

INÁCIO DIAZ MARTINEZ

**PROPOSTA DE MELHORIAS NA QUALIDADE DA
PRODUTIVIDADE DE TUBOS DA EMPRESA PERFIPAR S.A. -
UM ESTUDO DE CASO**

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

Orientador: Profº Dr. José Amaro dos
Santos

CURITIBA

2009

Dedico este trabalho a Wanderleia, minha esposa e aos meus filhos Thiago e Matheus.

Ao meu amigo Nicolau e sua esposa Cristiane.

À mim, por quem eu era, por quem sou e por tudo que alcancei.

Agradeço primeiramente a DEUS, pela vida, que em função desta magnitude proporcionou-me momentos de concepção e partilha de conhecimentos e aprendizagem, bem como também a oportunidade de novas amizades.

À Diretoria da empresa Perfipar que pela confiança oportunizou-me mais este momento de conhecimento e realização pessoal e profissional.

Ao corpo estrutural e docente deste curso que demonstraram profundo sentimento de doação e profissionalismo em transmitir e compartilhar suas experiências e conhecimentos.

Ao meu pai Froilan, minha mãe Joana, ambos in memoriam, pela educação e os ensinamentos dos princípios da ética, respeito, lealdade e honestidade.

**A motivação e a criatividade estão dentro de nós e é o fator determinante na vida de um indivíduo, para a sua felicidade e seu sucesso pessoal e profissional.
(expressão pessoal)**

RESUMO

Mudanças significativas ocorrem no projeto de Sistemas de Manufatura, motivadas, principalmente, por tendências do aumento do número de variedades de produtos e concomitante diminuição dos lotes de produção para atender a exigências dos clientes no mercado globalizado. Seja quanto a tolerância, maiores custos envolvidos nos processos, aumento de responsabilidades sobre o produto fornecido e menor tempo para concepção de produtos. Nesse contexto, o presente trabalho visa apresentar, através de um estudo de caso, uma proposta de melhorias na Qualidade da Produtividade, no quesito ocupação ou disponibilidade da Máquina I, de fabricação de Tubos de Aço, para a empresa Perfipar S.A. Manufaturados de Aço. O objetivo principal é buscar alternativas para a elevação dos atuais índices de produtividade. Justifica-se este trabalho, por saber que segundo Mirshawka, em todo processo existem desperdícios e perdas, e na produção da empresa existe esta lacuna, onde a utilização das Ferramentas da Qualidade vai proporcionar oportunidade de planejamento, desenvolvimento, análise, controle e aprimoramento para o tratamento das rupturas e gargalos. A busca de alternativas, transformam perdas em recursos, o que contribui para a redução do preço do produto, com elevado nível de Qualidade e conseqüentemente a competitividade da empresa. O atual cenário econômico mundial sinaliza diversas dificuldades neste segmento do aço, com o recuo do mercado interno e maior esforço para importação, o que desafia as organizações do ramo. A metodologia aplicada consiste em utilizar os conhecimentos adquiridos neste Curso de Especialização em Gestão da Qualidade, para analisar os principais indicadores de mercado do aço, os indicadores de controle do processo produtivo, mensurar a satisfação dos colaboradores e apresentar uma proposta.

Palavras chave: Qualidade, Produtividade, Competitividade, Custos.

ABSTRACT

Significant changes occur in the project of Systems of Manufacture, motivated, mainly, for trends of the increase of the number of varieties of products and concomitant reduction of the lots of production to take care of the requirements of the customers in the globalizado market. Either how much the tolerance, greater involved costs in the processes, increase of responsibilities on product the supplied and lesser time for conception of products. In this context, the present work aims at to present, through a case study, a proposal of improvements in the Quality of the Productivity, in the question occupation or availability of Machine I, of manufacture of Steel Pipes, for the Steel company Manufactured Perfipar s.a. The main objective is to search alternative for the rise of the current indices of productivity. This work is justified, for knowing that according to Mirshawka, in all process wastefulnesses and losses exist, and in the production of the company exists this gap, where the use of the Tools of the Quality goes to provide chance of planning, development, analysis, control and improvement for the treatment of the ruptures and gargalos. The search of alternatives, transforms losses into resources, what it contributes for the markdown of the product, with raised level of Quality and consequentemente the competitiveness of the company. The current world-wide economic scene signals diverse difficulties in this segment of the steel, with the jib of the domestic market and bigger effort for importation, what it defies the organizations of the branch. The applied methodology consists of using the knowledge acquired in this Course of Specialization in Management of the Quality, to analyze the main pointers of market of the steel, the pointers of control of the productive process, to mensurar the satisfaction of the collaborators and to present a proposal.

Words key: Quality, Productivity, Competitiveness, Costs.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Envolvimento dos processos de produção.....	18
FIGURA 2 - Ciclo de Gerenciamento.....	25
FIGURA 3 - Diagrama de Ishikawa.....	29
FIGURA 4 - Organograma Empresa Curitiba.....	42
FIGURA 5 - Organograma da área.....	43
FIGURA 6 - Áreas correlacionadas.....	45
FIGURA 7 - GRÁFICO 1 Resultados da produção da máquina de tubos I....	46
FIGURA 8 - GRÁFICO 2 Parada da máquina para fechamento produção...	48
FIGURA 9 - GRÁFICO 3 Parada da máquina para troca de matriz.....	48
FIGURA 10 - GRÁFICO 4 Parada de máquina para troca de cabeça turca..	48
FIGURA 11 - GRÁFICO 5 Parada de máquina para chapa fora da matriz...	49
FIGURA 12 -GRÁFICO 6 Parada de máquina para troca de bobina.....	49
FIGURA 13 -GRÁFICO 7 Parada de máquina para troca de ferrite.....	49
FIGURA 14 -GRÁFICO 8 Parada de máquina para troca de serra.....	50
FIGURA 15 -GRÁFICO 9 Parada de máquina para regulagem.....	50
FIGURA 16 -GRÁFICO 10 Parada de máquinas por defeito de chapa.....	50
FIGURA 17 -GRÁFICO 11 Parada de máquina para troca de espessura.....	51
FIGURA 18 -GRÁFICO 12 Parada de máquina montagem metalização.....	51
FIGURA 19 -GRÁFICO 13 Parada de máquina para lixar ferramental.....	51
FIGURA 20 -GRÁFICO 14 Parada de máquina para troca de oxigênio.....	52
FIGURA 21 -GRÁFICO 15 Parada de máquinas manutenção metalizador.	52
FIGURA 22 -GRÁFICO 16 Paradas de máquina para troca de arame.....	52
FIGURA 23 -GRÁFICO 17 Paradas de máquina para limpeza de bico.....	53
FIGURA 24 -GRÁFICO 18 Paradas de máquina para desmontagem.....	53
FIGURA 25 -GRÁFICO 19 Paradas de máquina para limpeza geral.....	53
FIGURA 26 -GRÁFICO 20 Paradas de máquina para manutenção.....	54
FIGURA 27 -GRÁFICO 21 Paradas de máquina para outros.....	54
FIGURA 28 - Relação de célula de produção.....	57
FIGURA 29 - Lay out da área.....	58
FIGURA 30 - Fluxograma do planejamento e programação da produção..	60
FIGURA 31 - Fluxograma de recebimento de bobinas.....	60

FIGURA 32 - Retirada de materiais do almoxarifado figura.....	61
FIGURA 33 - Fluxograma de corte de bobinas.....	62
FIGURA 34 - Fluxograma de fabricação de tubos.....	63
FIGURA 35 - Fluxograma de corte de tubo semi industrializado.....	64
FIGURA 36 - Fluxograma de movimentação de materiais.....	66
FIGURA 37 - Fluxograma de expedição de produtos.....	67
FIGURA 38 - Fluxograma de ação corretiva/preventiva.....	69
FIGURA 39 - Fluxo da melhoria continua do sistema de gestão qualidade...	70

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Método para análise e solução de problemas.....	27
TABELA 2 5W2H.....	30
TABELA 3 Principais perdas	32
TABELA 4 Produção mundial de aço bruto.....	36
TABELA 5 Produção de aço bruto da américa latina.....	36
TABELA 6 Estoque de matéria prima.....	37
TABELA 7 Embarques domésticos.....	37
TABELA 8 Comprometimento com as metas de produtividade e qualidade.	40
TABELA 9 Satisfação em trabalhar na empresa.....	40
TABELA 10 Descrição dos códigos de paradas da produção da máquina ...	73
TABELA 10 Descrição dos códigos de paradas da produção da máquina....	74
TABELA 11 Controle de índices de paradas da produção da máquina tubos	47
TABELA 12 Derivação de bitolas de tubos.....	55
TABELA 13 5W2H.....	75
TABELA 14 Modelo de plano de ação.....	76
TABELA 15 Cronograma de implantação do projeto.....	78

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVO GERAL.....	14
1.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	15
1.3 JUSTIFICATIVAS PARA O PROJETO.....	15
1.4 METODOLOGIA APLICADA.....	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	17
2.2 LOGÍSTICA.....	19
2.2.1 Movimentação na Logística.....	20
2.2.2 Armazenamento Logístico.....	20
2.2.3 Espaço físico.....	21
2.2.4 Planejamento e Controle de Produção.....	22
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	22
2.4 RECURSOS HUMANOS.....	23
2.5 QUALIDADE E PRODUTIVIDADE.....	23
2.5.1 Garantia da Qualidade	24
2.5.2 Ferramentas da Qualidade.....	25
2.5.2.1 Masp.....	26
2.5.2.2 Brainstorming.....	27
2.5.2.3 Lista de Verificação.....	28
2.5.2.4 Diagrama de Pareto.....	28
2.5.2.5 Diagrama de Ishikawa.....	28
2.5.2.6 5W1H.....	29
2.5.2.7 Plano de Ação.....	30
2.5.2.8 Fluxogramas.....	31
2.6 MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL.....	31
3. A EMPRESA	33
3.1 RAMO DE ATIVIDADE.....	34
3.1.1 Porte da empresa.....	34
3.1.2 Objetivo empresarial:.....	34
3.1.3 Missão da Empresa.....	35

3.1.4 Política da Qualidade.....	35
3.1.5 Setor Econômico.....	35
3.1.6 Segmento de Mercado.....	38
3.1.7 Concorrência.....	38
3.1.8 Fornecedores.....	38
3.1.9 Clientes.....	39
3.1.10 Influências Externas.....	39
3.1.11 Ambiente Interno.....	39
3.1.12 Tecnologias empregadas.....	40
3.2 IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE EM ESTUDO.....	41
3.2.1 Organograma da unidade em estudo.....	41
3.2.2 Organograma da Área.....	42
3.2.3 Composição da Área.....	43
3.2.4 Áreas correlacionadas.....	44
3.3 ANÁLISE DIAGNÓSTICA DA PRODUÇÃO.....	45
3.3.1 Sistema de Informação.....	54
3.3.2 Informação de Logística.....	54
3.3.2.1 Células de Produção.....	55
3.3.2.2 Funcionamento da Célula.....	56
3.3.2.3 Relatório de Células.....	57
3.3.2.4 Avaliação da Célula.....	58
3.3.2.5 Processos de Produção.....	58
3.3.2.6 Entrada da Matéria-Prima.....	60
3.3.2.7 Entrada de Materiais de Uso e Consumo.....	61
3.3.2.8 Corte de Bobinas.....	61
3.3.2.9 Fabricação de Tubos.....	62
3.3.2.10 Semi-Industrialização.....	63
3.3.2.11 Movimentação de Materiais.....	64
3.3.2.12 Expedição.....	66
3.3.2.13 Ação Corretiva/Preventiva.....	68
3.3.2.14 Assistência Técnica.....	70
3.3.2.15 Principal contribuição da área para a missão da organização.....	71
4. PROPOSTA DE SUGESTÕES DE MELHORIAS.....	72

4.1 INTRODUÇÃO.....	72
4.2 PILARES DE MUDANÇAS.....	73
4.2.1 Treinamento.....	77
4.2.2. Cronograma.....	77
4.2.3 Investimento.....	78
4.3 RESULTADOS ESPERADOS.....	78
5. CONCLUSÃO.....	80
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
5.2 BENEFÍCIOS PARA A EMPRESA.....	80
5.3 RESTRIÇÕES E MEDIDAS.....	81
5.4 CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA DO PROJETO.....	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
ANEXOS.....	85

1. INTRODUÇÃO

A busca pela perfeição, de todas as formas, tem sido uma constante no desenvolvimento dos seres humanos. Conseqüentemente, a pressão da sociedade por crescentes volumes de produtos manufaturados, a custos reduzidos, acentuou-se nos últimos anos. A qualidade é considerada um atributo comum e deixa de ser um diferencial competitivo. Desta forma a produtividade a custos menores torna-se determinante.

