes filhos de Gerson Altair Becker fundador.

Em 1986 começaram atividades com recuperação de cabeçotes automotivos, comércio de peças e serviços de solda.

No ano de 1992 foram adquiridas máquinas para usinagem, para desenvolver atividades de retifica de motores de combustão interna.

Em meados de 1995, foram encerradas as atividades de recuperação de cabeçotes, comércio de peças e serviços de solda, passando a executar somente as atividades de retifica de motores de combustão interna que, então, se tornou o seu principal ramo de atividade.

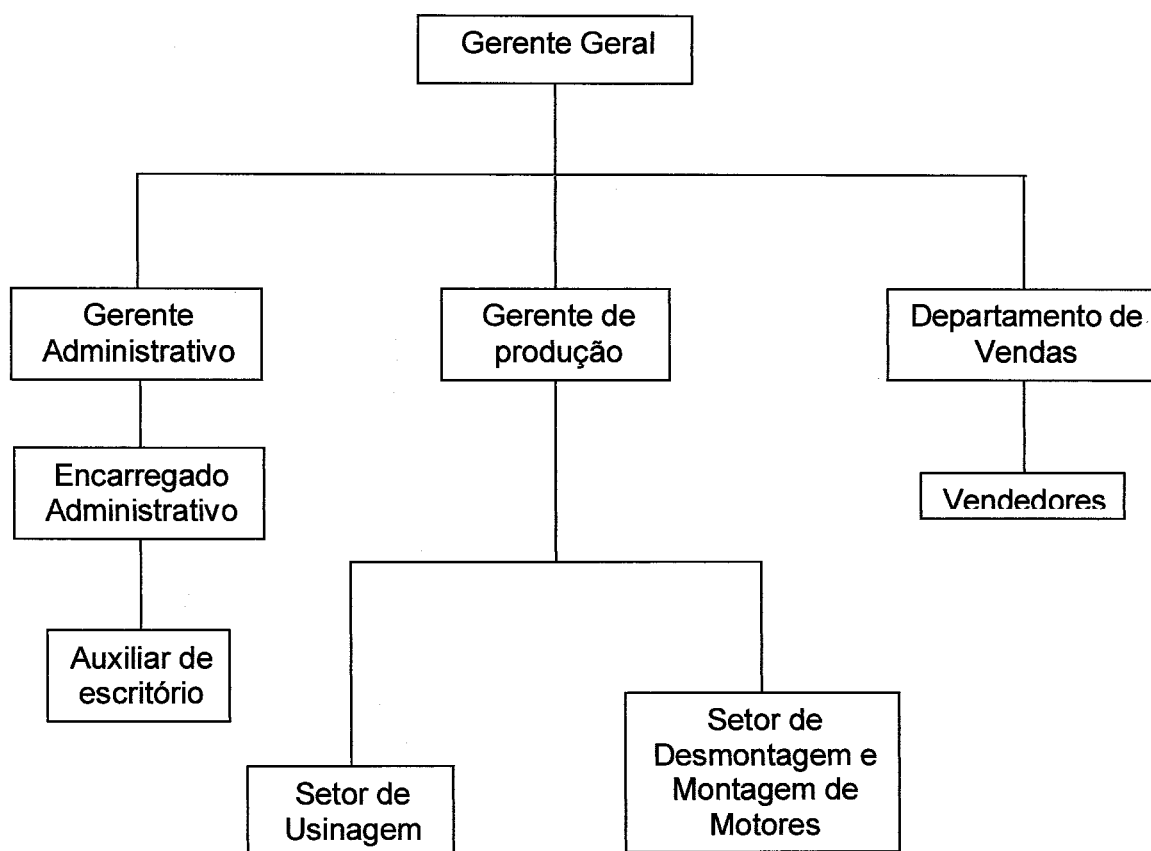
Seu faturamento bruto no ano de 2003 foi de R\$ 1.173.472,13.

Hoje a empresa conta com 32 colaboradores com as seguintes funções:

- 03 (três) mecânicos montadores;
- 06 (seis) retificadores;
- 01 (um) operador de plaina;
- 01 (um) torneiro mecânico;
- 02 (dois) mandrilhadores;
- 01 (um) guardião;
- 06 (seis) ajudantes gerais;
- 01 (um) almoxarife;
- 04 (quatro) vendedores;

- 01 (um) gerente administrativo;
- 01 (um) encarregado administrativo;
- 01 (um) gerente geral;
- 01 (um) auxiliar de escritório;
- 03 (três) recepcionistas.

3.2 ORGANOGRAMA



3.3 INSTALAÇÕES

A retifica de motores J.Garcia conta com uma área construída de 500 m².

Em função da crescente demanda dos serviços prestados nos últimos anos, constatou-se a necessidade do aumento da área da empresa que está sendo ampliada para 776 m².

3.4 EQUIPAMENTOS

A empresa conta com máquinas e equipamentos modernos, tendo um imobilizado – máquinas, equipamentos e ferramentas que gira em torno de R\$ 500.000,00 e veículos no valor total de 56.364,00.

3.5 DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

A empresa tem uma grande preocupação com a qualidade dos serviços prestados. Para que estes serviços tenham um excelente padrão de qualidade, proporciona aos seus colaboradores salários compatíveis com as funções que desempenham e uma constante qualificação, bem como um ambiente amigável onde todos estão motivados no desenvolvimento de suas atividades. Diante da boa receptividade da proposta, não haverá dificuldades na implantação do programa.

Em várias visitas feita à empresa onde foram realizadas verificações in loco e entrevistas informais com os proprietários, gerente geral e funcionários, observou-se que existe uma grande desorganização nos setores e a maior parte dos colaboradores não se preocupam com a limpeza e a organização do local de trabalho, não respeitando os padrões que a empresa gostaria que fossem seguidos, comprometendo, dessa forma, parte da qualidade dos serviços e provocando a insatisfação dos clientes que visitam a empresa.

