

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO
NORTE**

ADAIR DIVINO SILVA BADARÓ

**IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DE REPROCESSO NO SETOR DE ACABAMENTO
FINAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA PRODUTIVIDADE DA EMPRESA Z.**

NATAL/RN

2006

ADAIR DIVINO SILVA BADARÓ

**IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DE REPROCESSO NO SETOR DE ACABAMENTO
FINAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA PRODUTIVIDADE DA EMPRESA Z.**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Administração com Habilitação em Marketing da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte como requisito obrigatório para obtenção do Grau de Bacharel em Administração com Habilitação em Marketing.

Orientadora: Maria Valéria P. de Araújo, Dr^a

NATAL/RN

2006

RB-29.201



M
658.5
A69i
2006
ex.01

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Badaró, Adair Divino Silva

Identificação das causas de reprocesso no setor de acabamento final e suas implicações na produtividade da empresa Z / Adair Divino Silva Badaró . – Natal: FARN, 2006.
138 f.

Maria Valéria P. de Araújo (Dr^a.)

Monografia (Bacharelado em Administração com Habilitação em Marketing) – Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Administração da Produção – Monografia. 2. Gestão de Processos – Monografia . 3. Gestão de Pessoas – Monografia. I. Título.

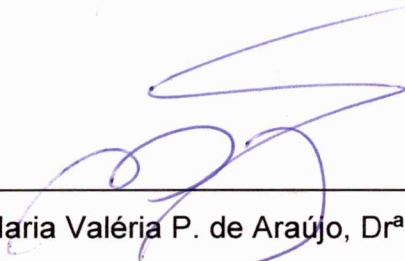
RN/FARN/BC

CDU 658.5

ADAIR DIVINO SILVA BADARÓ

**IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DE REPROCESSO NO SETOR DE ACABAMENTO
FINAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA PRODUTIVIDADE DA EMPRESA Z.**

Monografia apresentada ao Curso de Administração com Habilitação em Marketing da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovada em 09 de Dezembro de 2006, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:



Maria Valéria P. de Araújo, Dr^a
Orientadora

Rosângela de Menezes C. Bezerra, Dr^a
Membro examinador

AGRADECIMENTOS

A Deus, o ser responsável por todos os passos de vida em todos os momentos.

Aos meus familiares, em especial a meus pais Benedito e Irani Badaró, que mesmo à distância foram fonte inesgotável de energia em todos os momentos da minha caminhada.

A Profª Maria Valéria P. de Araújo, pelo seu esforço e colaboração prestados durante a orientação deste trabalho, o que tornou possível a conclusão do mesmo.

A todos os professores que contribuíram efetivamente para o meu crescimento intelectual e profissional durante o curso.

A meu Amigo e Companheiro de trabalho Cláudio Francisco Freitas, quem sempre procurou me apoiar incansavelmente na realização deste trabalho.

A minha Namorada Valéria Tomaz, que esteve a meu lado e apoiando em todos os momentos da realização deste trabalho.

Aos meus companheiros de trabalho da “Empresa Z” que contribuíram com as informações primordiais deste estudo.

Ao meu amigo Newton Miranda que muito colaborou nesta etapa da minha vida.

Aos demais que de alguma maneira, contribuíram para a elaboração deste trabalho.

**“Estamos onde estamos pelas decisões que
tomamos, ou que deixamos de tomar no passado”**

Madre Tereza de Calcutá

RESUMO

A Identificação das causas de reprocesso do setor de acabamento final e suas implicações na produtividade da empresa é hoje uma necessidade real para a diferenciação em relação à concorrência através da redução do custo de produção. Contudo, nos deparamos com a dificuldade ainda existente na realidade empresarial têxtil brasileira que a falta de ações para a redução das causas que geram estes efeitos negativos durante o processo produtivo. Esta forma de enxergar a identificação das causas de reprocesso incorre em significativos benefícios a partir de sua adoção e adequação das ações, tais como a otimização dos processos, a redução de custos, o aumento de receita, a redução no tempo de entrega, a melhor qualidade dos produtos, a diferenciação em relação as demais empresas, uma maior confiabilidade da organização e uma maior agilidade nas tomadas de decisões, dentre outros. Associando o papel da administração de operações à administração de pessoas e administração da produção. Este trabalho objetiva o estudo destes três pilares, ou seja, pessoas, processos e produção como fonte de informações e busca de melhorias para que se tenha um diferencial competitivo no mercado, com o melhor aproveitamento dos recursos da organização. Para conseguir o diferencial competitivo é necessário a eliminação de falhas graves existentes e a busca de melhorias para o setor. Na busca de melhorias das relações internas na criação de um ambiente motivador poderá gerar um maior comprometimento e aumentar a qualidade do trabalho prestado pelas pessoas, outro aspecto é o conhecimento adquirido através de treinamento sendo algo indispensável para tornar as pessoas mais aptas na execução eficiente de suas tarefas e o próprio crescimento individual. Para a melhoria dos processos produtivos, todos os produtos da organização devem ser estudados de forma bastante criteriosa na busca de uma maior eficiência em cada produto, refletindo assim em uma maior eficiência na organização. Na gestão da produção o grande desafio, porém é a chave do sucesso na diferenciação de mercado é o direcionamento destes pilares em conjunto com as áreas de apoio a produção em um único sentido, ou seja, tornar a organização eficiente, eficaz e efetiva.

Palavras Chave: Causas de Reprocesso. Gestão dos processos produtivos. Administração da Produção, de Pessoas e Processo.

ABSTRACT

The Identification of the reprocess causes on finishing section and its implications in the company productivity are today a real need for the differentiation in relation to the competition through the reduction of the production cost. However, we still came across the difficulty existent in fact managerial textile Brazilian that the lack of actions for the reduction of the causes that generate these negative effects during the productive process. This form of seeing the identification of the reprocess causes incurs in significant benefits starting from its adoption of the actions, such as the optimize of the processes, the reduction of costs, the revenue increase, the reduction in the time of delivery, the best quality of the products, the differentiation in relationship the other companies, a larger reliability of the organization and a larger agility in the takings of decisions, dentre others. Associating the paper of the administration of operations to the people's administration and administration of the production. This work objectifies the study of these three pillars, that is to say, people, processes and production as source of information and search of improvements so that a competitive diferencial is had in the market, with the best use of the resources of the organization. To get the competitive differentiation it is necessary the elimination of existent serious flaws and the search of improvements for the section. In the search of improvements of the internal relationships in the creation of a motivating ambient can generate a larger committing and to increase the quality of the work rendered by the people, other aspect is the knowledge acquired through training being something indispensable to turn the most capable people in the efficient execution of its tasks and the own individual growth. For the improvement of the productive processes, all the products of the organization should be studied in way plenty criterious in the search of a larger efficiency in each product, contemplating like this in a larger efficiency in them organization. In the production administration the great challenge, even so and the key of the success in the market differentiation is together the routing of these pillars with the support areas the production in an only sense, that is to say, to turn the efficient, effective and effective organization.

Keywords: Causes of Reprocess. Administration of the productive processes. Production Administration, of People and Process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Fluxo de Produção -----	25
Figura 02 - Efeitos da Qualidade -----	33
Figura 03 - Diagrama de causa – efeito -----	41
Figura 04 - Diagrama de causa –efeito para análise de toner de Hewlett-Packard ---	42

LISTA DE QUADROS

Quadro de Síntese 01- Principais motivos de insatisfação -----	60
Quadro Síntese 02 - Nível de comprometimento na qualidade da produção -----	63
Quadro Síntese 03 - Nível de organização e limpeza com máquinas e equipamentos -----	64
Quadro Síntese 04 - Respeito e educação -----	65
Quadro Síntese 05 - Comprometimento dos operadores -----	67
Quadro Síntese 06 – Comunicação -----	67
Quadro Síntese 07 - Liberdade de acesso -----	68
Quadro Síntese 08 - Nível de conhecimento dos operadores sobre os equipamentos -----	69
Quadro Síntese 09 - Conhecimento dos operadores quanto as tarefas a serem executadas -----	70
Quadro Síntese 10 - Nível de comprometimento dos laboratoristas -----	71
Quadro Síntese 11 - Comprometimento dos operadores com a produtividade -----	71
Quadro Síntese 12 - Conhecimento dos operadores sobre a manutenção dos equipamentos -----	72
Quadro Síntese 13 - Frequência dos treinamentos -----	73
Quadro Síntese 14 - Comprometimento dos mecânicos e eletricitas em reduzir tempo de paradas -----	74
Quadro Síntese 15 - Cronograma de manutenção -----	74
Quadro Síntese 16 - Qualidade do trabalho da manutenção -----	75
Quadro Síntese 17 - Conhecimento da equipe de manutenção -----	76
Quadro Síntese 18 - Disponibilidade de Manuais -----	77
Quadro Síntese 19 - Conhecimento dos efeitos da manutenção, preparação para anomalias e consultas a manuais -----	77
Quadro Síntese 20 - Etapas deficientes no processo -----	78
Quadro Síntese 21 - Artigos especiais -----	78
Quadro Síntese 22 - Qualidade das informações sobre processo e de produtos recebidos e honestidade entre os setores -----	79
Quadro Síntese 23 - Necessidade de consulta a manuais de operação e disponibilidade destes Manuais -----	80

Quadro Síntese 24 - Problemas a serem solucionados com o prêmio de produção, qualidade e reprocesso Problemas, Metas e Propostas de Melhorias -----	94
Quadro Síntese 25 - Problemas a serem solucionados com a criação do cargo de operador 03 no setor de acabamento -----	94
Quadro Síntese 26 - Problemas a serem solucionados com a criação do plano de cargos e salários -----	95
Quadro Síntese 27 - Problemas a serem solucionados com a implantação do prêmio de folga mensal -----	95
Quadro Síntese 28 - Problemas a serem solucionados com a mudança do prêmio boas idéias -----	95
Quadro Síntese 29 - Problemas a serem solucionadas com a reeducação da supervisão e chefia -----	96
Quadro Síntese 30 - Problemas a serem solucionados com o treinamento da supervisão e chefia sobre liderança -----	96
Quadro Síntese 31 - Problemas a serem solucionados com o registro de todas as informações no livro de ocorrência -----	97
Quadro Síntese 32 - Problemas a serem solucionados com a inclusão da equipe de manutenção e laboratório no prêmio de produção, qualidade e reprocesso -----	97
Quadro Síntese 33 - Problemas a serem solucionados com o treinamento da equipe de manutenção e operadores sobre o processo -----	98
Quadro Síntese 34 - Problemas a serem solucionados com o treinamento da equipe de manutenção e operadores sobre efeitos da manutenção -----	99
Quadro Síntese 35 - Problemas a serem solucionados com criação de um programa de treinamento de melhoria contínua -----	99
Quadro Síntese 36 - Problemas a serem resolvidos com a definição de uma equipe de manutenção exclusiva para o acabamento -----	100
Quadro Síntese 37 - Problemas a serem solucionados com a participação da chefia no cronograma de manutenção -----	101
Quadro Síntese 38 - Problemas a serem solucionados com o estudo detalhado dos artigos e da programação de produção -----	101
Quadro Síntese 39 - Problemas a serem solucionados com a reavaliação do sistema de responsabilidade dos defeitos -----	102

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	16
1.1.1 Unidade do Grupo Z a ser Estudada	19
1.1.2 Responsabilidade Social	19
1.1.3 Prêmios e Participações	19
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA OU OPORTUNIDADE	20
1.3 OBJETIVOS	22
1.3.1 Geral	22
1.3.2 Específicos	22
1.4 JUSTIFICATIVA	23
1.4.1 Importância	23
1.4.2 Oportunidade	23
1.4.3 Viabilidade	23
2 REVISÃO DA LITERATURA	24
2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	24
2.1.1 Evolução da administração da produção e operações	25
2.1.2 Funções gerenciais na administração da produção e operações	27
2.2 A DOCTRINA DA COMPETITIVIDADE	28
2.2.1 Produtividade	28
2.2.2 Retrabalho	31
2.3 QUALIDADE TOTAL	31
2.3.1 Efeitos da qualidade	32
2.3.2 Origens de TQM	33
2.3.2.1 Gurus de qualidade	34
2.3.3 Definir as características de qualidade	36
2.3.3.1 Definição de padrões de qualidade	37
2.3.4 Melhoramento da produção	37
2.3.4.1 Ferramentas de melhorias da qualidade	39
2.3.4.1.1 <u>Benchmarking</u>	39
2.3.4.1.2 <u>Ciclo PDCA</u>	39

2.3.4.1.3 <u>Fluxogramas</u> -----	40
2.3.4.1.4 <u>Diagramas de relacionamento</u> -----	41
2.3.4.1.5 <u>Diagramas de causa – efeito</u> -----	41
2.4 MANUTENÇÃO -----	42
2.4.1 Manutenção produtiva total -----	44
2.4.1.1 Os três pilares -----	44
2.4.2 Tipos de manutenção -----	45
2.4.2.1 Manutenção corretiva -----	45
2.4.2.2 Manutenção preventiva -----	46
2.4.2.3 Manutenção preditiva -----	46
2.4.3 As seis grandes perdas -----	47
2.5 TRABALHO E SATISFAÇÃO DOS EMPREGOS -----	48
2.5.1 Motivação no trabalho -----	48
2.5.2 Algumas técnicas motivacionais -----	52
2.5.3 Treinamento -----	54
2.5.4 Desenvolvimento -----	55
3 METODOLOGIA -----	56
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA -----	56
3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO – ALVO DO ESTUDO -----	57
3.3 PLANO DE AMOSTRAGEM -----	57
3.4 PLANO DE COLETA DE DADOS -----	58
3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS -----	58
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS -----	59
4.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS -----	59
4.2 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS -----	59
4.2.1 Motivos da insatisfação dos funcionários -----	59
4.2.2 Nível de comprometimento dos funcionários com a qualidade da Produção -----	61
4.2.3 Nível de limpeza e organização das máquinas e equipamentos -----	63
4.3 RELACIONAMENTO ENTRE CHEFIA, SUPERVISORES E OPERADORES -----	64

4.3.1 Respeito e educação -----	64
4.3.2 Comprometimento dos operadores -----	65
4.3.3 Comunicação entre chefia, supervisores e operadores -----	67
4.3.4 Liberdade de acesso -----	68
4.3.5 Nível de conhecimento dos operadores sobre os equipamentos -----	69
4.3.6 Conhecimento dos operadores quanto as tarefas a serem executadas -----	69
4.3.7 Nível de comprometimento dos laboratoristas -----	70
4.3.8 Comprometimento dos operadores com a produtividade -----	71
4.3.9 Conhecimento dos operadores sobre a manutenção dos equipamentos -----	71
4.3.10 Frequência e Qualidade dos treinamentos -----	72
4.4 QUALIDADE NA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS -----	73
4.4.1 Comprometimento dos mecânicos e eletricitas em reduzir tempo de paradas -----	73
4.4.2 O Cronograma de manutenção -----	74
4.4.3 Qualidade do trabalho da manutenção -----	75
4.4.4 Conhecimentos da equipe de manutenção -----	76
4.4.5 Disponibilidade de manuais -----	76
4.4.6 Conhecimento dos efeitos da manutenção, preparação para anomalias e frequência de consulta aos manuais -----	77
4.5 QUALIDADE NOS PROCESSOS E PRODUTOS -----	77
4.5.1 Etapas deficientes no processo -----	77
4.5.2 Artigos especiais -----	78
4.5.3 Qualidade das informações sobre processo -----	79
4.5.4 Necessidade de consulta a manuais de operação e disponibilidade destes -----	80
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES -----	81
5.1 CONCLUSÃO -----	81
5.2 PROBLEMAS, METAS E PROPOSTAS DE SOLUÇÕES DE MELHORIAS PARA O SETOR -----	82

5.2.1 Motivos da insatisfação dos funcionários -----	82
5.2.2 Nível de comprometimento dos funcionários com a qualidade da produção -----	83
5.2.3 Nível de limpeza e organização das máquinas e equipamentos -----	84
5.3 RELACIONAMENTO ENTRE CHEFIA, SUPERVISORES E OPERADORES -----	85
5.3.1 Respeito e educação -----	85
5.3.2 Comprometimento dos operadores -----	85
5.3.3 Comunicação entre Chefia, Supervisores e Operadores -----	86
5.3.4 Liberdade de acesso -----	87
5.3.5 Nível de conhecimento dos operadores sobre os equipamentos -----	87
5.3.6 Conhecimento dos operadores quanto as tarefas a serem executadas -----	87
5.3.7 Nível de comprometimento dos laboratoristas -----	88
5.3.8 Comprometimento dos operadores com a produtividade -----	88
5.3.9 Conhecimento dos operadores sobre a manutenção dos equipamentos -----	88
5.3.10 Frequência e Qualidade dos treinamentos -----	89
5.4 QUALIDADE NA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS -----	89
5.4.1 Comprometimento dos mecânicos e eletricitas em reduzir tempo de paradas -----	89
5.4.2 O Cronograma de manutenção -----	90
5.4.3 Qualidade do trabalho da manutenção -----	90
5.4.4 Conhecimentos da equipe de manutenção -----	90
5.4.5 Disponibilidade de manuais -----	91
5.4.6 Conhecimento dos efeitos da manutenção, preparação para anomalias e frequência de consulta aos manuais -----	91
5.5 QUALIDADE NOS PROCESSOS E PRODUTOS -----	91
5.5.1 Etapas deficientes no processo -----	91
5.5.2 Artigos especiais -----	92
5.5.3 Qualidade das informações sobre processo -----	92

5.5.4 Necessidade de consulta a manuais de operação e disponibilidade destes -----	93
REFERÊNCIAS -----	103
APÊNDICES -----	105

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como objetivo estudar as causas do retrabalho e suas implicações na produtividade da empresa Z (Será utilizado o nome fictício como empresa Z, baseado na política da empresa em não expor o nome real).

O contexto e colocação do problema trataram em verificar a situação da empresa em relação a seus problemas e as possíveis causas dos mesmos. A caracterização da organização e seu ambiente conta uma breve história da empresa desde a sua fundação até os dias atuais e o seu nível no mercado. Nos objetivos, são colocados inicialmente quais as finalidades deste trabalho, os específicos trataram diretamente de quais as respostas foram buscadas durante o trabalho. A justificativa quanto a importância, explica a necessidade da realização deste trabalho na busca de solução destes problemas, quanto a oportunidade fala sobre o momento que passa o setor, quanto a viabilidade, fala sobre a relação custos / benefício da realização do trabalho.

O referencial teórico destaca as bases teóricas utilizadas para a realização do trabalho.

A Metodologia trata do caminho para o desenvolvimento do estudo. Além da definição do tipo de pesquisa. O universo e amostra. No instrumento de coleta de dados, foram apresentados os instrumentos para a coleta de dados e no tratamento para análise dos dados, as formas que estes dados foram analisados.

No cronograma, estão destacados as etapas e o período para a realização do desenvolvimento da monografia.

Na conclusão está uma suma do que foi extraído durante este trabalho sobre os problemas que foram objetos de estudo.

Nas recomendações estão algumas propostas para as soluções dos problemas, que estão baseadas nas necessidades do setor.

E nas referências, as fontes de onde os conhecimentos teóricos foram adquiridos.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Em 1946, Sam Rabinovich funda em São Roque, interior de São Paulo, uma pequena tecelagem. Esta fábrica tinha como principal função garantir e aumentar a produção da Samira, fábrica de guarda-chuvas de Sam.

Em 1948, entra em operação a Fiação e Tecelagem Campo Belo, fundada por Sam Rabinovich, pai de Jacks e Clotilde. Segundo a Ata de Fundação, esta indústria foi criada para "explorar a indústria e o comércio de fibras têxteis em geral, podendo ainda abranger outras atividades intermediárias, congêneres ou afins, que possam vir a consultar seu interesse". A Campo Belo foi responsável pela introdução no Brasil, dos blends, mistura de fibras naturais, artificiais e sintéticas, e contribuiu de forma decisiva para inúmeros avanços na tinturaria de tecidos no país.

Em 1949, Mendel e Eliezer Steinbruch assumem a tecelagem de São Roque.

A empresa é batizada de Têxtil Elizabeth, em homenagem à mãe de Mendel e Eliezer. A empresa foi um marco fundamental na história do Grupo, responsável pela introdução de grandes avanços na fiação e tecelagens brasileiras. Sob a marca Elizabeth a empresa teve como destaques a produção de malha circular e de tecidos planos - em especial os de nylon (poliamida).

Em 1990, foi eleita a Empresa do Ano pela edição Melhores e Maiores da revista Exame, o mais conceituado ranking do gênero publicado no Brasil.

Em 1966, as famílias Steinbruch e Rabinovich se unem para montar a primeira empresa em comum, a companhia têxtil Brasibel, que começou a funcionar com máquinas e instalações alugadas.

Em 1967, Steinbruch e Rabinovich compram o Lanifício Varam. Estava nascendo aí o Grupo Z, resultado de uma antiga e sólida relação familiar e comercial.

Em 1970, é fundada em Fortaleza a Fiação Nordeste do Brasil, Finobrasa, através da parceria entre as famílias Steinbruch e Rabinovich com os grupos cearenses Otoch e Baquit. Com o aumento significativo da capacidade produtiva, o Grupo ampliou sua participação no mercado interno e passou a disputar de forma agressiva o mercado externo.

Em 1972, criação da Têxtil RV em parceria com o grupo gaúcho Renner.

Em 1974, a Z Têxtil adquire as tecelagens Textília e TBT.

Em 1982, a Fibra é adquirida pelo Grupo Z. Com esta aquisição, o Grupo amplia e verticaliza o desenvolvimento e a produção de fibras artificiais e sintéticas.

Em 1984, aquisição da participação do grupo Renner na principal subsidiária brasileira da Lee, fabricante americana de jeans. Neste mesmo ano o Grupo expande seus negócios no Nordeste brasileiro, com a criação da Z Nordeste.

Em 1987, ano em que ocorre a compra da carta-patente de uma distribuidora de valores, a Fibrasa.

Em 1988, o Grupo Z continua a expandir seus negócios no Nordeste com a criação da Elizabeth Nordeste, no início com fiação e posteriormente também malharia.

Em 1989, fundação do Banco Fibra.

Em 1992, fundação da empresa Brastex em Buenos Aires, na Argentina: primeira filial da Z no exterior.

Em 1993, a necessidade de diversificação de seus investimentos levou o Grupo Z a adquirir participações relevantes no capital da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), logo se tornando o maior acionista individual.

Em 1994, é firmada a joint-venture entre a Fibra e a DuPont para a produção de nylon têxtil, neste mesmo ano inicia-se as atividades da unidade de Natal no Rio Grande do Norte, ampliando sua produção no Nordeste brasileiro.

Em 1996, o Grupo Z adquire o controle acionário da Hering Têxtil do Nordeste, criando a Fibrasil. Instalada no município de Paulista em Recife.

Em 1998, fundação da Z United States, fortalecendo a presença do Grupo Z no mercado americano.

Em 1999, a Z inicia suas atividades na Europa através da Alcapa Import-Export Sarl.

Em 2001, em 29 de junho de 2001, a Sociedade procedeu a importantes alterações em seu contexto operacional e societário, que incluíram as seguintes principais ações:

- Incorporação de empresas controladas, transformando o Grupo Z (área têxtil) em uma empresa única (Z Têxtil S.A.).
- Reestruturação e reorganização das áreas Administrativa, Operacional e Comercial, consolidando-as e adequando-as às novas características operacionais da Sociedade.

Esta foi uma decisão de fundamental importância para o fortalecimento e criação de uma identidade corporativa, fazendo com que a Z seja hoje a maior organização têxtil da América Latina.

Em 2003, Z Têxtil fecha o exercício com significativo crescimento no faturamento. Resultado das ações de concentração de recursos e investimentos em seus negócios principais como:

- Venda da divisão de linhas industriais para a fabricante Coats Corrente S/A.
- Redirecionamento do negócio Fios, que descontinuou a venda de Fios para o mercado interno e utilizou a capacidade instalada para os negócios “core”, Índigo, Brim e Malhas.
- Alienação da participação na Fibra Dupont Sudamérica S/A.
- Ampliação da atuação no mercado internacional e reorganização da forma de atuação no mercado europeu.

O ano de 2003 foi especialmente importante, também, pela concretização e ampliação de programas sociais de destaque. A consciência e o compromisso sociais e ambientais são atestados com a menção honrosa recebida pela Z no Prêmio Cidadania Brasil Exportação 2003 e ampliação do certificado OEKO-TEX, Selo Verde Europeu, das linhas de tecidos de índigo para as linhas de produtos de brim.

Em 2004 a Z preserva a liderança no Brasil e continua figurando entre os maiores produtores mundiais de Índigos e Brins. O ano de 2004 é marcado por novos investimentos como o Projeto de Internacionalização e a implantação do Sistema de Controle e Monitoramento Industrial nas unidades localizadas nos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte. O grupo consolidou parcerias como grandes estilistas e esta interação com o mercado da moda se completa pela participação como patrocinadora Máster do São Paulo Fashion Week e pela presença em feiras como TexWorld (Paris), Magic Show (Las Vegas), Colombiatex (Colômbia), Munich Fabrics Start (Alemanha) e Intertextile Shanghai (China).

Em 2005, a Z comemora seu 38º aniversário, suas conquistas continuam com a inauguração dos escritórios em Medellin, Colômbia (VTA Andina) e em Shanghai, China, reforçando ainda mais a posição da Z nos mercados internacionais.

Em 2005 o Sr. Ricardo Steinbruch, presidente do conselho volta a assumir o controle da Z Têxtil e a presidência da empresa. A sociedade de mais de seis décadas com a família Rabinovich é encerrada.

1.1.1 Unidade do Grupo Z a ser Estudada

Natal - Brins, Localização: Rod RN 160 Km 1.4, Distrito Industrial de Natal
- RN

Principal Produção: Índigos e Brins

Esta Unidade, responsável pela produção de brins e índigos, é uma das mais modernas plantas industriais do mundo no setor de tecidos coloridos, sendo certificada na Norma ISO 9001:2000. Possui o selo Verde da Oeko-Tex para a linha Brim e Índigo. São teares, máquinas de tingimento e para acabamentos especiais reunindo o que há de mais moderno em eficiência e tecnologia. Entre os acabamentos especiais aplicados aos brins e tecidos coloridos destacamos os que resultam nas seguintes propriedades: toque extremamente agradável e repelência a manchas, água e óleo. Os brins e tecidos coloridos da Z Têxtil são atualmente exportados para grandes marcas de confecção que exigem qualidade, criatividade e inovação tecnológica.

1.1.2 Responsabilidade Social

A empresa Z entende que investir nos seus colaboradores, assumir responsabilidades sociais nas comunidades em que está presente e respeitar o meio ambiente são ações que compensam. Geram maior satisfação dos clientes, valorização de seus colaboradores e uma série de benefícios à comunidade. Neste sentido, a empresa Z desenvolve uma série de programas nas seguintes frentes: educação, cultura, meio ambiente, qualidade, ações comunitárias, saúde e bem estar.

1.1.3 Prêmios e Participações

- SELO EMPRESA QUE EDUCA 2001 E 2002

Concedido pelo Centro de Tecnologia e Gestão do Terceiro Setor do Senac São Paulo à Z Têxtil S/A pela condição de empresa parceira - categoria apoiador - do Programa Jovens para o Trabalho.

- GESTÃO EMPRESARIAL 2001

Vencedor da categoria Responsabilidade Social com o case “Projeto de Educação no Ambiente Fabril”.

- CIDADANIA BRASIL DE EXPORTAÇÃO 2002

Menção honrosa com o case “Projeto de Educação no Ambiente Fabril”.

- ABIT FASHION BRASIL 2002

Vencedor da categoria Responsabilidade Social com o case “Z Social”.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA OU OPORTUNIDADE

A empresa e o processo de acabamento final do tecido que foram o objeto de estudo do trabalho tratam apenas de tecidos 100% algodão e misturas de algodão e elastano.

No processo de produção os tecidos se diferem entre si pelo Título do fio (espessura do fio), Tipo de armação (o entrelaçamento dos fios na formação do tecido), pelo número de fios (define a densidade de urdume e trama e a largura inicial do tecido que implicará na largura final), pela mistura de fibras, dentre outras particularidades. Para diferenciar estas particularidades foi criada a nomenclatura de artigo (estes artigos levam nome e números que são definidos pelo setor de marketing e desenvolvimento de novos produtos da empresa).

O setor de acabamento é composto dos equipamentos de Lixadeira, Rama e Sanforizadeira (os processos serão detalhados ao longo do texto). O acabamento recebe o tecido do setor de preparação a tinturaria, mais de 98% do brim produzido é direcionado para as lixadeiras (máquina composta de 6 cilindros envolvidos de lixas e em movimento onde destes, os cilindros 1,3 e 5 giram no movimento horário, os cilindros 2,4 e 6 giram no movimento anti-horário agregando assim o aspecto aveludado na superfície do tecido melhorando seu toque que é consequência do atrito entre o tecido e as lixas fixadas nos cilindros.

Após o processo de lixamento o tecido terá dois fluxos:

Processo 01- Tingimento (não faz parte do setor de acabamento, processo onde são aplicados os corantes e auxiliares químicos que darão a cor ao tecido de acordo com a cartela de cores e o pedido do cliente), Rama e Sanforizadeira.

Processo 02- o tecido é comercializado em PT (pronto para tingir, o tecido é tinto depois de confeccionadas as peças e é feito através do processo de lavanderia), Rama e Sanforizadeira.

O processo de rama (máquinas que tem um sistema com uma corrente direita e uma corrente esquerda de giro contínuo, com pinças que seguram o tecido nas duas laterais dentro da rama que tem responsabilidade de abrir o tecido e mantê-lo aberto durante o processo de secagem que ocorre dentro da máquina que trabalha em torno de 200° C). Tem a função de ajustar a largura do tecido (calculando a perda após o processo de sanforização e este esteja dentro das especificações do artigo), aplicar amaciante, fixador de cor (no caso de tecidos tintos), acertar o Skew e Quadrante (utiliza o equipamento eletrônico corretor de trama Mahlo), secar o tecido com controle da umidade, deixando-o pronto para o processo de sanforização.

A sanforizadeira tem a função de realizar um pré-encolhimento no tecido (o tecido passa pressionado entre um cilindro aquecido 150° C e uma manta de borracha para encolher o tecido, posteriormente entre um cilindro aquecido 200° C e um feltro de lã prensado que fixa este encolhimento. Com a finalidade de evitar o encolhimento excessivo após a lavagem de peça confeccionada).