Estruturar a qualidade desta produtividade, portanto, significa buscar alternativas de melhorias nas interfaces de relacionamento de todos os processos da empresa. Deste modo a Qualidade “da” Produtividade se refere ao nível de excelência que o resultado deve alcançar. Para isto todos os processos devem estar integrados.

Conceituamos, de acordo com a aula do Professor Dr. João Carlos da Cunha, do Curso de Especialização em Gestão da Qualidade, do módulo Introdução à Gestão da Qualidade e Produtividade (2006, p.04) que Qualidade sempre está associada à “avaliação da qualidade” que, por sua vez, está associada ao “avaliador” que varia do extremo quantitativo para o qualitativo. Percebeu-se também, que diversos autores tem proposto conceitos de qualidade que, ora enfatizam os critérios de avaliação, ora os avaliadores, ora o método de avaliação. Desta forma surge o questionamento; quem define as características principais? Quem define os padrões ideais para estas características? Nesta questão Cunha ressalta em sua apostila do módulo Introdução à Gestão da Qualidade e Produtividade (2006, p.05), a opinião citada por Thurston que esclarece que os “critérios e definição da qualidade são próprios do cliente que legitima a qualidade quando percebe e sente que o produto atende às suas necessidades e satisfaz suas expectativas”, sendo esta definição complementada por Feigenbaum, que afirma ser a qualidade o melhor para certas condições do cliente, pois alavanca pelo verdadeiro uso e o preço justo. Este embasamento é percebido pelo conceito de custo-benefício do produto, normalmente utilizado em Análise de Valor que propõe a equação; $\text{Valor} = \text{Utilidade} / \text{Custo}$.

Quanto à Produtividade, esta é resultante de uma produção de quantidade maior de produtos, seja qual for a sua qualidade e inovação, com a mesma

quantidade de recursos (matérias primas, energia, etc); então uma mesma quantidade de produtos com menos recursos.

Martins e Laugeni (2003, p.09) ressaltam a “importância da competitividade de uma empresa, onde sobreviverá se mantiver alguma vantagem competitiva sobre seus concorrentes.”

Gaither e Franzier (2005, p.458) relacionam “a produtividade com o comportamento humano, onde o conhecimento, a tecnologia, novos métodos de aplicações de recursos, tornam as organizações mais flexíveis, enxutas e mais produtivas.”

Estar a frente da concorrência ou, no mínimo, nivelar-se a ela é um passo sempre importante e desafiador para que a empresa permaneça competitiva em mercados cada vez mais exigentes. A globalização das economias eliminou fronteiras geográficas, tornou o mundo empresarial mais instável, o que faz com que as empresas tenham que se desenvolver constantemente e busquem novas ferramentas para se manter em permanente evolução. Os diversos fatores determinantes da competitividade devem estar sempre sob avaliação, visto que os cenários estabelecidos estão sempre em mudança. Os recursos da informatização geram uma gama muito grande de informações, numa velocidade fenomenal e não oferece nenhuma chance àquelas empresas que se comportarem apenas de forma reativa.

Ao longo dos 40 anos de atuação da Perfipar no ramo do aço, muitos cenários se passaram. Sua estrutura organizacional forçosamente teve que se manter sempre atenta às necessidades de mudanças, com foco em seus ativos humanos, produtos, processos e tecnologias. Oferecer a sociedade, por meio dos clientes, soluções tangíveis, que possibilitem a inovação com produtividade, competitividade e responsabilidade social e ambiental, sempre foi um desafio.

1.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar sugestões de melhorias para o aprimoramento na Qualidade “da” Produtividade, o que visa o aumento do índice de ocupação da linha de Produção de fabricação de Tubos de Aço Carbono, para o valor mínimo de 70,00%, superior à média anual 2009, de 64,75%.

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- a) Diagnosticar a situação dos índices de ocupação da Máquina I de fabricação de Tubos.
- b) Analisar e interpretar os índices codificados no período de março/08 a março/09, da Máquina I.
- c) Propor sugestões para redução de cada índice existente.
- d) Analisar e rever os procedimentos documentados exclusivos do processo de produção de tubos.
- e) Propor treinamento para a padronização das ações elencadas.

1.3 JUSTIFICATIVAS PARA O PROJETO

Mudanças significativas ocorrem no projeto de Sistemas de Manufatura, motivadas principalmente por tendências do aumento do número de variedades de produtos e concomitante diminuição dos lotes de produção, maiores exigências quanto a tolerâncias, redução dos custos envolvidos nos processos, aumento de responsabilidades sobre o produto fornecido, menor tempo para execução de projetos e, principalmente, pela pressão dos mercados e produtos globais.

Neste contexto Black (1998, p.37) esclarece que o sistema de manufatura inclui os equipamentos existentes que compõem os processos e os arranjos deste. O controle de um sistema aplica-se ao controle de um todo, não de um processo ou equipamento individual. Todos os usuários do sistema fabril devem entender como ele funciona, a fim de regular níveis de estoques, movimentação de materiais, taxas de produção e qualidade do produto.

Dessa forma, apesar da empresa estar certificada pela ISO 9001 há doze anos, não há condições de cumprir apenas ações formais normativas, principalmente porque a Qualidade deixou de ser um diferencial e o custo passou a ser o grande vetor. Apesar da diferença percentual média atual, de ocupação da linha de produção, de 64,75% para 70,00%, parecer pequena, por tratar-se de produção industrial, ela é muito significativa. Pequenos custos podem se transformar em valores muito grandes no decorrer de um período, por tratar-se de grandes quantidades de fabricação, o que repercute diretamente na produtividade. Na Máquina em estudo, há cerca de vinte variáveis diretas (não considerado as

indiretas) que podem comprometer a taxa de ocupação de tempo disponível do equipamento.

Pode-se afirmar, da mão de obra atual, que pelo seu comprometimento e responsabilidade, aliados ao conhecimento e habilidades, é possível implantar e programar melhorias que “reforcem” a qualidade “da” produtividade; Além dos fatores apresentados, a Política da Qualidade da empresa facilita e estimula tais ações, inclusive pela distribuição de participação nos resultados.

Sendo assim, o presente projeto busca a melhoria da eficiência e eficácia da Qualidade “da” Produtividade através de sugestões que, depois de testadas e implantadas, certamente haverão de oferecer resultados positivos para alcançar melhor Produtividade através da Qualidade.

1.4 METODOLOGIA APLICADA

Trata-se de um estudo de caso onde serão realizados levantamentos das informações através dos seguintes itens:

- Indicadores do mercado de posicionamento do aço;
- Indicadores codificados que compõem todo o Rol da taxa de Ocupação da Máquina I;
- Procedimentos documentados de Instrução de Trabalho;
- Diário de bordo de produção;
- Pesquisa de Satisfação do Cliente Interno;
- Definições da Manutenção Produtiva Total;
- Diálogos com gestores de outras áreas;
- Conhecimentos adquiridos durante o Curso de Especialização em Gestão da Qualidade e Produtividade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo da fundamentação teórica deste trabalho, é formar uma base conceitual, para o embasamento das sugestões de melhorias, através dos conceitos de estudiosos e profissionais das diversas áreas da Administração da Produção e Qualidade.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

No final dos anos 1800, Frederick Wislow Taylor estudou os problemas fabris de sua época, cientificamente, o que apontou a noção de eficiência, para obter o resultado planejado, com o menor desperdício de tempo, esforço e materiais e, originou a Administração Científica. As premissas partiam do princípio de que as pessoas e os processos devem ser minuciosamente estudados, de maneira a otimizar todos os esforços.

De acordo com Gaither e Franzier (2005, p.14), um sistema de produção é amplo e dependente, portanto necessária a integração dos insumos na forma de materiais, pessoal, capital, serviços públicos e informação, de modo que estes sejam modificados num subsistema de transformação, o que origina os produtos, onde, através de monitorização, eles são considerados aceitáveis em termos de quantidade, custo e qualidade.

Para que isto seja possível, é necessário um planejamento estrutural da organização, que permita a compreensão das necessidades hierárquicas de cada dependência.

Para Chiavenato (2005, p.13), produção significa transformação de insumos em produtos ou serviços, o que configura um conjunto de atividades que proporcionam a conversão de um bem tangível em outro que tenha uma utilidade maior ou mais específica. A Administração da Produção e Operações - APO - é a área da Administração que utiliza os recursos físicos e materiais da empresa que realizam o processo produtivo por meio de competências essenciais.

Na visão de Slack et al. (2007, p.44), todas as funções dentro da organização podem ser vistas como produção. Elas fornecem bens ou serviços para outras partes da organização, através de preparação de planos, políticas, relatórios

e serviços. A produção pode se distinguir entre produção como função ou produção como atividade.

Na figura 1, Slack et al. (2007, p.36) mostra um fluxo de transformação que, resumidamente, “demonstra o envolvimento de um conjunto de recursos de input (entrada) usado para transformar algo ou para ser transformado em outputs (saídas) de bens e serviços”, com considerações para o ambiente de estratégia, planejamento e controle, melhorias e o papel e posição competitiva da produção.

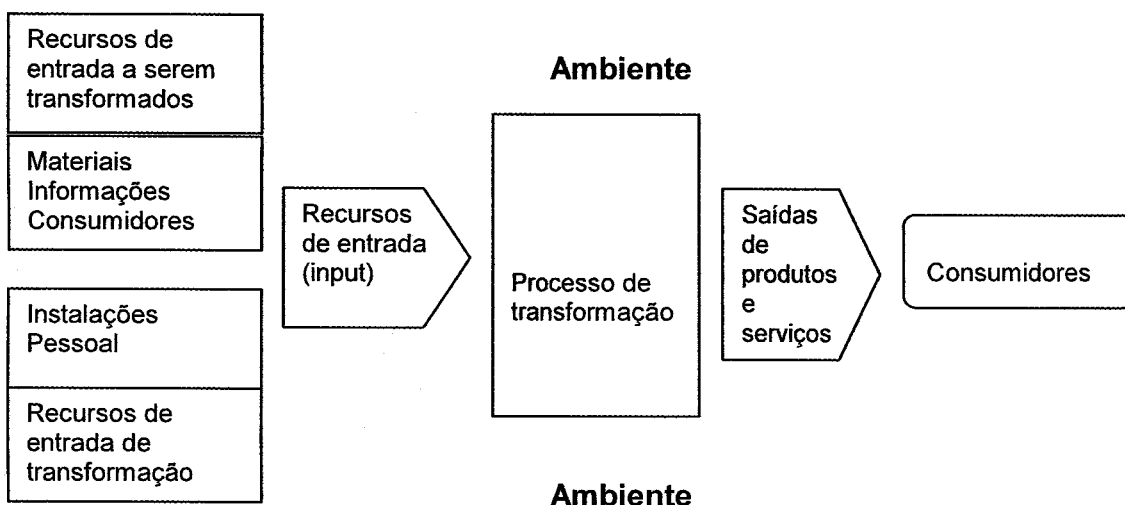


FIGURA 1 - ENVOLVIMENTO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO.
FONTE: SLACK ET. AL.(2007)

Segundo Slack et al. (2007, p.37), os inputs para a produção podem convenientemente ser classificados em recursos a serem transformados, que compreendem os materiais, informações e consumidores e os recursos de transformação, subdivididos em dois tipos de recursos que formam os “blocos de construção” de todas as operações, representados pelas instalações, prédios, equipamentos, terreno e tecnologia do processo de produção, e os funcionários que operam, mantêm, planejam e administram a produção.