Ainda, verificou-se que existe uma disposição inadequada de máquinas e equipamentos, não existindo um fluxo contínuo de operações o que compromete parte do tempo produtivo.

Nos setores se perde espaço (área) com objetos inúteis espalhados, prejudicando o desenvolvimento das atividades.

Entretanto, em função da construção da nova área, todo o layout da empresa será revisto (através de sugestões de equipes do programa 5S) evitando desperdício de tempo e conseqüentemente uma redução de custo.

Foi feito um levantamento fotográfico (anexo 01), onde podemos a partir de cada foto, fazer comentários dos setores.

Foto 01: Esta área é utilizada atualmente para funcionamento dos motores após sua montagem, mas a mesma se encontra em local inadequado, em frente à empresa, transmitindo uma má impressão aos clientes que chegam na recepção.

Podemos analisar que não existe organização nesta área, pelo fato de existirem várias peças jogadas no chão.

Os colaboradores estão sujeitos a intempéries podendo, com isso causar um comprometimento à saúde.

O local adequado ao funcionamento de motores deve ser fechado devido ao alto nível de ruído, com um eficiente sistema de exaustão porque os motores produzem gases que podem causar danos à saúde podendo provocar a morte.

FOTO 02: Colaborador com roupa inadequada ao desenvolvimento das atividades, piso sem demarcação e sujo. Bancadas inadequadas ao desenvolvimento de montagem de motores.

FOTO 03: Paredes sujas, peças armazenadas de forma incorreta e que não pertencem ao setor.

FOTO 04: Um dos setores mais críticos da empresa. Todos os objetos, componentes etc., devem ser eliminados.

FOTO 05: A área é utilizada para lavagem dos componentes dos motores após sua desmontagem. O piso é inadequado ao desenvolvimento das atividades, existem lixeiras fora dos padrões exigidos e objetos pendurados inadequadamente nas paredes.

FOTO 06: Colaborador com roupa inadequada ao desenvolvimento da atividade, ambiente e bancada suja.

FOTO 07: Os instrumentos são utilizados para controle dimensional no processo de usinagem dos motores, seu custo é elevado, porém, estão expostos sem qualquer proteção ou cuidados.

FOTO 08: As peças que já foram usinadas ou que serão submetidas à esta operação, estão dispostas no chão. Isto compromete a segurança do operador bem como o seu próprio deslocamento. Na parede observam-se catálogos técnicos e outros objetos sem qualquer organização e padronização.

FOTO 09: Existe uma grande quantidade de peças armazenadas ao fundo que não estão sendo utilizadas. O armário que está à direita do operador se encontra desorganizado.

FOTO 10: Na área de cabeçotes verificamos os colaboradores sem uma uniformização adequada.

O piso não possui demarcação e as mesas de trabalho não são adequadas ao desenvolvimento das tarefas.

FOTO 11: O armazenamento dos virabrequins está desorganizado e sem incorreto área específica para sua guarda.

Galões sem uso estão jogados no ambiente, não existindo demarcação de segurança no piso.

FOTO 12: Peças armazenadas incorretamente sem demarcação no piso, com lixas (de uso do retificador) penduradas nas paredes dando mostras de falta de organização.

FOTO 13: Área crítica, sem classificação ou ordenação dos materiais.

FOTO 14: Necessidade de reorganizar as peças que estão dispostas incorretamente com eliminação de matérias sem utilização.

FOTO 15: local inadequado para o armazenamento de peças, pelo fato de ser uma área de circulação. O piso se encontra sujo e sem faixas de demarcação.

FOTO 16: Área que deveria ser específica do equipamento, porém existe acúmulo de objetos que devem estar armazenados em local próprio para depósito.

FOTO 17: Ambiente inadequado para refeições dos colaboradores.

Colocar mesa, bancos, flores, etc. proporcionando um ambiente mais agradável e confortável, propiciando aos colaboradores que ali fazem suas refeições comodidade e motivação.

Com base nas fotos, o maior desafio é o de implantar os três primeiros sentidos (Arrumação, ordenação e limpeza), porém, os proprietários da empresa estão conscientes da real necessidade da implantação do programa 5S, pois é somente através dele é que poderão comprometer os colaboradores da empresa com a Gestão pela Qualidade Total.

CAPÍTULO IV

4. PROPOSTA

4.1 SISTEMA PROPOSTO

Para que o programa 5S tenha sucesso na sua implantação é necessário ter uma estrutura organizacional, que poderá ser composta por:

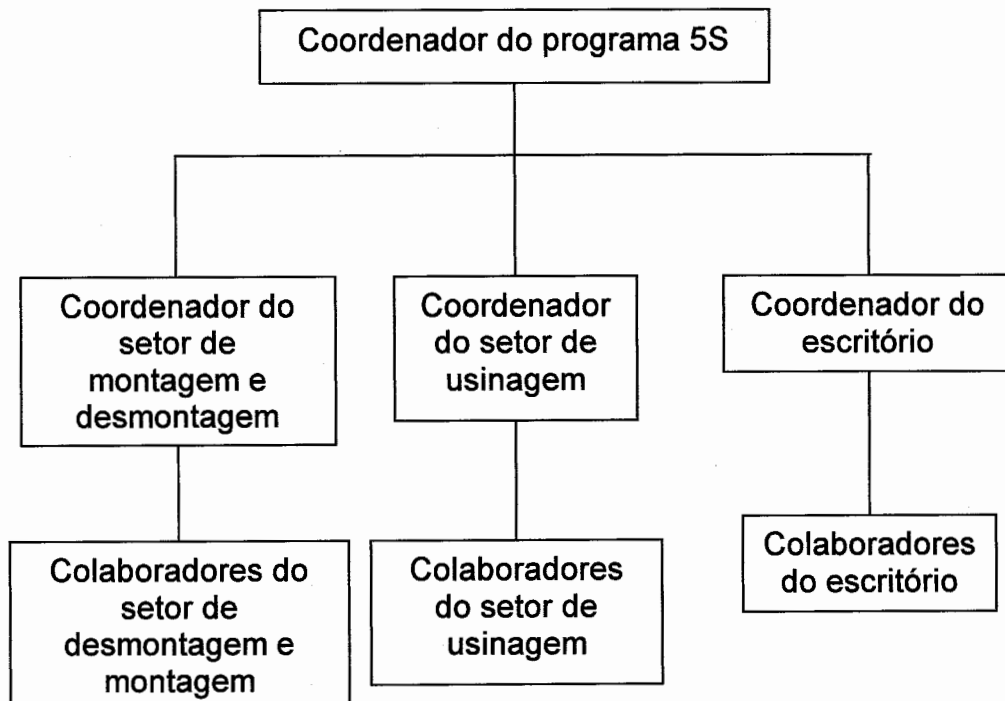
Estrutura organizacional:

Coordenador: O coordenador do programa será o Sr. Rafael, com a função atual na empresa de gerente administrativo. Ele deve liderar, motivar e supervisionar o grupo, fazendo com que todos se envolvam no programa.

Coordenador de setor: Este terá a função de coordenar, liderar, motivar e supervisionar, fazendo com que o setor sob sua responsabilidade se envolva no programa.

Colaboradores: todos os colaboradores terão como função contribuir direta ou indiretamente na implantação e sucesso do programa 5S.

Organograma da Estrutura Organizacional



4.2 PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Plano para a implantação do programa 5S.

PREPARAÇÃO

1º Sensibilização da alta administração

A Sensibilização deve ser aplicada a todos os componentes da empresa. É essencial o comprometimento oficial do gerente geral e demais gerentes para a implantação e sustentação do programa.

Palestra de sensibilização sobre 5S

Palestrante: Empresa especializada em implantação de programa 5S.

Duração: 04 horas

Local: Sala de reuniões.

Público: Gerente geral e gerentes de setor.

Recursos: Sala de reuniões.

2º Anunciar campanha

Deverá ser anunciada a campanha do 5S para todos os colaboradores da empresa.

Essa atividade será realizada com o intuito de oficializar a implantação do programa, através de uma palestra, ministrada por empresa especializada.

Duração: 02 horas

Responsável: Coordenador do programa

Local: Sala de treinamento da empresa.

Publico: Todos os colaboradores e gerentes

Recursos: Transparências, cartazes, faixas etc.

3º Formar Comitê

Formar o comitê para a estrutura organizacional do programa.

É importante que as pessoas da estrutura organizacional possam dedicar parte do seu dia ao 5S.

Duração: 03 horas

Responsável: Coordenador do programa

Local: Sala de reuniões

Público: encarregados dos setores e mais uma pessoa de cada setor escolhida pelo coordenador e pelo encarregado.

4º Treinar comitê do programa

O treinamento será realizado por uma empresa especializada em implantação de programa 5S, onde será realizada a sensibilização e capacitação do comitê, os mesmos estarão conscientes da sua importância e dedicação para o sucesso do programa.

Responsável: Coordenador do programa

Duração: 10 horas

Local: Sala de reuniões.

Público: Comitê

Recursos: Sala de reuniões, empresa especializada em implantação de programa 5S.

5º Preparação do plano de implantação

Definir nessa etapa os objetivos do programa e as etapas de implantação dos 5S.

Responsável: Coordenador e comitê

Duração: 08 horas

Local: Sala de reuniões.

Recursos: Empresa especializada em implantação de programa 5S.

6º Análise do plano de implantação

Verificar se o plano é coerente com as metas da empresa.

Formar uma mesa redonda para discutir com o comitê e gerência geral a viabilidade da proposta, tendo sempre em mente os objetivos do programa e a realidade da empresa.

Responsável: Coordenador, comitê e gerente geral

Duração: 04 horas

Local: Sala de reuniões.

Recursos: Sala de reuniões e empresa especializada em implantação de programa 5S.

7º Diagnóstico

Registrar os setores (fotografar), e fixar em mural visível a todos os funcionários da empresa, desta forma será possível comparar o antes e o depois.

O objetivo principal é mostrar a realidade da empresa antes de iniciar a implantação do programa.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 04 horas

Local: Em todos os setores

Público: Colaboradores

Recursos: Máquina fotográfica, mural

8º Treinar os funcionários

Realizar a sensibilização e capacitação dos colaboradores, onde estes estarão conscientes da sua importância e dedicação para o sucesso do programa.

A empresa possui atualmente 30 (trinta) colaboradores, que poderão ser divididos em dois grupos de 15 (quinze), para um melhor aproveitamento do treinamento.

O treinamento será realizado por empresa especializada.

Responsável: Coordenador do programa

Duração: 10 horas

Local: Sala de treinamento da empresa

Público: Colaboradores de todos os setores

Recursos: Transparência, vídeo sobre motivação e manual do 5S da empresa de consultoria.

EXECUÇÃO

1º Implementação do 1º S

Todos os setores da empresa classificarão os objetos, após faz-se-á uma verificação constatando se eles sejam usados constantemente, colocar o mais próximo possível do local de trabalho (armários, estantes, bancadas), caso estes

sejam usados ocasionalmente, devem ser armazenados em um local adequado e afastado (armários e estantes no próprio setor) ou se usados raramente, mas necessário, devem ser colocados fora do setor, num local de fácil acesso (almoxarifado), caso os objetos forem desnecessários, colocá-los à disposição para vender ou dispor em (ponto específico dentro da empresa – área de usinagem).

Todos os setores terão procedimentos de descarte elaborados pelo coordenador do programa.