Após o processo de sanforização os tecidos são submetidos a testes de controle de qualidade com o objetivo de confirmar se o produto (tecido) encontra-se dentro das especificações que foram negociadas com o cliente. Estes testes visam avaliar Largura, encolhimento de urdume (fios no sentido do comprimento do tecido), encolhimento de trama (fios no sentido da largura do tecido), Skew e entortamento (a possibilidade que a costura terá de entortar após a peça confeccionada e o processo de lavanderia), movimento (grau de movimentação dos fios após a peça confeccionada e o processo de lavanderia).

Quando os testes identificam que um ou mais parâmetros encontram-se fora das especificações faz-se necessário o reprocesso (retrabalho).

O retrabalho (reprocesso) no setor de acabamento final reduz a produtividade do setor e conseqüentemente da empresa, aumentando o custo da produção, comprometendo a qualidade final do produto, bem como o poder de competitividade da empresa no mercado nacional e internacional, devido ao seu custo de produção elevada.

Diante desse contexto, o estudo realizado teve o intuito de responder os seguintes questionamentos:

- Até que ponto as falhas humanas são decorrentes do nível de qualificação dos trabalhadores?

- Por que mesmo sabendo de suas tarefas os colaboradores não a executam com eficiência?
- Quão comprometidos são os colaboradores com a qualidade do trabalho executado?
- Qual a interferência das falhas de P&D no processo produtivo?
- Até que ponto a metodologia empregada nos testes compromete na qualidade dos produtos e retrabalho?
- Como minimizar as deficiências relacionadas a manutenção dos equipamentos?
- Até que ponto as relações de poder interferem no clima organizacional e na relação de trabalho?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

Estudar as causas do retrabalho e suas implicações na produtividade da empresa Z.

1.3.2 Específicos

- Identificar as deficiências de P&D relacionados ao processo produtivo;
- Analisar o comprometimento dos colaboradores com a qualidade de seu trabalho;
- Estudar a metodologia de testes usados para aprovar ou reprovar o produto;
- Avaliar o sistema de manutenção e suas influências no produto e processo;
- Levantar a necessidade de qualificação dos colaboradores na redução das falhas humanas;
- Avaliar as relações de trabalho e poder e suas influências no comportamento dos colaboradores;
- Apresentar sugestões de melhorias.

1.4 JUSTIFICATIVA

1.4.1 Importância

A necessidade de identificar as causas do retrabalho foi de grande importância para estudo de soluções dos problemas que estão interferindo na produtividade da empresa, causa esta uma das responsáveis na redução do poder de competitividade da empresa. Aumentar competitividade da empresa no mercado com a redução de custos e melhoria da qualidade é um caminho irreversível.

1.4.2 Oportunidade

Com a abertura do mercado, as indústrias chinesas vêm rapidamente dominando o mercado mundial de tecidos e confeccionados, com produtos de preço bem inferior a média de mercado, o que compromete o market-share das empresas brasileiras. Dessa forma, a redução dos custos de produção é primordial para a sobrevivência das empresas no mercado, e aliado ao investimento em tecnologia e aumento de produção e qualidade garantirá à empresa uma maior fatia no mercado. Diante disso faz-se necessário o estudo em busca da maior produtividade da empresa e redução dos custos de produção.

1.4.3 Viabilidade

Inicialmente a empresa não arcou com custos da consultoria. A empresa fez investimentos mínimos na busca dos resultados. Num segundo plano a empresa necessitará de investimentos se as sugestões de soluções dos problemas baseado no estudo forem acatadas pela direção, sendo que estas sugestões levam em consideração a relação de custo e benefício. Das propostas apresentadas no estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Administração da produção consiste nas ações administrativas e técnicas na busca de uma maior eficiência das empresas na produção de bens e serviços para suprir as necessidades de consumo, através de um conjunto de metodologias que envolvem desde o campo psicológico até as ferramentas mais modernas nos estudos de resultados e tomadas de decisões.

A administração da produção trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços. Tudo o que você veste, come, senta em cima, usa, lê ou lança na prática de esportes chega a você graças aos gerentes de operações que organizaram sua produção. Todos os livros que você toma emprestados da biblioteca, os tratamentos recebidos no hospital, os serviços esperados das lojas e as aulas na universidade também foram produzidos. As tarefas de supervisionar a Produção e tomadas de decisões normalmente são feitas pelos gerentes de operações. (MOREIRA, 2001, p.1).

De acordo com Corrêa (2004, p. 58),

Gestão de operações é a atividade de gerenciamento dos recursos e processos produtivos que produzem o pacote de serviços entregue ao cliente. A grande maioria das organizações possui uma função (e processos) que tem este papel, embora muitas vezes não sejam chamados por esse nome (operações). Essas funções, em geral, processam insumos – clientes, materiais, informações, energia e outros – e usam, para isso, recursos de transformação: máquinas, equipamentos, terreno, pessoas, sistemas de informação e outros.

Na visão de Slack, (2002 a, p.1)

A Administração da Produção e Operações diz respeito àquelas atividades orientadas para a produção de um bem físico ou à prestação de um serviço. Nesse sentido, a palavra “produção” liga-se mais de perto às atividades industriais, enquanto que a palavra “operações” refere-se às atividades desenvolvidas em empresas de serviços. Nas indústrias, as tarefas que são o objeto da Administração da produção (chamada assim para abreviar) encontram-se concentradas prioritariamente na fábrica ou planta industrial; se analisarmos o organograma da fábrica. Nas empresas de serviços, as atividades ligadas a “operações” são espalhadas, sendo que às vezes é difícil reconhecê-las. Conforme figura 1.

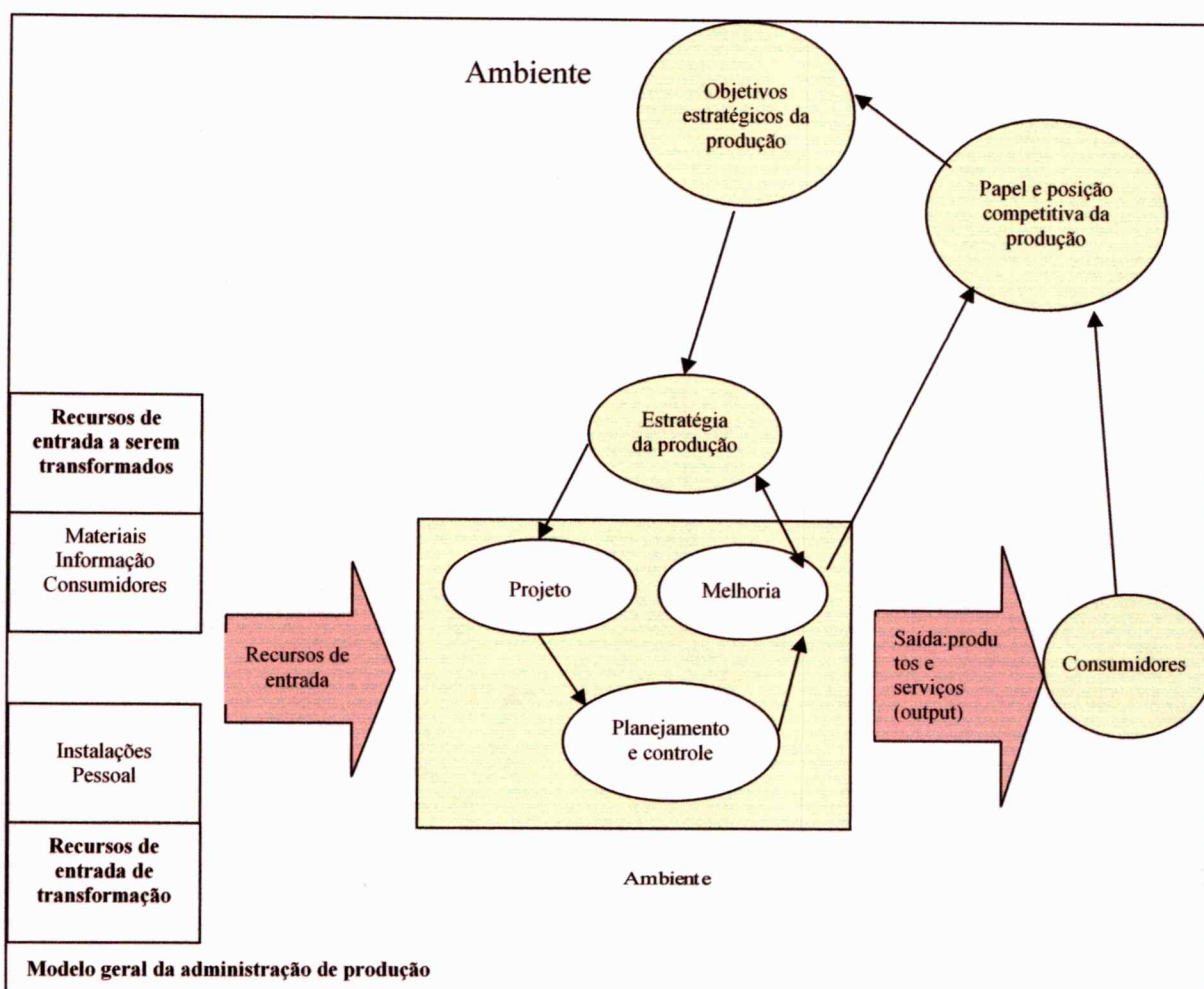


Figura 01- Fluxo de Produção

Fonte: Slack (2002 a, p. 586)

O fluxograma de produção demonstra as etapas de transformação, assim pode ser facilitado o estudo do processo e tomadas de decisões.

2.1.1 Evolução da administração da produção e operações

A Administração da Produção vêm evoluindo a cada dia, teve início quando o homem deixou a coleta de alimentos e passou por várias mutações até surgirem as primeiras cidades a cerca de 6000 anos atrás. A partir daí começaram a surgir as primeiras máquinas, uma revolução industrial pouco comentada, porém a revolução industrial que marcou a História foi nos séculos XVIII e XIX.

A Revolução Industrial dos Séculos XVIII e XIX transformou a face do mundo. A Revolução marca o início da produção industrial moderna, a utilização de máquinas, a criação de fábricas, os movimentos de trabalhadores contra as condições desumanas de trabalho, a transformações urbanas e rurais, enfim o começo de uma nova etapa na civilização. (MOREIRA, 2001, p.4).

O conceito de produção em massa e Administração da produção teve início nos Estados Unidos como a linha de montagem da FORD, e posteriormente aperfeiçoada com Frederick Taylor.

A chamada produção em massa, que foi e continua sendo a marca registrada dos Estados Unidos, o símbolo do seu poderio industrial, pode ser encontrada já em 1913, quando começou a linha de montagem dos automóveis Ford. Já me fins do século passado e início do presente havia sido introduzida a noção de “administração científica” da produção, quando Frederick Taylor, um esforçado engenheiro a serviço da máquina produtiva americana, advogava a aplicação de racionalidade e métodos científicos à administração do trabalho das máquinas. (MOREIRA, 2001, p.5).

A partir da segunda guerra mundial os estudiosos e observadores cada vez mais estão envolvidos na melhoria da produtividade, mas com a atual conjuntura da globalização as empresas estão com os esforços direcionados na melhoria da produtividade visando à redução de custos em todos os níveis, tornando a administração da produção um campo complexo e estratégico na sobrevivência da empresa. Esta forma de administrar a produção pode ser o diferencial entre as empresas que ficarão e as que deixarão o mercado no futuro.

A produção tem sido caracterizada por longas rodadas, típicas de produção em massa clássica, produtos estáveis, operações repetitivas e custos diretos de mão-de-obra elevados. Essa tendência vem mudando rapidamente nos países centrais: a ênfase atual em Estratégia de Manufatura, tem levado a área de Produção a se tornar mais envolvida no planejamento a longo prazo. Há pressões para se reduzir significativamente o investimento em estoques e subcontratar componentes ao invés da empresa tentar se tornar especialista em uma grande variabilidade de tarefas de manufatura. (MOREIRA, 2001, p.5).

2.1.2 Funções gerenciais na administração da produção e operações

As funções gerenciais da administração de produção compreendem desde as mais simples decisões rotineiras até as projeções futuras das mais simples até as mais complexas.

Todas as funções gerenciais, em qualquer empresa, têm como pano de fundo uma série de objetivos, que vão desde declarações genéricas de intenções para o futuro, até a descrição específicas de metas que devem rapidamente ser atingidas. Justifica-se desta forma um certo detalhamento do conceito, das particularidades e da classificação dos objetivos, antes que adentremos às funções gerenciais propriamente ditas. (MOREIRA, 2001, p.6).

A administração da operação se divide em:

O *Planejamento* dá as bases para todas as atividades gerenciais futuras ao estabelecer linhas de ação que devem ser seguidas para satisfazer objetivos estabelecidos, bem como estipula o momento em que essas ações que devem ser seguidas para satisfazer objetivos estabelecidos, bem como estipula o momento em que essas ações devem ocorrer. (MOREIRA, 2001, p. 7, grifo do autor).

Conceitua-se por Planejamento, projeção das atitudes e tomadas de decisões em determinado momento futuro, ou seja, o caminho a ser seguido durante um período pré-determinado.

Organização é o processo de juntar (combinar) os recursos produtivos: pessoal (mão-de-obra), matérias-primas, equipamentos e capital. Os recursos são essenciais à realização das atividades planejadas, mas devem ser organizados coerentemente para um melhor aproveitamento. (MOREIRA, 2001, p.7, grifo do autor).

Entende-se por Organização, fazer a junção dos recursos para melhor eficiência e aproveitamento dos mesmos no processo produtivo, para que seja possível a execução do que foi planejado.

“*Direção* é o processo de transformar planos que estão no papel em atividades concretas, designando tarefas e responsabilidades específicas aos empregados, movimentando-os e coordenando seus esforços”. (MOREIRA, 2001, p.7, grifo do autor).

Define-se por Direção, como o ato de fazer com que o planejado se torne realidade e definir qual o papel de todos os envolvidos para que todo o processo ocorra de forma adequada.

“*Controle* envolve a avaliação do desempenho dos empregados, de setores específicos da empresa e dela própria como um bloco, e a conseqüente aplicação de medidas corretivas se necessário”. (MOREIRA, 2001, p.7, grifo do autor).

Compreende-se por Controle, o monitoramento de todas as atividades do processo para que sejam alcançados os objetivos parciais e conseqüentemente os objetivos da organização, e em caso de falhas saber onde estas ocorreram para correção.

2.2 A DOUTRINA DA COMPETITIVIDADE

Competitividade esta ligada à capacidade das empresas em disputar o mercado com os concorrentes de uma forma equilibrada nos vários aspectos do mercado. A manufatura é na maioria das empresas a sustentação de toda a estrutura, se esta é bem administrada cria as condições necessárias para o equilíbrio com as demais empresas.

A função de manufatura, na maior parte das empresas, representa o grosso do seu ativo e a maior parte do seu pessoal. Mas é um mal-entendido pensar na manufatura simplesmente como o grosso. Ela é a verdadeira anatomia da operação. A manufatura são os ossos, os nervos e os músculos da empresa. Uma função de manufatura saudável dá à empresa a força para suportar o ataque da concorrência, dá o vigor para manter um melhoramento uniforme no desempenho competitivo e, talvez o mais importante, proporciona a versatilidade operacional que pode responder aos mercados crescentemente voláteis e aos concorrentes. (SLACK, 2002 b, p.13).

2.2.1 Produtividade

O termo Produtividade foi usado primeiramente pelo economista francês Quesnay, em 1766. Desta data em diante este termo passou por aperfeiçoamento de seu significado. Este termo vem se tornando cada vez mais utilizado e mais ainda fazendo parte da cultura administrativa, tendo como significado pela capacidade de se produzir mais com os mesmos recursos, ou seja a melhor administração de recursos.

O termo *produtividade* é hoje usado não só nas publicações especializadas como também no dia-a-dia da imprensa. O termo produtividade, foi utilizado pela primeira vez, de maneira formal, em um artigo de economista francês Quesnay, em 1766. Decorrido mais de um século, em 1883, outro economista francês, Littré, usou o termo com o sentido de “capacidade para produzir”. Entretanto, somente no começo deste século o termo assumiu o significado da relação entre o produzido (output) e os recursos empregados para produzi-lo (input). Em 1950 a Comunidade Econômica Européia apresentou uma definição formal de produtividade como sendo “o quociente obtido pela divisão do produzido (output) por um dos fatores de produção”. Dessa forma, pode-se falar da produtividade do capital, das matérias-primas etc. (MARTINS, 2000, p. 373).

Segundo Corrêa (2004, p. 172)

Em essência, produtividade é uma medida da eficiência com que recursos de entrada (insumos) de um sistema de agregação de valor são transformados em saídas (produtos). Colocado de forma simples,

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Saídas}}{\text{Entradas}}$$

A manufatura é baseada em cinco princípios básicos para fazer com que as organizações se tornem competitivas em todos os campos da administração da produção, operações e mercado.

Os cinco objetivos da manufatura: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo. Eles são os elementos básicos da competitividade, no que se refere às preocupações da manufatura. Ser melhor nesses objetivos contribui para a competitividade como um todo. Qualquer operação de manufatura deveria ser capaz de estabelecer a importância relativa dos seus objetivos de desempenho e julgar o seu desempenho alcançado em termos de cada um deles. Alcançar um nível superior ou, pelo menos, a curtíssimo prazo, um nível apropriado de desempenho deveria ser mais importante preocupação da sua administração. (SLACK, 2002 b, p. 20).

A produtividade tem como princípio fazer melhor, isto está ligado diretamente a manufatura que é o caminho para atingir os cinco princípios da melhoria da produtividade que são:

Significa fazer certo – não cometer falhas, fazer produtos que realmente são o que devem ser, produtos sem erros e sempre de acordo com as especificações de projeto. Seja qual for a forma como isso é posto, através desse conceito a manufatura dá uma vantagem de qualidade para a empresa. (SLACK, 2002 b, p. 20).

Explica-se como Fazer certo, fazer com que o produto seja produzido sem falhas ou erros, garantindo assim a qualidade de produto da primeira vez que este produzido, isso trará reflexo nos outros quatro fatores de competitividade.

Significa fazer rápido – fazer com que o intervalo de tempo entre o início do processo de manufatura e a entrega do produto ao cliente seja menor do que o da concorrência. Através disso, a manufatura proporcionar uma vantagem de velocidade à empresa. (SLACK, 2002 b, p. 20).

Descreve-se por Fazer rápido, é a realização do processo no menor tempo passível, atendendo aos clientes no menor tempo possível e cada vez mais aperfeiçoar para que sempre seja um dos diferenciais em relação aos concorrentes, quando o produto é feito certo da primeira vez contribui significativamente para o atendimento deste objetivo.

Significa fazer pontualmente – manter a promessa de prazos de entrega. Isso implica estar apto a estimar datas de entrega com acuidade (ou, alternativamente, aceitar as datas de entrega solicitadas pelo cliente), comunicar essas datas com clareza ao cliente e, por fim, fazer a entrega pontualmente. Com isso, a manufatura dá à empresa a vantagem da confiabilidade. (SLACK, 2002 b, p. 20).

Fazer Pontualmente consiste no cumprimento dos acordos no tempo de entrega, para que esse objetivo seja alcançado é de fundamental importância fazer certo e em fazer rápido, fazendo com que a empresa seja vista como confiável e assim aumentando as possibilidades de fidelização dos clientes.

Significa mudar o que está sendo feito – ser capaz de variar e adaptar a operação, seja porque as necessidades dos clientes são alteradas, seja devido a mudanças no processo de produção, causadas, talvez, por mudanças no suprimento dos recursos. Significa estar apto a mudar o quanto seja necessário e com rapidez suficiente. Com isso, a função da manufatura dá à empresa a vantagem da flexibilidade. (SLACK, 2002 b, p. 20).

Mudar o que está sendo feito, é ter a capacidade de mudar o processo em curso para atender as necessidades do cliente, sem que isso tenha impacto significativo no atendimento das demais exigências.

Significa, fazer barato – fazer produtos a custos mais baixos do que os concorrentes conseguem administrar. A longo prazo, a única forma de conseguir isto é através da obtenção de recursos mais baratos e/ou transformando-os mais eficientemente do que os concorrentes. Com isso, a manufatura dá à empresa uma vantagem de custo. (SLACK, 2002 b, p. 20).

Fazer barato é a forma de atingir os objetivos utilizando-se de uma matéria-prima de custo mais barato, mas que não interfira na qualidade do produto final. Pode - se também reduzir estes custos na melhoria de eficiência dos processos seja por economia de matéria-prima que vinham sendo desperdiçadas, Fazer certo e com maior velocidade também são fatores que contribuem na melhoria da produtividade e redução de custos.

2.2.2 Retrabalho

Define-se como atividades que são realizadas para a correção de falhas no produto, processo que tornam o produto ou serviço fora das especificações de qualidade ou de negociação, causando perda na produtividade e gerando sucateamento de produtos devolvidos de clientes.

Retrabalho consiste na correção de peças, subconjuntos e produtos acabados defeituosos, tornando-os adequado ao uso.

Perda de rendimento: proveniente do processo de produtos abaixo do rendimento padrão preestabelecido (nível de refugo preestabelecido). Sucata e retrabalho: os custos da sucata e do retrabalho em virtude de produtos não conformes recebidos do fornecedor. (MARTINS, 2000, p. 394).

2.3 QUALIDADE TOTAL

Apesar de ser um conceito relativamente novo, nos dias de hoje com a globalização qualidade não é mais um diferencial competitivo, mas sim um pré-requisito para que seja possa fazer parte do mercado na busca de um espaço, a qualidade pode ser um diferencial se esta for superior a todos os concorrentes, dando a empresa uma posição Prêmio. Qualidade total está associada a produção eficiente, adequação dos produtos as especificações e legislações, custo adequado, satisfação das necessidades e desejos dos clientes.

Argumenta-se que a administração da qualidade total (TQM – *total quality management*) seja a mais significativa das novas idéias que apareceram no cenário da administração da produção nos últimos anos. Certamente, TQM exerceu forte impacto na maioria dos setores industriais, indo além do modismo recente. Há duas razões para isso: primeira, as idéias de TQM exercem forte atração intuitiva sobre muitas pessoas – a maioria de nós deseja ser de “alta qualidade”. Segunda, uma abordagem de TQM para melhoria pode resultar em fortes aumentos da eficácia operacional. (SLACK, 1996, p. 650).

Para Martins (2000, p.388), a qualidade total pode ser exemplificada com o renascimento das indústrias japonesas e que possibilitou tornar o Japão uma potência na economia mundial.

O conceito de que a qualidade é importante surge de maneira bastante forte em 1970, com o renascimento da indústria japonesa que, seguindo os preceitos do consultor americano W. E. Deming, faz da qualidade uma arma para a vantagem competitiva. Esse aspecto se torna tão importante que já em 1980 os fabricantes de veículos japoneses, antes vistos com pouco caso pelos fabricantes americanos, se tornam extremamente competitivos no mercado, criando dificuldades de vendas para os veículos dos demais fabricantes mundiais. Em excelente projeto e um alto e consistente nível de qualidade aliados a preços competitivos e a condições de bons serviços pós-venda fizeram com que os japoneses conquistassem fatias expressivas de diferentes mercados de produtos. Nos dias atuais a qualidade está no conceito de gerenciamento das empresas, pois não há como sobreviver no mercado sem qualidade.

2.3.1 Efeitos da qualidade

A qualidade traz efeitos para toda a organização, que podem ser positivos e negativos, daí a importância de tanta dedicação que se deve ser despendida, para alcançar o sucesso das organizações. Conforme figura 02.

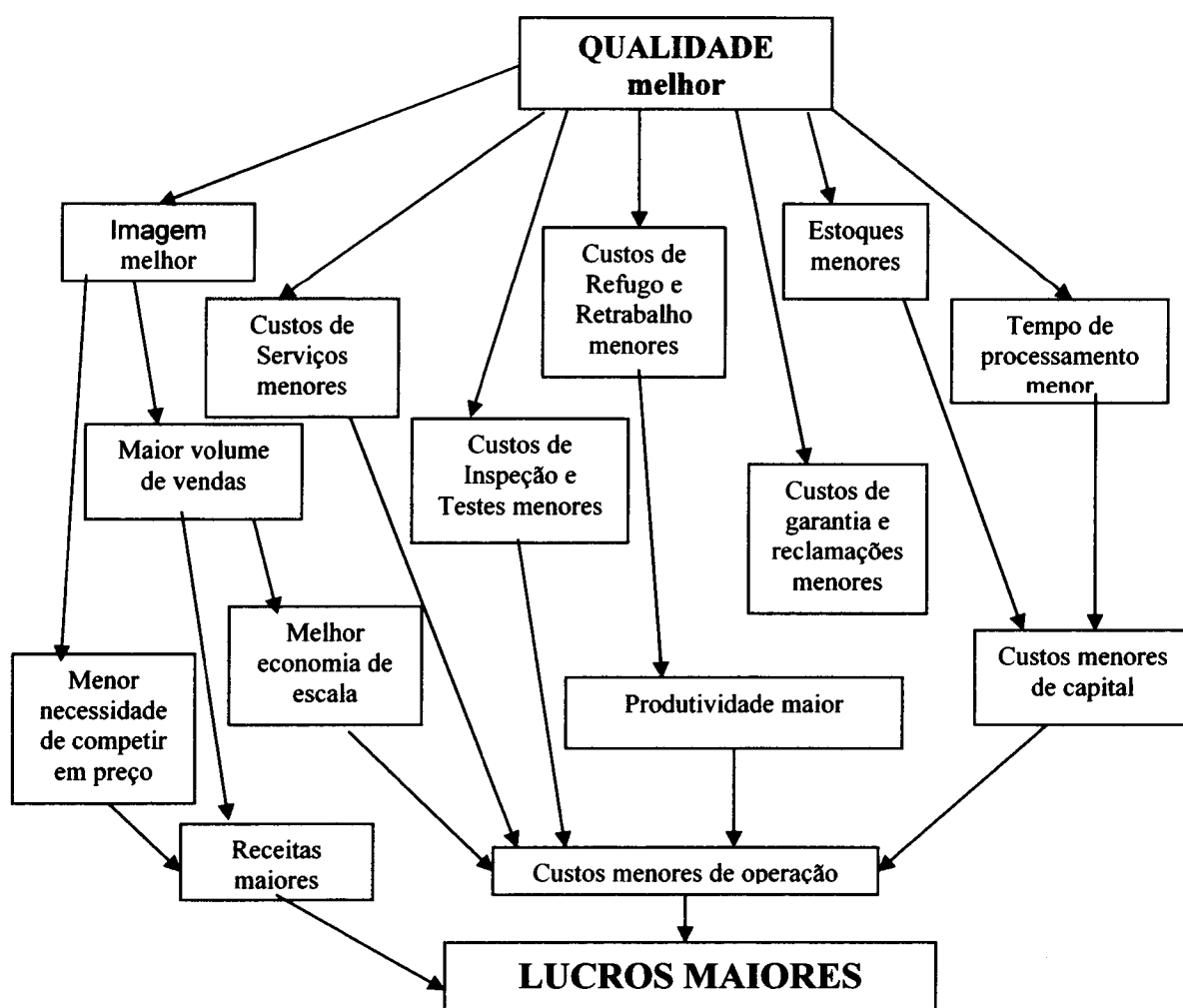


Figura 02 – Efeitos da Qualidade

Fonte: Bertão (2002, p. 18).

2.3.2 Origens de TQM

Apesar de ser desenvolvida e publicado nos Estados Unidos a Qualidade Total teve sua aplicação eficiente a princípio nas indústrias Japonesas. O Japão estava sendo reconstruído da grande catástrofe ocorrida na segunda guerra mundial, que resultou na destruição do país. Alguns Gurus da qualidade apesar de linhas de pensamentos diferentes sobre os meios de atingir os fins que por sua vez resultam na busca de excelência naquilo que se faz.

A noção de administração da qualidade total foi introduzida por Feigenbaum, em 1957. Mais recentemente, tem sido desenvolvida através de várias abordagens amplamente conhecidas, introduzidas por vários “gurus da qualidade”, como Deming, Juran, Ishikawa,

Taguchi e Crosby. Assim, conhecer as origens de TQM é importante para atender as contribuições desses pioneiros da qualidade. (SLACK, 1996, p. 651).

2.3.2.1 Gurus de qualidade

Segundo Feigenbaum apud Slack (1996, p. 651)

um sistema eficaz para integrar esforços de desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade dos vários grupos de uma organização, permitindo levar a produção e o serviço aos níveis mais econômicos da operação e que atendam plenamente à satisfação do consumidor. Embora tenha sido publicado nos Estados Unidos, foram os japoneses que primeiro colocaram o conceito em prática em escala ampla e, conseqüentemente, popularizaram a abordagem e a TQM.

O sistema que foi publicado nos Estados Unidos, porém foi colocado em prática no Japão na reconstrução do país, após a catástrofe da segunda guerra mundial que levou o país a miséria. Na reconstrução já se iniciou da forma correta, dando ênfase na qualidade.

Para Martins (2000, p. 388)

Definição focada no valor. Feigenbaum enunciou esse conceito argumentando que, para o consumidor, a qualidade é uma questão de o produto ser adequado com relação “ao uso e ao preço”. Essa definição tem sido cada vez mais aceita pelo mercado.

De acordo com Deming apud Slack (1996), W. Eduard Deming, considerado no Japão o pai do controle de qualidade, afirmou que a qualidade começa coma alta administração sendo uma atividade estratégica. Afirma-se que grande parte do sucesso da indústria japonesa em termos de qualidade foi resultado de suas conferências apresentadas nos anos 50. A filosofia básica de Deming é que a qualidade e produtividade aumentam à medida que a “variabilidade do processo” (imprevisibilidade do processo) diminui, ou seja, maior controle do processo.

Na visão de Juran apud Slack (1996), Joseph M. Juran foi também educador-chave para a administração da qualidade japonesa. Trabalhou no sentido de fazer com que as organizações se movessem da visão fabril tradicional de qualidade como “atendimento às especificações” para uma abordagem mais voltada ao usuário, para o que criou a expressão *adequação ao uso*. Apontou-se que um

produto perigoso podia atender às especificações, mas não estaria adequado ao uso. Como Deming, Juran estava preocupado com as atividades administrativas e a responsabilidade pela qualidade, mas estava também atento ao impacto da ação dos trabalhadores diretos e envolveu-se, em alguma extensão, com a motivação e a participação da força de trabalho nas atividades de melhoria da qualidade.