O Processo de transformação está diretamente relacionado com a natureza de seus recursos de inputs transformados, o que utiliza processamento de materiais e de informações, também.

Os Outputs são os resultados do propósito do processo de transformação, pelos bens físicos e ou serviços em que geralmente são vistos como diferentes em vários sentidos, o que destaca-se pela tangibilidade, ou seja, bens físicos podem ser tocados, já serviços são ditos intangíveis. Estocabilidade, que em função de sua

tangibilidade podem ser estocados pelo menos por algum tempo após sua produção, já os serviços, não. Transportabilidade, também, conseqüência da tangibilidade. Simultaneidade corresponde ao tempo de produção e uso quase ao mesmo tempo, neste aspecto serviços têm supremacia. Contato com o consumidor, relativa aparência com a simultaneidade e a Qualidade que, por ser tangível a avaliação, é realizada pelas características físicas apresentadas, enquanto que, se for intangível a avaliação será do atendimento, cortesia, atenção, etc.

Segundo Rezende et al. (2005, p.179) a utilização de um ou outro sistema de gestão vai depender da configuração de produção utilizada pela empresa, bem como de certas dimensões empresariais em relação com a estratégia de produção, exemplificando-se pela tecnologia e características do produto, tecnologia do processo, ciclo de vida do produto, tipo de instalação produtiva e capacidade, gestão de abastecimento, tipo e tamanho da empresa, pessoal, etc.

2.2 LOGÍSTICA

De acordo com Fleury (2007, p.287), atualmente três razões justificam a importância de informações rápidas e precisas para sistemas logísticos eficazes. Em primeiro lugar, as informações sobre a situação do pedido, disponibilidade de produtos, programa de entrega e faturas são elementos necessários do serviço ao cliente. A segunda razão relaciona-se à meta de redução de estoques na cadeia de suprimentos. Com a utilização da informação, os executivos percebem que podem reduzir de forma eficaz as necessidades de estoque e recursos humanos. Finalmente, a informação aumenta a flexibilidade e permite identificar os recursos que podem ser utilizados para que se obtenha uma vantagem estratégica.

Rezende et al. (2005, p.13) chama a atenção para o gerenciamento visionário que motiva as pessoas por estabelecer metas claras, objetivas e consistentes de longo prazo, que utiliza os recursos por seu caráter de metas nas competências essenciais, determina a direção do desenvolvimento para a empresa e, por meio da seleção de alternativas, ajuda a encontrar as decisões certas.

Quanto a Administração de Materiais, Gaither e Franzier (2005, p.427) relatam que “é crucial este gerenciamento porque o custo para comprar, armazenar, movimentar e despachar materiais é responsável por mais da metade do custo de um produto.”

2.2.1 Movimentação na Logística

Conforme Ballou (1993, p.172), manuseio ou movimentação interna de produtos e materiais significa transportar pequenas quantidades de bens, por distâncias relativamente pequenas, quando comparadas com as distâncias na movimentação de longo curso, executada pelas companhias transportadoras.

É a atividade executada em depósitos, fábricas e lojas, assim como no transbordo entre modais de transporte. Seu interesse concentra-se na movimentação rápida e de baixo custo das mercadorias. Como a atividade de manuseio deve ser repetida várias vezes, pequenas ineficiências em qualquer viagem podem acarretar grandes prejuízos quando aplicadas a muitos produtos por certo período de tempo. Métodos e equipamentos de movimentação interna mostraram grande progresso, talvez mais do que em qualquer outra atividade logística.

Segundo Rezende et al. (2005, p.9), a fabricação é uma atividade de valor agregado, o que se considera também, o esforço necessário para movimentar os produtos de seus locais originais até seus destinos finais. Desta forma, do ponto de vista dos clientes, o produto correto deve ser entregue no local certo e no tempo designado para minimizar seus esforços de implementação e consumo.

2.2.2 Armazenamento Logístico

Um ponto em que é preciso estar atento em todo este processo é a codificação do material que entra na empresa. Isso porque vai se iniciar todo um esquema de rastreabilidade no processamento. A empresa terá, a partir daí, um histórico completo do que se passa em toda cadeia produtiva, desde o início, até a finalização do processo, o que inclui a expedição. O objetivo é poder ter uma análise completa dos materiais processados, desde a qualidade, utilidade e a finalidade dos mesmos.

Segundo Martins e Laugeni (2003, p.26), “o armazenamento de materiais é necessário para reduzir os custos de produção, fretes, e para garantir um melhor atendimento aos clientes”, sendo complementado por Araújo (1976, p.201), que enfatiza que “o armazenamento eficiente é aquele que logra armazenar em boas condições o máximo de mercadorias possível, em um mínimo de espaço”, o que é

corroborado por Rezende et al. (2005, p.200) que trata o “armazém como uma estratégia competitiva no atendimento ao cliente e, deve ser centralizado e racionalizado, desta forma melhora o atendimento ao cliente, o que reduz o custo total da distribuição.”

A visão dos autores a respeito do armazenamento dos materiais na empresa é que ele serve para um atendimento rápido de abastecimento à linha de produção e uma localização prática e rápida para o atendimento das vendas. Isso serve também para que o endereçamento dos materiais na empresa ganhe maior agilidade na hora de se fazer um inventário, com redução do custo de mão-de-obra.

Segundo Martins e Laugeni (2003, p.29), “o inventário dos materiais é uma atividade de uma área específica, definida pela empresa e tem como objetivo assegurar que as quantidades físicas existentes estejam de acordo com as listagens e relatórios contábeis dos estoques.”

2.2.3 Espaço físico

De acordo com Chiavenato (2005 p. 86) quando se fala que as linhas de produção precisam ser abastecidas com certa agilidade, é preciso analisar sempre o “layout - palavra inglesa que significa dispor, ordenar, esquematizar - das áreas, pois o custo de produção pode ser reduzido significativamente e que evita, também, que a linha de produção pare por falta de material”. O *layout*, em alguns casos, necessita ser revisado periodicamente e, varia de empresa para empresa. A localização dos materiais se resume em praticidade de procura na hora de produzir algum manufaturado. Isso ocorre porque o custo tende a diminuir e o ganho de tempo aumentar, o que evita atrasos no abastecimento da linha de produção, também. Ao se abordar o *layout* é importante salientar que o espaço físico disponível para armazenamento dos itens em estoque, tanto para a produção como para a expedição, tem que ser bem definido, pois facilita no momento do inventário, possibilita fácil localização dos itens dentro das áreas e aumenta a acuracidade do estoque.

Para Rezende et al. (2005, p.258) um método ideal de desenvolver um layout é começar pela análise de estoque que mostra tanto as mudanças existentes como as projetadas no inventário a ser estocado, em função de que os melhores

armazéns são projetados de dentro para fora, o ponto de partida deve ser o material a ser estocado e não o prédio onde ele será estocado.

2.2.4 Planejamento e Controle de Produção

Em um sistema de manufatura, toda vez que são formulados objetivos, é necessário formular planos de como atingi-los, organizar recursos humanos e físicos necessários para a ação. Dirigir a ação dos recursos humanos sobre os recursos físicos e controlar esta ação para a correção de eventuais desvios. No âmbito da administração da produção, este processo é realizado pela função de Planejamento e Controle da Produção (PCP). Para Chiavenato (2005, p.102), “esta área é responsável pelo Planejamento e Controle de todas as atividades produtivas da empresa para tirar o melhor proveito possível em termos de eficiência e eficácia.” Para que isto seja possível é necessário sistematizar as inter-relações com as demais áreas da empresa, a fim de minimizar a utilização dos recursos, maximizando a produtividade.

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Segundo Resende e Abreu (2000, p.60), um sistema de informação pode ser definido “como o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, o que proporciona a sustentação administrativa, o que visa à otimização dos resultados esperados”. Em uma definição mais operacional, alguns especialistas afirmam que sistema de informação são relatórios de determinados sistemas ou unidades departamentais utilizados na organização.

Sucintamente Slack et al. (2007, p.250), esclarece que as “tecnologias de processamento de informação incluem qualquer dispositivo que colete, manipule, armazene ou distribua informação, dentro de um sistema que ofereça suporte à tomada de decisões gerenciais.”

Rezende et al. (2005, p.89) enfatiza que “a Tecnologia de Informação tem sido usada como um meio de atingir a vantagem competitiva e como uma ferramenta valiosa para assegurar que os objetivos sejam cumpridos ao menor custo total.”

2.4 RECURSOS HUMANOS

Gaither e Franzier (2005, p.458) relacionam “a produtividade com o comportamento humano, onde o conhecimento, a tecnologia, novos métodos de aplicações de recursos, tornam as organizações mais flexíveis, enxutas e mais produtivas.”

Resumidamente Slack et al. (2007, p.297), afirma que o envolvimento total das pessoas se dá a partir do momento que elas tem liberdade e um ambiente recíproco de confiança e responsabilidade. É através do empoderamento que elas participam ativamente de todas atividades correlatas à sua atividade, inclusive promovem melhorias através de sugestões.

Outro aspecto importante é o conceito do trabalho em equipe que determina a sinergia entre todos os colaboradores, através da potencialidade de cada um, que assumem um conjunto de objetivos e responsabilidades, o que enfatizam as virtudes de se trabalhar junto através do uso das múltiplas habilidades.

2.5 QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

Cunha aborda na sua apostila do módulo, Introdução à Gestão da Qualidade e Produtividade (2006, p.05), a opinião citada por Thurston que os “critérios e definição da qualidade são próprios do cliente que legitima a qualidade quando percebe e sente que o produto atende às suas necessidades e satisfaz suas expectativas”, também citado por Feigenbaum, o qual afirma que a qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente, alavancados pelo verdadeiro uso e o preço justo, o que corrobora o conceito de custo-benefício do produto, normalmente utilizado em Análise de Valor que propõe a equação:

$$\text{Valor} = \text{Utilidade/Custo}$$

Quanto a Produtividade, esta é resultante de uma maior produção de quantidade de produtos, seja qual for a sua qualidade e inovação, com a mesma quantidade de recursos (matérias primas, energia, etc), ou então de se produzir a mesma quantidade de produtos com menos recursos.

Segundo Gaither e Franzier (2005, p.489) esta área visa obter qualidade superior de produto ou serviço, o que requer um processo de longo prazo de mudança da cultura da organização, de forma que todos compreendam que a

qualidade é a percepção do cliente e que o atendimento deve satisfazer as suas expectativas.

A abordagem pelo aspecto de equipamentos, Slack et al. (2007, p.353) ressalta que a eficácia destes nas operações produtivas, é baseada em três aspectos de desempenho;

- Velocidade, ou taxa de atravessamento do equipamento (seu tempo de ciclo)
- Qualidade do produto ou do serviço que produz.
- Tempo que está disponível para operar.

Para o equipamento operar de forma eficaz, é necessário alcançar altos níveis de desempenho nas três dimensões apresentadas.

2.5.1 Garantia da Qualidade

Conforme Rezende et al. (2005, p.177) percebe-se que a garantia da qualidade está associada a fatores bem mais amplos e complexos que é vivenciada em algumas organizações. A evolução do mercado e a necessidade de adaptação às novas condições econômicas propiciaram o surgimento de um novo paradigma na fabricação, que agrupa conceitos como just-in-time (No tempo certo), Planejamento dos Recursos de Manufatura (Manufacturing Resources Planning – MRP), Gerenciamento da Qualidade Total (Total Quality Management – TQM) e que constituem a filosofia da excelência na fabricação – a manufatura de classe mundial. Assim a produtividade e a garantia da qualidade serão determinadas na seleção das competências essenciais representadas pela seleção do sistema e sub sistema de produção. Dentro deste contexto o gerenciamento dos riscos através das inúmeras variáveis que se apresentam, organizacionalmente, necessita de uma estrutura de “rumo” que possa conduzi-lo.