É importante que todos os colaboradores tenham conhecimento dos materiais que serão descartados para análise e possível reutilização, essa providência será tomada pelo gerente de cada setor, que conduzirá sua equipe até o ponto específico (área de usinagem) para análise do que pode ser reutilizado em seu benefício ou em benefício do próprio setor.

Responsável: Coordenador do programa, comitê e gerente geral.

Duração: 15 dias.

Local: Em todos os setores.

Público: Colaboradores de todos os setores.

Recursos: Material de limpeza, área de descarte, procedimentos de descarte.

2º Avaliação do 1º S

Será avaliada a eficiência deste senso em todos os setores, através da folha de verificação do 5S (anexo). Diante desta verificação será possível analisar as pendências, possibilitando seu tratamento.

A passagem para o próximo “S” acontecerá quando o comitê avaliar como ótimo o desempenho deste senso.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 04 horas.

Local: Em todos os setores.

Recursos: Folha de verificação.

3º Implementação do 2º S

Ordenar e dispor os objetos de acordo com a sua forma e frequência de utilização.

Melhorar o layout de cada setor (armários, bancadas, estantes, máquinas e equipamentos)

Identificar os setores, lixeiras, armários, bancadas, estantes.

Ordenar chaves, ferramentas de corte e ferramentas especiais.

Ordenar instrumentos de medição.

Expor visualmente todos os pontos críticos, tais como locais perigosos e partes de máquinas que exigem atenção especial.

Tornar a comunicação rápida e fácil, através de mural.

Todos os setores terão procedimentos para a implementação do 2ºS, elaborados pelo coordenador do programa.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 15 dias.

Local: Em todos os setores.

Público: colaboradores de todos os setores.

Recursos: Material de identificação, como: etiquetas, placas, fitas adesivas, tintas, etc.

4º Avaliação do 2º S

Avaliar a eficiência e a efetiva implantação deste senso.

A avaliação será feita em todos os setores da empresa, através da folha de verificação do 5S (anexo). Diante desta verificação será possível analisar as pendências e assim buscar as soluções para as mesmas.

A passagem para o próximo "S" acontecerá quando o comitê avaliar como ótimo o desempenho deste senso.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 04 horas.

Local: Em todos os setores.

Recursos: Folha de verificação

5º Implementação do 3º S

Identificar as fontes de origem de sujeira, se não for possível eliminar as fontes de origem, deve-se pensar em isolá-las.

Pintar instalações, equipamentos e sinalizar piso.

Limpar rigorosamente o local de trabalho, inspecionando-o para identificar fontes de sujeira. Inspeccionar a conservação e limpeza de máquinas e equipamentos.

Todos os setores terão procedimentos para a implementação do 3ºS, elaborados pelo coordenador do programa.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 15 dias.

Local: Em todos os setores.

Público: Todos os colaboradores.

Recursos: pintores, faixas de marcação, tintas, material de limpeza.

7º Avaliação do 3º S

Será avaliada a eficiência deste senso através da folha de verificação do 5S (anexo). Diante desta verificação será possível analisar as pendências e assim buscar as soluções.

A passagem para o próximo "S" acontecerá quando o comitê avaliar como ótimo o desempenho desse senso.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 04 horas.

Local: Em todos os setores.

Recursos: Folha de verificação.

8º Implementação do 4º S

Manter o estado atingido com a prática dos três sentidos anteriores, acrescidos de providências rotineiras em termos de higiene, segurança no trabalho e saúde pessoal, nos níveis físico, mental e emocional.

Todos os setores terão procedimentos para a implementação do 4ºS, elaborados pelo coordenador do programa.

Executar melhorias.

Cuidar da higiene pessoal.

Responsável: Coordenador.

Duração: Diariamente.

Local: Em todos os setores.

Público: todos os colaboradores.

9º Avaliação do 4º S

Será avaliada a eficiência desse senso através da folha de verificação do 5S (anexo). Diante dessa verificação será possível analisar as pendências e assim buscar as soluções.

A passagem para o próximo "S" acontecerá quando o comitê avaliar como ótimo o desempenho desse senso.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 04 horas.

Local: Em todos os setores.

Recursos: Folha de verificação.

10º Implementação do 5º S

Deverá ser cumprido o que foi estabelecido pelo comitê, como: cumprir os horários de trabalho, normas de segurança, procedimentos operacionais e prestar ajuda aos colegas de trabalho.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: Diariamente.

Local: Em todos os setores.

MANUTENÇÃO

1º Avaliar o ambiente

Aplicar folhas de avaliação para os 5S, desta forma será possível constatar a evolução do 5S em cada setor.

Responsável: Coordenador do programa.

Duração: 04 horas.

Local: Em todos os setores.

Data: Fazer com uma frequência mensal, até o 5º dia útil.

Recursos: Folhas de avaliação.

2º Divulgar avaliação.

O coordenador discutirá os resultados com o comitê, gerente geral e colaboradores dos setores, para na seqüência apresentar em mural os resultados em forma de classificação de cores.

Alem do mural, também serão fixadas pelo coordenador, em cada setor, placas de cores vermelha, amarela ou verde, conforme classificação.

Na verificação de todos os itens classificados como ótimo, o setor receberá uma placa de cor verde.

Na verificação dos itens classificados como bom, irregular e ótimo o setor receberá uma placa de amarela.

Na verificação dos itens classificados irregulares, o setor receberá uma placa de cor vermelha.

Responsável: Coordenador do programa.

Local: Sala de reuniões, quadro mural e setores.

Data: Fazer na semana seguinte à avaliação.

Recursos: Quadro de resultados, placas.

3º Reconhecimento

Presentear os colaboradores do setor com melhor desempenho do 5S (classificação ótima), desta forma a empresa estará estimulando a pratica do 5S a todos os colaboradores.