Na visão de Ishikawa apud Slack (1996), Kaoru Ishikawa, baseado nos trabalhos de Feigenbaum, Deming e Juran, recebeu crédito como criador do conceito de círculos de qualidade e dos diagramas de causa-e-efeito. Ishikawa afirmou que houvera um período de ênfase excessiva no controle estatístico da qualidade (no Japão) e, como resultado, as pessoas não gostavam de controle de qualidade. Viam como algo desagradável porque recebiam ferramentas complexas e difíceis, em vez de mais simples. Além disso, os padrões criados para produtos e processos e a imposição de padrões de especificação rígidos tornaram-se uma carga, que não apenas dificultava a mudança, mas também fazia as pessoas sentir-se amarradas pelas regulamentações. Ishikawa entendia que a participação do trabalhador como chave para a implementação bem-sucedida de qualidade total. Acreditava que os círculos de qualidade eram veículo importante para realizar isso.

Baseado no pensamento de Taguchi apud Slack (1996), Genichi Taguchi foi diretor da Academia japonesa de Qualidade e estava preocupado com a qualidade da engenharia, através da otimização do *design* do produto, combinado com métodos estatísticos de controle de qualidade. Partiu do princípio em estimular as reuniões interativas de equipes de operários e gerentes visando criticar e desenvolver design de produto. A definição de qualidade de Taguchi utiliza o conceito de perda imposta pelo produto ou serviço à sociedade, desde o momento em que ele é criado, até fatores como custos de garantia, reclamações do consumidor e perda da boa vontade do consumidor.

A idéia defendida por Crosby apud Slack (1996, p. 653)

Philip B. Crosby é mais conhecido por seu trabalho sobre custo de qualidade. Sugeriu que muitas organizações não sabem quanto gastam em qualidade, seja para consertarem o que fazem errado ou para fazerem certo. Afirmou que as organizações que mensuram seus custos dizem que estes representam 30% do valor das vendas. (Juran estimou que os custos da qualidade total em produção representam, em média, 10% do valor das vendas e Feigenbaum segure que a idéia de uma “fábrica escondida” em todas

organizações que usam um décimo de sua capacidade produtiva sem tirar disso qualquer benefício. Crosby procurou destacar os custos e benefícios da implementação de programas de qualidade através de seu livro *Quality is free*, no qual apresentou um programa de *zero defeito* que acreditava poder reduzir o custo total de qualidade.

O que se entende é que apesar de linhas de pensamentos diferentes todos visam à melhoria dos produtos e serviços das organizações, buscando o aumento da produtividade e a satisfação dos clientes, envolvendo todos os níveis da organização, buscando uma melhoria contínua, ou seja, melhoria de qualidade nunca tem um fim.

Parece que esses gurus fornecem soluções diferentes para trazer melhoria nas organizações. Entretanto, o professor John Oakland, autoridade em TQM, sugeriu que “eles falam a mesma linguagem, mas usam dialetos diferentes”. TQM é uma filosofia, uma forma de pensar e trabalhar, que se preocupa com o atendimento das necessidades e das expectativas dos consumidores. Tenta mover o foco da qualidade de uma atividade puramente operacional, transformando-a em responsabilidade de toda a organização. Através de TQM, a qualidade torna-se preocupação de todas as pessoas de uma organização. Dedica-se também à redução dos custos da qualidade, em particular, dos custos de falhas. TQM também se dedica ao processo de melhoria contínua. (SLACK, 1996, p. 653).

2.3.3 Definir as características de qualidade

As características de qualidade estão relacionadas a diferentes fatores como o nível de exigência dos clientes, o público alvo a que são destinados os produtos ou serviços, o preço do produto no mercado, a funcionabilidade a que se destina o produto, confiabilidade do produto, durabilidade, facilidade de reparação, dentre outros parâmetros.

Muito do que define a “qualidade” de um produto ou serviço terá sido especificado no projeto. No entanto, nem todos os detalhes de projeto de um produto ou serviço são úteis no controle da qualidade de sua produção. Essa consequência para o planejamento e controle de qualidade do projeto são chamadas características de qualidade do produto ou serviço. Funcionabilidade significa o quão bem produto ou serviço faz o trabalho para o qual foi destinado. Confiabilidade é a consistência do desempenho do produto ou serviço no tempo, ou tempo médio no qual ele desempenha em sua faixa tolerada de desempenho. Durabilidade significa a vida útil total do produto ou serviço, supondo ocasionais reparos e modificações. Recuperação significa a facilidade com que os problemas do produto

ou serviço podem ser retificados ou resolvidos. (SLACK, 2002 a, p. 558).

2.3.3.1 Definição de padrões de qualidade

As definições de padrões de qualidades são mensuradas por variáveis e atributos que definem o limite entre o que é aceitável e não aceitável, o “bom” e o “ruim”, Pois todos os produtos e serviços oferecidos não são 100% perfeitos, porém existem estes limites.

As medidas usadas pelas operações para descrever características de qualidade são de dois tipos: variáveis e atributos. Variáveis são as que podem ser medidas numa escalas continuamente variável (por exemplo comprimento, diâmetro, peso ou tempo). Atributos são as que são avaliadas pelo julgamento e são dicotômicas, isto é, têm dois estágios (por exemplo, certo ou errado, trabalhar ou não trabalhar, parecer OK ou não OK). O padrão de qualidade é o nível de qualidade que define a fronteira entre o aceitável e o inaceitável. Tais padrões podem bem ser limitados por fatores operacionais, como estado da tecnologia na fábrica e os limites de custos de fazer o produto. Ao mesmo tempo, todavia, eles precisam ser adequados às expectativas dos consumidores. (SLACK, 2002 a, p. 559).

Na visão de Moreira (2001, p. 559)

A qualidade de um produto pode ser definida através de variáveis, de atributos, ou de uma combinação de ambos. Em *variável* é aqui entendida como uma grandeza presente no produto, passível de assumir diversos valores. Assim, são exemplos de variáveis o comprimento, a área (superfície), a massa, a densidade, a resistência elétrica, a vida útil de uma lâmpada em horas e muitas outras.

2.3.4 Melhoramento da produção

Mesmo quando uma operação produtiva é projetada e suas atividades planejadas e controladas, a tarefa do gerente de produção não está acabada. Ao contrário disso, a partir daí começa o trabalho de melhoramento no que está sendo feito. Todas as operações, não importa quão bem gerenciadas sejam, podem ser melhoradas em todo tempo. De fato, em anos recentes, a ênfase mudou muito no sentido de que fazer melhoramentos é uma das principais responsabilidades do gerente de produção. Para que isso ocorra é importante conhecer alguns pontos:

O mapeamento de todos os processos que constituem o serviço. Esses processos são um conjunto ordenado de atividades, algumas das quais visíveis para o cliente e outras não. Dependendo do

serviço, a descrição de suas atividades constituintes e sua sequência pode ser uma tarefa complexa. Uma das vantagens de se ter a identificação e descrição precisas das atividades reside no fato de que os insumos e os resultados associados a cada uma delas podem ser detalhados. É possível também analisar a atividade em separado, e vislumbrar formas de controlá-la e melhorá-la. (MOREIRA, 2001, p.244).

Para Identificar os processos, deve-se conhecer as etapas do processo para avaliar onde podem ser estudadas as melhorias.

Após a identificação dos processos, pode-se identificar aquelas atividades mais suscetíveis as falhas e a natureza provável destas. Isso permitira traçar antecipadamente custos de ação tanto para prevenir como para corrigir falhas. Se analisadas as falhas já na fase de projeto, pode-se reduzir em muito as suas conseqüências. (MOREIRA, 2001, p.244)

Pretende-se Identificar os pontos de falha real e potencial, que após a identificação dos processos deve-se destacar as atividades que são mais suscetíveis a falhas para que estes sejam atacadas primeiro.

Visto que o tempo de execução costuma ser crucial na área de serviços tanto pela imagem do serviço junto ao cliente como pelos custos envolvidos, deve-se estabelecer tempos padronizados de execução das atividades, permitindo se desvios em condições anormais de trabalho. Notar que geralmente há um máximo de sem rebaixar a sua avaliação da qualidade do serviço. (MOREIRA, 2001, p.244).

Define-se por Estabelecer tempos de execução, O método de controle do tempo de execução é primordial na produtividade e tempo de entrega, levando em consideração os desvios que possam ocorrer durante o fluxo produtivo.

Demoras na execução das atividades que constituem o serviço podem afetar drasticamente os lucros; toda demora, além de um tempo máximo permitido, tem o seu preço. O tempo padrão deve manter o serviço rentável e a produtividade constante ou em ascensão. Esse padrão pode inclusive ajudar a medir o desempenho e controlar a uniformidade e a qualidade do serviço. (MOREIRA, 2001, p.245)

Compreende-se por Analisar a rentabilidade / produtividade. A produtividade é uma das variáveis mais importantes na lucratividade da empresa sendo que o tempo é um dos itens que mais interferem na produtividade.

2.3.4.1 Ferramentas de melhorias da qualidade

Existem outras Ferramentas que podem e são bastante utilizadas para o melhoramento dos processos, estas ferramentas estão sendo muito utilizados, não só na manufatura, mas em outros setores das organizações.

2.3.4.1.1 Benchmarking

Pode ser entendido como o estudo das estratégias usadas por outras organizações do mesmo seguimento ou não (é importante que esta organização faça melhor que a organização que pertença o administrador) e adaptando as estas para usos nas estratégias a serem usadas na organização.

Uma abordagem que algumas empresas usam para comparar suas operações com aquelas de outras empresas é chamada benchmarking. Originalmente o termo benchmarking deriva da agrimensura onde um “marco” (mark), cortado na rocha, funcionaria como ponto de referência. (SLACK, 2002 a, p. 594).

2.3.4.1.2 Ciclo PDCA

O conceito de melhoramento contínuo implica literalmente processo sem fim, questionando repetidamente os trabalhos e detalhes de uma operação, buscando sempre maior segurança no seu processo, uma das grandes ferramentas que podem auxiliar atingir estes objetivos é o ciclo PDCA que se preocupa com os pontos de Planejar, Fazer, checar e agir. “A natureza repetida e cíclica do melhoramento contínuo é melhor resumida pelo que é chamado ciclo PDCA .O PDCA é a seqüência de atividades que são percorridas de maneira cíclica para melhorar as atividades”. (SLACK, 2002 a, p. 20).

Planejar - parte do estudo detalhado do processo e depois criado um plano para melhoramento no processo. Segundo Slack (2002 a, p.135), “P (de planejar), que envolve o exame do atual método ou da área-problema estudada. Isso envolve coletar e analisar dados de modo a formular um plano de ação que, se pretende, melhore o desempenho”.

Fazer - Após a aprovação do projeto vem a fase de implementação na prática do projeto, e nesta fase existe também um pequeno ciclo na soluções dos problemas de implantação. De acordo com Slack (2002 a, p.135), “D (do verbo do, fazer). Esse é o estágio de implementação durante o qual o plano é tentado na operação. Esse estágio pode envolver um miniciclo PDCA para resolver os problemas de implementação.”

Checar - consiste na verificação se o projeto e a implantação na prática se estão realmente atendendo aos seus propósitos, ou seja, solucionando os problemas antes levantados. Na visão de Slack (2002 a, p. 135), “C (de checar), no qual a solução nova implementada é avaliada, para ver se resultou no melhoramento de desempenho esperado”.

A fase do agir está direcionada a consolidação das mudanças que realmente atingiram os objetivos, ou o recomeço do ciclo PDCA na busca da melhoria do processo ou correção das falhas ocorridas do planejamento anterior que impossibilitaram o alcance dos objetivos, tornando esse conceito parte do dia-a-dia das pessoas envolvidas, gerando assim uma cultura de busca dos novos conhecimentos. De acordo Slack (2002 a, p. 136)

A (de agir). Durante esse estágio, a mudança é consolidada ou padronizada, se foi bem – sucedida. Como alternativa, se a mudança não foi bem – sucedida, as lições aprendidas da “tentativa” são formalizadas antes que o ciclo comece novamente. O último ponto sobre o ciclo PDCA é o mais importante – o ciclo começa de novo. Somente aceitando isso numa filosofia de melhoramento contínuo é que o ciclo PDCA literalmente nunca pára, e esse melhoramento torna –se parte do trabalho de cada pessoa.

2.3.4.1.3 Fluxogramas

Baseada num esquema, onde tem uma visão detalhada sobre o processo possibilitando a visualização de possíveis falhas durante o fluxo e a criação de propostas de melhorias.

Os diagramas de entrada – saída dão uma visão geral útil do contexto do processo e de oportunidades de melhoramentos. Uma técnica mais detalhada é o fluxograma. O fluxograma dá uma compreensão detalhada das partes do processo em que algum tipo de fluxo ocorre. (SLACK, 2002 a, p. 611).

2.3.4.1.4 Diagramas de relacionamento

Pode ser classificado na simplificação em forma de diagrama, da relação entre atividades e até que nível estas relações estão interligadas e ou dependentes uma da outra.

Os diagramas de relacionamento são um método rápido e simples de identificar se há uma conexão entre dois conjuntos de dados: por exemplo, o momento em que você sai para o trabalho toda manhã e quanto leva o trajeto. (SLACK, 2002 a, p.613).

2.3.4.1.5 Diagramas de causa – efeito

O diagrama de causa-efeito é uma ferramenta particularmente efetiva de ajuda a pesquisar as raízes de problemas. Este método se tornou muito utilizado nas diversas áreas das organizações. Equipamento, mão-de-obra, materiais, métodos, capital dentre outros. Conforme figura 3 e 4.

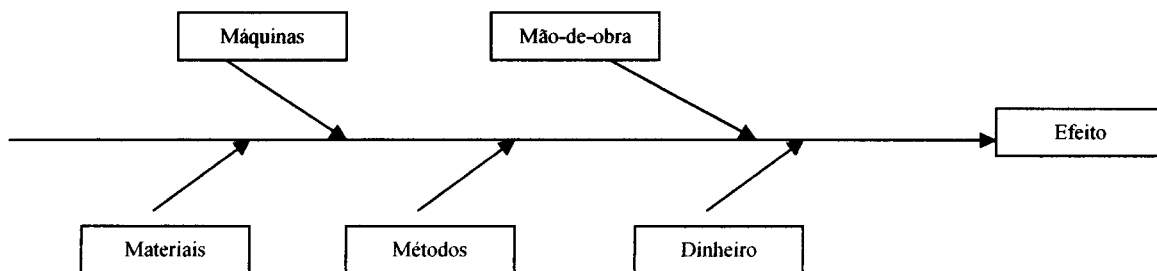


Figura 3- Diagrama de causa – efeito
Fonte: Slack (2002 a, p.615)

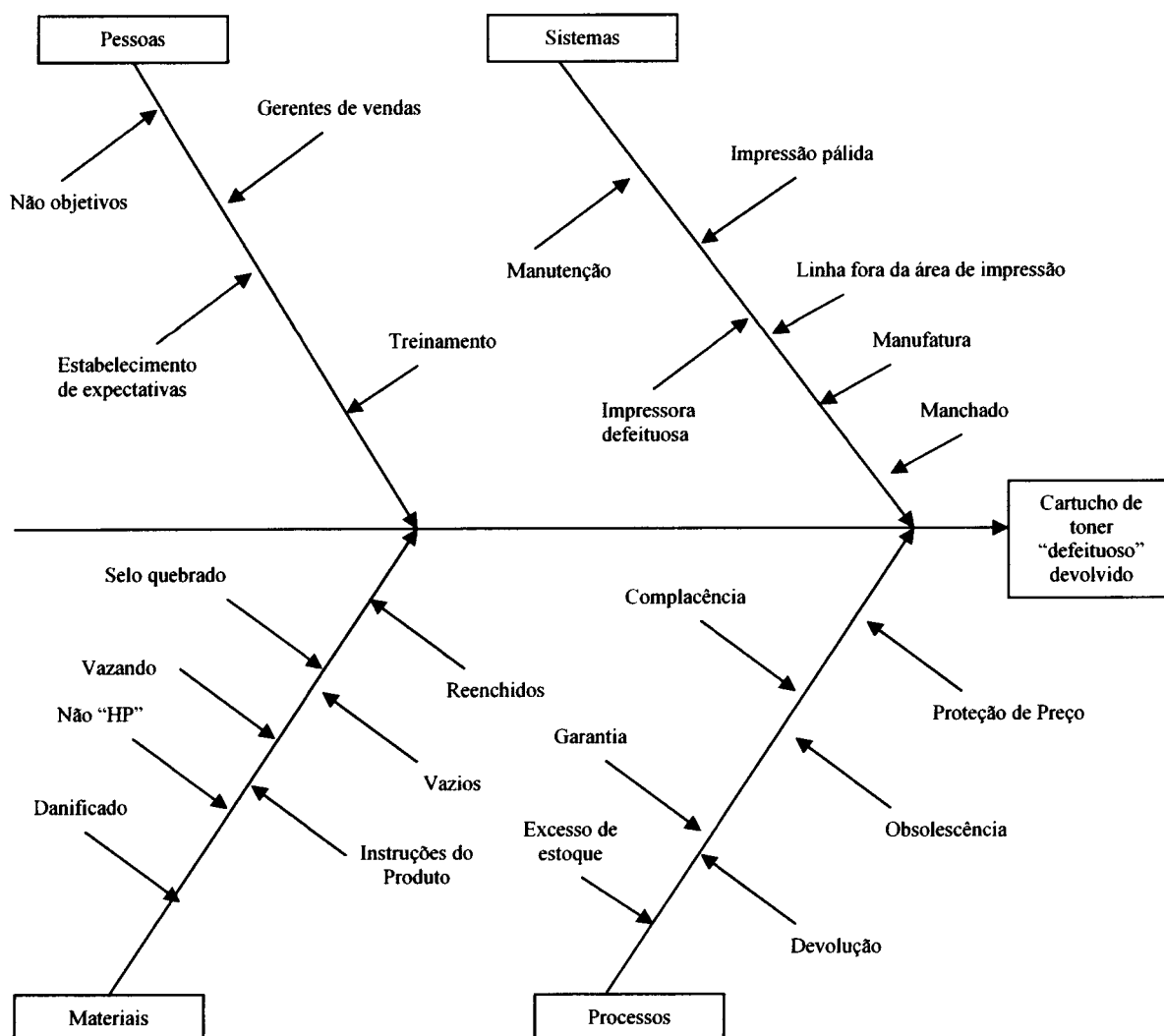


Figura 4- Diagrama de causa –efeito para análise de toner de Hewlett-Packard
Fonte Slack (2002 a, p.616)

2.4 MANUTENÇÃO

A manutenção consiste em ações para manter os equipamentos em perfeito funcionamento, conforme a sua concepção. Pode-se também entender como manutenção uma compensação ao desgaste dos equipamentos devido ao uso, a cada momento as organizações se tornam mais dependentes do bom funcionamento dos equipamentos para manter o poder de competitividade através da produtividade e atendimento ao prazo de entrega.

A manutenção de instalações tem por objetivo básico mantê-las operando nas condições para as quais foram projetadas, e também fazer com que retornem a tal condição, caso tenham deixado de exercê-la. A cada dia aumenta mais e mais nossa dependência dos

equipamentos e instalações, a exemplo dos telefones, computadores, automóveis etc. A interrupção do processo produtivo gera uma série de problemas, como reclamações dos clientes, que não serão atendidos no prazo especificado, receitas que deixam de ser auferidas e custos de reparos nos quais se incorre, aumento nos índices de acidentes no trabalho etc. (MARTINS, 2000, p. 350).

As organizações cada vez mais procuram métodos de redução das interrupções, aumentando assim a confiabilidade do processo.

Uma instalação bem mantida, com baixíssimas interrupções, acaba por trazer à empresa uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes. É dentro desse enfoque que as empresas estão dedicando, cada vez mais, atenção ao assunto, procurando novas técnicas de aumento da confiabilidade, vale dizer, melhorando a manutenção dos equipamentos críticos e não críticos. (MARTINS, 2000, p. 350).

Deve - se levar em consideração que equipamentos em mau estado de funcionamento podem afetar diretamente a qualidade dos produtos, gerando custos com retrabalho (reprocesso), não qualidade e refugos, aumentando assim o custo de produção e reduzindo a competitividade da organização.

Outro aspecto intimamente ligado ao da manutenção é o da qualidade do produto. Interrupções levam quase sempre a uma queda na qualidade. Máquinas com defeito, trabalhando de forma inadequada, não fabricam produtos dentro das especificações previstas. Esse movimento mundial em busca de maior qualidade e menor custo tem levado as empresas a dar à manutenção uma atenção toda especial. Até pouco tempo atrás só se sabia da existência da manutenção quando um equipamento quebrava, passando a ser alvo da atenção de toda a empresa e sofrendo críticas de todas as espécies. (MARTINS, 2000, p. 350).

Com as novas ferramentas de controle de produtividade é necessário que a manutenção esteja também engajada neste contexto, para isso estão direcionados os esforços para o programa de QUEBRA ZERO.

A concepção de que todo equipamento quebra, está sendo reformulada. Hoje, dentro dos conceitos modernos, já se adota o princípio de *zero quebra*, isto é, não se admite mais interrupção do processo produtivo em decorrência da parada de um equipamento, o que colocaria por terra os princípios do just-in-time, que prevê um fluxo ininterrupto de materiais e serviços. (MARTINS, 2000, p.350).

2.4.1 Manutenção produtiva total

A Manutenção Produtiva Total foi desenvolvida no Japão na década de 60, partindo do conceito americano, já tem seu espaço em algumas empresas brasileiras e num futuro breve todas as empresas terão que se adequar ao conceito de *falha zero* para a sobrevivência no mercado, pois este conceito não está ligado somente à manutenção em si, mas as pessoas e melhoria dos equipamentos.

De acordo com Martins (2000) diferentemente de manutenção tradicional, a manutenção produtiva total (TPM) vai bem além de uma forma de se fazer manutenção. É muito mais uma filosofia gerencial, atuando na forma organizacional, no comportamento das pessoas, na forma com que tratam os problemas, não só os de manutenção, mas todos os diretamente ligados ao processo produtivo. A manutenção produtiva total visa atingir o que se pode chamar de *zero falha* ou *zero quebra*. Isto é, atingir uma situação aparentemente impossível, de que nenhum equipamento venha a quebrar em operação. É uma condição muito difícil de ser atingida, porém não impossível. Foi desenvolvida no Japão na década de 60, a partir de conceitos desenvolvidos nos Estados Unidos, e está se espalhando pelo mundo todo. No Brasil várias empresas já a implantaram (em 1996 as empresas Pirelli Pneus, de Santo André-SP, e Pirelli Cabos, de Cerquilha-SP, receberam o Prêmio Excelência TPM 96 – 1ª. Categoria, conferido pelo JIPM – Japan Institute of Plant Maintenance).

2.4.1.1 Os três pilares

Existem três pilares de apoio para que o programa tenha sua eficiência esperada. Os três pilares são:

Melhoria das pessoas. Sem desenvolvimento, preparação e motivação das pessoas é praticamente impossível atingir um nível adequado de aplicação da filosofia TPM. Todos os programas iniciam-se com um treinamento do pessoal. A multifuncionalidade deverá ser atingida. (MARTINS, 2000, p. 352).

Melhoria das pessoas é a maneira de se preocupar com as peças mais importantes e mais suscetíveis a variação, que são as pessoas. As pessoas devem estar preparadas, motivadas e comprometidas com os objetivos da organização.

Melhoria dos equipamentos. Depois das pessoas, os equipamentos constituem o maior recurso de uma empresa. A teoria da TPM advoga que todos os equipamentos podem e devem ser melhorados, conseguindo-se, a partir daí, grandes ganhos de produtividade. É falso supor que uma fábrica para ser moderna e de alta produtividade, deve contar com equipamentos novos. (MARTINS, 2000, p. 352).

Melhoria dos equipamentos, como um fator de grande influência na produtividade da empresa, por este motivo os investimentos nas melhorias de equipamentos capazes de produzir mais e melhor se tornam essenciais no poder de competitividade.

Qualidade total. A TPM é parte integrante dos conceitos de qualidade total, já tão difundidos entre nós. A implantação de um programa de TPM deve caminhar paralelamente à implantação de um programa de melhoria da qualidade e da produtividade. (MARTINS, 2000, p. 352).

Qualidade total, a princípio não se pode existir um programa de qualidade total eficiente sem que esteja envolvido em um programa eficiente de manutenção que é capaz de influenciar significativamente tanto na produtividade quanto na qualidade dos produtos.

2.4.2 Tipos de manutenção

A manutenção durante muitas décadas eram divididas em manutenção preventiva e manutenção corretiva, com a necessidade de adaptação as novas necessidades entra no contexto a manutenção preditiva.

Historicamente a manutenção é classificada em preventiva e corretiva. Mais recentemente surgiram os conceitos de manutenção preditiva e produtiva total (TPM – total productive maintenance), já utilizados em várias empresas. (MARTINS, 2000, p. 351).

2.4.2.1 Manutenção corretiva

A manutenção corretiva é uma ação sobre uma falha já ocorrida no equipamento, reduzindo ou impossibilitando a capacidade de produção do equipamento.

Como o nome bem diz, visa corrigir, restaurar, recuperar a capacidade produtiva de um equipamento ou instalação que tenha cessado ou diminuído sua capacidade de exercer as funções para as quais foi projetado. É, de longe, a mais usual entre nós. Só agem depois de ocorrido o problema. (MARTINS, 2000, p.351).

2.4.2.2 Manutenção preventiva

A manutenção preventiva consiste numa programação de correções de falhas que poderão ocorrer, para isso é necessária uma disciplina da equipe de manutenção, com informações precisas sobre a durabilidade e pontos críticos dos equipamentos (normalmente oferecidos pelo fabricante dos equipamentos), infelizmente as pequenas organizações normalmente não dispõe destes recursos por vários fatores e um dos grandes motivos é o custo, que se avaliado corretamente ao longo do tempo os benefícios são maiores que os custos.

Para Martins (2000) consiste em executar uma série de trabalhos, como trocar peões e óleo, engraxar, limpar etc. segundo uma programação preestabelecida. Normalmente os manuais de instalação e operação que acompanham os equipamentos fornecem as instruções sobre a manutenção preventiva, indicando a periodicidade com que determinados trabalhos devem ser feitos. A manutenção preventiva exige, acima de tudo, muita disciplina. Só as empresas maiores e mais organizadas e conscientes dispõem de equipes próprias ou terceirizadas para os serviços de manutenção preventiva. A manutenção preventiva pode trazer inúmeras vantagens, Como o aumenta a vida útil dos equipamentos; Redução custos, mesmo em curto prazo; Diminuição das interrupções do fluxo; Criação de uma mentalidade preventiva na empresa; é programada para os horários mais convenientes; Melhora a qualidade dos produtos, por manter condições operacionais dos equipamentos.

2.4.2.3 Manutenção preditiva

A manutenção preditiva pode ser definida como o monitoramento constante dos equipamentos e a identificação de pontos que podem estar interferindo sua eficiência, assim detectado as possíveis causas, estas são corrigidas antes que ocorram as falhas. Para isso é bastante usada a tecnologia moderna.

De acordo com Martins (2000) consiste no monitoramento de certos parâmetros ou condições de equipamentos e instalações de modo a antecipar a identificação de um futuro problema. Assim, através da análise química do óleo de corte de uma máquina-ferramenta, podem-se detectar problemas de desgaste nas ferramentas de corte. Através da análise de fotos infravermelhas de um painel elétrico podem-se detectar pontos de superaquecimento que logo provocariam uma interrupção no fornecimento de energia elétrica. Para componentes críticos, como o eixo de uma turbina, a monitoração das vibrações é feita em tempo real, com a utilização de sensores e softwares específicos que interpretam os dados colhidos, transformando-os em informações gerenciáveis. A manutenção preditiva é quase toda terceirizada, pois necessita de tecnologia específica, que poucas empresas podem fornecer.

2.4.3 As seis grandes perdas

Para se ter uma justificativa convincente da necessidade de investimentos na manutenção produtiva total segue seis grandes perdas que podem ser minimizadas.

De acordo com Martins (2000), Para aumentar a produtividade dos equipamentos e, conseqüentemente, de toda a empresa, é recomendada pela TPM o ataque às seis grandes perdas:

- Quebras - É a produção que deixa de ser realizada porque a máquina quebrou. É a mais conhecida e mais facilmente calculada. Deve combater esta perda com uma manutenção preventiva eficaz.
- Ajustes (Setup) - É a produção que deixa de ser feita porque a máquina estava sendo preparada e/ou ajustada para a fabricação de um novo item. O combate deve ser combatido com técnicas de redução de setup (trocas rápidas).
- Pequenas paradas / tempo ocioso - É o número de itens que deixa de ser produzida em decorrência de pequenas paradas no processo de pequenos ajustes, ou por ociosidades várias, como, por exemplo, bate-papo do operador.
- Baixa velocidade - É a quantidade de itens que deixa de ser produzida em decorrência do equipamento estar operando uma velocidade mais baixa do que a

nominal especificada pelo fabricante. Pode ser reduzidos ou eliminados com o estudo dos processos.

– Qualidade insatisfatória - É a produção de itens que é permitida (para todos os efeitos, é como se eles não tivessem sido produzidos) por qualidade insatisfatória, quando o processo já entrou em regime.

– Perdas com start-up - É o número de itens que é permitida (para todos os efeitos, é como se eles não tivessem sido produzidos) por qualidade insatisfatória, quando o processo ainda não entrou em regime. No start-up ou partida, o índice de perda é em geral maior.

2.5 TRABALHO E SATISFAÇÃO DOS EMPREGOS

Os empregados com o passar dos tempos vão perdendo a identificação com suas tarefas, reduzindo a produtividade e o nível de comprometimento com as organizações. Algumas organizações visam apenas uma compensação salarial para resgatar a motivação, mas isto não é suficiente para este resgate, são necessárias algumas técnicas para recuperar estas motivações.

Na visão de Moreira (2001) os trabalhos que são muito especializados, consistindo de algumas poucas atividades e altamente repetitivos, tendem a gerar insatisfação, absenteísmo e às vezes também baixa produtividade, embora sejam projetados principalmente para aumentar a eficácia do trabalhador. Uma das opções que tem a empresa para motivar o funcionário é o apelo a aumentos salariais e prêmios por produção e aumentos de produtividade. Essa opção muitas vezes tem excelentes efeitos, mas não pode ser usada indefinidamente. Torna-se necessário idealizar outras formas de despertar a motivação dos trabalhadores. A essas outras formas podemos chamar genericamente de técnicas motivacionais.

2.5.1 Motivação no trabalho

Cada estudioso tem uma visão sobre fatores que geram motivação nos indivíduos, mas a essência dos conceitos se resume em uma só diretriz, ou seja, métodos para que os indivíduos se comprometam com os objetivos individuais e do grupo. Segue alguns conceitos sobre motivação.

Segundo Taylor apud Bueno (2002), “A Motivação trata o homem como um acessório da máquina industrial; os trabalhadores são apenas motivados por recompensas financeiras”.