O Ciclo PDCA foi idealizado por Shewhart e mais tarde aplicado por Deming no uso de estatísticas e métodos de amostragem. Nasceu no escopo da tecnologia do Controle da Qualidade Total (TQC - Total Quality Control) como uma ferramenta que melhor representa o ciclo de gerenciamento de uma atividade. O conceito do Ciclo evoluiu ao longo do tempo vinculando-se também com a ideia de que uma organização qualquer, encarregada de atingir uma determinada meta, necessita planejar e controlar suas atividades.

Para Campos (2002, p.179), “o PDCA é um método de gestão voltado para o futuro. Método é uma palavra que vem do grego ‘Meta e Hodos’. Hodos que dizer ‘caminho’, portanto método quer dizer ‘caminho para a meta’.” A figura 2 demonstra a composição do ciclo, com o conjunto de ações em seqüência, dada pela ordem estabelecida pelas letras que formam a sigla: Plan (planejamento): estabelecer missão, visão, objetivos e metas, procedimentos, processo e metodologias que serão necessários para o alcance dos resultados esperados; Do (execução): realizar e executar as atividades; Check (verificação): monitorar e avaliar periodicamente os resultados e os processos em detrimento com o planejado; Act (agir): agir de acordo com o avaliado e com as informações emitidas nos relatórios, eventualmente confeccionar novos planos de ação e aprimorar a eficiência e eficácia da metodologia aplicada com aperfeiçoamento da execução, o que corrige as falhas durante o processo.

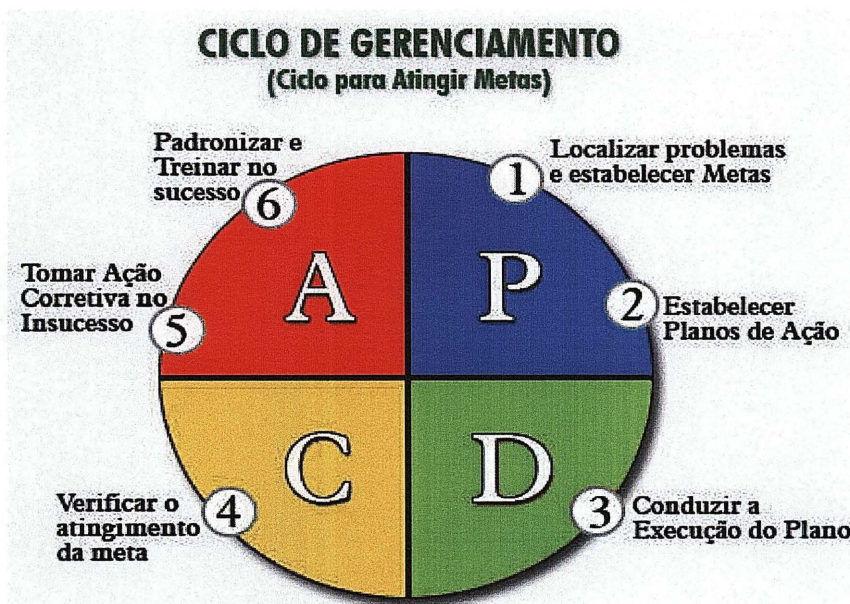


FIGURA 2 – CICLO DE GERENCIAMENTO
FONTE: CAMPOS (2002)

2.5.2 Ferramentas da Qualidade

A ocorrência de fatos alheios à vontade do fornecedor ou cliente sempre será inevitável, porém quando aplicados métodos adequados para solucioná-los, o índice de assertividade torna-se maior, o que satisfaz os princípios contratados. Dentro deste contexto as Ferramentas da Qualidade oferecem recursos e técnicas


de análise, controle e monitoração que são utilizados para o atingimento da eficiência e eficácia da Qualidade.

2.5.2.1 Masp

Nesta questão, Campos (2002, p.215) apresenta o Método para Análise e Solução de Problemas, conforme tabela 1, que retrata:

- Um caminho lógico e gradativo para identificar e solucionar problemas.
- Utiliza em cada fase, ferramentas apropriadas.
- Cria o hábito de disciplinar a busca de soluções com métodos adequados, o que evita muitas armadilhas comuns nas decisões diárias.

TABELA 1 - MÉTODO PARA ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

MÉTODO PARA ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS			
PDCA	FLUXOGRAMA	FASE	OBJETIVO
P	①	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer a sua importância.
	②	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sobre vários pontos de vista.
	③	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	④	Plano de ação	Conceber um plano de ação para bloquear as causas fundamentais.
D	⑤	Execução	Bloquear as causas fundamentais.
C	⑥	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	NÃO  SIM	Bloqueio foi efetivo?	
A	⑦	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	⑧	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

FONTE: CAMPOS (2002)

2.5.2.2 Brainstorming

Desenvolvido por OSBORN em 1930, é uma ferramenta para geração de novas ideias, conceitos e soluções para qualquer assunto ou tópico num ambiente livre de críticas e de restrições à imaginação. É útil quando se deseja gerar, em curto prazo, uma grande quantidade de ideias sobre um assunto a ser resolvido, possíveis causas de um problema, abordagens a serem usadas ou ações a serem tomadas.

2.5.2.3 Lista de Verificação

São tabelas ou planilhas usadas para facilitar a coleta e análise de dados. O uso de folhas de verificação economiza tempo, elimina o trabalho de se desenhar figuras ou escrever números repetitivos. Além disso, elas evitam comprometer a análise dos dados. O objetivo da ferramenta é verificar se as ações planejadas foram realizadas.

2.5.2.4 Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto constitui uma das ferramentas utilizadas no controle da qualidade e foi, inicialmente, definido pelo guru da qualidade Joseph Juran, em 1950. Na sua base está o Princípio de Pareto, que refere que um pequeno número de causas (geralmente 20%) é responsável pela maioria dos problemas (80%). A grande aplicabilidade deste princípio à resolução dos problemas da qualidade, reside precisamente no fato de ajudar a identificar o reduzido número de causas que estão muitas vezes por detrás de uma grande parte dos problemas que ocorrem. É na detecção dos 20% de causas que dão origem a 80% dos efeitos que o Diagrama de Pareto se revela uma ferramenta muito eficiente. De fato, o Diagrama de Pareto diz que, em muitos casos, a maior parte das perdas que se fazem sentir são devidas a um pequeno número de defeitos considerados vitais. Os restantes defeitos, que dão origem a poucas perdas, são considerados triviais e não constituem qualquer perigo sério. Uma vez identificados os vitais, dever-se-á proceder à sua análise, estudo e implementação de processos que conduzam à sua redução ou eliminação.

2.5.2.5 Diagrama de Ishikawa

O diagrama de causa e efeito foi desenvolvido para representar a relação entre o "efeito" e todas as possibilidades de 'causa' que podem contribuir para esse efeito. Também conhecido como diagrama de Ishikawa, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, da Universidade de Tóquio, em 1943, onde o utilizaram para explicar para um grupo de engenheiros da Kawasaki Steel Works, como vários fatores podem ser ordenados e relacionados. Porém, somente em 1962, J. M. Juran, no QC Handbook "batizou" este diagrama como sendo diagrama de Ishikawa. É desenhado para

ilustrar claramente as várias causas que afetam um processo, por classificação e relação das causas. Para cada efeito existem seguramente, inúmeras causas dentro de categorias como os 6 M's: método, mão-de-obra, matéria-prima, máquinas, mensuração e meio ambiente. Nas áreas de serviços e processos transacionais utilizam-se como categorias básicas: procedimentos, pessoas, ponto, políticas, medição e meio ambiente.

Um diagrama de causa e efeito bem detalhado tomará a forma de uma espinha de peixe e daí o nome alternativo de diagrama espinha de peixe conforme exemplificado na figura 3. A partir da definição de uma lista de possíveis causas, as mais prováveis são identificadas e selecionadas para uma melhor análise. Segundo, o Professor Dr. Pedro José Steiner Neto, do Curso de Gestão de Especialização em Gestão da Qualidade, no módulo Análise de Problemas e Decisão Gerencial (2008, p.12), explica que quando for examinar cada causa, deve observar fatos que mudaram, como por exemplo, desvios de norma ou dos padrões, buscar a eliminação da causa e não o sintoma do problema, sempre focando o efeito principal do problema de forma consensual, na análise.

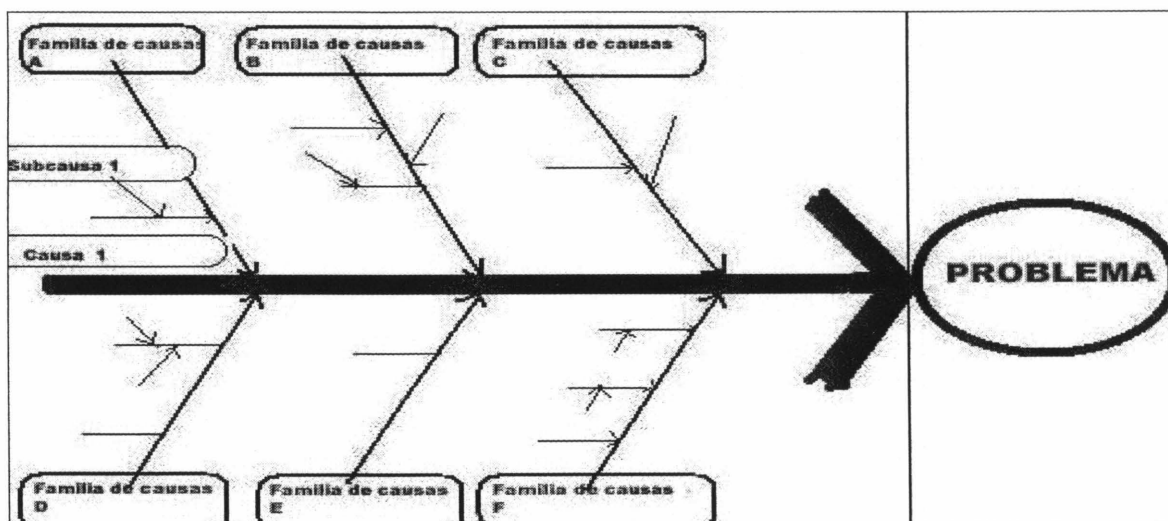


FIGURA 3 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA

FONTE: http://pt.wikipedia.org/wiki/Sete_ferramentas_da_qualidade (2009)

2.5.2.6 5W2H

É um tipo de lista de verificação utilizada para informar e assegurar o cumprimento de um conjunto de planos de ação, diagnosticar um problema e planejar soluções. Esta técnica consiste em equacionar o problema, por escrito, da

forma como é sentido naquele momento particular: como afeta o processo, as pessoas, que situação desagradável o problema causa. Com a mudança do final da pergunta podemos utilizá-los, também, como um plano de ação para implementação das soluções escolhidas. A tabela 2 resume estas perguntas e suas variações para aplicá-las no levantamento dos problemas ou em sua solução.

Observação: Ultimamente inclui-se o “Quanto Custa” (How Much) nas questões. Talvez sendo mais adequado denominarmos a técnica de 5W2H.

TABELA 2 – 5W2H

Perguntas	Problemas	Soluções
O quê / What	é o problema?	vai ser feito? Qual a ação?
Por quê / Why	ocorre ?	foi definida esta solução?
Quando / When	(desde quando) ocorre?	ele será feito?
Onde / Where	ele se encontra?	será implantada?
Quem / Who	está envolvido?	será o responsável?
Como / How	surgiu o problema?	vai ser implementada?
QuantoCusta/How Much	ter este problema?	esta solução?