Responsável: Coordenador do programa e gerente geral

Local: Sala de treinamento

Data: Uma semana após a divulgação da avaliação

Recursos: Presentes motivacionais (radio, Cd, Caixa de ferramentas e medalhas, etc.)

4º Executar melhorias

Realizar reuniões para busca de soluções.

Utilizar o PDCA (anexo) para verificar os problemas e sugerir melhorias.

Através da aplicação do PDCA será possível melhorar permanentemente o ambiente de trabalho.

Responsável: Colaboradores e coordenador.

Local: Em todos os setores.

Data: Após a realização da premiação.

4.3 RECURSOS DISPONÍVEIS

A empresa disponibilizará, inicialmente, os recursos financeiros necessários conforme solicitação do coordenador para a implantação do programa.

Porém, para a posterior manutenção estará disponibilizando R\$ 1.000,00 (Hum Mil Reais), mensais.

4.4 RESULTADOS ESPERADOS

Com o programa 5S implantado se espera:

- um ambiente de trabalho que forneça a produtividade e a qualidade das ações desenvolvidas pelos colaboradores da empresa, trazendo benefícios para funcionários, empresa e clientes;
- implantar ferramentas que possibilitem envolver e comprometer os colaboradores da empresa com a Gestão pela Qualidade Total;
- ter um novo "layout" visando um melhor aproveitamento do espaço físico disponível ("layout" estabelecido em conjunto com os colaboradores, porém respeitando-se as normas de segurança e outras que porventura sejam aplicáveis à atividade em questão);
- evidenciar a participação do colaborador nas atividades desenvolvidas em seu dia-dia de trabalho, valorizando-o como profissional e ser humano;
- gerar uma grande satisfação dos serviços prestados pela empresa aos seus clientes.

4.5 RISCOS OU PROBLEMAS ESPERADOS E MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRETIVAS

- existir certa acomodação dos colaboradores depois de realizarem o senso de limpeza, achando que tudo está no seu devido lugar, que não há mais nada o que fazer;

- resistência às mudanças dos colaboradores, pelo fato de que estes se encontram em situação cômoda, dificultando o andamento do programa;

- grande rotatividade de funcionários, onde os novos não são preparados para o programa;

- a empresa poderá passar por períodos difíceis, em função da economia, nestes períodos a empresa poderá estar com recursos financeiros escassos, sendo assim, todos os colaboradores deverão buscar soluções criativas para o andamento do programa;

- a gerência poderá restringir a liberação de recursos para o andamento do programa;

Para os riscos ou problemas citados acima o coordenador do programa bem como os coordenadores de setores deverão ter determinação e pulso firme para o sucesso e a manutenção do mesmo.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSÃO

Com a globalização, o mercado se torna cada dia mais exigente e mais competitivo, diante disso, organizações estão em busca de novas tecnologias ou ferramentas de qualidade que auxiliem no desenvolvimento diário de suas atividades tornando estas mais produtivas e com alto padrão de qualidade satisfazendo assim as reais necessidades de seus clientes.

Nos últimos anos os serviços de retificação de motores tem reduzido, pelo fato de que montadoras estão equipando seus veículos com motores que praticamente são descartáveis, tornando esta área de prestação de serviços muito disputada.

Com a prática do 5S acreditamos que a Retificação de Motores J.Garcia terá um incremento na produtividade e na qualidade dos seus serviços, estará abrindo as portas para a Qualidade Total através da participação dos colaboradores nas atividades desenvolvidas em seu dia-dia de trabalho, valorizando-o como profissional e ser humano, tornando-se uma empresa líder em um mercado tão disputado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABRANTES, J. **Programa 8S: da alta administração à linha de produção** – Rio de Janeiro : Editora Interciência, 2001.

CAMPOS, V.F. **TQC – Controle da qualidade total**. 4.ed., Rio de Janeiro : Fundação Christiano Ottoni, 1986.

CERQUEIRA NETO, E. P. de. **Gestão da qualidade: princípios e métodos** – São Paulo : Pioneira, 1992.

CUNHA, J. C. da. **Introdução à gestão da qualidade e produtividade**. Curitiba : UFPR/CNI/SENAI, 2001.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução na administração**. Rio de Janeiro : 1990.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**. Rio de Janeiro : Qualitymark Editora, 1992.

HIRANO, H. **5S na prática**. São Paulo : Iman, 1994.

ISHIKAWA, K. **Controle da qualidade total**. Rio de Janeiro : campus, 1997.

JURAN, J.M. **A qualidade desde o projeto**. 3ª ed., São Paulo : Editora Pioneira, 1997.

SENAI, Departamento Regional de Minas Gerais. **Organização e normas: programa 5S**. Belo Horizonte : O Departamento, 1998.

SILVA, R. F. de C. **Mobilização para a qualidade**. Rio de Janeiro : Qualitymark Editora, 1992.

SILVA, J. M. da. **5S: O ambiente da qualidade**. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni, 1996.