Na visão Mayo apud Bueno (2002), “Motivação pode ser atingida nas relações sociais como meio de motivar (é necessário conhecer as necessidades sociais dos indivíduos para que se sintam úteis e importantes)”.

De acordo com Gregor apud Bueno (2002)

A motivação para se atingir é necessário que a administração e os líderes tenham uma visão mais adequada sobre a natureza humana e a motivação, sendo tarefa essencial providenciar condições organizacionais e métodos de operação de forma que o pessoal consiga atingir seus próprios objetivos.

Para Argyris apud Bueno (2002), “Para que haja motivação um líder no ambiente que propicie amadurecimento dos indivíduos e que sejam liderados na busca de atender suas necessidades do momento”.

Para Maslow apud Bueno (2002)

Motivação demanda a existência de uma hierarquia em que se enquadram as necessidades humanas (fisiológicas, segurança, social, estima, auto-realização). As pessoas são motivadas a satisfazer as necessidades que seja mais dominante em determinado momento.

Assim a Motivação a manutenção é um pré-requisito para a satisfação no trabalho e conseqüente motivação, ou seja, a ausência de certa quantidade de fatores higiênicos leva à insatisfação no trabalho, porém mesmo com um amplo suprimento desses fatores não leva à satisfação, mas tão somente à falta de insatisfação.

Desta forma Motivação para que exista a motivação é necessário que o indivíduo dê valor ao resultado ou à recompensa, precisa acreditar que um esforço adicional o levará a um desempenho melhor e que o desempenho melhor, subseqüentemente, resultará em recompensas ou resultados maiores. Por isso os gerentes devem pesquisar quais recompensas são desejadas e não apenas supor

através de suas proposições. E os funcionários devem perceber que as diferenças no comportamento real resultarão em diferenças nas recompensas ou resultados, como também, perceber que o seu esforço resultará em bom desempenho.

Para Skinner apud Bueno (2002), A motivação de um indivíduo é uma função das conseqüências de seu comportamento. O gerente deveria recompensar as pessoas com o que estas dão valor e relacionar explicitamente a recompensa (conseqüências) com o comportamento desejado bem como a discriminação de seus antecedentes.

De acordo com Bandura, (1982 apud BUENO 2002), Para motivar as pessoas existe uma tendência que ao se esforçar mais para o tipo de atividade para a qual a sua auto-eficácia seja maior. Ela sugere que a motivação e desempenho podem ser melhorados pelo aumento da auto-eficácia dos funcionários.

Na visão Adams, 1965 apud Bueno (2002), A teoria da Motivação deveria desenvolver uma justa alocação ou distribuição de recompensas. As pessoas são motivadas na busca em alcançar uma condição de igualdade ou justiça nas suas relações com outras pessoas e com as organizações.

Para Locke e Latham, 1990 apud Bueno (2002), as pessoas empenharão esforços na consecução de seus objetivos e o desempenho é função dos objetivos definidos. Assim, a fixação de metas pode ser uma das formas mais eficiente de manter ou aumentar o desempenho no trabalho. É importante considerar que se o funcionário deve estar comprometido com a meta e que apenas objetivos pessoais são motivadores. O feedback é importante no progresso em relação à meta, bem como a dificuldade e a especificidade da meta.

Para que exista motivação é necessário considerar a atribuição das causas que as pessoas fazem de suas ações (motivação intrínseca ou motivação extrínseca), pois é isso que determina o nível de desempenho.

Kanfer (1977 apud BUENO, 2002), Define o fluxo por meio do qual a pessoa obtém informações no ambiente, o processamento destas e a finalização em ações controladas. Possibilita ao indivíduo enxergar qual sua própria posição diante de uma determinada situação, mostrar à ele quais são as suas possibilidades de

atingir o objetivo, bem como apontar uma resposta, um caminho para a solução do problema de acordo com suas capacidades pessoais.

Tanto a psicologia quanto a administração estão interessadas em conhecer o comportamento humano e encontrar meios para que o potencial humano seja mais bem desenvolvido. Por isso, o grande interesse pelas áreas de motivação e liderança e o número grande de pesquisas e teorias nessas áreas. No entanto, ainda busca-se a melhor maneira de conciliar interesses pessoais e organizacionais.

De acordo com Hoffman (1999 apud BUENO, 2002), hoje a auto-realização no ambiente de trabalho é uma questão estratégica para as empresas. Neste sentido, Abraham Maslow deixou um enorme legado para aqueles que trabalham com a psicologia organizacional, os profissionais de Recursos Humanos e atualmente todos os gerentes e executivos das organizações. Quanto mais saudáveis nós somos emocionalmente, mais importantes se tornam nossas necessidades de preenchimento criativo no trabalho. Ao mesmo tempo, menos nós toleramos a violação de nossas necessidades para tal preenchimento.

Os seres humanos são movidos por necessidades e as possibilidades de atingir estas necessidades ou a ameaça de perdê-las tornam-se um sentimento de motivação nas suas atitudes em busca do atingimento de metas.

Segundo Bueno (2002), cientificamente radicada em personalidade, biologia e pesquisa psicológica e social, esta abordagem enfatiza que uma hierarquia inata de necessidades e motivos, envolvendo segurança e proteção, identificação com um grupo sentimento de pertencer ao grupo), estima e respeito, amor e, finalmente, auto-realização. Essa hierarquia, de acordo com as diferentes culturas e valores conduzem em diferentes graus a função individual - "para tornar possível tudo o que cada um é capaz de atingir".

Na visão de Bergamini (1989 Apud BUENO, 2002), a pessoa não teria caminhado em direção ao objetivo caso não houvesse a punição ou a recompensa. Muitas vezes, uma pessoa tem o desejo a realizar algo para evitar uma punição, ou para conquistar uma recompensa que lhe tenha valor. Nestes casos, a iniciativa para

a realização da tarefa não partiu da própria pessoa, mas de um terceiro (fator extrínseco), que a estimulou de alguma forma para que ela se movimentasse em direção ao objetivo pretendido.

Porém existem outras visões sobre motivação, visa outros pontos de motivação, mas que no final o objetivo é único.

De acordo Herzberg, (1996 apud BUENO, 2002) Teoria dos dois fatores de Herzberg compreendeu este possível equívoco, afirmando que a satisfação de necessidades básicas não é fonte de motivação, mas de movimento. Passou a conceber a motivação apenas como fruto da satisfação de necessidades complexas, como estima e auto-realização. Onde propôs, para a motivação no trabalho, o enriquecimento de cargos, como forma de satisfazer a estas necessidades complexas. pode-se observar a relação entre cada corrente com as necessidades. Como fatores Que Previnem a Insatisfação podem ser destacados:

- Higiênicos- Fatores Que Geram Satisfação

-Motivadores- Salário, Realização, Condições de Trabalho Reconhecimento, Relação com Pares, com Supervisor e com Subordinados Responsabilidade, Segurança Progresso, Política e Administração da Companhia Desenvolvimento.

Em resumo as teorias apresentadas analisam a motivação a partir de perspectivas diferentes, elas não são incompatíveis; na verdade, elementos de várias teorias têm sido integrados. No entanto, o status de cada teoria pode ser medido pela sustentação em descobertas de pesquisas no campo organizacional.

2.5.2 Algumas técnicas motivacionais

As técnicas motivacionais de que nos ocuparemos procuram, de alguma forma, alterar o trabalho de maneira a torná-lo mais atraente. Podemos dividi-la em duas categorias principais: Técnicas que aumentam a variedade do trabalho; Técnicas que atuam sobre a duração do trabalho;

Entre as técnicas que aumentam a variedade do trabalho, podemos citar entre as mais representativas:

- Ampliação do trabalho – consiste em agregar novas tarefas a rotina dos empregados, se preocupando com o nível de exigência das tarefas de acordo com as habilidades dos empregados que irão realizá-las.

consiste em dar ao trabalhador uma porção maior da tarefa total, ou então adicionar mais tarefas àquelas que o trabalhador já tem. Em geral, o trabalho adicional não exige maior habilidade do trabalhador do que aquela que era anteriormente exigida, ou seja, o trabalho adicional situa-se geralmente no mesmo nível e responsabilidade que o anterior. Pode-se dizer que se trata de um aumento horizontal de carga para o trabalhador. (MOREIRA, 2001, p.287).

Rotação do trabalho – é uma técnica que tem como base a mudança de tarefas em forma de rotação entre os funcionários, reduzindo o sentimento de monotonia, satisfação de ser útil nos empregados, facilidade de substituição em caso de necessidade, os empregados têm uma visão completa de todo o sistema onde cada um sabe da importância da tarefa bem realizada para a continuação do processo.

Neste caso, os trabalhadores trocam periodicamente de funções entre si. Este procedimento tem sido usado para aumentar a aprendizagem de novos funcionários, habilitando-os a conhecer diversas áreas da instituição. Esse conhecimento tende a criar um ambiente de melhor entendimento entre as áreas funcionais ou setores da empresa. Além de proporcionar uma visão de conjunto da organização, a técnica permite que trabalhadores sejam facilmente substituídos em caso de emergência. (MOREIRA, 2001, p. 287).

Enriquecimento do trabalho – Criar métodos onde os empregados possam interferir nas atividades rotineiras, auxílio nas tomadas de decisões, soluções de problemas, a possibilidade de crescimento pessoal e profissional, criando na mente dos empregados a consciência de importância na organização.

Para Moreira (2001) com um aumento de carga vertical no trabalho. Aumenta o nível de envolvimento do trabalhador no planejamento e na coordenação de suas tarefas, possibilitando-lhe um importante crescimento de ordem psicológica. As raízes do enriquecimento do trabalho encontram-se no estudo de Herzberg (1968), hoje um clássico na literatura administrativa. Herzberg advoga que existem fatores que inibem a satisfação do trabalhador, denominados por ele de fatores de higiene. A presença de fatores como boas condições de trabalho e ambiente, salários justos e supervisão. Esses fatores em si não promovem a satisfação, mas a

sua ausência a inibe. Por outro lado, fatores como oportunidade de auto-realização, reconhecimento pela qualidade e dedicação no trabalho, a atratividade do próprio trabalho em si e a possibilidade de desenvolvimento pessoal e profissional do trabalhador são motivadores em essência. Recebem o nome de fatores de motivação.

2.5.3 Treinamento

Consiste num processo de capacitação dos envolvidos para que se crie uma conscientização de determinados assunto ou assuntos.

Na visão de Milkovich (2000), treinamento é um processo sistemático para promover técnicas para aquisição de habilidades, regras, conceitos ou atitudes que resultem em uma melhoria da adequação entre as características dos empregados e as exigências de papéis funcionais.

Na Visão de Slack (2002 b), de certa forma, o treinamento não “apóia” o processo de melhoria de qualidade, o treinamento “é” o processo de melhoria da qualidade. Um desenvolvimento efetivo do pessoal que não pode e não devem ser separados do desenvolvimento das operações em si. Por que treinar pessoas fora dos processos que precisam da atenção delas? Por que melhorar o desempenho de qualidade dos processos sem capturar as lições aprendidas ao fazer as melhorias?

As variáveis culturais devem ser levadas em conta na relação entre administradores e executores devidas as grandes diferenças de valores e significados de cada sociedade.

Portanto, não basta ao administrador desempenhar bem as funções de planejar, implantar, operar avaliar, pois é necessário que saiba estimular, coordenar e controlar e, para isso, necessita entender as pessoas, tanto nas suas peculiaridades individuais quanto grupais. Ambas são modeladas pelo ambiente no qual os participantes das organizações nasceram e cresceram, ou seja, pela sociedade, razão pela qual interessa conhecer as suas características mais importantes para a Administração. (BERNARDES, 1988 p.61).

2.5.4 Desenvolvimento

Pode ser entendido como um investimento a longo prazo, que é feito através de treinamentos constantes, que aos poucos muda a cultura dos indivíduos.

Desenvolvimento é o processo de longo prazo para aperfeiçoar as capacidades e motivações dos empregados a fim de torná-los futuros membros valiosos da organização. O desenvolvimento inclui não apenas o treinamento, mas também a carreira e outras experiências. (MILKOVICH, 2000, p. 338).

O ato de desenvolver pessoas não consiste apenas em dar-lhes informações para que aprendam novos conhecimentos, habilidades e destrezas e se tornem mais eficientes naquilo que fazem. É necessário dar-lhes formação para que elas aprendam novas atitudes, soluções, idéias, conceitos e que modifiquem seus hábitos e comportamentos e se tornem mais eficazes naquilo que fazem numa melhoria contínua.

3 METODOLOGIA

Neste item serão apresentados os diversos elementos da metodologia científica utilizada no estudo. Serão descritos o tipo de pesquisa, o universo e a amostra escolhida, o processo de coleta de dados, o instrumento elaborado, finalizando com o tratamento dos dados a serem coletados.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O procedimento científico deste estudo permite classificá-lo como uma pesquisa descritiva e também um estudo de caso. É descritivo pelo fato de que o objetivo é obter informações sobre a percepção das causas do reprocesso no processo produtivo no setor da empresa em estudo e em seguida é um estudo de caso, pois é a busca de respostas dos questionamentos levantados na contextualização do problema.

A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tendo compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação. Pesquisa de opinião insere-se nessa classificação.(VERGARA, 2000, p. 47).

Dados os objetivos desta pesquisa e o momento atual dos estudos específicos voltados ao tema serem muito restritos, consideramos oportuno o estudo de caso, utilizando os operadores como fonte dos dados. Em virtude do pesquisador já fazer parte do quadro da empresa o que facilitará o acesso as informações.

Neste estudo, o objetivo principal é a busca de informações que permitam uma análise sobre as causas dos reprocessos, através da observação participativa dos fatores que possam estar influenciando nos resultados. Esta análise será apoiada no referencial teórico que serviu como norteador para a coleta e interpretação dos dados.

3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO – ALVO DO ESTUDO

População inclui todos os indivíduos possíveis ou objetos dos quais ou sobre os quais podemos coletar informações para atender aos objetivos da pesquisa.

O setor de acabamento possuiu 89 funcionários (universo) distribuídos em 03 turnos de 8 horas diárias.

Conforme Marconi; Lakatos (2000, p. 43) “Universo ou população: é o conjunto de seres animados ou inanimados com pelo menos uma característica em comum”.

Do universo serão selecionados funcionários que são operadores das máquinas do setor, a amostra estudada será de 30 funcionários distribuídos nos três turnos.

3.3 PLANO DE AMOSTRAGEM

Definição da Amostragem:

N – População = 89

n – Tamanho da amostra = ?

n_0 – Uma primeira aproximação para o tamanho da amostra = ?

E_0 – Erro amostral tolerável = 15% ou 0,15

Primeiro cálculo para o tamanho da amostra:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} = \frac{1}{(0.15)^2} \therefore \frac{1}{0,0225} \therefore n_0 = 44,444$$

Conhecendo o tamanho de N, podemos encontrar o tamanho da amostra.

$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0} = \frac{89 \times 44,444}{89 + 44,444} \therefore \frac{3.955,516}{133,444} \quad n = 29,64 \text{ ou seja } 30 \text{ pessoas}$$

No nosso estudo, optamos pela amostra, probabilística aleatória simples.

Conforme Marconi; Lakatos (2000, p.43) “A amostra é uma parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”.

3.4 PLANO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada durante os meses de agosto a setembro de 2006, no setor de acabamento final da empresa Z. A fonte de coleta de dados foi primária, uma vez que os dados foram coletados através da observação participativa junto aos operadores das máquinas usando o método de entrevista informal com um roteiro para orientação, pois a utilização de outros métodos poderia aumentar as possibilidades de distorção dos resultados.

3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A fonte de dados primários significa que os dados foram obtidos através de entrevistas e observação pessoal cujas opiniões, reações ou comportamentos foram sendo objeto de investigação ou predição. Conforme Marconi; Lakatos (2000, p. 92),

Observação participante, consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste.

De acordo com Vergara (2000, p. 55), “Na observação participante, você já está engajado ou se engaja na vida do grupo ou na situação; é um ator ou um espectador interativo, como no caso em que você usa método etnográfico, por exemplo”.

Na visão de Vergara (2000, p. 55), “Entrevista informal ou aberta é quase uma “conversa jogada fora”, mas tem um objetivo específico coletar os dados que você necessita”.

Roteiro de pesquisas quantitativas será utilizado de uma forma não estruturada, dando assim uma maior liberdade para o entrevistador e o entrevistado na busca dos dados.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Nesta parte do trabalho será apresentado o diagnóstico, o qual é dado através de um levantamento dos sintomas gerais das dificuldades do setor na redução do retrabalho e principalmente suas causas.

Nesta pesquisa de coleta de dados foi inicialmente realizada através de uma entrevista não estruturada e informal com 04 supervisores, 01 chefe e 30 operadores distribuídos nos turnos A, B e C.

Após a entrevista não estruturada, foi realizada uma observação direta participativa durante o período de investigação, visando, sobretudo uma análise aprofundada do funcionamento do setor, dos subprocessos associados e das atividades dos setores de apoio e suas influências.

Diante deste foram observadas as deficiências encontradas no setor de acabamento final da empresa Z.

4.2 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS

Os dados foram tratados de uma forma qualitativa. De acordo com Vergara (2000), tratamento dos dados refere-se àquela seção na qual se explicita para o leitor como se pretende tratar os dados a coletar, justificando por que tal tratamento é adequado aos propósitos do projeto. Objetivos são alcançados com a coleta, o tratamento e, posteriormente, com a interpretação dos dados; portanto, não se deve esquecer de fazer a correlação entre objetivos e formas de atingi-los. Os dados foram tratados de forma qualitativa, codificando-os e apresentando-os de forma mais estruturada e analisando-os. Existem outras estratégias. Em verdade, elas são muito variadas e escolher a apropriada é tarefa do pesquisador.

4.2.1 Motivos da Insatisfação dos Funcionários

Para Maslow apud Bueno (2002) motivação demanda a existência de uma hierarquia em que se enquadram as necessidades humanas em uma ordem (fisiológicas, segurança, social, estima, auto-realização).

Foram detectados alguns dos motivos das insatisfações dos funcionários sendo os baixos salários em relação à cobertura das necessidades dos operadores, um sentimento de injustiça por ser o único setor da empresa que não possui o cargo de operador III (salário maior), nota-se nos operadores um sentimento de injustiça em relação aos outros setores da empresa. Um questionamento apresentado por oito operadores confirma essa insatisfação “só o acabamento que não tem operador III, porque?” Na visão de Mayo apud Bueno (2002) motivação pode ser atingida nas relações sociais como meio de motivar (é necessário conhecer as necessidades sociais dos indivíduos para que se sintam úteis e importantes).

Isso também reflete em uma falta de perspectiva de crescimento em relação a ascensão de carreira como palavras dos operadores “nos nunca somos promovidos”. Outro aspecto apresentado foi o desgaste físico em relação ao pouco tempo de repouso (o operadores trabalha por 5 dias e tem apenas 01 dia de folga), alegação dos operadores “agente sai de folga nem descansa e já tem que trabalhar de novo”, outras causas identificadas foram também a falta de reconhecimento pelas tarefas bem executadas, reclamação dos operadores “aqui só existe cobrança”.

Outro fator apresentado foi a falta de credibilidade nas sugestões dos operadores na melhoria dos processos e das condições de trabalho. Crítica dos operadores “agente fala, fala e ninguém faz nada”. Existe uma insatisfação aparente por parte dos operadores quando eles solicitam alguma mudança no setor ou no equipamento e esta não é efetuada.

Aspectos	Reflexos
Salários	O salário pago aos operadores é insuficiente para cobrir os gastos de necessidades básicas
Perspectivas	Os operadores não enxergam possibilidades de crescimento no setor
Sentimento de Injustiça	É o único setor na fábrica que não possuiu o cargo de operador III, causando um sentimento de injustiçados em relação aos demais setores da empresa
Tempo de repouso	Existe por falta dos operadores uma reclamação sobre o tempo de repouso que é muito curto para que haja um descanso efetivo
Reconhecimento	Os operadores reclamam da falta de reconhecimento pelas tarefas bem executadas
Falta de credibilidade	Os operadores alegam que suas idéias não são utilizadas pela chefia

Quadro de Síntese 01: Principais motivos de insatisfação

Fonte: Dados Primários

4.2.2 Nível de comprometimento dos funcionários com a qualidade da Produção

Na visão de Bergamini (1989 apud BUENO, 2002) a pessoa não teria caminhado em direção ao objetivo caso não houvesse a punição ou a recompensa. Muitas vezes, uma pessoa tem o desejo a realizar algo para evitar uma punição, ou para conquistar uma recompensa.

Na avaliação quanto ao nível de comprometimento dos funcionários com a qualidade do produto foi possível observar que não existe um comprometimento com a melhoria da qualidade, pois segundo os operadores não existe uma recompensa para os operadores quando a atividade é bem executada, os operadores declararam “mesmo que agente atinja as metas, não ganhamos nada”.

Na visão Adams (1965 apud BUENO, 2002) a teoria da Motivação deveria desenvolver uma justa alocação ou distribuição de recompensas. As pessoas são motivadas na busca em alcançar uma condição de igualdade ou justiça nas suas relações com outras pessoas e com as organizações. Nota-se nos operadores um sentimento de serem explorados, ou seja, somente a parte da empresa ganha, sentindo-se assim, injustiçados.

Na visão de Moreira (2001) as empresas devem criar métodos onde os empregados possam interferir nas atividades rotineiras, auxílio nas tomadas de decisões, soluções de problemas, a possibilidade de crescimento pessoal e profissional, criando na mente dos empregados a consciência de importância na organização.

Os operadores se sentem objetos sem significância efetiva, se sentem como apenas uma peça da máquina. Outro fator observado no comportamento dos operadores foi a ação individualista, onde eles se preocupam em executar a sua tarefa sem se preocupar com o restante da máquina ou processo. Relato dos operadores “Minha obrigação é ficar aqui na frente da máquina, eu não tenho que ir lá atrás, lá é obrigação do ajudante”.

Para Bernardes, (1988) não basta ao administrador desempenhar bem as funções de planejar, implantar, operar, avaliar, pois é necessário que saiba estimular, coordenar e controlar e, para isso, necessita entender as pessoas, tanto nas suas peculiaridades individuais quanto grupais. Ambas são modeladas pelo ambiente no qual os participantes das organizações nasceram e cresceram, ou seja,

pela sociedade, razão pela qual interessa conhecer as suas características mais importantes para a Administração.

Isso foi notado em uma conversa bastante informal com alguns operadores e com os administradores e pode-se perceber na idéia dos operadores que para eles produzirem bem é necessário que seja oferecido primeiro um incentivo (aumento de salário, promoção de cargo) antes de se tornarem funcionários exemplares, mas é possível verificar a diferença cultural (choque cultural) entre a administração (cultura sulista do país) e os operadores (cultura nordestina), onde na visão da administração é que primeiro mostre – se um excelente funcionário e depois será reconhecido. Conforme relatos dos operadores “se eu ganhasse mais eu trabalharia mais satisfeito”. Relato da administração “Aqueles bons operadores merecem ser reconhecidos”. Outros aspectos observados no choque cultural foram o respeito à Hierarquia, sendo no nordeste este fator bastante complexo, pois existe uma certa resistência dos operadores em admitir que existe uma hierarquia e que deve ser respeitada o que no sul do país isso é caso raro, Isso pode estar ligado ao fato que no sul do país a cultura de ser funcionário de empresa com regras rígidas de funcionamento já vem sendo passada de outras gerações, pois o pai é sempre referência de comportamento para os filhos, porém no Nordeste e principalmente Natal a industrialização começou a ganhar força a partir das décadas de 80 e 90 após os incentivos fiscais do governo para o desenvolvimento econômico da região. Antes destas décadas os pais dessa geração de funcionários de hoje não tinham a cultura de trabalhar dentro de regras de funcionamento, na maioria trabalhavam informalmente ou em áreas rurais da região. Porém acredita-se que a nova geração, ou seja, os filhos dos atuais operadores irão absorver essa cultura devido a referência do pai já estar inserido dentro deste contexto. Outro aspecto que pode estar ligado a esta diferença cultural é que no nordeste os operadores não têm uma habilidade aguçada em lidar com pressões e se rebelam facilmente, diferentemente do sul do país. Estes e outros fatores tornam o clima organizacional pesado dificultando o direcionamento de todos em um único objetivo.

Aspectos	Avaliações
Comprometimento com a Qualidade	Foi possível observar que não existe um comprometimento por parte dos operadores na busca de melhoria da qualidade
Sentimento de exploração	Foi possível detectar nos operadores um sentimento de estarem sendo explorados, pois as atingirem as metas não tem nenhuma recompensa, ou seja, só a empresa ganha
Individualismo	Pode notar que os operadores estão dispostos a realizar apenas suas tarefas no seu ponto de trabalho sem se preocupar com o todo da máquina e do processo
Sentimento de insignificância	Os operadores declaram se sentir insignificantes, pois suas idéias de melhorias são sempre desconsideradas pela chefia
Choque cultural	Observou-se que existe um choque cultural entre a chefia do setor e os operadores, pois a chefia é sulista e os operadores nordestinos, onde existem valores e crenças muito diferentes

Quadro Síntese 02: Nível de comprometimento na qualidade da produção

Fonte: Dados primários

4.2.3 Nível de limpeza e organização das máquinas e equipamentos

Em relação ao nível de quão cuidadosos são os operadores com a limpeza e funcionamento as máquinas e equipamentos de trabalho foi possível identificar que não existe uma preocupação dos funcionários com a limpeza e organização do ambiente de trabalho (para que ocorra é necessário um comando para isso). Mesmo assim existem reclamações “só o meu turno é que limpa a máquina”. Quando o equipamento é parado para limpeza, os operadores perdem muito tempo neste processo, reduzindo assim o tempo da máquina em funcionamento, a capacidade de produção conseqüentemente é reduzida, proporcionando uma menor responsabilidade para o funcionário sobre o que foi produzido.

Aspectos	Avaliações
Limpeza dos equipamentos	Os operadores não demonstraram preocupação com a limpeza dos equipamentos
Vontade para o bom funcionamento	Os operadores não fazem questão que os equipamentos funcionem bem, pois assim eles terão mais tempo de máquina parada e menos produtos para responder sobre a qualidade
Tempo para limpeza	Quando existe um comando para a limpeza dos equipamentos os operadores utilizam tempos além dos necessários para a tarefa, utilizam o mesmo princípio de tempo de parada maior para responder sobre qualidade de menor quantidade de produtos

Quadro Síntese 03: Nível de organização e limpeza com máquinas e equipamentos
Fonte: Dados primários

4.3 RELACIONAMENTO ENTRE CHEFIA, SUPERVISORES E OPERADORES

4.3.1 Respeito e educação

a) Na relação entre chefia e supervisão existe uma resistência de contato, pois a chefia muitas vezes usa de grosseria, além do comportamento tempestivo (varia de acordo com seu estado de Humor). Muitos supervisores relataram "Eu não tenho coragem de falar com o Chefe", "O chefe hoje está com a macaca, não dá nem para chegar perto".

b) Na relação entre os funcionários do turno A e o supervisor existe uma rejeição dos funcionários quanto à supervisão, o supervisor foi estagiário no setor e ao assumir o turno não demonstrou muita segurança, fazendo com que os funcionários se sentissem mais á vontade. Porém, no último semestre, o supervisor está se impondo causando esta rejeição. Relato de operadores "ele pede muita coisa ao mesmo tempo". "ele pega no pé".

c) Na relação entre os funcionários do turno B e o supervisor existe uma relação de respeito dos funcionários quanto à supervisão, o supervisor foi operador durante seis anos no setor e ao assumir a supervisão do turno ganhou o respeito devido ao seu grande domínio da operação das máquinas, neste turno existe uma parceria entre supervisão e operadores. Pode ser observado pelo relato de operadores "Quando eu tenho dúvida eu chamo o supervisor".

d) No turno C o supervisor não tem uma relação de proximidade com os operadores gerando um distanciamento, onde os operadores trabalham com muita liberdade, afetando o desenvolvimento do setor. Crítica dos operadores “ele não conversa com agente, mau fala o que é preciso”. “Ele está sempre com a cara amarrada”.

Aspectos	Chefia e supervisão	Supervisor e operadores Turno A	Supervisor e operadores Turno B	Supervisor e operadores Turno C
Respeito e Educação	Chefia cria uma barreira com o comportamento tempestivo	Existe rejeição dos operadores quanto ao supervisor, devido a sua falta de imposição ao assumir o cargo	Os operadores têm grande respeito pelo supervisor, devido a sua grande experiência como operador	Existe uma barreira entre o supervisor e operadores, os operadores trabalham com muita liberdade

Quadro Síntese 04: Respeito e educação
Fonte: Dados primários

4.3.2 Comprometimento dos operadores

De acordo com Gregor (apud BUENO, 2002), Para que a motivação seja atingida é necessário que a administração e os líderes tenham uma visão mais adequada sobre a natureza humana e a motivação, sendo tarefa essencial providenciar condições organizacionais e métodos de operação de forma que o pessoal consiga atingir seus próprios objetivos”.

a) No turno A os operadores não se encontram a postos no local de trabalho no horário correto, como também não estão atentos ao trabalho sendo o turno que mais gera retrabalho e o maior número de segunda qualidade, o segundo maior em número de faltas e atestados médicos. A supervisão, apesar dos conhecimentos limitados do processo está sempre presente no processo produtivo. Muitos operadores ficam fora da máquina para ficar de bate – papo com os colegas. Eles alegam “o painel da máquina é muito quente” Não existe uma parceria de trabalho entre os operadores. Comentários de operadores “Eu sou obrigado a cuidar da minha máquina, não sou obrigado a ajudar ninguém”. Existe por parte da supervisão uma deficiência sobre o rigor adequado nas punições para as falhas cometidas pelos operadores.

b) No turno B existe um comprometimento médio, ou seja, a maior parte da turma tem comprometimento com o horário em estarem apostos nas máquinas no horário correto. O turno possui os menores índices de segunda qualidade e retrabalho. É também o turno com menor índice de faltas e atestados, isso pode ser refletido pela proximidade de contato entre a supervisão e os operadores (parceria) e participação efetiva do supervisor no processo. Apresenta problema com bate-papo dos operadores e ficarem fora da máquina. Os operadores cooperam entre eles. Relato diferente dos operadores do turno B "Eu ajudo eles porque eles sempre me ajudam". Existe um forte rigor da supervisão na penalidade das falhas cometidas pelos operadores.

c) No turno C o supervisor está desmotivado pela perda de posição hierárquica, isso refletiu nos funcionários que estão trabalhando de uma forma muito liberal, pois apesar de um bom conhecimento técnico o supervisor não tem uma participação efetiva no setor. Os operadores não têm nenhum comprometimento em estarem apostos na máquina no horário de trabalho. Relatam "Este horário é muito ruim". É o turno com o segundo maior número de segunda qualidade e retrabalho, além de ser o turno com maior número de faltas e atestados médicos. O problema é grande em relação a bate-papo fora das máquinas. É o turno com maior parceria entre os operadores. Relato do operador do turno C "aqui todo mundo ajuda o outro". Não existe nenhum rigor por parte do supervisor em aplicar punições sobre as falhas dos operadores e muitas vezes as punições não são aplicadas, tornando os operadores menos comprometidos com o trabalho.