FONTE: http://pt.wikipedia.org/wiki/Sete_ferramentas_da_qualidade (2009)

2.5.2.7 Plano de Ação

Documento que estabelece as práticas, os recursos, os métodos, os responsáveis, a prioridade e a seqüência das atividades operacionais definidos para a solução de um problema.

2.5.2.8 Fluxogramas

É um tipo de diagrama e pode ser entendido como uma representação esquemática de um processo, muitas vezes feito através de gráficos que ilustram a transição de informações entre os elementos que o compõem. Podemos entendê-lo, na prática, como a documentação dos passos necessários para a organização e execução de produtos e processos.

2.6 MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL (TPM)

Para Martins e Laugeni (2003, p.352), “TPM é uma filosofia gerencial que atua na organização, no comportamento das pessoas, na forma com que tratam os problemas, a todos aqueles ligados ao processo produtivo”. Visa atender o que se pode chamar de zero falha ou zero quebra. Foi desenvolvida no Japão na década de 60, a partir de conceitos desenvolvidos nos Estados Unidos. O objetivo é promover uma cultura na qual, os operadores sintam-se “donos” de suas máquinas, aprendem muito mais sobre elas e, no processo, se liberem de sua ocupação prática para se concentrar no diagnóstico do problema e projeto de aperfeiçoamento do equipamento.

Tradicionalmente a identificação das perdas era realizada ao se analisar estatisticamente os resultados dos usos dos equipamentos, o que determina o problema, só então investigar as causas. O método adotado pela TPM examina a produção de “inputs” como causa direta. Segundo Mirshawka e Napoleão (1994, p.41) “existem seis grandes causas da utilização ineficiente dos equipamentos, que consequentemente geram perdas”, conforme representadas na tabela 3.

TABELA 3 -PRINCIPAIS PERDAS

1	Perdas por quebras.	Interrupção da linha de produção.
2	Perdas devidas a ajustes e a tempo de preparação.	Demora na retomada de operação.
3	Pequenas paradas e trabalho lento ou em vazio.	Baixa velocidade da linha de trabalho.
4	Perdas devidas a capacidade reduzida.	Superdimensionamento acarretando "gargalos"
5	Problemas de qualidade, tanto os habituais (naturais ou comuns) como os ocasionais(ou especiais)	Ocorrência de retrabalho ou altos índices de refugos.
6	Perdas devidas a reinício e na partida.	Comprometimento da produtividade.

FONTE: MIRSHAWKA E NAPOLEÃO (1994)

3. A EMPRESA

A PERFIPAR S/A MANUFATURADOS DE AÇO foi constituída como empresa em 12 de junho de 1969, pelos empresários Ivan Luiz Coelho, Armando Araújo e Airton Araújo, com capital inteiramente nacional. A matriz se localiza na cidade de Chapecó - SC, com o escritório administrativo em Curitiba - PR, com contatos através da Home Page: www.perfipar.com.br

Ela beneficia o aço das grandes siderúrgicas com produção de uma gama de produtos altamente qualificados, que atende a um vasto segmento de clientes diferenciados. Esses produtos podem ter diferentes finalidades, desde a criação de móveis até estruturas para a construção civil. Sua produção está voltada à fabricação de:

- Tubos industriais de aço carbono com costura;
- Laminados conformados a quente;
- Perfis estruturais conformados a frio;
- Perfis para serralherias;
- Telhas;
- Defensas rodoviárias;
- Silos para armazenagem;
- Sistema de cercamento – Eurocerk e Euronet

Com 40 anos de experiência e tradição no mercado de aço brasileiro, a Perfipar está presente nos principais pontos comerciais do país. Exporta, também, seus produtos para o Paraguai, Argentina, Uruguai e Bolívia. A empresa conta com 500 funcionários em suas quatro unidades fabris e 17 lojas distribuídas pelo Brasil.

Atrvés de um programa sólido de implantação de gestão com Qualidade Total, a Perfipar promoveu nos últimos anos severos ajustes em seus processos industriais e administrativos. Neste novo ambiente, já reformulado e consolidado, foi possível a busca de reconhecimento externo e certificação, de acordo com os padrões de exigências da ISO 9001:2008. Assim, nacional e internacionalmente, a Perfipar é reconhecida como capaz de oferecer garantia de qualidade em seus produtos e serviços.

3.1 RAMO DE ATIVIDADE

A Perfipar destina sua produção aos mercados varejista e atacadista. Seus produtos são transferidos diretamente das fábricas aos pontos de venda, através de uma rede de lojas para distribuição, capaz de atingir as principais cidades do país e também, os países do Mercosul. Para atender a demanda são movimentadas aproximadamente 5 mil toneladas de aço mensalmente.

Entre, aproximadamente, três mil clientes ativos da empresa estão fabricantes de estruturas, bicicletas, aparelhos para ginástica, móveis, automóveis e serralherias, entre outros.

3.1.1 Porte da empresa

A empresa é considerada de grande porte, conforme seu faturamento e recolhimento de impostos e encargos, de acordo com a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, alterada pela Lei nº 10.303, de 31 de janeiro de 2001. Está entre o 23º e 25º lugares no ranking do segmento de fabricantes de tubos de aço carbono com costura de pequeno diâmetro (abaixo de 8 polegadas = 203 mm), no Brasil.

3.1.2 Objetivo empresarial:

A empresa tem o compromisso com a contínua melhoria da qualidade dos produtos e serviços, de modo a conquistar a confiança e atender às necessidades e expectativas dos clientes, proporciona satisfação, preço baixo e bom atendimento, na busca de sempre atender a estas necessidades de forma responsável e eficaz. A eficácia e qualidade estão ligadas diretamente ao comportamento e desempenho de seus recursos humanos (treinados e capacitados) e ao desenvolvimento tecnológico da empresa. O preço baixo, o qual se intitula de preço justo, depende da capacidade da Perfipar em produzir cada vez mais com menos custo, isto é, com produtividade. Essas condicionantes geram estrita confiança mútua neste mercado competitivo em que está inserida.

3.1.3 Missão da Empresa

A Perfipar S/A Manufaturados de Aço tem por missão atuar no segmento de manufaturados de aço, na produção, comercialização, com objetivo de satisfazer seus clientes, colaboradores, acionistas e a sociedade, com prestatividade e inovação.

3.1.4 Política da Qualidade

A empresa tem o compromisso com a contínua melhoria de seus produtos e serviços, de modo a conquistar as necessidades e expectativas de seus clientes, sem preferir:

- Da ética nos negócios
- Da parceria e da fidelidade nos relacionamentos que mantemos
- Da valorização do trabalho de seus colaboradores e seu desenvolvimento
- Da marca Perfipar, sua preservação como patrimônio inestimável.
- Dos compromissos com os ideais dos fundadores
- Da preservação do meio ambiente
- De sua participação na sociedade

3.1.5 Setor Econômico

A Perfipar é uma empresa do setor secundário, pois se trata de uma indústria do ramo metalúrgico, especializada em tubos de aço.

A relação do aço com o dólar atinge diretamente as empresas que dependem da importação desta matéria-prima para produzir. A carga tributária é elevada, principalmente perante concorrentes estrangeiros.

A escassez do aço no mercado nacional pelo protecionismo capitalista, que advêm da crise mundial, aliado aos baixos investimentos, soa negativo para empresas do ramo, o que afeta diretamente as fábricas de máquinas e equipamentos, assim como metalúrgicas em geral.

O mercado nacional de aço tem dificuldade para crescer. As margens estão cada vez mais pressionadas. O poder de consumo não acompanha os custos. Tudo isso mina a capacidade de investimento.

Abaixo, a tabela 4 fornecida pela IISI - International Iron and Steel Institute (Instituto Internacional de Ferro e Aço) mostra dados estatísticos sobre a produção mundial de aço bruto, comparativamente nos mesmos meses de 2008 e 2009.

TABELA 4 - PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO
PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO

Unid.: 10³t

GRUPOS	JAN/JUN		09/08 (%)	MAI 2009	JUNHO		09/08 (%)
	2009	2008			2009	2008	
CHINA	266.583	263.341	1,2	46.460	49.425	46.631	6,0
U.E.	62.187	109.552	(43,2)	10.787	11.168	18.418	(39,4)
C.E.I.	44.102	65.134	(32,3)	7.643	7.795	10.697	(27,1)
JAPÃO	36.693	61.895	(40,7)	6.476	6.886	10.370	(33,6)
E.U.A.	24.541	50.948	(51,8)	4.310	4.448	8.373	(46,9)
OUTROS	115.054	147.325	(21,9)	20.214	20.007	24.361	(17,9)
TOTAL	549.160	698.195	(21,3)	95.890	99.729	118.850	(16,1)

DADOS CORRESPONDENTES À PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO DOS PAÍSES ASSOCIADOS AO IISI.
FONTE: IISI (2009)

A tabela 5 abaixo, fornecida pelo ILAFA - Instituto Latino-Americano de Ferro e Aço - demonstra estatisticamente a representatividade da produção na América Latina, também, comparativamente de 2008 e 2009, onde percebe-se importante retração.

TABELA 5 - PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO DA AMÉRICA LATINA
PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO DA AMÉRICA LATINA

Unid.: 10³t

PAÍSES	JAN/JUN		09/08 (%)	MAI 2009	JUNHO		09/08 (%)
	2009	2008			2009	2008	
BRASIL	10.565,4	17.450,4	(39,5)	1.894,0	1.941,6	2.936,2	(33,9)
MÉXICO	6.493,4	9.585,0	(32,3)	1.130,0	1.130,0	1.654,1	(31,7)
VENEZUELA	2.049,3	2.058,4	(0,4)	358,2	358,2	386,0	(7,2)
ARGENTINA	1.616,6	2.862,1	(43,5)	268,9	268,7	493,9	(45,6)
COLÔMBIA	550,5	558,3	(1,4)	94,0	94,0	103,6	(9,3)
CHILE	493,2	868,8	(43,2)	90,6	80,5	138,2	(41,8)
PERU	303,5	566,2	(46,4)	58,3	40,5	96,7	(58,1)
TRINIDAD-TOBAGO	169,7	260,9	(35,0)	32,4	33,0	47,1	(29,9)
EQUADOR	128,6	44,7	187,7	25,3	25,3	7,2	251,4
CUBA	121,3	138,5	(12,4)	24,1	24,0	21,7	10,6
AMÉRICA CENTRAL	71,4	119,3	(40,2)	13,5	19,9	39,6	(49,7)
PARAGUAI	23,3	43,8	(46,8)	4,3	3,8	5,4	(29,6)
URUGUAI	19,3	39,8	(51,5)	-	6,4	8,1	(21,0)
TOTAL	22.605,5	34.596,2	(34,7)	3.993,6	4.025,9	5.937,8	(32,2)

DADOS CORRESPONDENTES À PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO DOS PAÍSES ASSOCIADOS AO ILAFA.
FONTE: ILAFA (2009)

Do mesmo modo, comparativamente, percebemos na informação da ABITAM - Associação Brasileira da Indústria de Tubos e Acessórios de Metal, na tabela 6, que o estoque de matéria prima, bem como, na tabela 7, que demonstra os embarques domésticos, nos períodos avaliados, apresentam perdas significativas, resultante da retração econômica mundial.