7. ANEXOS

7.1 ANEXO 1: FOTOGRAFIAS DA SITUAÇÃO ATUAL

FOTO 01



SETOR DE FUNCIONAMENTO DE MOTORES

FOTO 02**SETOR DE DESMONTAGEM E
MONTAGEM DE MOTORES**

FOTO 03**SETOR DE DESMONTAGEM E
MONTAGEM DE MOTORES**

FOTO 04**SETOR DE DESMONTAGEM E
MONTAGEM DE MOTORES**

FOTO 05**SETOR DE LAVAÇÃO DE PEÇAS**

FOTO 06



SETOR DE JATEAMENTO

FOTO 07**SETOR DE USINAGEM –
INSTRUMENTOS DE MEDICÃO**

FOTO 08**SETOR DE USINAGEM**

FOTO 09**SETOR DE USINAGEM - TORNO**

FOTO 10**SETOR DE USINAGEM - CABEÇOTE**

FOTO 11**SETOR DE USINAGEM – RETIFICA
DE VIRABRIQUIM**

FOTO 12**SETOR DE USINAGEM –
RETIFICA DE VIRABRIQUIM**

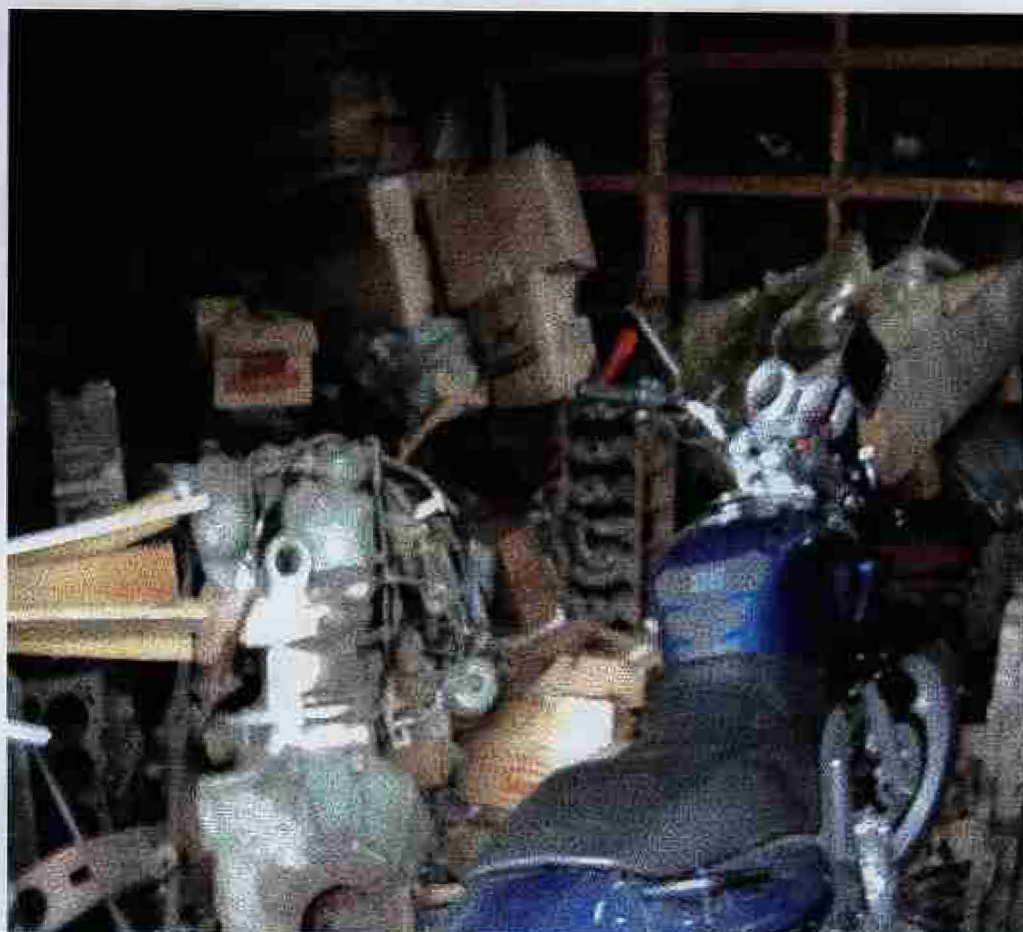
FOTO 13**SETOR DE ARMAZENAMENTO DE
PEÇAS**