Aspectos	Turno A	Turno B	Turno C
Comprometimento com Horário	Não existe por parte dos operadores	A existe na maior parte dos operadores	Não existe por parte dos operadores
Segunda qualidade e retrabalho	O maior índice	O menor índice	O segundo maior índice
Faltas e atestados	O segundo maior índice	O menor índice	O maior índice
Participação da supervisão no processo produtivo	Existe uma efetiva participação	Existe uma efetiva participação	Não existe uma efetiva participação
Bate-papo de operadores fora da máquina	Existe uma constante incidência	Existe uma constante incidência	Existe uma constante incidência
Parceria entre os operadores nas tarefas	Não existe uma parceria entre os operadores nas execuções das tarefas	Existe uma grande parceria entre os operadores nas execuções das tarefas	É o turno com maior parceria entre os operadores nas execuções das tarefas
Rigor nas punições	O supervisor não tem grande domínio sobre a punição mais adequada para cada falha.	O supervisor é bastante rigoroso nas punições dos operadores.	O supervisor não tem rigor nenhum nas punições, o que torna os operadores descomprometidos;

Quadro Síntese 05: Comprometimento dos operadores

Fonte: Dados primários

4.3.3 Comunicação entre Chefia, Supervisores e Operadores

Existe falha de comunicação entre a chefia e supervisão e entre supervisão e operadores quanto à mudança nos processos, a passagem de serviço, novas experiências. Relato dos operadores "Ninguém me avisou que mudou".

Aspectos	Chefia e supervisão	Supervisor e operadores do turno A	Supervisor e operadores do turno B	Supervisor e operadores do turno C
Comunicação sobre mudança de processo, passagem de serviço, novos processos	Existe uma grande falha	Existe uma grande falha	Existe uma grande falha	Existe uma grande falha

Quadro Síntese 06: Comunicação

Fonte: Dados primários

4.3.4 Liberdade de acesso

a) A chefia cria uma barreira de acesso aos Supervisores e operadores, gerando um clima de superioridade que inibe os subordinados a uma discussão sobre assuntos de interesse geral, reduzindo qualquer afinidade entre a chefia e os subordinados.

b) A supervisão do turno A permanece em contato direto com os operadores, apesar de não existir uma afinidade entre supervisor e operadores.

c) A supervisão do turno B permanece em contato direto com os operadores, além de existir uma grande afinidade entre supervisor e operadores.

d) A supervisão do turno C não permanece em contato direto com os operadores, além da criação de uma barreira de acesso para os operadores.

Aspectos	Chefia e supervisão	Supervisor e operadores do turno A	Supervisor e operadores do turno B	Supervisor e operadores do turno C
Acessibilidade	Existe uma barreira de acesso imposta pela a chefia em relação a supervisão e operadores	Não existe nenhuma barreira de acesso entre supervisor e operadores	Não existe nenhuma barreira de acesso entre supervisor e operadores	Existe uma barreira de acesso imposta pela a supervisão em relação aos operadores
Afinidade	Não existe afinidade entre a chefia e os supervisores e entre chefia e operadores	Não existe afinidade entre o supervisor e operadores	Existe uma grande afinidade entre o supervisor e operadores	Não existe afinidade entre o supervisor e operadores
Contato direto	Não existe um contato constante entre chefia e supervisores e entre chefia e operadores	Existe um contato constante entre supervisor e operadores	Existe um contato constante entre supervisor e operadores	Não existe um contato constante entre supervisor e operadores

Quadro Síntese 07: Liberdade de acesso

Fonte: Dados primários

4.3.5 Nível de conhecimento dos operadores sobre os equipamentos

Para Martins (2000) a manutenção produtiva total foi desenvolvida no Japão na década de 60, partindo do conceito americano, num futuro breve todas as empresas terão que se adequar ao conceito de falha zero para a sobrevivência no mercado, pois este conceito não está ligado somente à manutenção em si, mas as pessoas e melhoria dos equipamentos.

Na observação de conhecimento dos operadores em relação à sistemática de funcionamento dos equipamentos notou – se que a maioria dos operadores não tem consciência da importância do seu trabalho e a influência no processo, relato dos operadores "eu não sabia pra que servia isso". Esse problema pode estar relacionado aos operadores não conhecerem detalhadamente as peças da máquina e suas funções. Existe falta de conhecimento dos funcionários sobre o princípio de funcionamento dos corretores de trama automático e o software. Declaração dos operadores "este aparelho muito complicado".

Aspectos	Avaliações
Conhecimento dos equipamentos	Os operadores não demonstram ter um grande conhecimento sobre as partes e funções do equipamento de trabalho
Conhecimento dos operadores sobre as tarefas e seus reflexos no produto	Os operadores não demonstram um conhecimento sobre suas tarefas e quais os reflexos sobre os produtos finais
Conhecimento dos corretores de trama automático e Software	Não se pôde observar um conhecimento dos operadores sobre o funcionamento dos corretores de trama automático e o software de apoio

Quadro Síntese 08: Nível de conhecimento dos operadores sobre os equipamentos

Fonte: Dados primários

4.3.6 Conhecimento dos operadores quanto as tarefas a serem executadas

Com relação ao conhecimento dos operadores sobre suas tarefas, foram detectadas falhas, onde os operadores não conhecem perfeitamente suas tarefas e horários de suas execuções durante o turno de trabalho, além da falta de conhecimento dos objetivos de suas tarefas. Porém os mesmos não mostram

interesse em adquirir conhecimentos e também não usam o conhecimento que possuem por vontade própria é necessário assim um comando para isso.

Aspectos	Operadores
Conhecimento dos equipamentos sobre as tarefas	Os operadores não demonstram ter um grande conhecimento sobre as tarefas a serem executadas durante o turno de trabalho
Iniciativa de execução	Os operadores, mesmo conhecendo algumas tarefas não existe iniciativa de execução, é necessário um comando para isso
Conhecimento dos benefícios das tarefas	Não se pôde observar um conhecimento dos operadores sobre os benefícios que as tarefas bem executadas podem trazer

Quadro Síntese 09: Conhecimento dos operadores quanto as tarefas a serem executados
Fonte: Dados primários

4.3.7 Nível de comprometimento dos laboratoristas

De acordo com Bandura, (1982 apud BUENO 2002) para motivar as pessoas existe uma tendência que ao se esforçar mais para o tipo de atividade para a qual a sua auto-eficácia seja maior. Ela sugere que a motivação e desempenho podem ser melhorados pelo aumento da auto-eficácia dos funcionários.

Nas observações quanto ao comprometimento dos laboratoristas em realizar os testes de maneira adequada observamos que os laboratoristas não têm preocupação em realizar um trabalho que evite resultado falso. Discurso dos laboratoristas "é assim que eu aprendi, você está duvidando do meu trabalho?" Existe a necessidade de um regulamento para conferência de um teste para comprovar se ocorreu falhas nas execuções dos mesmos. A demora na execução dos testes muitas vezes aumenta o reprocesso, pois para a correção necessita do primeiro resultado. Alegação dos laboratoristas pela demora de realização dos testes "eu estava sozinho na mesa para fazer teste de 04 máquinas não dá tempo".

Aspectos	Avaliações
Preocupação com a veracidade dos resultados	Os laboratoristas não têm um comprometimento com a realização de um teste confiáveis
Regulamento para realização de reprovos	Existe a necessidade da criação de uma metodologia de reprovos para a correção (conferência) das falhas humanas na realização do testes
Tempo de execução dos testes	Os testes muitas vezes demoram a ser executados, o que prejudica a produção, pois os resultados são referências para a correção das falhas no processo

Quadro Síntese 10: Nível de comprometimento dos laboratoristas

Fonte: Dados primários

4.3.8 Comprometimento dos operadores com a produtividade

Para Martins (2000) Pequenas paradas / tempo ocioso - É o número de itens que deixa de ser produzida em decorrência de pequenas paradas no processo de pequenos ajustes, ou por ociosidades várias, como, por exemplo, bate-papo do operador.

Quanto ao comprometimento dos operadores em aumentar a produtividade não foi notada por parte dos operadores a preocupação em colocar a máquina em funcionamento rapidamente após uma parada (seja por manutenção corretiva, troca de processo, lubrificação, limpeza, ou outro motivo qualquer que necessita da parada das máquinas). Os operadores preferem a máquina parada porque assim tem que responder por menos tecido produzido. Isso causa neles um sentimento de “vingança” pelos baixos salários.

Aspectos	Avaliações
Redução de tempo com máquina parada	Não se pôde notar por parte dos operadores uma preocupação na redução de tempo de máquina parada
Sentimento de Vingança	Nota-se nos operadores o desejo em manter a máquina parada como um certo sentimento de vingança em relação aos baixos salários

Quadro Síntese 11: Comprometimento dos operadores com a produtividade

Fonte: Dados primários

4.3.9 Conhecimento dos operadores sobre a manutenção dos equipamentos

Diferentemente dos casos dos casos de manutenção tradicional, a manutenção produtiva total (TPM) vai bem além de uma forma de se fazer manutenção. É muito mais que uma filosofia gerencial, atuando na forma

organizacional, no comportamento das pessoas, na forma com que tratam os problemas, não só os de manutenção, mas todos os diretamente ligados ao processo produtivo (MARTINS, 2000).

Quando ocorre uma manutenção nos equipamentos os operadores não acompanham de perto a realização do trabalho da equipe de manutenção, mas ao testar verificam que não ficou de acordo com o desejado e tornando necessário uma nova parada para a correção do mesmo problema, porém para isso é necessário o reprocesso do tecido que estava em máquina para teste do equipamento. Declaração dos operadores "eu entreguei para os mecânicos consertarem, quando eles entregaram a máquina continuou com o mesmo defeito". Além de faltar para a maior parte dos supervisores e operadores um conhecimento das atitudes a serem tomadas em casos de anormalidades para não perder produtividade sem comprometer a qualidade. Relato dos supervisores "eu deixei a máquina parada porque não tinha a peça no almoxarifado". Ex: Mudança de passamento, compensação eletrônica e mecânica, ajustes de tensões, dentre outras.

Aspectos	Supervisores e Operadores
Paradas pelos mesmos Problemas	Nota-se que a falta de acompanhamento da manutenção por parte dos operadores geram mais perda de produção, devido a necessidade de uma nova parada para a correção dos mesmos problemas
Conhecimento sobre Alternativas de Processos	Foi possível observar nos operadores e supervisores uma falta de conhecimento sobre alternativas (que não comprometem a qualidade do produto) de processos nos casos de anormalidades.

Quadro Síntese 12: Conhecimento dos operadores sobre a manutenção dos equipamentos
Fonte: Dados primários

4.3.10 Frequência e Qualidade dos treinamentos

No setor de acabamento não existe um plano de treinamento, só ocorre quando é alterado algum procedimento operacional ou identifica-se a necessidade pela sequência de falhas operacionais. Os responsáveis pelo treinamento não têm um conhecimento aprofundando do processo o que compromete a qualidade do treinamento.

Aspectos	Avaliações
Programa de Treinamento	No setor de acabamento não existe um programa de treinamento que visa prevenir as falhas operacionais.
Conhecimento do treinador	Notou-se que o treinador tem deficiência no conhecimento sobre o processo

Quadro Síntese 13: Frequência dos treinamentos

Fonte: Dados primários

4.4 QUALIDADE NA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

4.4.1 Comprometimento dos mecânicos e eletricitas em reduzir tempo de paradas

Foi observado que não existe uma preocupação explícita por parte da manutenção em reduzir o tempo de máquina parada no setor. O setor lida com uma grande necessidade de profissionais de manutenção para execução de manutenção corretiva (que se agrava mais nos finais de semana), Conforme pode ser identificado nos relatos dos mecânicos e eletricitas "eu estou sozinho e tem um monte de máquinas paradas". Aumentando assim o tempo de máquina parada, o problema se agrava quando existe a necessidade de serviços de oficina, pois existe falta de profissionais para realização de trabalhos em oficina (tornearia, solda, freza e retífica), atrasando o trabalho e aumentando o tempo de máquina parada, segundo os mecânicos "não tem torneiro e nem soldador suficientes na fábrica". A falta de comprometimento dos mecânicos e eletricitas por não atenderem os telefones nos finais de semana em caso de necessidade de apoio ao grupo que está em serviço. Relato dos mecânicos e eletricitas comprova essa situação: "liguei para todo mundo, mas ninguém atendeu o celular".

Aspectos	Avaliações
Tempo de máquina parada	Não foi observada por parte dos mecânicos e eletricitas uma preocupação explícita para reduzir o tempo de máquina parada
Falta de profissionais	O número de profissionais é insuficiente para o número de equipamentos do setor, o que torna o tempo de máquina parada maior que o necessário para execução do trabalho
Profissionais de oficina	O número de torneiros, soldadores e frezadores é insuficiente para as necessidades da empresa, sendo que nos finais de semana o problema se agrava, pois não existe nenhum destes profissionais na empresa
Apoio nos finais de semana	Nos finais de semana a equipe que deveria dar apoio a manutenção não está comprometida e desliga os telefones ou se recusam a atender

Quadro Síntese 14: Comprometimento dos mecânicos e eletricitas em reduzir tempo de paradas

Fonte: Dados primários

4.4.2 O Cronograma de manutenção

Na observação quanto ao cronograma de manutenção foram detectadas falhas na programação do tempo para a manutenção preventiva, pois a execução do programa não prevê um tempo necessário para a execução de uma manutenção de qualidade. A existência de uma falha de programação onde máquinas do mesmo grupo (tipo) são programadas em dias seqüenciais de manutenção, desta forma, se uma máquina não ficar dentro das condições necessárias para o funcionamento após a manutenção preventiva, ocorre um acúmulo de duas máquinas do mesmo grupo paradas para a manutenção. Isso gera perda de produtividade, atrasos de pedidos, gerando assim um transtorno em todo o fluxo de produção.

Aspectos	Avaliações
Tempo para manutenção	Observou-se que o tempo determinado para a manutenção preventiva é insuficiente para a realização de um trabalho de qualidade
Grupos de máquina	A programação de máquinas de mesmo grupo em datas seqüenciais muitas vezes gera acúmulo de duas máquinas do mesmo grupo paradas gerando uma desorganização na produção.

Quadro Síntese 15: Cronograma de manutenção

Fonte: Dados primários

4.4.3 Qualidade do trabalho da manutenção

De acordo com Martins (2003) quebras é a produção que deixa de ser realizada porque a máquina quebrou. É a mais conhecida e mais facilmente calculada. Deve-se combater esta perda com uma manutenção preventiva eficaz.

Em relação à qualidade do trabalho dos mecânicos e eletricistas podemos observar que a manutenção preventiva não executa um trabalho de qualidade, pois os problemas não são corrigidos. A alegação da equipe de manutenção preventiva é a seguinte: “não deu tempo de fazer o serviço todo”. A manutenção preventiva sempre entrega as máquinas com problemas ficando para a manutenção corretiva colocar a máquina para funcionar, sobrecarregando ainda mais a equipe de manutenção corretiva. A manutenção em geral não realiza um trabalho efetivo na causa dos problemas, gerando muitas paradas dos equipamentos pelos mesmos motivos. Discurso de operadores “quando faz a preventiva a máquina fica pior do que quando foi entregue”.

Na Visão de Slack (2002 b) de certa forma, o treinamento não “apóia” o processo de melhoria de qualidade, o treinamento “é” o processo de melhoria da qualidade, tornando as pessoas cada vez mais capazes e com maior volume de informações. O nível de conhecimento dos mecânicos e eletricistas sobre a sistemática de funcionamento do maquinário é bastante inferior ao necessário para que a manutenção seja feita de forma rápida e eficiente (aumentando a perda de tempo com máquina parada). Os equipamentos são vários subsistemas que devem estar em perfeito sincronismo para que a produção exerça as atividades de forma eficiente e de qualidade, sendo que na maioria das vezes a equipe de manutenção não tem conhecimento sobre como este sincronismo deve funcionar.

Aspectos	Efeitos
Qualidade do trabalho	A equipe de manutenção preventiva executa um trabalho deficiente e que gera mais tempo de máquina parada
Qualidade do equipamento	Em 100% dos casos os equipamentos são entregues a produção com defeito após a manutenção, ficando para a corretiva colocar a máquina em funcionamento
Conhecimento da sistemática	Pôde-se observar que a equipe de manutenção não tem um conhecimento sobre a sistemática de funcionamento dos equipamentos, o que interfere na qualidade do trabalho e aumento no tempo de máquina parada

Quadro Síntese 16: Qualidade do trabalho da manutenção

Fonte: Dados primários

4.4.4 Conhecimentos da equipe de manutenção

Foi possível observar uma carência de treinamento na equipe de manutenção elétrica e mecânica sobre os princípios de funcionamento e objetivos dos equipamentos. A necessidade de treinamento para mecânicos em torno, solda e freza é explícita devido a falta de profissionais especializados na empresa. Outro aspecto que é bastante deficiente o conhecimento dos profissionais de manutenção quanto aos corretores de trama automático Mahlo, pois este conhecimento está limitado a apenas 08 profissionais que receberam este treinamento.

Aspectos	Efeitos
Sistemática de funcionamento	Detectou-se uma enorme carência da equipe de manutenção no conhecimento sobre a sistemática de funcionamento dos equipamentos
Torno, Freza e solda	Observou-se a falta de preparo dos mecânicos nas tarefas relacionadas a torno, freza e solda devido a limitação de profissionais na empresa
Corretores de trama Mahlo	Notou-se uma deficiência da equipe de manutenção para correção de defeito nos corretores de trama automático mahlo, Ocasionado perda de produtividade.

Quadro Síntese 17: Conhecimento da equipe de manutenção

Fonte: Dados primários

4.4.5 Disponibilidade de manuais

Não é disponibilizado para a equipe de manutenção mecânica manuais técnicos onde se possa fazer pesquisas e consultas para a correção de problemas (o fornecedor não fornece estes manuais). Os esquemas elétricos ficam dispostos na biblioteca do setor de engenharia (que foram produzidos pelos próprios profissionais da empresa). Existe uma fonte de pesquisa em forma de manuais apenas para os corretores de trama MAHLO (disponibiliza partes mecânicas e eletrônicas). A falta de manuais aumenta ainda mais o tempo de máquina parada para correção de problemas, pois a identificação das causas.

Aspectos	Efeitos
Manuais de consulta	A equipe de manutenção não possuiu manuais dos equipamentos para consultas nos casos de correção de problemas e aumento de tempo com máquina parada para manutenção.
Manuais Elétricos	Os manuais elétricos existentes na empresa foram criados pelos próprios profissionais da empresa (o fornecedor dos equipamentos não disponibiliza)
Corretores de trama automático	Existe os manuais dos corretores de trama automáticos Mahlo, onde é detalhadamente explicado todo o funcionamento dos equipamentos

Quadro Síntese 18: Disponibilidade de Manuais

Fonte: Dados primários

4.4.6 Conhecimento dos efeitos da manutenção, preparação para anomalias e frequência de consulta aos manuais

Os mecânicos e eletricitas não tem conhecimento dos efeitos sobre o produto final causado por uma manutenção mal realizada. A equipe de manutenção não demonstrou ter planos alternativos para lidar com situações onde fogem da normalidade.

Aspectos	Efeitos
Efeitos do trabalho	Notou-se que a equipe de manutenção não tem conhecimento dos efeitos de uma manutenção mal realizada na qualidade do produto final
Preparação	Observou-se que a equipe de manutenção não tem preparação para lidar com situações anormais.

Quadro Síntese 19: Conhecimento dos efeitos da manutenção, preparação para anomalias e consultas a manuais

Fonte: Dados primários

4.5 QUALIDADE NOS PROCESSOS E PRODUTOS

4.5.1 Etapas deficientes no processo

No setor existem etapas deficientes que comprometem aspectos importantes do processo, como umidade dos artigos na busca em melhorar a produtividade. Comentário dos operadores “este artigo sai muito quente da rama”. Estas etapas quando bem estudas e ajustadas podem gerar um aumento na produtividade, a redução do tempo de entrega a redução de custos diretos, dentre outras vantagens que podem ser listadas.

De acordo com Martins (2000) a baixa velocidade é a quantidade de itens que deixa de ser produzida em decorrência do equipamento estar operando uma velocidade mais baixa do que a nominal especificada pelo fabricante. Pode ser reduzidos ou eliminados com o estudo dos processos.

Aspectos	Efeitos
Umidade	Com o ajuste das velocidades das ramas pode ser melhorada a umidade, aumentando assim a produtividade dos equipamentos
Produtividade	Isso melhora a produtividade do setor e reflete na empresa gerando vantagem competitiva

Quadro Síntese 20: Etapas deficientes no processo

Fonte: Dados primários

4.5.2 Artigos especiais

No mix de produtos existem artigos que necessitam de cuidados especiais, artigos estes com composição com lycra que devem ser observados quanto a velocidade e largura (São os artigos de maior número de reprocessos). Reclamação dos operadores "Muda muito de artigo". Tecidos tintos com corantes a base de enxofre deve-se tomar cuidado com velocidade da rama e rotação dos ventiladores (para evitar reprocesso por encolhimento). Declaração dos operadores "o Inovare sai muita fumaça na rama". A falta de cuidado com estes artigos pode gerar qualidade imperfeita, ou ainda um grande volume de reprocesso devido o artigo não atender aos padrões de especificações do produto final.

De acordo com Martins (2000) ajustes de setup é a produção que deixa de ser feita porque a máquina estava sendo preparada e / ou ajustada para a fabricação de um novo item. O combate deve ser feito com técnicas de redução de setup (trocas mais rápidas)

Aspectos	Efeitos
Lycra	Artigos com composição de lycra devem ter cuidados especiais quanto a largura e velocidade que interferem diretamente na qualidade do produto final
Tingimento Enxofre	Artigos com tingimento enxofre necessitam de velocidade mais rápida nas ramas e ventilação mais lenta para evitar problemas de pré-encolhimento
Qualidade e reprocesso	A falta de cuidados especiais com estes artigos podem gerar qualidade imperfeita ou ainda um volume alto de reprocesso.

Quadro Síntese 21: Artigos especiais

Fonte: Dados primários

4.5.3 Qualidade das informações sobre processo

Foi identificada uma grande falha na qualidade das informações passadas pelos processos anteriores, onde as alterações podem modificar a estrutura dos tecidos causando um comportamento diferente no acabamento final. Observações dos operadores “este artigo está variando muito e não tem nada escrito na Fata”. FATA (Ficha de Acompanhamento do Tecido Acabado). As constantes alterações nos artigos geram alterações nos parâmetros de processos de acabamento. (muitas vezes é demorada a correção das pastas de padrões utilizadas pelos operadores).

Pode-se observar também que não existe uma preocupação por parte dos processos anteriores em entregar um produto dentro das especificações para o setor de acabamento. Ainda existe um clima de individualidade e desonestidade na entrega destes produtos. O sistema possuiu grande fragilidade, onde o setor responsável pelo problema é o último setor que o produto foi processado, a menos que seja provado antes de iniciar o processo nos equipamentos (o sistema cria este clima de desonestidade). Relato de operadores “todo dia eu reclamo e nunca melhora”. Por este motivo criou-se a necessidade de conferência dos produtos, pois os processos anteriores não passam a segurança nos produtos que são entregues. Fazendo com que o setor que não gera este tipo de problema seja responsável pelos defeitos e o setor onde existe a causa do problema não sobre nenhum tipo de cobrança.

Aspectos	Efeitos
Passagem de informação	Observou-se que as alterações dos processos muitas vezes não são comunicadas de forma clara e eficiente para a supervisão e operadores dentro do próprio setor de um setor para o outro
Alterações de processos	Notou-se que alterações de processos em outros setores não são comunicadas para os setores seguintes, gerando problemas de qualidade no produto final
Conferência	Existe a necessidade de conferência dos produtos recebidos no acabamento devido a constantes problemas nos produtos recebidos
Comprometimento	Notou-se que não existe comprometimento dos setores anteriores em entregar um produto de qualidade para o setor de acabamento
Honestidade	Observou-se que não existe uma honestidade dos setores anteriores em relatar alterações e problemas ocorridos, causando um clima individualista

Quadro Síntese 22: Qualidade das informações sobre processo e de produtos recebidos e honestidade entre os setores

Fonte: Dados primários

4.5.4 Necessidade de consulta a manuais de operação e disponibilidade destes

É necessário que exista uma freqüência de consultas aos manuais de operação das máquinas para realização das tarefas, pois estão nestes manuais todos os parâmetros de processo a que o tecido será submetido durante a execução do beneficiamento. Em cada máquina existe uma pasta com todos os parâmetros sobre os artigos que estão fazendo parte da cartela de produtos da empresa. A falta de consulta destes manuais podem gerar um produto final fora das especificações, gerando assim reprocesso ou ainda um produto de não qualidade (sucateado). As freqüentes alterações são necessárias para garantir que o produto irá atender as especificações finais, além da correção de alterações de processos anteriores que refletem diretamente no processo de acabamento final.

Aspectos	Efeitos
Consultas	Existe a necessidade de constantes consultas aos manuais de operação dos equipamentos, devido o grande número de artigos existentes.
Alterações	Existem constantes alterações nos parâmetros de processo para ajustes dos artigos e atender as especificações do produto final

Quadro Síntese 23: Necessidade de consulta a manuais de operação e disponibilidade destes Manuais

Fonte: Dados primários

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 CONCLUSÃO

Com a realização deste trabalho foi possível identificar as principais causas do elevado número de reprocesso do setor de acabamento. Para isso foram analisados os aspectos de satisfação pessoal dos operadores, a satisfação do grupo, as relações de hierarquia do setor, o comprometimento dos operadores, a influência da manutenção na melhoria do processo, a interferência dos laboratoristas nos resultados e o nível de conhecimento dos envolvidos sobre o processo.

Criar alternativas no ambiente de trabalho que gera a motivação dos operadores é de fundamental importância, pois o setor ainda é muito dependente de atividades manuais, apesar dos investimentos em tecnologia ainda existe uma grande influência humana nos resultados do setor.

É importante destacar que as melhorias só serão possíveis a partir do momento em que todos do setor esteja envolvido neste processo e além deles os setores de apoio como a manutenção, o laboratório e os setores fornecedores de produtos para o acabamento.

Tanto na observação feita quanto na entrevista com os operadores foi possível observar que existe a possibilidade de melhorias significativas no setor, mas não existe uma ação empresarial mais efetiva para direcionar os esforços de todos nesta direção.

Atualmente todos os outros setores da empresa já conseguiram se adequar as metas de melhorias impostas pelo sistema de qualidade.

O único índice que não se conseguiu adequar as exigências do sistema de qualidade, encontra – se vinculado no setor de acabamento. Entende – se, desta forma, a importância da prioridade no desenvolvimento de propostas que contribuam para a adequação as exigências do sistema de qualidade.

É essencial assim que o setor de acabamento tome medidas para que este cenário mude rapidamente, pois a cada dia que passa o setor têxtil está sofrendo com a concorrência mundial e esta é uma das medidas primordiais no sentido de redução de custo e aumento do poder de competitividade.

5.2 PROBLEMAS, METAS E PROPOSTAS DE SOLUÇÕES DE MELHORIAS PARA O SETOR

5.2.1 Motivos da Insatisfação dos Funcionários

Foram detectados alguns dos motivos das insatisfações dos funcionários sendo os baixos salários em relação à cobertura das necessidades dos operadores, para combater este problema pode ser implantado um plano de produção, qualidade e reprocesso, que será exposto uma tabela sugestiva no apêndice D. Para a implantação deste prêmio mensal é necessária a adequação a algumas regras de funcionamento, que são: Estar a mais de 6 (seis) meses trabalhando na empresa, não possuir nenhuma falta durante o mês, não ter nenhum atestado médico no mês, não ter nenhum tipo de medida disciplinar no mês, não ter nenhum atraso durante o mês, atingir todos as variáveis das metas pelo menos no indicador mínimo (se uma das variáveis não for atingida pelo menos no mínimo perde direito ao prêmio das outras variáveis), o prêmio será pago todo dia 20 de cada mês junto com o adiantamento salarial, caso ocorra falta de tecido no processo, por falha de programação, as metas de produção serão reduzidas proporcionalmente a redução da programação. Destaca-se ainda que, os setores de Manutenção, Laboratório e cozinha de preparação de banho farão parte do prêmio de produção devido a sua capacidade de influenciar nos resultados, enquanto que a chefia não terá direito ao prêmio.

Outro motivo da insatisfação dos operadores que deve ser trabalhado foi o Sentimento de injustiça por ser o único setor da empresa que não possui o cargo de operador III (salário maior). Nota-se nos operadores um sentimento de injustiça em relação aos outros setores da empresa. Torna-se necessário a criação de cargos de operador III para os operadores que já estão no cargo de operador II a mais de 2 anos e que tenham pelo menos os últimos seis meses sem nenhuma medida disciplinar, atestado ou falta.

Este sentimento de injustiça ainda reflete uma falta de perspectiva de crescimento em relação a ascensão de carreira como palavras dos operadores. Para melhorar as perspectivas dos operadores podem ser criadas as avaliações de eficiência, realizadas a cada ano, onde os operadores aprovados terão um acréscimo salarial baseado em programa de cargos e salários já existente na

empresa, porém fora de atividade. Outro aspecto apresentado foi o desgaste físico em relação ao pouco tempo de repouso (os operadores trabalham por 5 dias e tem apenas 01 dia de folga). Pode ser aplicada a premiação mensal, com um dia de folga no mês para a dupla que obtiver os melhores resultados do setor e não apresentar nenhum atestado ou medida disciplinar. Outras causas identificadas foram também a falta de reconhecimento pelas tarefas bem executadas. Faz-se necessário a reeducação da supervisão e chefia para que seja feita um bate-papo rápido com os operadores de cada grupo de máquinas para discutir os resultados do dia anterior, parabenizar os bons resultados e entender os motivos dos resultados insatisfatórios, além de estudar com o grupo as soluções de melhorias, sendo que para cada solução merece um retorno sobre os resultados positivos ou negativos e o porque.

Outro fator apresentado foi à falta de credibilidade nas sugestões dos operadores na melhoria dos processos e das condições de trabalho. As idéias devem ser valorizadas e premiadas, porém recentemente a empresa lançou o prêmio de boas idéias, mas a premiação não atraiu a atenção nos operadores, em conversas com os mesmos sugeriram que a premiação fosse feita em dinheiro e não em brindes que na maioria das vezes não interessa e não satisfazem as necessidades dos operadores.