TABELA 6 – ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA

ABITAM - MERCADO BRASILEIRO DE TUBOS DE AÇO

ESTOQUE DE MATÉRIAS-PRIMAS DESTINADAS À FABRICAÇÃO DE TUBOS DE PEQUENOS DIÂMETROS					
Mês/Ano	LAM. A QUENTE	LAM. A FRIO	ZINCADOS	TOTAL	
Jun.09 (A)	53.688	15.754	5.741	75.184	
Jun.08 (B)	55.633	15.774	6.754	78.160	
Mai.09 (C)	55.486	18.355	6.677	80.519	
A/B (%)	(3,49)	(0,12)	(14,99)	(3,81)	
A/C (%)	(3,24)	(14,17)	(14,02)	(6,63)	

FONTE: ABITAM (2009)

TABELA 7 – EMBARQUES DOMÉSTICOS

ABITAM - MERCADO BRASILEIRO DE TUBOS DE AÇO

Unid.:
Toneladas

EMBARQUES DOMÉSTICOS DE TUBOS DA AÇO CARBONO COM COSTURA (*)							
Mês / Ano	TUBOS LQ	TUBOS LF	TUBOS LZ	TUBOS GALV.	COM COSTURA (*)	SEM COSTURA (*)	TOTAL DO MERCADO DOMÉSTICO
Jun.09 (A)	16.870	11.353	2.005	3.645	33.872	27.099	60.971
Jun.08 (B)	23.429	13.300	3.272	3.966	43.967	39.067	83.034
Mai.09 (C)	15.229	11.057	1.989	3.527	31.802	26.720	58.522
A/B (%)	(28,00)	(14,64)	(38,72)	(8,09)	(22,96)	(30,63)	(26,57)
A/C (%)	10,77	2,67	0,80	3,36	6,51	1,42	4,19
Periodo / Ano							
Jun.09 (A)	16.870	11.353	2.005	3.645	33.872	27.099	60.971
Jun.08 (B)	23.429	13.300	3.272	3.966	43.967	39.067	83.034
Melhor Acum. Ano (C)							
A/B (%)	(28,00)	(14,64)	(38,72)	(8,09)	(22,96)	(30,63)	(26,57)

Empresas incluídas na estatística: Apolo, Gravia, Inal, Marcegaglia, Meincol, Perfipar, Soufer, Tuper, V&M e Zamproгна.

FONTE: ABITAM (2009)

De acordo com estes resultados percebe-se a dificuldade que este mercado enfrenta, onde o esforço coletivo deve ser uma constante. Equipes treinadas e preparadas, serão o diferencial. O nível da Qualidade da Produtividade torna-se mister neste cenário, pois a competitividade será cada vez mais acirrada e a rentabilidade deve ser garantida a qualquer esforço, sob pena da organização sucumbir.

3.1.6 Segmento de Mercado

Como se sabe o mercado oscila com muita freqüência, sob influência das necessidades de clientes e expectativas da economia local e mundial.

Conforme Dornier et al. (2000, p.43), "o setor de produtos de consumo experimentou grandes mudanças, resultado da proliferação de produtos variados, redução do ciclo de vida e da internacionalização crescente dos mercados."

Apesar dos resultados apresentados acima, o aço é um dos fundamentos para o futuro do desenvolvimento e do progresso industrial. Aproximadamente 60% das vendas da Perfipar são realizadas para o varejo, neste caso, pequenas indústrias, serralheiros e construção civil, e o restantes 40%, para distribuidores e grandes indústrias, no Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e no interior de São Paulo.

3.1.7 Concorrência

Os principais concorrentes são: Zamprogna, Marcegaglia, Tyco-Dinaço, Tuper, Soufer e Meicol. Por se tratar de um segmento extremamente competitivo, a Perfipar também se destaca em função de sua rede de distribuição.

3.1.8 Fornecedores

A Perfipar conta com vários fornecedores, sendo os principais;

Usiminas - Siderúrgicas de Minas Gerais S.A. - Ipatinga / MG;

Cosipa - Cia Siderúrgica Paulista - Cubatão / SP;

CSN - Cia Siderúrgica Nacional - Volta Redonda / RJ;

Castrol Brasil Ltda - São Paulo / SP;

Houghton Brasil Ltda - São Paulo / SP;

Arcelor Mittal - SC

Acordos anuais de fornecimento (cotas) são estabelecidos com as usinas produtoras de aço, inclusive com oportunidades de importações que são realizadas conforme oferta e demanda, com relevância nos custos.

3.1.9 Clientes

Uma comunicação eficiente, direta e eficaz. Esta é uma das estratégias de marketing da Perfipar, que envolve ainda, a participação em feiras e eventos do segmento moveleiro, serralheiro e metalmecânico. O site, a veiculação de propaganda em rádio e patrocínios esportivos estão entre as ferramentas de divulgação da marca, aliadas as ações procedentes das fábricas, que juntamente com o serviço de assistência técnica, buscam, através de intercâmbios com os clientes, o aperfeiçoamento de relacionamentos e processos.

3.1.10 Influências Externas

Os órgãos públicos participam diretamente no desempenho dos negócios de qualquer empresa, uma vez que são eles que determinam e regulamentam o nível da carga tributária existente no país. Desta forma, a Perfipar conta com os serviços de consultoria especializada na área tributária, a fim de diminuir o impacto desta carga nas suas atividades.

3.1.11 Ambiente Interno

Gaither e Franzier (2005, p.458) relacionam “a produtividade com o comportamento humano, onde o conhecimento, a tecnologia, novos métodos de aplicações de recursos, tornam as organizações mais flexíveis, enxutas e mais produtivas.” Dentro dessa visão, a empresa em análise mantém um ativo sistema de treinamentos e programas de contínua motivação. O bem estar, a segurança e o ambiente saudável de trabalho são priorizados, o que favorece o aumento da produtividade e a satisfação em trabalhar, situação esta ratificada pela Pesquisa de Clima Organizacional, realizada em junho de 2009, conforme demonstrado através de dados históricos, na tabela 8.

TABELA 8 – COMPROMETIMENTO COM AS METAS DE PRODUTIVIDADE E QUALIDADE

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Estou indiferente	1%	5%	5%	0%	0%	2%	2%	1%
Não estou comprometido	0%	0%	5%	0%	0%	5%	1%	4%
Estou comprometido	21%	17%	12%	24%	20%	27%	38%	23%
Estou muito comprometido	78%	78%	78%	76%	80%	63%	55%	69%
Não Opinaram	X	X	X	X	X	3%	4%	1%

FONTE: PERFIPAR, PESQUISA (2009)

Na tabela 9 visualiza-se dentro da mesma pesquisa o resultado de satisfação das pessoas em trabalhar na empresa.

TABELA 9 – SATISFAÇÃO EM TRABALHAR NA EMPRESA.

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Concordo	94%	91%	88%	100%	100%	88%	86%	89%
Concordo parcialmente	6%	7%	10%	0%	0%	7%	11%	7%
Não concordo	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%
Não opinaram	X	X	X	X	X	3%	3%	2%

FONTE: PERFIPAR, PESQUISA (2009)

Todos que se envolvem com a organização podem aqui ser considerados: fornecedores, clientes, a própria concorrência e os também chamados de *stakeholders* (Pessoa ou grupo com interesse na performance de organização e no meio ambiente na qual opera).

3.1.12 Tecnologias empregadas

Seguindo sempre a política de reinvestimento dos lucros e da gestão com qualidade, a Perfipar cresce com vigor, com ampliação constante do seu parque fabril. Este crescimento também está associado ao avanço tecnológico, pois desenvolveu um sistema próprio que permite o controle integral do processo de produção, desde a compra de matéria-prima até a gestão dos materiais. As operações da linha de produção foram otimizadas com a aquisição de novos equipamentos. Investimentos constantes foram feitos o que levou a Perfipar a quebrar vários recordes internos de qualidade e produtividade.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE EM ESTUDO

Abaixo se apresenta a localização da fábrica Curitiba, uma das quatro unidades fabris da empresa, objeto deste estudo.

Razão Social: Perfipar S.A Manufaturados de Aço

Endereço: Rua Gustavo Rattmann, nº 640 – Bacacheri

Cidade: Curitiba

UF: Paraná

CEP: 82520-630

Fone Geral: 41-3360-8888 Fax Geral: 41-3360-8811

Home Page: www.perfipar.com.br

A área de desenvolvimento deste trabalho é a de produção de tubos de aço carbono da fábrica de Curitiba, especificamente a Máquina I, que tem vínculo indireto com a área de Logística e Comercial, ambas sob subordinação da Diretoria Comercial e Industrial, conforme organograma apresentado no próximo tópico - Figura 4.

3.2.1 Organograma da unidade em estudo

Simcsik (2001, p.140), define “organograma como uma representação gráfica do ambiente interno e da estrutura organizacional, sob determinado aspecto, representa a hierarquia, os canais de comunicação, a disposição das áreas da empresa e a estrutura do poder e da autoridade” e em alguns casos, o perfil, os indicadores de seus ocupantes e as possíveis relações com o ambiente externo.

A seguir, pode-se verificar graficamente a disposição hierárquica dos escalões administrativos da fábrica de tubos de Curitiba:

Organograma Fábrica Curitiba

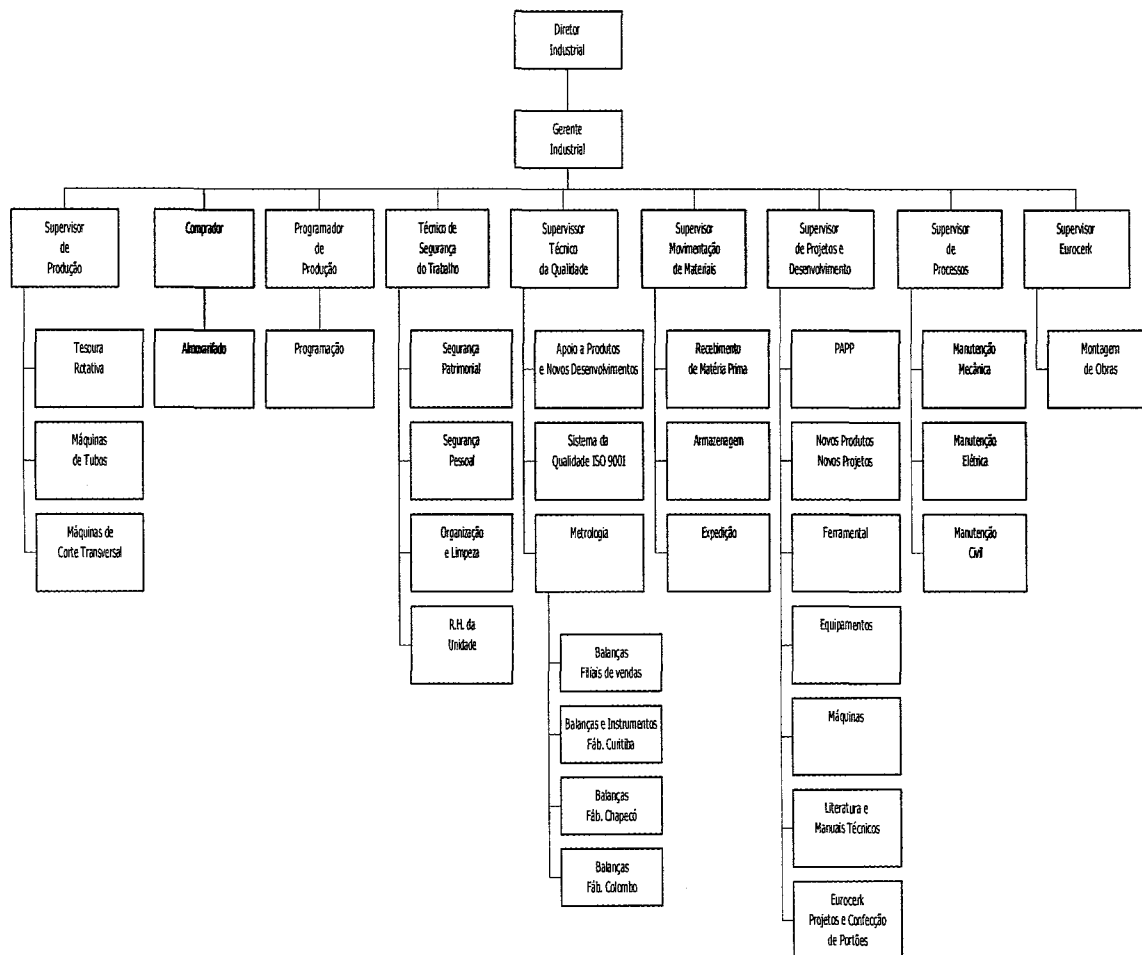


FIGURA 4 – ORGANOGAMA CURITIBA
 FONTE: PERFIPAR (2009)