FOTO 14

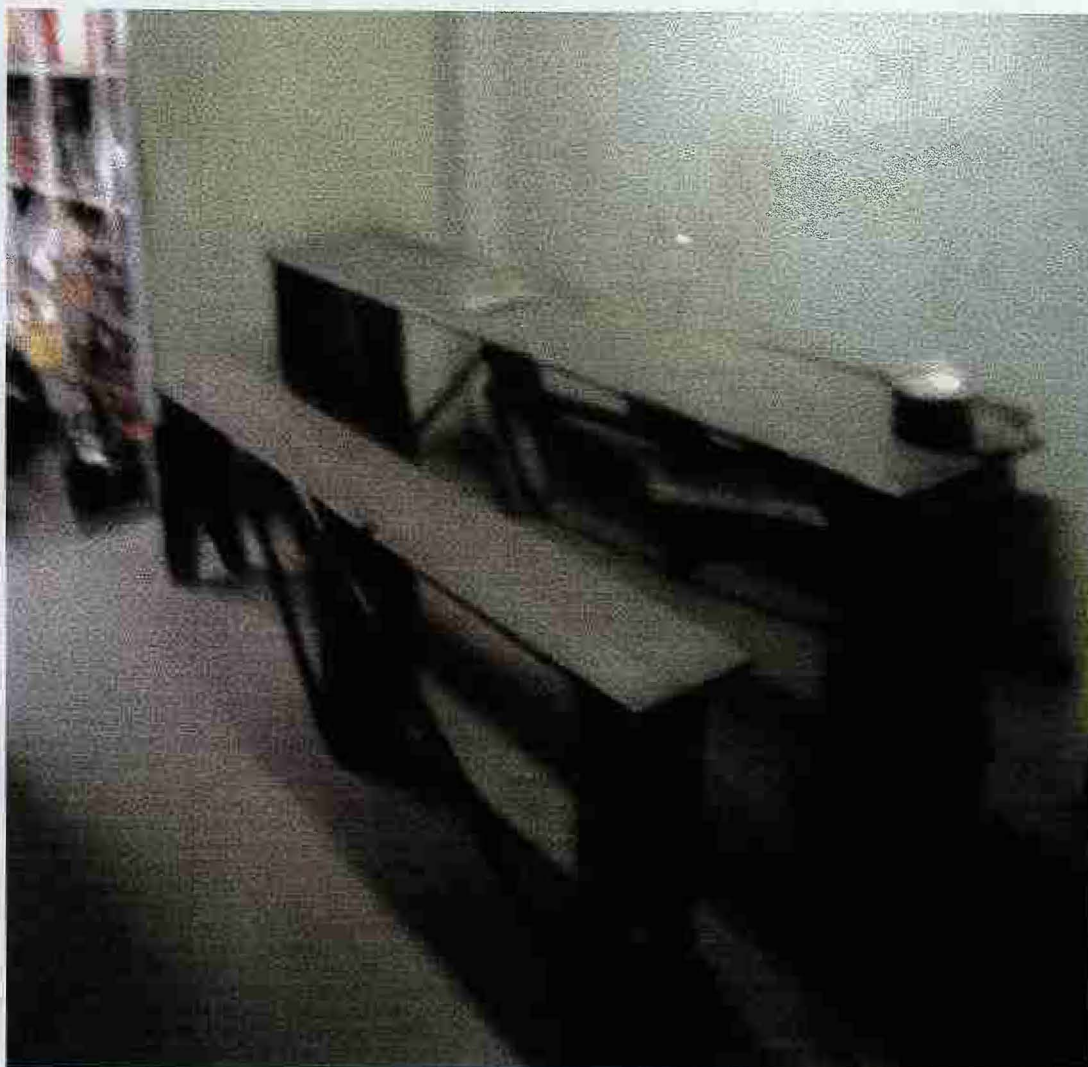


SETOR DE ARMAZENAMENTO

FOTO 15**AREA DE ARMAZENAMENTO DE PEÇAS**

FOTO 16**SETOR DE TESTE DE
VIRABRIQUIM - MAGNAFLUX**

FOTO 17



SALA DE REFEIÇÕES

7.2 ANEXO 2 – FOLHA DE VERIFICAÇÃO DO 5S

Retifica de Motores J. Garcia		FOLHA DE VERIFICAÇÃO DO 5S		
Setor de aplicação: Desmontagem e montagem de motores		Responsável:	Data:	
I = irregular		B= bom	O = ótimo	
Nº	SENSE DE UTILIZAÇÃO	Nota		
		I	B	O
01	Somente objetos de uso imediato estão sobre as mesas e bancadas e em quantidade adequada para utilização?			
02	Objetos não utilizados foram descartados?			
03	Há motores sem previsão de montagem ou desmontagem?			
04	As ferramentas estão bem localizadas?			
05	Toda a sujeira das bancadas foi removida?			
06	Há objetos (caixas, papel) desnecessários no setor?			
SENSE DE ORDENAÇÃO				
07	As instalações, equipamentos e materiais estão padronizados?			
08	O layout do setor reflete ordem e sistematização, colaborando para o aumento da produtividade?			
09	Os instrumentos de medição (paquímetro, micrometro, torquímetro etc.) estão colocados em locais adequados e de fácil acesso?			
10	As chaves estão colocadas em locais adequados			
11	Os equipamentos, EPI'S e instalações elétricas estão identificados e devidamente sinalizados?			

SENSO DE LIMPEZA				
12	Há lixeiros distribuídos no setor?			
13	O piso está isento de óleo, lixo e resíduos de desmontagem e montagem?			
14	As luminárias estão limpas?			
15	A área de trabalho é limpa após efetuada a desmontagem e montagem?			
16	A pintura não está deslocando, suja ou mofada?			
SENSO DE SAUDE				
17	A ventilação no setor é adequada?			
18	As bancadas de trabalho são ergonomicamente adequada?			
19	Os colaboradores preocupam-se com a própria saúde (física, mental e emocional)?			
20	Os colaboradores estão com uniformes limpos e em bom estado?			
21	A iluminação está adequada ao setor?			
22	Os colaboradores estão usando corretamente os EPI'S			
SENSO DE AUTODISCIPLINA				
23	Os colaboradores estão motivados para o 5S			
24	Os objetivos do programa 5S são conhecidos pelos colaboradores?			
25	Existem pessoas transitando ou permanecendo em local inseguro?			
26	Os EPI'S são guardados em local adequado?			
27	Existe um rigoroso cumprimento dos padrões e normas de segurança?			
28	Os colaboradores zelam pela limpeza do local de trabalho?			
29	Os procedimentos operacionais são cumpridos por todos?			
30	Ao se ausentar do setor, é comunicado e anotado o			

destino?			
----------	--	--	--

Retifica de Motores J. Garcia		FOLHA DE VERIFICAÇÃO DO 5S		
Setor de aplicação:		Responsável:	Data:	
Administrativo				
I = irregular		B= bom	O = ótimo	
Nº	SENSE DE UTILIZAÇÃO	Nota		
		I	B	O
01	Existem objetos desnecessários dentro ou sobre os armários, mesas, estantes e arquivos?			
02	Somente objetos de uso imediato estão sobre as mesas e em quantidade adequada para utilização?			
03	Existem objetos debaixo das mesas (caixa de papel etc.).			
04	Objetos não utilizados foram descartados?			
SENSE DE ORDENAÇÃO				
05	O local de armazenamento de pastas, documentos e equipamentos estão definidos?			
06	As mesas, gavetas e armários estão organizados?			
07	As instalações, pastas e arquivos estão identificados e padronizados?			
08	A alocação de material, mobiliário e equipamento se justifica, em função da frequência de uso?			
09	Há controle de emissão de documentos e solicitação de serviços?			
10	O layout do setor reflete ordem e sistematização, colaborando para o aumento da produtividade?			
SENSE DE LIMPEZA				
11	Há lixeiros distribuídos no setor?			