5.2.2 Nível de comprometimento dos funcionários com a qualidade da Produção

Foi possível observar que não existe um comprometimento com a melhoria da qualidade, pois segundo os operadores não existe uma recompensa para os operadores quando a atividade é bem executada, os operadores declararam “mesmo que agente atinja as metas, não ganhamos nada”.

Nota-se nos operadores um sentimento de serem explorados, ou seja, somente a parte da empresa ganha, sentindo-se assim, injustiçados. O prêmio de produção, qualidade e reprocesso aumentará o comprometimento de todos gerando uma recompensa para os bons resultados atingidos e aumentando a união entre os operadores para execução adequada das tarefas, além das cobranças que serão feitas pelos operadores aos companheiros de trabalho sobre as falhas, pois o resultado depende de todos. Assim o próprio grupo com o tempo excluirá os

operadores que não estão comprometidos com os resultados (isto não ocorre na situação atual, ou seja, um operador acoberta as falhas do outro, gerando um ciclo).

Outro fator observado no comportamento dos operadores foi a ação individualista, onde eles se preocupam em executar a sua tarefa sem se preocupar com o restante da máquina ou processo. O prêmio de produção, qualidade e reprocesso aumentará o comprometimento e aumentando a união entre os operadores para execução adequada das tarefas.

Um fato de grande insatisfação dos operadores pode ser notado na diferença cultural (choque cultural) entre a administração (cultura sulista do país) e os operadores (cultura nordestina). Outros aspectos observados no choque cultural foram o respeito à Hierarquia, pois existe uma certa resistência dos operadores em admitir que existe uma hierarquia. Outro aspecto que pode estar ligado a esta diferença cultural é no nordeste os operadores não tem uma habilidade aguçada em lidar com pressões e se rebelam facilmente. Estes e outros fatores tornam o clima organizacional pesado dificultando o direcionamento de todos em um único objetivo. O treinamento sobre liderança e o acompanhamento de perto da chefia e supervisão pelo setor de treinamento na busca em melhorar as diretrizes de comando que poderão melhorar as relações de chefia e supervisão e supervisão e operadores e assim atingir melhores resultados.

5.2.3 Nível de limpeza e organização das máquinas e equipamentos

Foi possível identificar que não existe uma preocupação dos funcionários com a limpeza e organização do ambiente de trabalho. Quando o equipamento é parado para limpeza, os operadores perdem muito tempo neste processo. A capacidade de produção conseqüentemente é reduzida. Isso fará parte do sistema de avaliação de uma premiação mensal com prêmio de um dia de folga todo mês para a dupla que obtiver os melhores resultados do setor durante o mês.

5.3 RELACIONAMENTO ENTRE CHEFIA, SUPERVISORES E OPERADORES

5.3.1 Respeito e educação

a) Na relação entre chefia e supervisão existe uma resistência de contato, pois a chefia muitas vezes usa de grosseria, além do comportamento tempestivo (varia de acordo com seu estado de Humor). O treinamento sobre liderança e o acompanhamento de perto da chefia e supervisão pelo setor de treinamento poderão melhorar as relações de chefia e supervisão e supervisão e operadores e assim atingir melhores resultados. Além da rotatividade da supervisão nos turnos (evitar o sentimento de comodismo).

b) Na relação entre os funcionários do turno A e o supervisor existe uma rejeição dos funcionários quanto à supervisão.

c) Na relação entre os funcionários do turno B e o supervisor existe uma relação de respeito dos funcionários quanto à supervisão, o supervisor foi operador durante seis anos no setor e ao assumir a supervisão do turno ganhou o respeito devido ao seu grande domínio da operação das máquinas, neste turno existe a parceria de supervisão e operadores.

d) No turno C o supervisor não tem uma relação de proximidade com os operadores, onde os operadores trabalham com muita liberdade. É necessária a reeducação da supervisão e chefia para que seja feito um bate-papo rápido com os operadores de cada grupo de máquinas para discutir os resultados do dia anterior, parabenizar os bons resultados e entender os motivos dos resultados insatisfatórios.

5.3.2 Comprometimento dos operadores

a) No turno A os operadores não se encontram a postos no local de trabalho no horário correto, como também não estão atentos ao trabalho sendo o turno que mais gera retrabalho e o maior número de segunda qualidade, o segundo maior em número de faltas e atestados. Existe por parte da supervisão uma deficiência sobre qual o rigor adequado nas punições para as falhas cometidas pelos operadores.

b) No turno B existe um comprometimento médio, a maior parte da turma tem comprometimento com o horário em estarem apostos nas máquinas. O turno tem os menores índices de segunda qualidade e retrabalho. É também o turno com menor índice de falta e atestado, isso pode ser refletido pela proximidade de contato entre a supervisão e os operadores (parceria) Os operadores cooperam entre eles. Existe um forte rigor da supervisão na penalidade das falhas cometidas pelos operadores.

c) No turno C o supervisor está desmotivado pela perda de posição hierárquica, isso refletiu nos funcionários que estão trabalhando de uma forma liberal excessiva. Os operadores não têm nenhum comprometimento em estarem apostos na máquina no horário de trabalho. É o turno com o segundo maior número de segunda qualidade e retrabalho, além de ser o turno com maior número de faltas e atestados médicos. É o turno com maior parceria entre os operadores. Não existe nenhum rigor por parte do supervisor em aplicar punições sobre as falhas dos operadores. O prêmio de produção, qualidade e reprocesso aumentará o comprometimento de todos gerando uma recompensa para os bom resultados atingidos e aumentando a união entre os operadores para execução adequada das tarefas, além das cobranças que serão feitas pelos operadores aos companheiros de trabalho sobre as falhas, como a redução no índice de atestados e faltas, pois o resultado depende de todos. Assim o próprio grupo com o tempo excluirá os operadores que não estão comprometidos com os resultados.

5.3.3 Comunicação entre Chefia, Supervisores e Operadores

Existe falha de comunicação entre a chefia e supervisão e entre supervisão e operadores quanto à mudança nos processos, a passagem de serviço, novas experiências. Toda e qualquer informação deverá ser anotado no livro de ocorrência, para que seja uma fonte de pesquisa e as informações que necessitarem ser passadas para os operadores deverão ser impressas e coladas no livro de ocorrência de cada máquina.

5.3.4 Liberdade de acesso

a) A chefia cria uma barreira de acesso aos Supervisores e operadores, gerando um clima de superioridade que inibe os subordinados a uma discussão sobre assuntos de interesse geral.

b) A supervisão do turno A permanece em contato direto com os operadores, apesar de não existir uma afinidade entre supervisor e operadores.

c) A supervisão do turno B permanece em contato direto com os operadores, além de existir uma grande afinidade entre supervisor e operadores.

d) A supervisão do turno C não permanece em contato direto com os operadores, além da criação de uma barreira de acesso para os operadores.

É necessária a reeducação da supervisão e chefia para que seja feito um bate-papo rápido com os operadores de cada grupo de máquinas para discutir os resultados do dia anterior, parabenizar os bons resultados e entender os motivos dos resultados insatisfatórios.

5.3.5 Nível de conhecimento dos operadores sobre os equipamentos

Na observação sobre o conhecimento dos operadores em relação à sistemática de funcionamento do equipamento inclusive os corretores de trama Mahlo e o software. Notou – se que a maioria dos operadores não tem consciência da importância do seu trabalho e seus reflexos no produto final. O treinamento da equipe de manutenção e equipe de produção sobre a sistemática de funcionamento dos equipamentos e corretores de trama automático Mahlo e o software de apoio. Feito por um técnico em processos têxteis e conhecedor dos equipamentos conforme apêndices B e C. Pode trazer excelentes resultados.

5.3.6 Conhecimento dos operadores quanto as tarefas a serem executadas

Os operadores não conhecem perfeitamente suas tarefas e horários de suas execuções durante o turno de trabalho, além da falta de conhecimento dos

objetivos de suas tarefas. Um treinamento da equipe de manutenção e equipe de produção sobre as suas tarefas e os efeitos das mesmas na qualidade do produto final. Feito por um técnico em processos têxteis e conhecedor dos equipamentos conforme apêndices B e C.

5.3.7 Nível de comprometimento dos laboratoristas

Observamos que os laboratoristas não têm preocupação em realizar testes de maneira adequada, ou seja, melhorar o ajuste da amostra na mesa de testes para evitar resultado falso. Existe a necessidade de um regulamento para conferência de um teste para comprovar se ocorreu falhas nas execuções dos mesmos. A demora na execução dos testes muitas vezes aumenta o reprocesso, devido a necessidade dos resultados para realizar correções caso necessários. A Inclusão da equipe de laboratório no prêmio de produção, qualidade e reprocesso, isso irá causar um maior comprometimento com os resultados.

5.3.8 Comprometimento dos operadores com a produtividade

Não foi notada por parte dos operadores a preocupação em colocar a máquina em funcionamento rapidamente após uma parada (seja por manutenção corretiva, troca de processo, lubrificação, limpeza, ou outro motivo qualquer que necessita da parada das máquinas). Isso causa neles um sentimento de “vingança” pelos baixos salários. A implantação do prêmio de produção, qualidade e reprocesso farão com que os operadores se comprometam em atingir os melhores resultados possíveis.

5.3.9 Conhecimento dos operadores sobre a manutenção dos equipamentos

Quando ocorre uma manutenção nos equipamentos os operadores não acompanham de perto a realização do trabalho da equipe de manutenção. Aumentado o tempo de máquina parada e gerando problemas de qualidade do produto. O treinamento da equipe de manutenção e equipe de produção sobre as suas tarefas e os efeitos das mesmas na qualidade do produto final. Feito por um

técnico em processos têxteis e conhecedor dos equipamentos conforme apêndices B e C.

Também falta para a maior parte dos supervisores e operadores um conhecimento das atitudes a serem tomadas em casos de situações anormais, atitudes estas que podem ser usadas para não perder produtividade sem comprometer a qualidade do produto final. O treinamento da equipe de manutenção e equipe de produção sobre a sistemática de funcionamento dos equipamentos. Inclusive sobre os corretores de trama automático Mahlo e o software de apoio. Feito por um técnico em processos têxteis e conhecedor dos equipamentos.

5.3.10 Frequência e Qualidade dos treinamentos

No setor de acabamento não possuiu um cronograma de treinamento . Os responsáveis pelo treinamento não têm um conhecimento aprofundando do processo o que não surte o efeito desejado, pois esta falta de conhecimento compromete a qualidade do treinamento, isso foi refletido pela identificação de uma insegurança nos operadores sobre o conhecimento dos motivos pelos quais suas atividades são executadas. A criação de um programa de treinamento no setor de acabamento focado nas maiores deficiências do setor e melhoria contínua dos operadores e supervisores com caráter preventivo.

5.4 QUALIDADE NA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

5.4.1 Comprometimento dos mecânicos e eletricitas em reduzir tempo de paradas

Foi observado que não existe uma preocupação explícita por parte da manutenção em reduzir o tempo de máquina parada no setor. O setor lida com uma grande deficiência no número de profissionais de manutenção para execução de manutenção corretiva (que se agrava mais ainda nos finais de semana), aumentando o tempo de máquina parada, a falta de profissionais para realização de trabalhos em oficina (tornearia, solda, freza e retífica) é muito grande. A manutenção deverá ter uma equipe exclusiva para o setor de acabamento, onde estes deverão receber treinamentos dos fabricantes dos equipamentos com fornecimento de material de pesquisa. Além do treinamento nos serviços de solda, freza e torno. A

Inclusão das equipes de manutenção no prêmio de produção, qualidade e reprocesso terá como finalidade um maior comprometimento.

5.4.2 O Cronograma de manutenção

O cronograma de manutenção apresenta falhas, quanto ao tempo necessário para realização de um trabalho de qualidade. A falha na programação de máquinas do mesmo grupo (tipo) em dias seqüenciais. Se não ficar dentro das condições necessárias para o funcionamento após a manutenção preventiva, ocorre um acúmulo de duas máquinas do mesmo grupo paradas para a manutenção. Isso gera perda de produtividade, atrasos de pedidos, gerando assim um transtorno em todo o fluxo de produção. Participação da chefia de produção no cronograma de manutenção e aumento de 10 para 16 horas de manutenção preventiva com a divisão da equipe de manutenção em dois turnos.

5.4.3 Qualidade do trabalho da manutenção

Podemos observar que a manutenção preventiva não executa um trabalho de qualidade, a maioria dos problemas não são corrigidos. A manutenção preventiva sempre entrega as máquinas com problemas sobrecarregando assim a manutenção corretiva. O aumento de 10 para 16 horas de manutenção preventiva com a divisão da equipe de manutenção em dois turnos.

Porém só essa medida não trará grandes resultados, pois a manutenção em geral não realiza um trabalho efetivo na causa dos problemas, gerando muitas paradas dos equipamentos pelos mesmos motivos. A Inclusão das equipes de manutenção no prêmio de produção, qualidade e reprocesso farão um aumento de responsabilidade sobre o trabalho.

5.4.4 Conhecimentos da equipe de manutenção

O nível de conhecimento dos mecânicos e eletricitas sobre a sistemática de funcionamento do maquinário é bastante inferior ao necessário para que a manutenção seja feita de forma rápida e eficiente (aumentando a perda de tempo com máquina parada). A manutenção deverá ter uma equipe exclusiva para o setor

de acabamento, onde estes deverão receber treinamentos dos fabricantes dos equipamentos com fornecimento de material de pesquisa. Além do treinamento nos serviços de solda, freza e torno.

5.4.5 Disponibilidade de manuais

Não é disponibilizado para a equipe de manutenção mecânica manuais técnicos onde se possa fazer pesquisas e consultas. Existe uma fonte de pesquisa em forma de manuais apenas para os corretores de trama MAHLO (disponibiliza partes mecânicas e eletrônicas). A manutenção deverá ter uma equipe exclusiva para o setor de acabamento, onde estes deverão receber treinamentos dos fabricantes dos equipamentos com fornecimento de material de pesquisa.

5.4.6 Conhecimento dos efeitos da manutenção, preparação para anomalias e frequência de consulta aos manuais

Os mecânicos e eletricistas não tem conhecimento dos efeitos sobre o produto final causado por uma manutenção mal realizada sobre o produto final. A equipe de manutenção não demonstrou ter planos alternativos para lidar com situações onde fogem da normalidade. Por isso a manutenção deverá ter uma equipe exclusiva para o setor de acabamento, onde estes deverão receber treinamentos dos fabricantes dos equipamentos com fornecimento de material de pesquisa.

5.5 QUALIDADE NOS PROCESSOS E PRODUTOS

5.5.1 Etapas deficientes no processo

No setor existem etapas deficientes que comprometem aspectos importantes do processo, como exemplo a umidade dos artigos na busca em melhorar a produtividade. Estas etapas quando bem estudas e ajustadas podem gerar um grande diferencial do setor e em consequência melhorar a competitividade da empresa. Isso pode ser conseguido com o aumento da produtividade, a redução do tempo de entrega a redução de custos diretos, dentre outras vantagens que

podem ser listadas. Um estudo detalhado de todos os artigos durante o processo além da programação da produção, com intuito de otimizar o processo de produção dos mesmos. Melhorando a qualidade, a produtividade e reduzindo o retrabalho, além do aumento da competitividade.

5.5.2 Artigos especiais

No mix de produtos existem artigos que necessitam de cuidados especiais, artigos estes com composição com lycra (que são os maiores responsáveis pelo reprocesso). Devem ser observados aspectos quanto à velocidade e largura. Tecidos tintos com corantes a base de enxofre deve-se tomar cuidado com velocidade da rama e rotação dos ventiladores (para evitar reprocesso com encolhimento) A falta de cuidado com estes artigos pode gerar qualidade imperfeita ou ainda um grande volume de reprocesso devido ao artigo não atender aos padrões de especificações do produto final. O estudo detalhado de todos os artigos durante o processo além da realização de uma programação da produção visando otimizar o processo de produção dos mesmos e evitar set up. Melhorando a qualidade, a produtividade e reduzindo o retrabalho e aumentando o poder de competitividade.

5.5.3 Qualidade das informações sobre processo

Foi identificada uma grande falha na qualidade das informações sobre os processos anteriores, onde as alterações ocorridas que podem modificar a estrutura dos tecidos e podem causar um comportamento diferente no acabamento final não são anotadas na FATA (Ficha de Acompanhamento do Tecido Acabado). As contantes alterações nos artigos geram alterações nos parâmetros de processos de acabamento. Observou-se também que não existe uma preocupação por parte dos processos anteriores em entregar um produto dentro das especificações para o setor de acabamento, pois existe um clima de individualidade e desonestidade na entrega destes produtos, devido a fragilidade do sistema de responsabilidade (o sistema cria este clima de desonestidade). A reavaliação do sistema de responsabilidade dos defeitos e uma alteração, onde deverá se busca as causas dos defeitos (problemas), com intuito de reduzir os defeitos e não de encontrar o culpado para os problemas.

5.5.4 Necessidade de consulta a manuais de operação e disponibilidade destes

É necessário que exista uma frequência de consultas aos manuais de operação das máquinas para realização das tarefas, pois estão dispostos nestes manuais todos os parâmetros de processo a que o tecido será submetido durante a execução do beneficiamento. Em cada máquina existe uma pasta com todos os parâmetros sobre os artigos que estão fazendo parte da cartela de produtos da empresa. A falta de consulta destes manuais podem gerar um produto final fora das especificações, gerando assim reprocesso ou ainda um produto de não qualidade (sucateado). As freqüentes alterações são necessárias para garantir que o produto irá atender as especificações finais além da correção de alterações de processos anteriores que refletem diretamente no processo de acabamento final. A reavaliação do sistema de responsabilidade dos defeitos e uma alteração na busca das causas dos defeitos (problemas), com intuito de reduzir os defeitos e reduzir as constantes alterações no padrões de trabalho.

Obs: Para facilitar o entendimento do leitor, foram elaborados os quadros sínteses de 24 a 39, contendo Problemas, metas e propostas de melhorias para o setor.

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
Os baixos salários são insuficientes para a cobertura das necessidades dos operadores	Melhorar a qualidade de vida	Implantação do prêmio mensal de produção, qualidade e reprocesso. Conforme detalhado no apêndice D.
Falta de comprometimento dos operadores com a melhoria da qualidade	2° qualidade menor que 1,6%	
Reivindicação dos operadores para uma recompensa quando a atividade é bem executada	Melhorar a qualidade de vida	
Os operadores se sentem explorados	Acabar com este sentimento	
Com as melhorias somente a empresa ganha	Acabar com este sentimento	
Os operadores se preocupam em executar a sua tarefa sem se preocupar com o restante da máquina ou processo	Produção de 4.500.000 m/mês	
Os operadores perdem muito tempo no processo de limpeza dos equipamentos, reduzindo assim o tempo da máquina em funcionamento, a capacidade de produção consequentemente é reduzida	Produção de 4.500.000 m/mês	
O grande índice de retrabalho por falhas operacionais	Retrabalho máximo de 6,0%	
O alto índice de segunda qualidade por falhas operacionais	2° qualidade menor que 1,6%	
O enorme índice de atestados médicos	Reduzir em 60% os atestados	
A grande incidência de faltas ao trabalho	Reduzir em 80% as faltas	Implantação do prêmio mensal de produção, qualidade e reprocesso. Conforme detalhado no apêndice D.
A necessidade de aplicação de medidas disciplinares	Redução em 50% as medidas	
A falta de parceria de trabalho entre os operadores	União entre os operadores	
Falta de acompanhamento dos operadores nas manutenção dos equipamentos, o que facilitará as atividades da manutenção	Produção de 4.500.000 m/mês	

Quadro Síntese 24: Problemas a serem solucionados com o prêmio de produção, qualidade e reprocesso

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
A existência de um sentimento de injustiça por ser o único setor da empresa que não possui o cargo de operador III (salário maior)	Acabar com este sentimento	A criação de cargos de operador III para os operadores que já estão no cargo de operador II a mais de 2 anos e que tenham no mínimo os últimos seis meses sem nenhuma medida disciplinar, atestado ou falta.
Um sentimento de desvalorização em relação aos outros setores da empresa	Acabar com este sentimento	

Quadro Síntese 25: Problemas a serem solucionados com a criação do cargo de operador 03 no setor de acabamento

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
A falta de perspectiva dos operadores quanto ao crescimento a ascensão de carreira	Acabar com este sentimento	Criação de avaliações de eficiência, realizadas anualmente onde os operadores aprovados terão um acréscimo salarial baseado em programa de cargos e salários já existente na empresa, porém fora de atividade.
Os operadores não passam uma segurança no conhecimento dos motivos pelos quais suas atividades são executadas	2º qualidade menor que 1,6%	

Quadro Síntese 26: Problemas a serem solucionados com a criação do plano de cargos e salários

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
O desgaste físico em relação ao pouco tempo de repouso	Melhorar Qualidade de vida	Implantação de um prêmio mensal com um dia de folga todo mês para a dupla que obtiver os melhores resultados do setor durante o mês e não apresentar nenhum atestado, falta ou medida disciplinar.
A falta de reconhecimento pelas tarefas bem executadas	Acabar com este sentimento	
Falta de preocupação dos funcionários com a limpeza e organização do ambiente de trabalho	-	

Quadro Síntese 27: Problemas a serem solucionados com a implantação do prêmio de folga mensal

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
A falta de credibilidade nas sugestões dos operadores na melhoria dos processos e das condições de trabalho	2º qualidade menor que 1,6%	Mudar a premiação do prêmio de boas idéias, uma vez que premiação não atraiu a atenção nos operadores, em conversas com os mesmos sugeriram que a premiação foi feita em dinheiro e não em brindes que na maioria das vezes não interessa e não satisfazem as necessidades dos operadores.
A falta de aproveitamento das idéias	2º qualidade menor que 1,6%	
Os operadores se sentem objetos sem significância efetiva, se sentem como apenas uma peça da máquina	Acabar com este sentimento	

Quadro Síntese 28: Problemas a serem solucionados com a mudança do prêmio boas idéias

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
A rejeição dos funcionários quanto à supervisão	Melhorar relacionamento	Reeducação da supervisão e chefia para que seja feito um bate-papo rápido com os operadores de cada grupo de máquinas para discutir os resultados do dia anterior, parabenizar os bons resultados e entender os motivos dos maus resultados.
A falta de proximidade na relação entre o supervisor e operadores	Melhorar relacionamento	
Deficiência de comunicação entre a supervisão e operadores	Melhorar relacionamento	

Quadro Síntese 29: Problemas a serem solucionadas com a reeducação da supervisão e chefia
Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
A existência de um choque cultural e diferença de valores entre gerência do setor (sulista) e operadores (nordestinos)	Melhorar relacionamento	Treinamento sobre liderança e o acompanhamento de perto da chefia e supervisão pelo setor de treinamento na busca em melhorar as diretrizes de comando que poderão melhorar as relações de chefia e supervisão e operadores e assim atingir melhores resultados. Além da rotatividade da supervisão nos turnos (evitar o sentimento de comodismo).
A resistência de contato entre chefia e supervisão	Melhorar relacionamento	
O comportamento da chefia muitas é grosseira, além do comportamento tempestivo	Melhorar relacionamento	
A rejeição dos funcionários quanto à supervisão	Melhorar relacionamento	
A deficiência da supervisão quanto ao rigor adequado nas punições para as falhas cometidas pelos operadores	-	
A falta de parceria entre supervisão e operadores	Melhorar relacionamento	
O comportamento de superioridade da chefia e supervisão inibe os subordinados a uma discussão sobre assuntos de interesse geral	Melhorar relacionamento	

Quadro Síntese 30: Problemas a serem solucionados com o treinamento da supervisão e chefia sobre liderança
Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
A falha de comunicação entre a chefia e supervisão quanto à mudança nos processos.	Melhorar a comunicação	Toda e qualquer informação deverá ser anotada no livro de ocorrência, para que seja uma fonte de pesquisa e as informações que necessitam ser repassadas para os operadores deverão ser impressas e coladas no livro de ocorrência de cada máquina.
Falha de comunicação entre supervisão operadores quanto à mudança nos processos.	Melhorar a comunicação	

Quadro Síntese 31: Problemas a serem solucionados com o registro de todas as informações no livro de ocorrência

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
Os laboratoristas não têm preocupação realizar um teste de qualidade e evitar resultado falso	Produção de 4.500.000 m/mês	A Inclusão das equipes de manutenção e laboratório (apoios) no prêmio de produção, qualidade e reprocesso.
A demora na execução dos testes muitas vezes aumenta as causas de reprocesso	Produção de 4.500.000 m/mês	
Não existe preocupação explícita por parte da manutenção em reduzir o tempo de máquina parada no setor	Produção de 4.500.000 m/mês	
A manutenção preventiva não executa um trabalho de qualidade	Produção de 4.500.000 m/mês	
A manutenção preventiva sempre entrega as máquinas com problemas	Produção de 4.500.000 m/mês	
A manutenção em geral não realiza um trabalho efetivo na causa dos problemas	2° qualidade menor que 1,6%	

Quadro Síntese 32: Problemas a serem solucionados com a inclusão da equipe de manutenção e laboratório no prêmio de produção, qualidade e reprocesso

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
Existe falha no conhecimento dos funcionários quanto ao princípio de funcionamento dos equipamentos e corretores de trama automático	Retrabalho máximo de 6,0%	Treinamento da equipe de manutenção e equipe de produção sobre a sistemática de funcionamento dos equipamentos. Inclusive sobre os corretores de trama automático Mahlo e o software de apoio. Feito por um técnico em processos têxteis e conhecedor dos equipamentos. Conforme apêndice B e C.
Falta de conhecimento por parte dos supervisores e operadores das atitudes a serem tomadas em casos anormais	Produção de 4.500.000 m/mês	
Os responsáveis pelo treinamento não têm um conhecimento aprofundando do processo	2° qualidade menor que 1,6%	
A manutenção em geral não realiza um trabalho efetivo na causa dos problemas	Produção de 4.500.000 m/mês	
O baixo nível de conhecimento dos mecânicos e eletricitistas sobre a sistemática de funcionamento dos equipamentos	Produção de 4.500.000 m/mês	
A carência de treinamento na equipe de manutenção elétrica e mecânica sobre os princípios de funcionamento e objetivos dos equipamentos	2° qualidade menor que 1,6%	
A deficiência de conhecimento dos profissionais de manutenção quanto aos corretores de trama automático Mahlo	Retrabalho máximo de 6,0%	
A falta de planos alternativos para situações em casos de	Produção de 4.500.000 m/mês	

Quadro Síntese 33: Problemas a serem solucionados com o treinamento da equipe de manutenção e operadores sobre o processo
Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
Falta de segurança sobre o conhecimento dos motivos pelos quais suas atividades são executadas	2º qualidade menor que 1,6%	Treinamento da equipe de manutenção e equipe de produção sobre as suas tarefas e os efeitos das mesmas na qualidade do produto final. Feito por um técnico em processos têxteis e conhecedor dos equipamentos. Conforme apêndices B e C.
Falta de conhecimento dos mecânicos e eletricitistas sobre os efeitos no produto final causado por uma manutenção mal realizada	2º qualidade menor que 1,6%	
Os operadores não conhecem perfeitamente suas tarefas e horários de execuções durante o turno de trabalho, além da falta de conhecimento dos objetivos de suas tarefas	2º qualidade menor que 1,6%	
A maioria dos operadores não tem consciência da importância do seu trabalho e em que ponto suas falhas podem interferir no processo seguinte	2º qualidade menor que 1,6%	

Quadro Síntese 34: Problemas a serem solucionados com o treinamento da equipe de manutenção e operadores sobre efeitos da manutenção
Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
No setor de acabamento a frequência de treinamentos existente ocorre quando é alterado algum procedimento operacional	2º qualidade menor que 1,6%	Programa de treinamento no setor de acabamento focado nas maiores deficiências do setor e melhoria contínua dos operadores e supervisores com caráter preventivo.
Identificação de sequência de falhas operacionais da mesma natureza	2º qualidade menor que 1,6%	

Quadro Síntese 35: Problemas a serem solucionados com criação de um programa de treinamento de melhoria contínua
Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
A falta de profissionais de manutenção para manutenção corretiva (que se agrava mais nos finais de semana)	Produção de 4.500.000 m/mês	A manutenção deverá ter uma equipe exclusiva para o setor de acabamento, onde estes deverão receber treinamentos dos fabricantes dos equipamentos com fornecimento de material de pesquisa. Além do treinamento nos serviços de solda, freza e torno.
A manutenção em geral não realiza um trabalho efetivo na causa dos problemas,	Produção de 4.500.000 m/mês	
Não é disponibilizado para a equipe de manutenção mecânica manuais técnicos	Produção de 4.500.000 m/mês	
O aumentando o tempo de máquina parada, pela falta de profissionais para realização de trabalhos em oficina (tornearia, solda, freza e retífica)	Produção de 4.500.000 m/mês	

Quadro Síntese 36: Problemas a serem resolvidos com a definição de uma equipe de manutenção exclusiva para o acabamento

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
Falha no cronograma de manutenção preventiva devido ao pouco tempo programado é insuficiente	Produção de 4.500.000 m/mês	Participação da chefia de produção no cronograma de manutenção e aumento de 10 para 16 horas de manutenção preventiva com a divisão da equipe de manutenção em dois turnos.
Deficiência na programação de máquinas do mesmo grupo (tipo) são programadas em dias sequenciais	Produção de 4.500.000 m/mês	
A manutenção preventiva sempre entrega as máquinas com problemas e sobrecarrega a equipe de manutenção corretiva	Produção de 4.500.000 m/mês	

Quadro Síntese 37: Problemas a serem solucionados com a participação da chefia no cronograma de manutenção

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
Etapas deficientes do processo que comprometem aspectos importantes que interferem na produtividade	Produção de 4.500.000 m/mês	Estudo detalhado de todos os artigos durante o processo além da programação da produção, com intuito de otimizar o processo de produção dos mesmos. Melhorando a qualidade, a produtividade e reduzindo o retrabalho.
Os artigos com composição de lycra merecem cuidados especiais , pois são os grandes responsáveis pelo reprocesso do setor	2° qualidade menor que 1,6%	
Estudo do mix de produtos e sequência na produção para evitar set up	Produção de 4.500.000 m/mês	
Tecidos tintos com corantes enxofre devem ter cuidado especiais para evitar o reprocesso de encolhimento	Retrabalho máximo de 6,0%	

Quadro Síntese 38: Problemas a serem solucionados com o estudo detalhado dos artigos e da programação de produção

Fonte: Dados Primários

Problemas	Metas	Proposta de melhorias
Grande falha na qualidade das informações sobre as alterações dos processos anteriores	Retrabalho máximo de 6,0%	Reavaliação do sistema de responsabilidade dos defeitos e uma alteração na busca da causa de defeito (problema) com intuito de reduzir o defeito e não encontrar o culpado para o problema.
Falta de preocupação por parte dos processos anteriores em entregar um produto dentro das especificações para o setor de acabamento	Retrabalho máximo de 6,0%	
O sistema possui uma fragilidade sobre o responsável pelo problema	2° qualidade menor que 1,6%	
O sistema cria um clima de individualidade e desonestidade entre os setores	Retrabalho máximo de 6,0%	

Quadro Síntese 39: Problemas a serem solucionados com a reavaliação do sistema de responsabilidade dos defeitos
Fonte: Dados Primários

REFERÊNCIAS

ANÁLISE CAUSA – EFEITO APLICADA A PREVENÇÃO DE RESÍDUOS. Disponível em: <http://preresi.ineti.pt/documentacao/artigos/Analise_Causa-Efeito.pdf>. Acesso em: 04 maio 2006.