3.2.2 Organograma da Área

A análise deste estudo relacionou-se com algumas áreas da fábrica, por entender-se necessária para obtenção da melhor compreensão da interação de todos os processos, seu foco, contudo, foi na área da Máquina de Tubo I. Conforme destaque na representação gráfica da Figura 5, visualiza-se o organograma parcial, ou seja, os inter-relacionamentos somente das áreas neste estudo

Organograma da Área

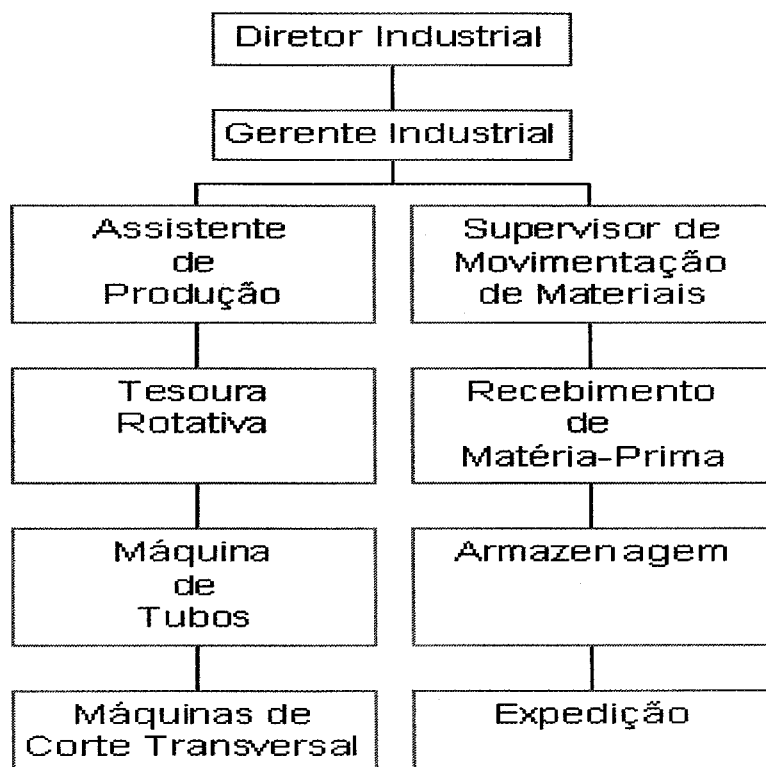


FIGURA 5 – ORGANOGAMA DA ÁREA
 FONTE: PERFIPAR, (2009)

3.2.3 Composição da Área

O organograma parcial da área, conforme destacado na figura 5, demonstra a interação entre os processos relacionados, subordinados à Gerência Industrial. Esta interage com a Logística, que é uma área ligada a outra unidade da empresa (por isto a não representação neste organograma). Ambas retratam-se diretamente a Diretoria Industrial.

Recursos humanos:

- 1 Gerente Industrial
- 1 Comprador
- 1 Técnico de Segurança no Trabalho
- 1 Supervisor de Desenvolvimento de Novos Produtos
- 1 Programador de Produção
- 1 Supervisor de Produção

- 1 Supervisor de Manutenção
- 1 Supervisor Técnico da Qualidade
- 1 Supervisor de Movimentação de Materiais
- 80 Colaboradores (com habilidades diversas para a operacionalidade)

Recursos materiais:

- A Perfipar, nesta unidade em estudo, dispõe de 6.400m² de área coberta destinada a operação da produção, desde o recebimento da matéria prima até a expedição dos materiais.
- Dispõe, também, ala administrativa, com todos os recursos disponíveis pertinentes, refeitório, sala de lazer, sala de treinamento, vestiário, banheiros, pátio e estacionamento internos.

Recursos tecnológicos:

- Central telefônica e seus acessórios.
- Equipamentos de informática necessários ao negócio.
- Máquinas apropriadas para cada processo de fabricação e transformação.

3.2.4 Áreas correlacionadas

Gaither e Franzier (2005, p.14) enfatizam que, um sistema de produção é amplo e dependente, sendo necessária à integração dos insumos na forma de materiais, pessoal, capital, serviços públicos e informação, de modo que estes sejam modificados num subsistema de transformação, o que origina os produtos, onde, através de monitorização, eles são considerados aceitáveis em termos de quantidade, custo e qualidade.

A figura 6 ilustra as principais áreas que mantêm uma troca de informações com o processo de produção, recebimento da matéria-prima e expedição. Trata-se um ciclo contínuo de trabalho, onde as áreas se correlacionam entre si e com a produção.

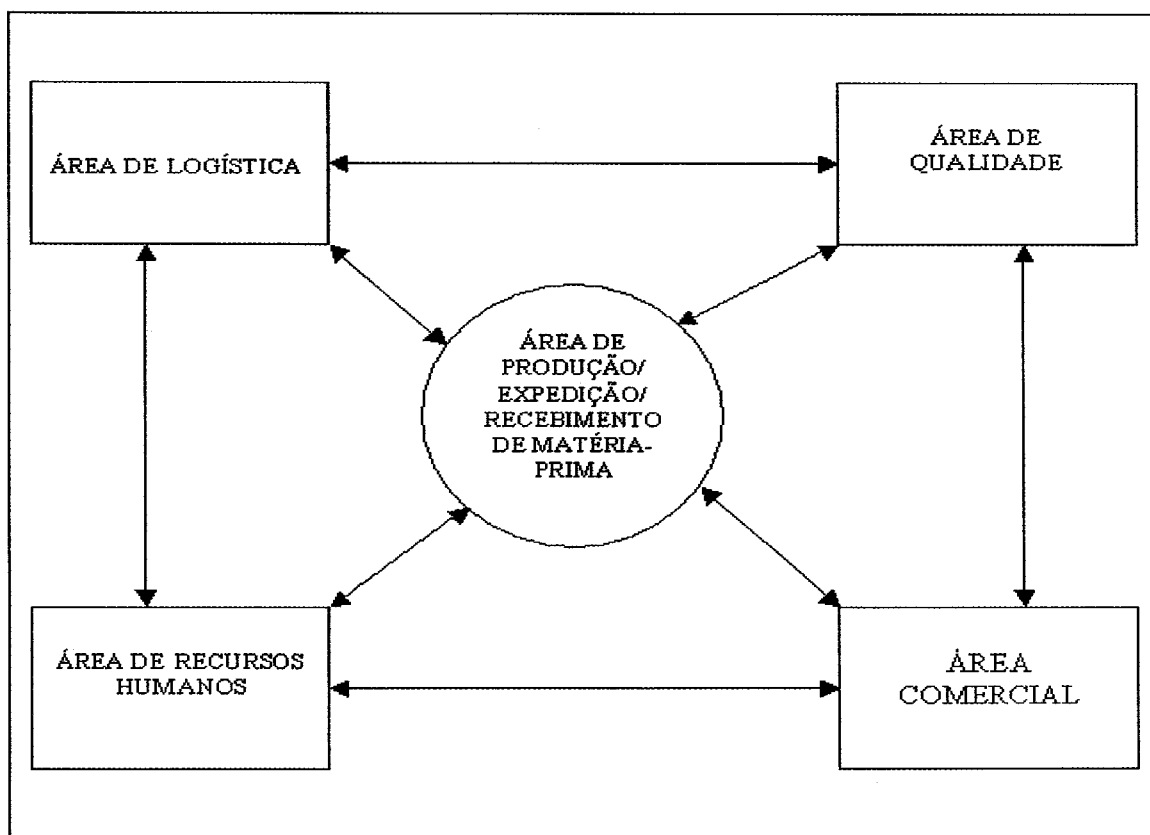


FIGURA 6 - ÁREAS CORRELACIONADAS
FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3 ANÁLISE DIAGNÓSTICA DA PRODUÇÃO

A realização desta análise apresenta um escopo explicativo geral e superficial dos principais processos inter-relacionados com a produção da Fábrica Curitiba, analisado do geral para o particular, que aborda os principais componentes deste sistema produtivo e que está envolvido diretamente no aspecto da Qualidade da Produtividade no processo de fabricação de tubos na máquina I, objeto deste estudo. Não há pretensão de aprofundar-se em todos os processos, até pela sua complexidade que pode ser explorado em outra oportunidade.

Para melhor compreensão de leitura no gráfico e nas tabelas seqüentes há necessidade da apresentação de algumas definições. O tempo disponível para o processo de fabricação de tubos nesta máquina, aqui compreendida por “ocupação” é controlado por percentuais, bem como, as perdas no processo identificadas por “rendimento”, expressado em porcentual conforme demonstrado no gráfico 1. O período de análise para a ocupação corresponde ao período anual de agosto/08 a

julho/09 e tem como meta 70,00%, enquanto que a meta do rendimento não será abordada neste trabalho.

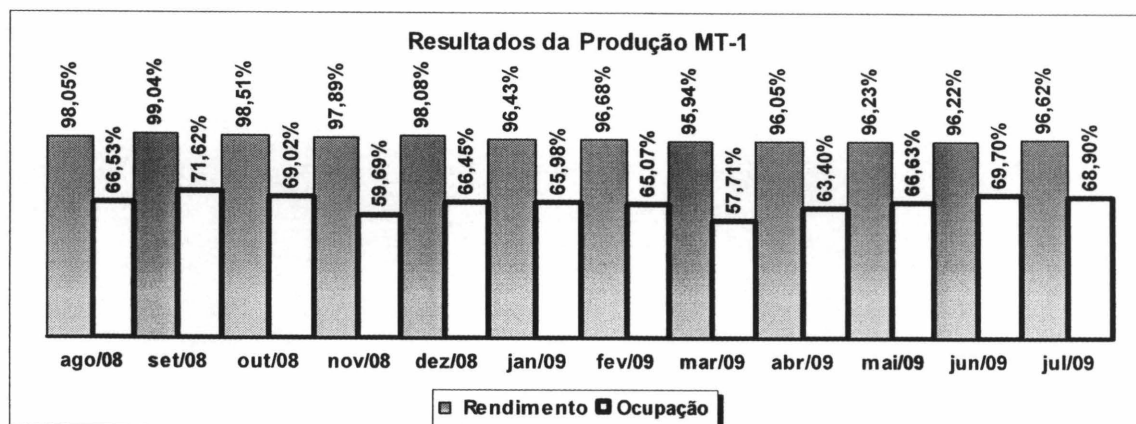


FIGURA 7 - GRÁFICO 1 – RESULTADOS DA PRODUÇÃO DA MÁQUINA DE TUBOS I
FONTE: PERFIPAR (2009)

Necessário esclarecer que neste trabalho, a análise das rupturas das áreas de inter-relacionamento terá abordagem superficial, onde o foco é o processo produtivo. A tabela 10 - apresenta a descrição de todos códigos que correspondem a ação de interrupção da linha de produção e que prejudicam a ocupação da máquina, o que torna-se pontos de rupturas ou gargalos. Todas nomenclaturas dos códigos desta tabela, por tratar-se de atividades operacionais, não serão explicados um a um, porém estes itens constituem a oportunidade de redução de tempo de cada atividade de forma a atingir a meta instituída de 70%. Isto será assunto para ser abordado no próximo capítulo.