12	A pintura não está deslocando, suja ou mofada?			
13	As luminárias estão limpas?			
14	Os moveis, aparelhos de telefone, microcomputadores, assoalho, paredes, janelas e paredes estão limpos?			
15	As instalações, mobiliário e equipamentos estão conservados?			
16	SENSE DE SAUDE			
17	A ventilação no setor é adequada?			
18	O mobiliário é ergonomicamente adequado?			
19	Os colaboradores preocupam-se com a própria saúde (física, mental e emocional)?			
20	Os colaboradores estão com uniformes limpos e em bom estado?			
21	A iluminação está adequada ao setor?			
22	Existe pó e sujeira nas salas (verificar atrás das mesas e armários)?			
	SENSE DE AUTODISCIPLINA			
23	Os colaboradores estão motivados para o 5S			
24	Os objetivos do programa 5S são conhecidos pelos colaboradores?			
25	As pessoas são cordiais ao atender o telefone?			
26	Há avisos com datas vencidas?			
27	Existe um rigoroso cumprimento dos padrões e normas de segurança?			
28	Os colaboradores zelam pela limpeza do local de trabalho?			
29	Portas de armários e gavetas são mantidas fechadas?			
30	Ao se ausentar do setor, é comunicado e anotado o destino?			

Retifica de Motores J. Garcia		FOLHA DE VERIFICAÇÃO DO 5S		
Setor de aplicação:		Responsável:	Data:	
Usinagem				
I = irregular B= bom O = ótimo				
Nº	SENSE DE UTILIZAÇÃO	Nota		
		I	B	O
01	Somente objetos de uso imediato estão sobre as mesas e bancadas e em quantidade adequada para utilização?			
02	Objetos não utilizados foram descartados?			
04	As ferramentas estão bem localizadas?			
05	Toda a sujeira dos equipamentos e maquinas foi removida?			
06	SENSE DE ORDENAÇÃO			
07	As instalações, equipamentos e materiais estão padronizados?			
08	O layout do setor reflete ordem e sistematização, colaborando para o aumento da produtividade?			
09	Os instrumentos de medição (paquímetro, micrometro, torquímetro etc.) estão colocados em locais adequados e de fácil acesso?			
10	As chaves estão colocadas em locais adequados?			
11	Os equipamentos, EPI'S e instalações elétricas estão identificados e devidamente sinalizados?			
12	SENSE DE LIMPEZA			
13	Há lixeiros distribuídos no setor?			
14	Há tambores para coleta de cavacos?			
15	O piso está isento de óleo, lixo e resíduos de cavacos?			
16	A pintura não está deslocando, suja ou mofada?			
17	As luminárias estão limpas?			
18	A área de trabalho é limpa após usinagem?			

SENSO DE SAUDE				
19	A ventilação no setor é adequada?			
20	As bancadas de trabalho são ergonomicamente adequada?			
21	Os colaboradores preocupam-se com a própria saúde (física, mental e emocional)?			
22	Os colaboradores estão com uniformes limpos e em bom estado?			
23	A iluminação está adequada ao setor?			
24	Os colaboradores estão usando corretamente os EPI'S?			
SENSO DE AUTODISCIPLINA				
25	Os colaboradores estão motivados para o 5S?			
26	Os objetivos do programa 5S são conhecidos pelos colaboradores?			
27	Existem pessoas transitando ou permanecendo em local inseguro?			
28	Os EPI'S são guardados em local adequado?			
29	Existe um rigoroso cumprimento dos padrões e normas de segurança?			
30	Os colaboradores zelam pela limpeza do local de trabalho?			
31	Os procedimentos operacionais são cumpridos por todos?			
32	Ao se ausentar do setor, é comunicado e anotado o destino?			

Retifica de Motores J. Garcia		FOLHA DE VERIFICAÇÃO DO 5S		
Setor de aplicação:		Responsável:	Data:	
Departamento de vendas				
I = irregular B= bom O = ótimo				
Nº	SENSE DE UTILIZAÇÃO	Nota		
		I	B	O
01	Existem objetos desnecessários dentro ou sobre os armários, mesas, estantes e arquivos?			
02	Somente objetos de uso imediato estão sobre as mesas e em quantidade adequada para utilização?			
03	Existem objetos debaixo das mesas (caixa de papel etc.)			
04	Objetos não utilizados foram descartados?			
SENSE DE ORDENAÇÃO				
05	O local de armazenamento de pastas, documentos e equipamentos estão definidos?			
06	As mesas, gavetas e armários estão organizados?			
07	As instalações, pastas e arquivos estão identificados e padronizados?			
08	A alocação de material, mobiliário e equipamento se justifica, em função da frequência de uso?			
09	O layout do setor reflete ordem e sistematização, colaborando para o aumento da produtividade?			
SENSE DE LIMPEZA				
10	Há lixeiros distribuídos no setor?			
11	A pintura não está deslocando, suja ou mofada?			
12	As luminárias estão limpas?			
13	Os moveis, aparelhos de telefone, microcomputadores, assoalho, paredes, janelas e paredes estão limpos?			
14	As instalações e mobiliário estão conservados?			

SENSO DE SAUDE				
15	A ventilação no setor é adequada?			
16	O mobiliário é ergonomicamente adequado?			
17	Os colaboradores preocupam-se com a própria saúde (física, mental e emocional)?			
18	Os colaboradores estão com uniformes limpos e em bom estado?			
19	A iluminação está adequada ao setor?			
20	Existe pó e sujeira nas salas (verificar atrás das mesas e armários)?			
SENSO DE AUTODISCIPLINA				
21	Os colaboradores estão motivados para o 5S			
22	Os objetivos do programa 5S são conhecidos pelos colaboradores?			
23	As pessoas são cordiais ao atender ao telefone?			
24	Há avisos com datas vencidas?			
25	Existe um rigoroso cumprimento dos padrões e normas de segurança?			
26	Os colaboradores zelam pela limpeza do local de trabalho?			
27	Portas de armários e gavetas são mantidas fechadas?			
28	Ao se ausentar do setor, é comunicado e anotado o destino?			