BERNARDES, Cyro. **Teoria geral das Organizações: os fundamentos da administração integrada**. São Paulo: Atlas, 1988.

BERTÃO, Jonas. **Administração da produção - efeitos da qualidade**. Disponível em: <<http://www.fap.com.br/upload/lista.php>>. Acesso em 12 maio 2006.

BUENO, Marcos, As teorias de motivação Humana e sua contribuição para a empresa humanizada: **Revista do Centro de Ensino Superior de Catalão**. ano 4, nº 06, jan. - jun. 2002. Disponível em: <<http://www.cesuc.br/revista/ed-1/ASTEORIASDEMOTIVACAOHUMANA.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2006.

CORRÊA, Henrique L., **Administração de produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2004.

GUEDES, Júlio Manuel Faceira. **Gestão da Qualidade**. PRONACI - Programa Nacional de Formação de Chefias Intermédias, AEP - Associação Empresarial de Portugal, 2000. Disponível em: <<http://www.pronaci.pt/Downloads/GestaoQualidade.pdf>>. Acesso em 04 maio 2006.

LOPES, J. D. P. **Os estilos gerenciais e suas implicações na motivação dos funcionários**. Dissertação de mestrado, Engenharia de Produção- PPGE, UFSC. Florianópolis: 1999. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta99/giana/cap6.htm>>. Acesso em 30 maio 2006.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**, 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, Petrônio Garcia; PIERO, Fernando Laugeni. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva 2000.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2001.

SLACK, Nigel. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1996.

SLACK, Nigel. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Vergara, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

VICUNHA. **Nossa história**. Disponível em: <http://www.vicunha.com.br/br/vicunhatextil/nossahistoria.asp>. Acesso em 12 abr. 2006.

VICUNHA. **Nossas fábricas**. Disponível em: <http://www.vicunha.com.br/br/vicunhatextil/nossasfabricas.asp> >. Acesso em 12 abr. 2006.

VICUNHA. **Notícias**. Disponível em: <http://www.vicunha.com.br/br/vicunhatextil/noticias.asp> >. Acesso em 12 abr. 2006.

VICUNHA. **Recursos humanos**. Disponível em: <http://www.vicunha.com.br/br/vicunhatextil/recursoshumanos.asp> >. Acesso em 12 abr. 2006.

VICUNHA. **Responsabilidade social**. Disponível em: <http://www.vicunha.com.br/br/vicunhatextil/responsabilidadesocial.asp> >. Acesso em 12 abr. 2006.

VICUNHA. **Sobre a Vicunha Têxtil**. Disponível em: <http://www.vicunha.com.br/br/vicunhatextil/sobreavicunhatextil.asp> >. Acesso em 12 abr. 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Roteiro de entrevista não estruturada

1 Motivação / Treinamento e Comprometimento dos Funcionários.

Quais os motivos das insatisfações dos funcionários?

Qual o nível de comprometimento dos funcionários com a qualidade do produto?

Quanto cuidadosos são os funcionários com a limpeza e funcionamento as máquinas e equipamentos de trabalho?

Como é o relacionamento entre a chefia geral e operadores?

Nos Aspectos de:

- Respeito e educação
- Comprometimento
- Comunicação
- Liberdade de acesso

Qual o nível de conhecimento dos operadores em relação à sistemática de funcionamento do equipamento?

Qual o nível de conhecimento dos operadores em relação a suas tarefas?

Em que aspectos existe a necessidade de treinamento para os operadores?

Qual o comprometimento dos laboratoristas em realizar os testes os testes de maneira adequada?

Qual o comprometimento dos colaboradores em aumentar a produtividade?

Quais os incentivos empresariais podem ser utilizadas para a motivação dos funcionários?

Os operadores conhecem os efeitos de uma manutenção mal realizada?

Os supervisores e operadores tem conhecimento das atitudes a serem tomadas em casos de falta de peças para a manutenção?

Qual a frequência de treinamentos existente no setor de acabamento?

Os operadores conhecem os motivos pelos quais suas atividades são executadas?

2 Qualidade na manutenção dos equipamentos.

Qual o comprometimento dos mecânicos e eletricitas e não deixar a máquina parada?

Como é feito o cronograma de manutenção?

Qual a qualidade do trabalho dos mecânicos e eletricitas?

Qual o nível de conhecimento dos mecânicos e eletricitas sobre a sistemática de funcionamento do maquinário?

Qual a necessidade de treinamento da equipe de manutenção?

Existe uma fonte de pesquisa para conhecimento do maquinário?

Os mecânicos e eletricitas conhecem os efeitos de uma manutenção mal realizada?

A equipe de manutenção tem conhecimento das atitudes a serem tomadas em casos de falta de peças para a manutenção?

Com que frequência são consultados os manuais da máquina para correção dos defeitos do equipamento?

3 Qualidade nos processos e produtos

Quais as etapas do processo podem ser melhorados?

Quais os artigos necessitam de mais cuidados?

O que pode ser modificado no processo para aumentar a produtividade?

Qual a qualidade da informação sobre os processos?

Qual a segurança dos produtos que são recebidos do processo anterior?

Com que frequência são consultados os manuais da máquina para correção dos defeitos do equipamento?

Qual a preocupação dos processos anteriores em entregar um produto dentro das especificações?

Qual existência em materiais de consulta para execução das tarefas?

APÊNDICE B - Treinamento sobre as atribuições das ramas

FUNÇÃO DO OPERADOR II – Responsável pelo equipamento e processo.

FUNÇÃO DO AJUDANTE E OPERADOR I – Responsáveis pela inspeção do tecido na saída da rama, observando principalmente variação de largura, umidade, vincos, manchas, etc., e deverá ser orientado pelo operador – II.

Obs. Qualquer defeito ou reclamação de qualidade, esta deve ser feito ao operador II e extensiva aos demais.

RECEBIMENTO DA MÁQUINA

Chegar com no mínimo 5 minutos de antecedência do horário no setor e junto ao operador do turno que está saindo conferirem:

- Limpeza e arrumação ao redor da máquina;**
- Parâmetros de processo do artigo em processamento:**

Como velocidade, temperatura, largura, pressões foulard, receita do artigo na tela do mahlo, livro de ocorrência, vibrações de motores, ventilação das biqueiras, barulhos anormais, exaustão, pressão do kF, nível de banho na bacia e documentação de cada máquina e do processo, (PTP'S, POLÍTICA DA QUALIDADE, FATA).

Objetivo: Ter total segurança do que está recebendo e debater as não conformidades. Qualquer anomalia, deixar registrado no livro de ocorrência e também comunicar ao supervisor.

PREENCHER RELATÓRIO DE PRODUÇÃO

Objetivo: Manter o PCP informado dos lotes processados, para que possam controlar a produção e abastecer o setor de vendas.

POSTURA DE TRABALHO OPERADOR – II

Postar-se de pé sempre na entrada das correntes, onde possam visualizar a introdução do tecido nas pinças ou agulhas da corrente transportadora, visualizando as telas de controle do mahlo e operação da máquina.

Obs. É de responsabilidade do operador, observar qualquer anomalia no tecido e corrigir, caso seja originado da própria rama, ou vindo de processo anterior.

POSTURA DE TRABALHO OPERADOR I E AJUDANTE

Na saída também se postar de pé, sempre observando a existência de defeitos no tecido, controlando a largura dentro do padrão, qualquer anomalia, comunicar de imediato ao operador da entrada ou operador IV.

Obs. Jamais deixar a entrada ou saída da máquina sem acompanhamento, quando necessário ausentar-se, solicitar outra pessoa para substituí-lo, ver com operador IV, não é permitido aglomerações de pessoas acima de três no setor de trabalho.

Obs. - É de responsabilidade do ajudante, que quando detectar ocorrência de defeitos no tecido ou máquina, ou qualquer anomalia durante o processo, comunicar imediatamente ao operador.

- O operador ou ajudante, já mais devem sair para o refeitório juntos, um destes deve estar presente na máquina até a volta do outro (sistema de revezamento).
- Nos horários de refeição, cabe ao operador IV, providenciar substituto para a máquina, ou parar o equipamento.
- Só é permitido ir ao banheiro, após comunicar ao operador, para que o mesmo providencie um substituto para o seu lugar.

VISTORIAR CORRENTE TRANSPORTADORA

Após uma 01:30 hora do recebimento da máquina verificar a existência de falta de pente de agulhas ou pinças desregulada, caso exista, colocar guia na máquina e solicitar conserto. Motivo: Evitar defeitos como escapado de ramas, variação de largura e variação no skew.

VISTORIAR LIMPEZA DE TELAS

No período máximo de 02:00 horas após o recebimento da máquina, fazer limpeza em todas as telas, e trocar alguma caso esteja danificada.

Objetivo: A tela com grande quantidade de sujeira (pó), diminui a passagem do ar para o radiador onde acontece a troca de calor, causando perda de temperatura naquele campo (variação de processo).

Obs. Não é permitido colocar os motores de um campo em funcionamento sem o uso da tela, isto provoca entupimento das peneiras do radiador, impedindo a troca de calor, afetando diretamente a temperatura deste campo.

Obs. A limpeza de radiador é muito complicado, sendo necessário a desmontagem de todo sistema de ventilação.

VISTORIAR REGULAGEM DA EXAUSTÃO E DO FLUXO DE AR PARA AS BIQUEIRAS

No período máximo de 02:00 horas após o recebimento da máquina, verificar novamente se todas a regulagem de exaustão e fluxo de ar na biqueira estão corretas, observando as marcações determinadas na máquina.

Objetivo: A exaustão retira de dentro da máquina toda evaporação (água), que acontece na secagem do tecido, quando muito aberta, pode provocar queda na

temperatura de secagem, e quando muito fechada, pode provocar condensação e provavelmente manchas no tecido.

FLUXO DE AR PARA AS BIQUEIRAS, (DAMPERS).

O fluxo de ar nas biqueiras, responsável por distribuir o ar quente sob e sobre o tecido dentro da máquina para que haja a secagem, geralmente é regulada para que distribua na parte superior 50% de ar a mais que na parte inferior.

Objetivo: O tecido entra na rama com o lado direito para cima (lado mais denso), e nas ramas com pente de agulha o fluxo de ar maior ou igual no lado inferior, pode desagulhar o tecido causando escapado de rama e 2ª qualidade por variação de largura.

LIMPEZA DA BACIA, CILINDROS GUIADORES, CILINDROS SECADORES.

No final de cada cinco lotes processados, colocar o guia na máquina e efetuar a limpeza da bacia, cilindros guiadores e cilindros secadores, caso seja necessário. A limpeza da bacia e dos cilindros guiadores, fazer com água, sabão em pó, e palha de aço. Nos cilindros secadores, usar raspadeira de plástico e pano úmido.

Obs. - Quando trabalhar processando a cor – W002 (branco), esta limpeza é feita no final de cada dois lotes.

- Atenção, este trabalho deve ser feito seguindo todos os cuidados no requisito segurança.

Objetivo: Evitar ocorrência de defeitos no tecido, reprocesso e 2ª qualidade, por sujeira de processo, mancha de acabamento e mancha de amaciante.

COSTURAS

Na realização de cada costura durante o processo, devemos ter alguns cuidados necessário:

- Manter a máquina de costura no local correto para executar a costura, como também observar se a mesma está perfeito funcionando, com linha suficiente, para evitar parada da rama enquanto se providência outra máquina de costura;
- Manter as roldanas da máquina sempre limpas, para facilitar no transporte;
- Costurar o tecido com o direito para cima, para evitar que o mahlo faça a correção errada do skew, pois o equipamento é programado para fazer a leitura com o tecido neste sentido.
- Fazer as costuras de forma eficiente, as partes do tecido a serem costurados, devem ser rasgadas para que se faça a costura no sentido do fio de trama.

Objetivo: Fazer uma costura reta e com qualidade, assim evitaremos os defeitos de vincos, rugas, variação do skew, ruptura da costura, parada de máquina, etc...

PARADAS DE MÁQUINAS

Toda parada de máquina é necessário fazer duas identificações com tinta sartex no lado direito do tecido, informando a parada, nº da máquina e uma seta de identificação que deve ser feito no rolo de entrada da máquina, sentido para frente ex. (→), e a outra marcação no Jbox da saída com a seta sentido contrário ex. (←).

Objetivo: Por alguns defeitos causados devido paradas de máquinas, não são visíveis na revisão RTA, sendo identificados somente através de testes físicos ou químicos, ex. (encolhimento, estonagem, solidez, etc.), e como todos estes testes são feitos por amostragem, é necessário identificar a parada, para que seja separado o tecido na revisão, evitando que chegue até o cliente.

Obs. Também devemos fazer esta identificação quando o motivo for falta de banho, neste caso, troca o nome parada de máquina, por falta de banho, principalmente nos banhos do índigo onde usa fixador.

(Receitas 35, 36, 39), a falta deste produto no tecido só é detectado após a estonagem.

ACOMPANHAMENTO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE

Dentro do período de uma hora após o recebimento da máquina, todos os ajudantes e operadores, devem analisar os resultados da produção, no Mural da qualidade, 2º QUALIDADE E REPROCESSO.

Objetivo. Ter conhecimento de todos os resultados e monitoramento do processo, buscando reduzir os índices acima da meta padrão.

CONTROLES DURANTE O PROCESSO:

- Temperatura.

Manter temperatura conforme solicitado, variação na temperatura para mais pode causar: falta de umidade no tecido dificultando o processo de sanforização, queima do elastano nos artigos lycra, variação na tonalidade da cor.

- Variação para menos: excesso de umidade no tecido causando rugas no processo de sanforização, mofo no tecido, caso o tecido demore um pouco para ser sanforizado.

- Velocidade.

Manter velocidade conforme solicitado, variação de velocidade para mais ou para menos, afeta diretamente a permanência do tecido em contato com a temperatura, causando os mesmos efeitos, causado por variação de temperatura.

- Largura.

Manter largura conforme solicitado, variação de largura para mais ou para menos, causa reprocesso por encolhimento de trama, skew (calculado pelo ângulo formado pela trama com relação à largura), alongamento nos tecidos lycra.

- Skew.

Manter a receita correta do artigo em processo na tela do mahlo, o aparelho para fazer a correção do skew, ele ler o entortamento do fio de trama na entrada da máquina, e compara com a receita que está na memória, caso a receita esteja errada, a correção será feita errada e o mahlo não vai alertar a não conformidade.

- Pressão do Foulard.

Manter pressão do Foulard conforme solicitado, valores fora do padrão, causa variação no consumo de banho PICK-UP, centro-lado-centro, devido arrastar mais banho em uma das extremidades do tecido.

- Pressão do KF.

Manter pressão do KF em $1,4 \text{ kgf/cm}^2$, um valor acima deste padrão, pode provocar marcas ou vincos no tecido, principalmente no processo lixado, como também o estado dos cilindros emborrachados.

- Nível de banho.

Manter o nível de banho na bacia controlado pelo automático, a variação do nível para menos, diminui o tempo de contato do tecido com o banho, podendo causar variação na tonalidade da cor, sempre distribuir o banho na bacia pela flauta, para evitar variação de temperatura no banho dentro da bacia.

CUIDADOS NECESSÁRIOS:

- Troca de receitas

Em toda troca de receita, deve ser solicitado ao operador da cozinha de cores a limpeza da tubulação, com água direta na linha e com pressão.

Objetivo: Evitar misturas de produtos que não seja recomendada pela química, evitando precipitação dos mesmos e mistura de receita em um mesmo lote.

Obs. Após processar branco cor – W002, é recomendado que mesmo após a limpeza da tubulação da máquina, seja processo normal ou reprocessado um lote tinto processo reativo, pois o branco óptico usado na receita da cor – W002 fica impregnado nas partes metálicas da máquina e é absorvido pelo tecido, principalmente na corrente.

ARRUMAÇÃO E LIMPEZA DO SETOR DE TRABALHO

Manter o setor limpo e arrumado, cavaletes dentro das áreas demarcadas alinhados, capas plásticas ao retirar do lote, dobrar e guardar no local correto, aparas e retalhos dentro dos coletores identificados com nome (aparas de costuras), lixo, colocar em cada coletor identificado de acordo com seu respectivo resíduo, descartar ambientalmente correto, não jogar o lixo no chão.

Obs. Faltando 40 minutos para encerramento de cada turno, fazer uma limpeza e arrumação geral no setor de trabalho.

LIMPEZA DA MÁQUINA

A limpeza da corrente deve ser feita colocando a corrente para girar sem tecido a 15m/min, abrir o vapor e deixar girar durante 15min, esta limpeza deverá ser feita obedecendo à tabela de limpeza correntes, colocada no livro de ocorrência, nunca deixar restos de linhas, tecido, preso nas pinças ou nas agulhas, porque ao passarem nas bandejas aparadora de óleo da corrente, arrastam a sujeira, e no interior das

câmaras de secagem é soprado pela ventilação das biqueiras para o tecido, causando manchas ou sujeira de óleo.

Obs. Faltando 40min para encerramento de cada turno, fazer limpeza na máquina, principalmente nas laterais.

LIMPEZA DA TUBULAÇÃO

Fora à limpeza solicitada nas trocas de receitas, mensalmente conforme tabela colocada no livro de ocorrência, é feita uma limpeza na tubulação com auxílio de solvente (receita anexa à tabela), com o objetivo de eliminar incrustações dentro da tubulação.

Objetivo. Fazer a limpeza diariamente, para que o setor fique limpo e organizado, e venha facilitar constantemente o fluxo das atividades.

VIBRAÇÃO DE MOTOR, VENTILADOR

Após 40 minutos do recebimento do turno, verificar todos os motores da máquina, qualquer vibração deve ser imediatamente comunicada a supervisão ou operador IV, e registrado no livro de ocorrência da respectiva rama, como também qualquer barulho estranho, deve-se comunicar.

Objetivo: - Evitar que venha ocorrer um dano maior com o equipamento, como quebra, ou ruptura das peças, e não afetar nos resultados de qualidade do tecido que está sendo produzido.

- Esta vibração pode levar a quebra do ventilador, que por sua vez atingiria o radiador, causando enormes prejuízos, ou até mesmo danifica o motor elétrico.

UTILIZAÇÃO DA FATA

Antes de fazer a costura do lote que irá entrar em produção, fazer a conferência da leitura das observações feitas na fata, na mesma deve constar liberação do processo anterior e liberação do LCP (laboratório de controle de processo).

Obs. No verso da fata, verificar as observações dos processos anteriores, anotar anomalias ocorridas durante o processo, caso exista no lote defeitos do processo anterior que não conste na fata, comunicar de imediato ao supervisor ou operador IV, mesmo que não seja do acabamento, caso os defeitos seja da rama ou do processo anterior.

- Conferir largura do processo anterior, variação entre largura real do tecido e a largura anotada maior que 2cm para mais ou para menos, comunicar ao supervisor ou operador IV, não processar o lote sem autorização.
- Fazer as anotações solicitadas em cada campo da fata corretamente, delas depende a rastreabilidade do lote.
- Cavalete para receber tecido na saída das ramas.

Todo cavalete utilizado na saída das ramas, deve ter o corpo do cilindro pintado de cor verde, não permitir o uso de outro tipo, exceto para recebimento do pano guia (cavalete com a base estreita).

Objetivo. Padronizar estoque de tecido para sanforizar, melhor controle de manutenção destes cavaletes.

IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E ARMAZENAMENTO DOS ROLOS

Todo rolo de tecido que sair das ramas, deve ser identificado com tinta sartex com o nº do lote, artigo, cor, receber uma capa de plástico, e em seguida levado para área de estoque, que fica ao lado da sanfor 02 ou atrás das ramas.

Obs. Não é necessário o uso da capa plástica nos rolos com tecido índigo.

Objetivo. Manter os rolos organizados e protegidos contra poeira, evitar sujeira de processo e 2ª qualidade.

RESÍDUOS DE LINHAS ENROLADOS NOS CILINDROS

Toda linha enrolada nos cilindros, deve ser retirada, seja no corpo do cilindro ou nas extremidades.

Obs. Esta operação só deve ser realizada com a máquina parada, evitar acidente.

Objetivo. Evitar que as linhas enroladas no corpo dos cilindros, cause vincos, rugas, atrito, até mesmo sujeira no processo. E as enroladas nas extremidades dos cilindros, evitar penetrar nos rolamentos provocando desgastes ou quebra.

SEGURANÇA

BRAÇO DO ENROLADOR NA SAÍDA DA MÁQUINA

Quando o mesmo não estiver em funcionamento, sobre o cavalete, em seguida levantar o mesmo e prender com a trava ou pino de segurança e zerar a pressão pneumática.

TRANSPORTES DE CAVALETES

Sempre fazer com o auxílio do carro rebocador, quando não for possível, usar o ferro puxador manualmente, que é apropriado para esta tarefa.

Obs. Ter atenção na hora de utilizar o ferro puxador, ver postura do corpo, e verificar se o ferro está bem fixado no carrolão, para evitar acidente, ou danos à saúde.

LIMPEZA DE CILINDROS

Toda limpeza de cilindros deverá ser feita com a máquina parada.

LIMPEZA DAS TELAS

Toda limpeza de telas deve ser feita com uso de luvas apropriadas para suportar temperaturas.

Obs. Nunca bater as telas contra o piso, deve-se ter uma vassoura para retirar toda sujeira.

LIMPEZA DA BACIA TINA OU CUBA

Sempre que for realizar a limpeza na bacia, ter o máximo de atenção com as bordas da mesma para não se cortar, como também para que outra pessoa não venha subir a mesma na hora que estiver limpando.

ESCADAS DAS TORRES DE SECAGEM

Não subir em nenhuma escada que dar acesso às torres de secagem com a máquina em funcionamento.

CAMPAINHA DA MÁQUINA

Antes da partida da máquina para começar a produzir, acionar a campainha, verificar se não tem a presença de pessoas realizando alguma atividade no equipamento, ex. mecânico, eletricista, ajudante produção, supervisor, etc.

Objetivo. Prevenir acidentes durante o processo, e não venha causar nenhum dano físico e psicológico a sua saúde.

BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA

Nunca desligar o maquinário nas botoeiras de emergência, pois interfere nos circuitos eletrônicos da máquina, só acionar a botoeira de emergência, em caso de emergência.

Obs. Desligar a máquina na botoeira desliga Rama.

Objetivo. Evitar que cause danos ao equipamento, rama.

RECEBIMENTO DA MÁQUINA E DO PROCESSO “RAMA”

- No púlpito, dar e receber cumprimentos.
- Receber orientações sobre o processo.
- Verificar livro de ocorrência e ler.
- Verificar pasta de documentação: política, da qualidade, ptp, pop, atribuições.
- Verificar fata : liberação do processo anterior, liberação do lcp, artigo – ver padrões, velocidade., largura., temperatura.
- Verificar nível do banho na bacia: automático.
- Verificar pressão do foulard.
- Verificar água de refrigeração da bomba de óleo do foulard. (exceto rama 3 e 5).
- Verificar receita do artigo em processo na tela do mahlo.
- Verificar velocidade e temperatura: comparando com artigo em processo.
- Verificar campos do lado direito: 1, 2, 3, 4, 5, 6, (7 e 8), regulagem exaustão, regulagem ventilação biqueiras - dampers, vibração motor.

obs. escolher nesta lateral (direita), uma tela para verificação da limpeza.

- Verificar largura do tecido, medir e comparar com padrão.
- Verificar kf: pressão máxima 1,4 kgf/cm², condições da borracha.
- Verificar campos lado esquerdo: (8 e 7), 6, 5, 4, 3, 2 e 1, regulagem exaustão, regulagem ventilação biqueiras - dampers, vibração motor.

obs. escolher nesta lateral (esquerda), uma tela para verificação da limpeza.

- Durante todo tempo ficar atento para barulhos anormais.
- Durante todo tempo ficar atento para limpeza e arrumação do setor.
- Toda e qualquer anomalia, deve ser registrada no livro de ocorrência e comunicada ao operador IV ou supervisor.

TAREFAS COM HORAS MARCADAS

TURNOS: A – 07:00 HORAS. B – 15:00 HORAS. C – 23:00 HORAS.	VERIFICAR ÍNDICES DE QUALIDADE.
TURNOS: A – 07:30 HORAS. B – 15:30 HORAS. C – 23:30 HORAS.	VERIFICAR CORRENTES E VIBRAÇÃO DOS MOTORES.
TURNOS: A – 08:00 HORAS. B – 16:00 HORAS. C – 24:00 HORAS.	FAZER LIMPEZA DE TELAS, E VISTORIAR. EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO BIQUEIRA-DAMPERS. RAMAS – III, IV, V (LIMPAR TELAS COM MÁQUINA PARADA).
TURNOS: A – 13:20 HORAS. B – 21:20 HORAS. C – 05:20 HORAS.	LIMPAR E ORGANIZAR O SETOR E MÁQUINA.

APÊNDICE C - Treinamento sobre atribuições das sanforizadeiras

FUNÇÃO DO OPERADOR II – Responsável pelo equipamento e processo, o operador I ou ajudante deverá ser orientado pelo operador II.

OPERADOR - I OU AJUDANTE – Responsáveis pela inspeção do tecido na saída da máquina, observando principalmente variação de largura, vincos, rugas, manchas, sujeiras, identificação do tecido, proteção, e transporte dos palites, etc., e deverá ser orientado pelo operador – II.

Obs. Qualquer defeito ou reclamação de qualidade, esta deve ser feita ao operador II e extensiva.

RECEBIMENTO DA MÁQUINA

Chegar com no mínimo 5 minutos de antecedência do horário no setor, juntos conferirem:

- Limpeza e arrumação ao redor da máquina.
- Parâmetros dos artigos em processo:
- Velocidade, temperaturas, largura, marcação de encolhimento, pressão cilindro espremedor, weko, pressões de vapor dos cilindros do machão e palmer, barulhos anormais, e toda documentação (PTP'S, POLÍTICA DA QUALIDADE, FATA).

Objetivo: Ter total segurança do que está recebendo e debater as não conformidades. Qualquer anomalia, deixar registrado no livro de ocorrência e também comunicar ao supervisor ou operador IV.

- Preencher relatório de produção.

Objetivo: Manter o PCP informado dos lotes processados, para que possam controlar a produção e abastecer o setor de vendas.

POSTURA DE TRABALHO

OPERADOR II - Postar-se de pé sempre na lateral central da máquina, visualizando o painel de controle operacional e todo o processo.

- Também é responsável de observar qualquer defeito no tecido, seja originado da própria máquina, ou vindo de processos anteriores, caso ocorra, corrigir.

OPERADOR I OU AJUDANTE – na saída da máquina, sempre se postar de pé, observando a caída do tecido no pallet, e verificar se há existência de defeitos, como: variação de largura, rugas, marcas ou vincos, mancha de óleo, ou sujeira, qualquer anomalia, comunicar de imediato ao operador – II, ou operador – IV.

OPERADOR – II, OPERADOR – I, OU AJUDANTE

Jamais deixar a entrada ou saída da máquina sem acompanhamento, quando necessário ausentar-se, solicitar outra pessoa para substituí-lo, ver com operador IV.

Obs. não é permitido aglomerações de pessoas acima de três no setor de trabalho.

- O operador ou ajudante, nunca sair para o refeitório juntos, um deve sempre estar presente na máquina (sistema de revezamento).
- Nos horários de refeição, cabe ao operador IV, providenciar substituto para a máquina, ou parar o equipamento.
- Só é permitido ir ao banheiro, após comunicar ao operador IV ou supervisor, para que o mesmo providencie um substituto para o seu lugar.

LIMPEZA CILINDRO ESPREMEDOR, CALANDRA, MANCHÃO

No período máximo de 04:00 horas após o recebimento da máquina, colocar o pano guia na máquina, e efetuar a limpeza do cilindro espremedor e calandra do manchão, limpar com água, sabão em pó, raspa de madeira ou paleta de celeron.

- Limpeza das raspas do manchão e tambor do Palmer.
- No mesmo momento da parada para limpeza do cilindro espremedor, efetuar limpeza das raspas, limpar com ar comprimido.
- ATENÇÃO, este trabalho deve ser feito seguindo todos os cuidados no requisito segurança.

Objetivo: Evitar ocorrência de defeitos, reprocesso, 2ª qualidade por sujeira no processo e ondulação.

VISTORIAR

- CHUVEIRO, verificar uniformidade de refrigeração de água externa e interna.
- MANCHÃO, ver condições do manchão externo e interno, como também se não há perfurações ou cortes em sua superfície.
- Fazer esta vistoria no máximo 02:00 horas após o recebimento do turno, com o auxílio de uma lanterna.

Objetivo: Falha na distribuição de água no manchão, causa furos, sujeira, rasgos ou riscas, redução de sua vida útil, troca prematura da borracha, caso não sejam tomadas as providências necessárias.

- WEKO (umidificador), No máximo 01:00 hora após o recebimento do turno, verificar o funcionamento do weko, olhando a correia, abertura das janelas, rotores, etc.

Motivo: Qualquer falha no funcionamento do equipamento, causa variação na umidificação do tecido, ocasionando ondulação ou rugas.

PARADAS DE MÁQUINAS

Toda parada de máquina é necessário fazer duas identificações com tinta sartex no lado direito do tecido, informando a parada, nº da máquina e uma seta de identificação que deve ser feita após o Jbox da entrada da máquina, sentido para frente ex. (—————→), e a outra marcação no palite na saída com a seta sentido contrário ex. (←————).

Objetivo: Por alguns defeitos causados devido paradas de máquinas, não são visíveis na revisão RTA, sendo identificados somente através de testes físicos ou químicos, ex. (encolhimento, estonagem, solidez, etc.), e como todos estes testes são feitos por amostragem, é necessário identificar a parada, para que seja separado o tecido na revisão, evitando que chegue até o cliente.

ACOMPANHAMENTO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE

Dentro do período de uma hora após o recebimento da máquina, todos os ajudantes e operadores, devem analisar os resultados da produção, no Mural da qualidade, 2º QUALIDADE E REPROCESSO.

Objetivo. Ter conhecimento de todos os resultados e monitoramento do processo, buscando reduzir os índices fora da meta padrão.

COSTURAS

Na realização de cada costura durante o processo, devemos ter alguns cuidados necessário:

- Manter a máquina de costura no local correto para executar a costura, como também observar se a mesma está funcionando normalmente, com linha suficiente, para evitar parada da sanfor, enquanto providência outra máquina de costura;

Obs. Não é permitido parar a sanforizadeira ou diminuir velocidade, se não for possível fazer a costura dentro do tempo normal, deve-se deixar o tecido que está em máquina ir sem ser costurado, depois se coloca o guia e reinicia-se o processo restante.

- Manter as roldanas da máquina sempre limpas, para facilitar no transporte;

- Antes de fazer a costura do lote que vai entrar na máquina, verificar o lado correto que deve ficar o direito do tecido, em alguns artigos sanforizados, o lado direito entra para cima, e outros o lado direito entra para baixo.

Objetivo: Em alguns artigos, O lado direito do tecido sanforizado em contato com a calandra do manchão e tambor do palmer, ganham mais brilho.

- Fazer as costuras de forma eficiente, as partes do tecido a serem costurados, devem ser rasgadas para que se faça a costura no sentido do fio de trama.

Objetivo: Fazer uma costura reta e com qualidade, assim evitará os defeitos de vincos, rugas, variação do skew, ruptura da costura, parada de máquina, etc...

CONTROLES DURANTE O PROCESSO:

- Temperatura.

Manter temperatura da calandra do manchão entre (135°C à 140°C) conforme solicitado, variação da mesma, afetará diretamente no encolhimento do tecido.

- Pressão vapor calandra e palmer.

Manter a pressão de vapor da calandra entre (2 e 3 kgf/cm²), para poder melhor controlar a temperatura, verificar no manômetro.

- Manter a pressão de vapor no tambor do palmer entre (5 e 7 kgf/cm²), para poder manter temperatura ideal de mais ou menos 160°C. E garantir a fixação do encolhimento aplicado e secagem do tecido, verificar no manômetro.

- Pressão manchão - manter a pressão do manchão conforme solicitado, trabalhar acima do necessário causa: desgaste prematuro da borracha, maior números de retíficas, fadiga ou quebras de rolamentos, roscas do braço, ponta de eixo, etc.

Obs. Não é permitido trabalhar com pressão do manchão acima do necessário, para recompensar com estiramento do tecido na entrada do feltro.

- Pressão Cilindro Espremedor- manter pressão do cilindro espremedor entre 5,5 a 6,0 kgf/cm².

Objetivo. Uma pressão menor, não tira do machão toda água, deixando bastante molhado nas laterais, isto provoca variação na uniformidade da umidade no tecido, e causa ondulação.

- Velocidade.

Manter velocidade conforme solicitado para cada processo, não é permitido alterar dentro de um mesmo lote, assim evita variação de encolhimento no tecido.

- Largura.

Manter largura conforme solicitado para cada artigo, variação de largura maior que 1 cm, para menos ou para mais, deixar o lote bloqueado, e só liberar com autorização do operador IV, ou supervisor.

- Encolhimento régua.

Manter encolhimento na régua conforme padrão de cada artigo, variação maior que 2% para mais ou para menos, deve-se comunicar ao LCQ (laboratorista), como também deixar uma dobra de mais ou menos 1 metro do tecido para fora do palete, identificar parte problemática , e registrar em fata.

- Cilindros resfriadores.

Manter os cilindros resfriadores sempre atuando, o tecido na saída da sanfor precisa ter entre 4 e 5% de umidade residual.

Objetivo. Evitar alongamento no tecido após acondicionamento (relaxado).

- Umidade.

Manter o controle correto (%), de atuação do weko para cada processo ou artigo, a umidade no tecido é necessário para melhor à aplicação do encolhimento e uniformidade deste.

- Pressão do KF.

Manter pressão do KF em 1,4 kgf/cm², um valor acima deste padrão, pode provocar marcas ou vincos no tecido, principalmente no processo lixado, como também o estado dos cilindros emborrachados.

- Água dos chuveiros de refrigeração da manta de borracha (manchão).

Manter os dois chuveiros internos com vazão de água suficientes para molhar toda extensão da manta, e o chuveiro externo jogando água direto na borracha, quanto mais e melhor.

Objetivo. A falta de água no interior da manta, provoca furos, troca prematura do manchão. Falta de água na parte externa, não limpa a borracha corretamente, deixando resíduos de produtos, alterando a uniformidade da umidade.

Obs. É necessário que se forme uma lâmina de água sobre a raspa do manchão.

CUIDADOS NECESSÁRIOS

- Arrumação e limpeza do setor de trabalho.

Manter o setor limpo e arrumado, cavaletes e paletes dentro das áreas demarcadas e alinhados, capas plásticas ao retirar do lote, dobrar e guardar no local correto, aparas e retalhos dentro dos coletores identificados com nome (aparas de costuras), lixo, colocar em cada coletor identificado de acordo com seu respectivo resíduo, descartar ambientalmente correto, não jogar o lixo no chão.

Obs. Faltando 40 minutos para encerramento de cada turno, fazer uma limpeza e arrumação geral no setor de trabalho.

- Limpeza da máquina (sanfor – 03).

A limpeza da corrente deve ser feita colocando para girar sem tecido a 15m/min., abrir o vapor e deixar girar durante 15 min, nunca deixar restos de linhas, tecido, preso nas pinças, porque ao passarem nas bandejas aparadoras de óleo da corrente, arrastam a sujeira, e provocam sujeira de processo ou mancha de óleo, desclassificando o tecido para 2ª qualidade, o restante da máquina deve se limpar com ar comprimido e pano úmido, assim deve ser feito à limpeza, em todas as outras sanforizadeiras.

Obs. Faltando 40 min para encerramento de cada turno, fazer limpeza na máquina, principalmente nas laterais.

- Vibração de motores ou barulhos estranho.

Após 40 minutos do recebimento do turno, verificar todos os motores da máquina, qualquer vibração deve ser imediatamente comunicada a supervisão ou operador IV, e registrado no livro de ocorrência da respectiva sanfor, como também qualquer barulho estranho, deve-se comunicar.

Objetivo: - Evitar que venha ocorrer um dano maior com o equipamento, como quebra, ou ruptura das peças, e não venha afetar nos resultados de qualidade do tecido que está sendo produzido.

- Esta vibração poderia levar a quebra de motores, ou qualquer outro equipamento da máquina, gerando enormes prejuízos.

- Utilização da Fata.

Antes de fazer a costura do lote que irá entrar em produção, fazer a conferência da leitura das observações feitas na fata, na mesma deve constar liberação do processo anterior e liberação do

LCP (laboratório de controle de processo).

Obs. No verso da fata, verificar as observações dos processos anteriores, anotarem anomalias ocorridas durante o processo, caso exista no lote defeitos do processo anterior que não conste na fata, comunicar de imediato ao supervisor ou operador IV, mesmo que não seja do acabamento, e caso os defeitos seja da sanforizadeira ou das ramas.

- Conferir largura do processo anterior, variação entre largura real do tecido e largura anotada maior que 2 cm para mais ou para menos, comunicar ao supervisor ou operador IV, não processar o lote sem autorização.
- Fazer as anotações solicitadas em cada campo da fata corretamente, delas depende a rastreabilidade do lote.
- (Deve-se anotar na FATA o encolhimento real que foi dado na régua).

- Resíduos de linhas enrolados nos cilindros.

Toda linha enrolada nos cilindros, deve ser retirada, seja no corpo do cilindro ou nas extremidades.

Obs. Esta operação só deve ser realizada com a máquina parada, evitar acidente.

Objetivo. Evitar que as linhas enroladas no corpo dos cilindros, cause vincos, rugas, atrito, até mesmo sujeira no processo. E as enroladas nas extremidades dos cilindros, evitar penetrar nos rolamentos provocando desgastes ou quebra.

TECIDO NO JBOX

Manter uma quantidade necessária de tecido no Jbox, excesso causa uma maior tensão dificultando o desprendimento, provocando estiramento no tecido podendo alterar o potencial de encolhimento de urdume e causando variação de largura.

COLETA DE AMOSTRA NOS PALLETS

Todo lote de índigo acima de 1.000,00 metros, devem-se tirar duas amostras para teste de estonagem. E abaixo de 1.000,00 metros retira-se apenas uma amostra.

PROCEDIMENTO

- Acima de 1.000,00 metros, retirar uma amostra no início e outra no final do lote, abaixo de 1.000,00 metros, apenas uma amostra no início.
- Toda amostra deve ter tamanho padrão de 60 cm. E bem identificada com artigo, nº do lote, e o local da retirada início ou fim, a amostra do meio do lote é retirada pelo LCQ (laboratório controle de qualidade).

Objetivo. Fazer estonagem das amostras para verificar possível variação de cor no lote.

ARRUMAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E ARMAZENAMENTO DOS PALLETS

- Arrumação - manter o tecido no pallet bem enfraldado, sem quebras, toda marcação ou costura, deve-se puxar para fora.
- Todo corte feito para retirada de amostra, deve em seguida ser costurado.
- No índigo deve-se inverter todo início de tecido enfraldado no pallet.

Objetivo. Facilitar na revisão, melhor visualização dos defeitos e cortes no lote, e ganho de eficiência.

IDENTIFICAÇÃO

- Todo pallet deve constar identificação do artigo, lote, peça, metragem, sequência, ou seja, 1º, 2º, ou único, esta marcação deve ser feita no máximo 15 cm do corte.

Objetivo. Facilitar na rastreabilidade dos lotes.

PROTEÇÃO

- Todo pallet após sair da sanfor, deve ser totalmente coberto com o uso de capas apropriadas.

- Tecido índigo não é necessário o uso da capa, porem é preciso que no final puxe a extremidade do pano com o avesso para cima cobrindo todo lado direito do tecido que fica exposto, evitando incidência de luz que causa queda de solidez.

Objetivo. Evitar sujeira de manuseio durante sua permanência no estoque.

ARMAZENAMENTO

Todo pallet depois de identificado e protegido, deve ser transportado para área de estoque do RTA.

Obs. Ao transportar os pallet para o estoque do RTA, protocolar na pasta de controle de entrega, e deixar bem alinhado dentro da demarcação, um na frente do outro.

PARADA DE MÁQUINA (FALTA DE ENERGIA)

Toda parada de máquina afeta diretamente o manchão e feltro, devido à temperatura, portanto paradas além de 2 minutos, deve-se fechar alimentação de vapor da calandra, palmer, abrir drenos, água de resfriamento interno e externo da calandra, retirar a pressão do manchão e do cilindro espremedor, e girar manualmente o palmer e calandra até esfriar.

Obs. Na falta de energia elétrica, todos os colaboradores do acabamento final devem auxiliar nesta tarefa.

Objetivo. Evitar danificar o equipamento, borracha do manchão e feltro.

AMOSTRA PARA CONTROLE DE NUANCE

Todo lote na cor 002 (branco), após sanforizado, retirar uma amostra de 15 cm e entregar ao nuancista do tingimento.

Retirar no local onde foi retirada à amostra para skew e encolhimento.

Objetivo. Fazer a conferencia da cor, pois se houver alguma anomalia no grau de branco, será detectado com rapidez, e o lote será bloqueado, e agilizado para correção.

SEGURANÇA

TRANSPORTES DE CAVALETES

Sempre fazer com o auxílio do carro rebocador, quando não for possível, usar o ferro puxador manualmente, que é apropriado para esta tarefa.

Obs. Ter atenção na hora de utilizar o ferro puxador, ver postura do corpo, e verificar se o ferro está bem fixado no carrolão, para evitar acidente, ou danos à saúde.

CILINDRO ESPREMEDOR E CALANDRA DO MANCHÃO

Fazer a limpeza do cilindro espremedor e tambor do manchão, estando parados.

Obs. Toda limpeza de cilindros deverá ser feita com a máquina parada.

PALETEIRA

Transportar a paleteira sempre com atenção, a sua frente e com os garfos levantados.

DOBRADEIRA (VAIVÉM)

Ter o máximo de atenção para não bater com a cabeça na dobradeira.

PASSAMENTO MANCHÃO E PALMER

Na hora de iniciar o processo, passamento do tecido em máquina, ter o máximo de atenção na entrada do machão e palmer, pois os mesmos estão aquecidos.

CAVALETES

Deixar os suportes dos cavaletes bem fixados ao chão, para evitar que corram em direção a máquina.

BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA

Nunca desligar o maquinário nas botoeiras de emergência, pois interfere nos circuitos eletrônicos da máquina, só acionar a botoeira de emergência, em caso de emergência.

Objetivo. Prevenir acidentes durante o processo, e não venha causar nenhum dano físico e psicológico a sua saúde.

Obs. Desligar a máquina na botoeira desliga sanfor.

APÊNDICE D - Metas para o prêmio de produção, qualidade e reprocesso.

Parâmetros	Meta	Peso
1ª Qualidade	98,40%	3
1ª Codificada	10% (máximo)	1
Reprocesso	6% (máximo)	2
Produção	4.500.000	1
Retalho	1% (máximo)	3

Valores Bases para Cálculo	
Cargo	Valor Base
Ajudante de Prod.	R\$ 360,00
Operador 01	R\$ 380,00
Operador 02	R\$ 400,00
Operador 03	R\$ 420,00
Operador 04	R\$ 450,00
Supervisor	R\$ 600,00

Escala 1ª Qualidade	Escala valor	Peso	Valor Ajud.	Valor Op. 01	Valor Op. 02	Valor Op. 03	Valor Op. 04	Supervisor
98,4	0,0025	3	R\$ 2,70	R\$ 2,85	R\$ 3,00	R\$ 3,15	R\$ 3,38	R\$ 4,50
98,5	0,00375	3	R\$ 4,05	R\$ 4,28	R\$ 4,50	R\$ 4,73	R\$ 5,06	R\$ 6,75
98,6	0,005	3	R\$ 5,40	R\$ 5,70	R\$ 6,00	R\$ 6,30	R\$ 6,75	R\$ 9,00
98,7	0,00625	3	R\$ 6,75	R\$ 7,13	R\$ 7,50	R\$ 7,88	R\$ 8,44	R\$ 11,25
98,8	0,0075	3	R\$ 8,10	R\$ 8,55	R\$ 9,00	R\$ 9,45	R\$ 10,13	R\$ 13,50
98,9	0,00875	3	R\$ 9,45	R\$ 9,98	R\$ 10,50	R\$ 11,03	R\$ 11,81	R\$ 15,75
99,0	0,01	3	R\$ 10,80	R\$ 11,40	R\$ 12,00	R\$ 12,60	R\$ 13,50	R\$ 18,00
99,1	0,01125	3	R\$ 12,15	R\$ 12,83	R\$ 13,50	R\$ 14,18	R\$ 15,19	R\$ 20,25
99,2	0,0125	3	R\$ 13,50	R\$ 14,25	R\$ 15,00	R\$ 15,75	R\$ 16,88	R\$ 22,50
99,3	0,01375	3	R\$ 14,85	R\$ 15,68	R\$ 16,50	R\$ 17,33	R\$ 18,56	R\$ 24,75
99,4	0,015	3	R\$ 16,20	R\$ 17,10	R\$ 18,00	R\$ 18,90	R\$ 20,25	R\$ 27,00
99,5	0,01625	3	R\$ 17,55	R\$ 18,53	R\$ 19,50	R\$ 20,48	R\$ 21,94	R\$ 29,25
99,6	0,0175	3	R\$ 18,90	R\$ 19,95	R\$ 21,00	R\$ 22,05	R\$ 23,63	R\$ 31,50
99,7	0,01875	3	R\$ 20,25	R\$ 21,38	R\$ 22,50	R\$ 23,63	R\$ 25,31	R\$ 33,75
99,8	0,02	3	R\$ 21,60	R\$ 22,80	R\$ 24,00	R\$ 25,20	R\$ 27,00	R\$ 36,00
99,9	0,02125	3	R\$ 22,95	R\$ 24,23	R\$ 25,50	R\$ 26,78	R\$ 28,69	R\$ 38,25
100,0	0,0225	3	R\$ 24,30	R\$ 25,65	R\$ 27,00	R\$ 28,35	R\$ 30,38	R\$ 40,50

Escala 1ª Codificada	Escala valor	Peso	Valor Ajud.	Valor Op. 01	Valor Op. 02	Valor Op. 03	Valor Op. 04	Supervisor
10,0	0,0025	1	R\$ 0,90	R\$ 0,95	R\$ 1,00	R\$ 1,05	R\$ 1,13	R\$ 1,50
9,4	0,00375	1	R\$ 1,35	R\$ 1,43	R\$ 1,50	R\$ 1,58	R\$ 1,69	R\$ 2,25
8,8	0,005	1	R\$ 1,80	R\$ 1,90	R\$ 2,00	R\$ 2,10	R\$ 2,25	R\$ 3,00
8,1	0,00625	1	R\$ 2,25	R\$ 2,38	R\$ 2,50	R\$ 2,63	R\$ 2,81	R\$ 3,75
7,5	0,0075	1	R\$ 2,70	R\$ 2,85	R\$ 3,00	R\$ 3,15	R\$ 3,38	R\$ 4,50
6,9	0,00875	1	R\$ 3,15	R\$ 3,33	R\$ 3,50	R\$ 3,68	R\$ 3,94	R\$ 5,25
6,3	0,01	1	R\$ 3,60	R\$ 3,80	R\$ 4,00	R\$ 4,20	R\$ 4,50	R\$ 6,00
5,6	0,01125	1	R\$ 4,05	R\$ 4,28	R\$ 4,50	R\$ 4,73	R\$ 5,06	R\$ 6,75
5,0	0,0125	1	R\$ 4,50	R\$ 4,75	R\$ 5,00	R\$ 5,25	R\$ 5,63	R\$ 7,50
4,4	0,01375	1	R\$ 4,95	R\$ 5,23	R\$ 5,50	R\$ 5,78	R\$ 6,19	R\$ 8,25
3,8	0,015	1	R\$ 5,40	R\$ 5,70	R\$ 6,00	R\$ 6,30	R\$ 6,75	R\$ 9,00
3,1	0,01625	1	R\$ 5,85	R\$ 6,18	R\$ 6,50	R\$ 6,83	R\$ 7,31	R\$ 9,75
2,5	0,0175	1	R\$ 6,30	R\$ 6,65	R\$ 7,00	R\$ 7,35	R\$ 7,88	R\$ 10,50
1,9	0,01875	1	R\$ 6,75	R\$ 7,13	R\$ 7,50	R\$ 7,88	R\$ 8,44	R\$ 11,25
1,3	0,02	1	R\$ 7,20	R\$ 7,60	R\$ 8,00	R\$ 8,40	R\$ 9,00	R\$ 12,00
0,6	0,02125	1	R\$ 7,65	R\$ 8,08	R\$ 8,50	R\$ 8,93	R\$ 9,56	R\$ 12,75
0,0	0,0225	1	R\$ 8,10	R\$ 8,55	R\$ 9,00	R\$ 9,45	R\$ 10,13	R\$ 13,50
Escala Reprocesso	Escala valor	Peso	Valor Ajud.	Valor Op. 01	Valor Op. 02	Valor Op. 03	Valor Op. 04	Supervisor
6,0	0,0025	2	R\$ 1,80	R\$ 1,90	R\$ 2,00	R\$ 2,10	R\$ 2,25	R\$ 3,00
5,6	0,00375	2	R\$ 2,70	R\$ 2,85	R\$ 3,00	R\$ 3,15	R\$ 3,38	R\$ 4,50
5,3	0,005	2	R\$ 3,60	R\$ 3,80	R\$ 4,00	R\$ 4,20	R\$ 4,50	R\$ 6,00
4,9	0,00625	2	R\$ 4,50	R\$ 4,75	R\$ 5,00	R\$ 5,25	R\$ 5,63	R\$ 7,50
4,5	0,0075	2	R\$ 5,40	R\$ 5,70	R\$ 6,00	R\$ 6,30	R\$ 6,75	R\$ 9,00
4,1	0,00875	2	R\$ 6,30	R\$ 6,65	R\$ 7,00	R\$ 7,35	R\$ 7,88	R\$ 10,50
3,8	0,01	2	R\$ 7,20	R\$ 7,60	R\$ 8,00	R\$ 8,40	R\$ 9,00	R\$ 12,00
3,4	0,01125	2	R\$ 8,10	R\$ 8,55	R\$ 9,00	R\$ 9,45	R\$ 10,13	R\$ 13,50
3,0	0,0125	2	R\$ 9,00	R\$ 9,50	R\$ 10,00	R\$ 10,50	R\$ 11,25	R\$ 15,00
2,6	0,01375	2	R\$ 9,90	R\$ 10,45	R\$ 11,00	R\$ 11,55	R\$ 12,38	R\$ 16,50
2,3	0,015	2	R\$ 10,80	R\$ 11,40	R\$ 12,00	R\$ 12,60	R\$ 13,50	R\$ 18,00
1,9	0,01625	2	R\$ 11,70	R\$ 12,35	R\$ 13,00	R\$ 13,65	R\$ 14,63	R\$ 19,50
1,5	0,0175	2	R\$ 12,60	R\$ 13,30	R\$ 14,00	R\$ 14,70	R\$ 15,75	R\$ 21,00
1,1	0,01875	2	R\$ 13,50	R\$ 14,25	R\$ 15,00	R\$ 15,75	R\$ 16,88	R\$ 22,50
0,8	0,02	2	R\$ 14,40	R\$ 15,20	R\$ 16,00	R\$ 16,80	R\$ 18,00	R\$ 24,00
0,4	0,02125	2	R\$ 15,30	R\$ 16,15	R\$ 17,00	R\$ 17,85	R\$ 19,13	R\$ 25,50
0,0	0,0225	2	R\$ 16,20	R\$ 17,10	R\$ 18,00	R\$ 18,90	R\$ 20,25	R\$ 27,00

Escala Produção	Escala valor	Peso	Valor Ajud.	Valor Op. 01	Valor Op. 02	Valor Op. 03	Valor Op. 04	Supervisor
4.500.000,00	0,0025	1	R\$ 0,90	R\$ 0,95	R\$ 1,00	R\$ 1,05	R\$ 1,13	R\$ 1,50
4.600.000,00	0,00375	1	R\$ 1,35	R\$ 1,43	R\$ 1,50	R\$ 1,58	R\$ 1,69	R\$ 2,25
4.700.000,00	0,005	1	R\$ 1,80	R\$ 1,90	R\$ 2,00	R\$ 2,10	R\$ 2,25	R\$ 3,00
4.800.000,00	0,00625	1	R\$ 2,25	R\$ 2,38	R\$ 2,50	R\$ 2,63	R\$ 2,81	R\$ 3,75
4.900.000,00	0,0075	1	R\$ 2,70	R\$ 2,85	R\$ 3,00	R\$ 3,15	R\$ 3,38	R\$ 4,50
5.100.000,00	0,00875	1	R\$ 3,15	R\$ 3,33	R\$ 3,50	R\$ 3,68	R\$ 3,94	R\$ 5,25
5.200.000,00	0,01	1	R\$ 3,60	R\$ 3,80	R\$ 4,00	R\$ 4,20	R\$ 4,50	R\$ 6,00
5.300.000,00	0,01125	1	R\$ 4,05	R\$ 4,28	R\$ 4,50	R\$ 4,73	R\$ 5,06	R\$ 6,75
5.400.000,00	0,0125	1	R\$ 4,50	R\$ 4,75	R\$ 5,00	R\$ 5,25	R\$ 5,63	R\$ 7,50
5.500.000,00	0,01375	1	R\$ 4,95	R\$ 5,23	R\$ 5,50	R\$ 5,78	R\$ 6,19	R\$ 8,25
5.600.000,00	0,015	1	R\$ 5,40	R\$ 5,70	R\$ 6,00	R\$ 6,30	R\$ 6,75	R\$ 9,00
5.700.000,00	0,01625	1	R\$ 5,85	R\$ 6,18	R\$ 6,50	R\$ 6,83	R\$ 7,31	R\$ 9,75
5.800.000,00	0,0175	1	R\$ 6,30	R\$ 6,65	R\$ 7,00	R\$ 7,35	R\$ 7,88	R\$ 10,50
5.900.000,00	0,01875	1	R\$ 6,75	R\$ 7,13	R\$ 7,50	R\$ 7,88	R\$ 8,44	R\$ 11,25
6.000.000,00	0,02	1	R\$ 7,20	R\$ 7,60	R\$ 8,00	R\$ 8,40	R\$ 9,00	R\$ 12,00
6.100.000,00	0,02125	1	R\$ 7,65	R\$ 8,08	R\$ 8,50	R\$ 8,93	R\$ 9,56	R\$ 12,75
6.200.000,00	0,0225	1	R\$ 8,10	R\$ 8,55	R\$ 9,00	R\$ 9,45	R\$ 10,13	R\$ 13,50
Escala Retalho	Escala valor	Peso	Valor Ajud.	Valor Op. 01	Valor Op. 02	Valor Op. 03	Valor Op. 04	Supervisor
1,0	0,0025	3	R\$ 2,70	R\$ 2,85	R\$ 3,00	R\$ 3,15	R\$ 3,38	R\$ 4,50
0,9	0,00375	3	R\$ 4,05	R\$ 4,28	R\$ 4,50	R\$ 4,73	R\$ 5,06	R\$ 6,75
0,9	0,005	3	R\$ 5,40	R\$ 5,70	R\$ 6,00	R\$ 6,30	R\$ 6,75	R\$ 9,00
0,8	0,00625	3	R\$ 6,75	R\$ 7,13	R\$ 7,50	R\$ 7,88	R\$ 8,44	R\$ 11,25
0,8	0,0075	3	R\$ 8,10	R\$ 8,55	R\$ 9,00	R\$ 9,45	R\$ 10,13	R\$ 13,50
0,7	0,00875	3	R\$ 9,45	R\$ 9,98	R\$ 10,50	R\$ 11,03	R\$ 11,81	R\$ 15,75
0,6	0,01	3	R\$ 10,80	R\$ 11,40	R\$ 12,00	R\$ 12,60	R\$ 13,50	R\$ 18,00
0,6	0,01125	3	R\$ 12,15	R\$ 12,83	R\$ 13,50	R\$ 14,18	R\$ 15,19	R\$ 20,25
0,5	0,0125	3	R\$ 13,50	R\$ 14,25	R\$ 15,00	R\$ 15,75	R\$ 16,88	R\$ 22,50
0,4	0,01375	3	R\$ 14,85	R\$ 15,68	R\$ 16,50	R\$ 17,33	R\$ 18,56	R\$ 24,75
0,4	0,015	3	R\$ 16,20	R\$ 17,10	R\$ 18,00	R\$ 18,90	R\$ 20,25	R\$ 27,00
0,3	0,01625	3	R\$ 17,55	R\$ 18,53	R\$ 19,50	R\$ 20,48	R\$ 21,94	R\$ 29,25
0,3	0,0175	3	R\$ 18,90	R\$ 19,95	R\$ 21,00	R\$ 22,05	R\$ 23,63	R\$ 31,50
0,2	0,01875	3	R\$ 20,25	R\$ 21,38	R\$ 22,50	R\$ 23,63	R\$ 25,31	R\$ 33,75
0,1	0,02	3	R\$ 21,60	R\$ 22,80	R\$ 24,00	R\$ 25,20	R\$ 27,00	R\$ 36,00
0,1	0,02125	3	R\$ 22,95	R\$ 24,23	R\$ 25,50	R\$ 26,78	R\$ 28,69	R\$ 38,25
0,0	0,0225	3	R\$ 24,30	R\$ 25,65	R\$ 27,00	R\$ 28,35	R\$ 30,38	R\$ 40,50

Média de Valor	Escala valor	Valor Ajud.	Valor Op. 01	Valor Op. 02	Valor Op. 03	Valor Op. 04	Supervisor
1,0	0,0025	R\$ 9,00	R\$ 9,50	R\$ 10,00	R\$ 10,50	R\$ 11,25	R\$ 15,00
2,0	0,00375	R\$ 13,50	R\$ 14,25	R\$ 15,00	R\$ 15,75	R\$ 16,88	R\$ 22,50
3,0	0,005	R\$ 18,00	R\$ 19,00	R\$ 20,00	R\$ 21,00	R\$ 22,50	R\$ 30,00
4,0	0,00625	R\$ 22,50	R\$ 23,75	R\$ 25,00	R\$ 26,25	R\$ 28,13	R\$ 37,50
5,0	0,0075	R\$ 27,00	R\$ 28,50	R\$ 30,00	R\$ 31,50	R\$ 33,75	R\$ 45,00
6,0	0,00875	R\$ 31,50	R\$ 33,25	R\$ 35,00	R\$ 36,75	R\$ 39,38	R\$ 52,50
7,0	0,01	R\$ 36,00	R\$ 38,00	R\$ 40,00	R\$ 42,00	R\$ 45,00	R\$ 60,00
8,0	0,01125	R\$ 40,50	R\$ 42,75	R\$ 45,00	R\$ 47,25	R\$ 50,63	R\$ 67,50
9,0	0,0125	R\$ 45,00	R\$ 47,50	R\$ 50,00	R\$ 52,50	R\$ 56,25	R\$ 75,00
10,0	0,01375	R\$ 49,50	R\$ 52,25	R\$ 55,00	R\$ 57,75	R\$ 61,88	R\$ 82,50
11,0	0,015	R\$ 54,00	R\$ 57,00	R\$ 60,00	R\$ 63,00	R\$ 67,50	R\$ 90,00
12,0	0,01625	R\$ 58,50	R\$ 61,75	R\$ 65,00	R\$ 68,25	R\$ 73,13	R\$ 97,50
13,0	0,0175	R\$ 63,00	R\$ 66,50	R\$ 70,00	R\$ 73,50	R\$ 78,75	R\$ 105,00
14,0	0,01875	R\$ 67,50	R\$ 71,25	R\$ 75,00	R\$ 78,75	R\$ 84,38	R\$ 112,50
15,0	0,02	R\$ 72,00	R\$ 76,00	R\$ 80,00	R\$ 84,00	R\$ 90,00	R\$ 120,00
16,0	0,02125	R\$ 76,50	R\$ 80,75	R\$ 85,00	R\$ 89,25	R\$ 95,63	R\$ 127,50
17,0	0,0225	R\$ 81,00	R\$ 85,50	R\$ 90,00	R\$ 94,50	R\$ 101,25	R\$ 135,00