TABELA 10 – DESCRIÇÃO DOS CÓDIGOS DE PARADAS DA PRODUÇÃO DA MÁQUINA DE TUBOS I

DESCRIÇÃO DOS CÓDIGOS			
21	fechar produção	31	montagem metalizador
22	troca de matriz	32	lixar ferramental
23	troca da cabeça turca	33	troca de oxigênio/acetileno
24	chapa fora da matriz	34	manutenção do metalizador
25	troca de bobina	35	troca de arame
26	troca de ferrite	36	limpeza de bico
27	troca de serra ou faca	37	desmontagem
28	regulagem	38	limpeza geral
29	defeito de chapa/quebra na emenda	10	manutenção
30	troca de espessura	11	outros(reunião,falta de luz, etc)

FONTE: PERFIPAR (2009)

Para a composição do gráfico 1 a tabela 11 apresenta os resultados em percentuais, com abordagem nas médias de cada código, no período de 2005 a 2008. De janeiro a julho/09 os índices apresentados, correspondem ao mês mencionado, por exemplo, o percentual de ocupação de julho/09 foi de 68,90% com uma meta definida de 70,00%, enquanto que a média apresentada em 2005 foi de 66,80%, com a mesma meta de 70,00%.

TABELA 11 – CONTROLE DE ÍNDICES DE PARADAS DA PRODUÇÃO DA MÁQUINA DE TUBOS I

CONTROLE DE PARADAS - MT-1																						
MESES	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	10	11	Meta	Realizado
Média/05	2,81	6,84	12,62	0,64	1,45	1,98	3,32	33,52	0,45	6,80	0,57	0,82	0,25	0,92	0,08	0,80	3,29	2,55	3,60	8,93	70,00	66,80
Média/06	2,83	5,37	10,80	0,48	1,42	2,19	3,06	28,25	0,92	3,87	0,47	0,81	0,27	0,90	0,10	1,06	3,29	0,71	3,29	7,05	70,00	70,74
Média/07	3,38	5,12	11,03	1,31	1,17	3,81	3,55	33,27	0,33	5,19	0,07	1,38	0,24	0,30	0,10	0,24	3,42	0,78	5,80	11,39	70,00	67,95
Média/08	4,73	5,68	9,25	1,40	1,18	3,49	4,26	32,99	0,51	5,94	0,28	1,22	0,06	0,56	0,05	0,38	3,69	0,39	10,46	10,86	70,00	67,43
jan 09	2,61	2,35	6,57	1,43	1,43	4,00	2,76	21,91	0,00	4,75	0,00	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	3,42	0,67	4,50	8,50	70,00	65,98
fev 09	4,16	3,34	8,42	3,09	0,50	4,26	4,76	22,17	0,00	6,43	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,75	3,09	1,66	11,84	7,57	70,00	65,07
mar 09	5,63	3,76	11,66	4,57	1,72	5,33	5,42	32,51	0,83	6,71	0,67	2,41	0,25	0,00	0,00	0,25	4,17	0,00	8,06	11,86	70,00	57,71
abr 09	5,93	3,42	11,08	1,59	1,10	5,36	4,19	30,01	1,59	6,52	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	3,51	0,50	6,66	12,10	70,00	63,40
mai 09	4,09	3,34	10,75	1,58	1,18	4,33	4,00	23,58	1,16	3,09	0,00	1,66	0,34	0,17	0,25	1,00	2,34	0,91	9,91	15,98	70,00	66,63
jun 09	5,71	3,02	9,42	2,00	1,01	2,60	4,43	24,10	0,67	6,74	0,00	0,67	0,84	0,00	0,00	0,34	3,59	0,33	5,93	12,85	70,00	69,70
jul 09	6,22	4,83	10,09	1,59	1,60	2,70	6,66	24,50	0,00	7,24	0,00	1,50	0,00	0,25	0,00	0,33	4,09	0,00	8,34	14,78	70,00	68,90
Média/09	4,91	3,44	9,71	2,26	1,22	4,08	4,60	25,54	0,61	5,93	0,13	0,89	0,24	0,14	0,04	0,42	3,46	0,58	7,89	11,95	70,00	65,34

FONTE: PERFIPAR (2009)

Para melhor compreensão do desempenho das atividades “gargalos” são representados nas figuras a seguir, através dos gráficos, a evolução dos índices. Cada código referente a sua correspondência, apresentam a linha de tendência, definido no período de março de 2008 a março de 2009. Não serão enumerados, pois cada um deles é a representação gráfica dos códigos apresentados na tabela 11 e nem serão comentados também, em função de não ser objeto deste estudo, oferecem, porém, uma dinâmica visual de desempenho que poderá ser trabalhado de acordo com a proposta do próximo capítulo.



FIGURA 8 - GRÁFICO 2 – PARADA DA MÁQUINA PARA FECHAMENTO DE PRODUÇÃO
FONTE: PERFIPAR (2009)

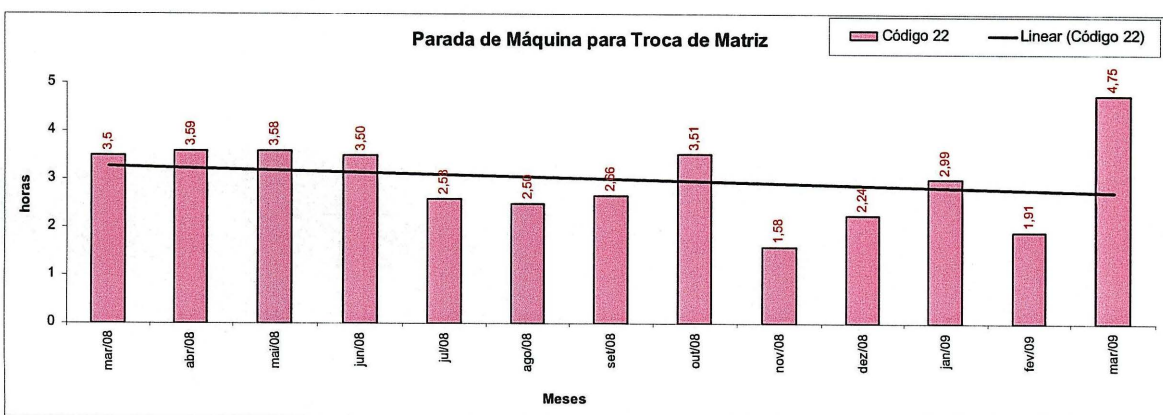


FIGURA 9 - GRÁFICO 3 – PARADA DA MÁQUINA PARA TROCA DE MATRIZ
FONTE: PERFIPAR (2009)

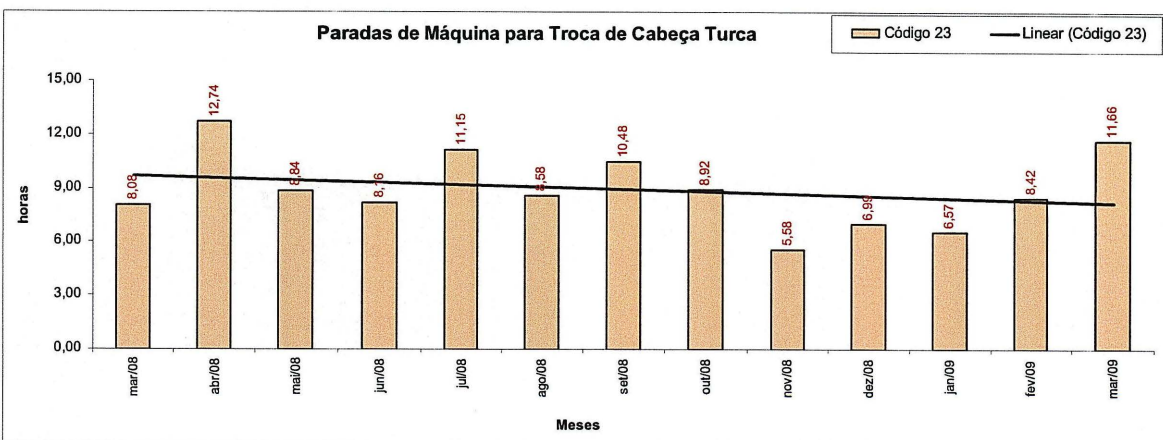


FIGURA 10 - GRÁFICO 4 – PARADA DE MÁQUINA PARA TROCA DE CABEÇA TURCA
FONTE: PERFIPAR (2009)

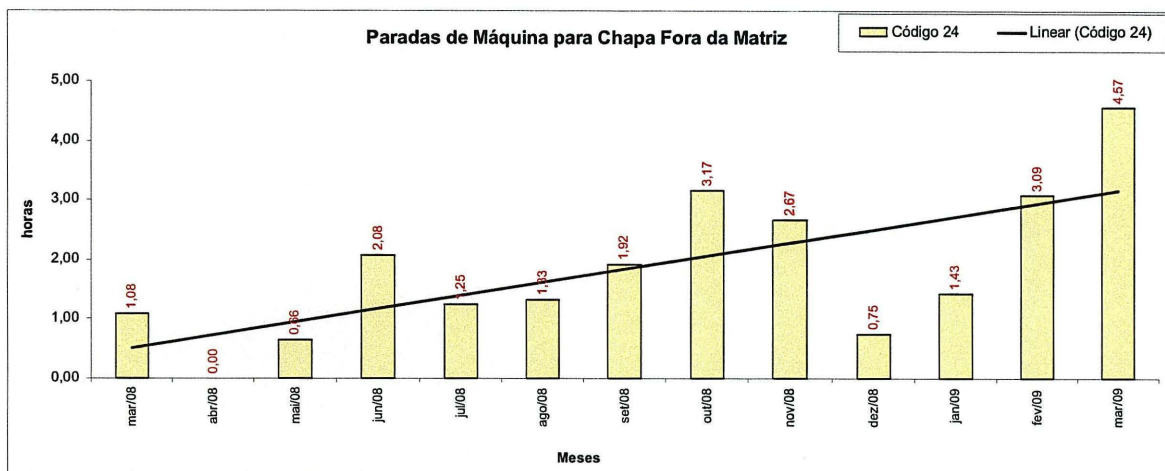


FIGURA 11 -GRÁFICO 5 – PARADA DE MÁQUINA PARA CHAPA FORA DA MATRIZ
 FONTE: PERFIPAR (2009)

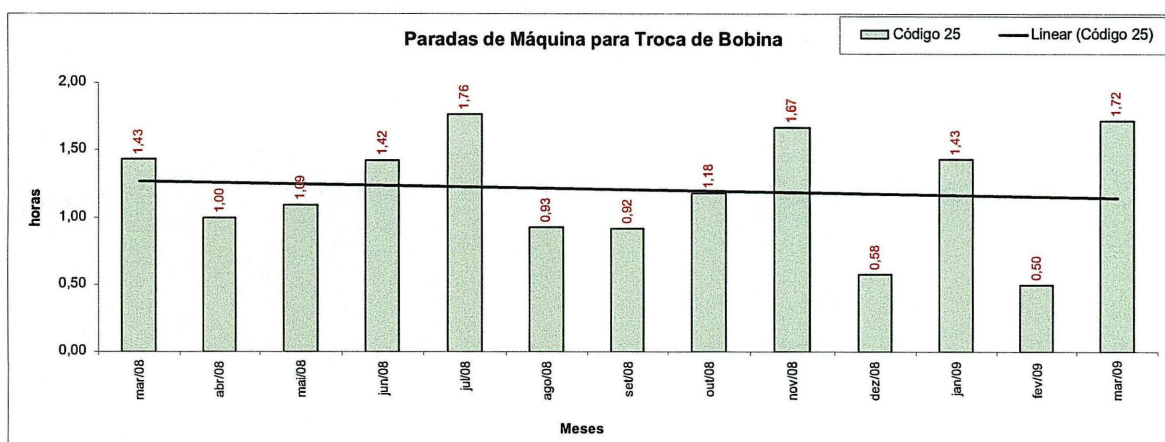


FIGURA 12 -GRÁFICO 6 – PARADA DE MÁQUINA PARA TROCA DE BOBINA
 FONTE: PERFIPAR (2009)

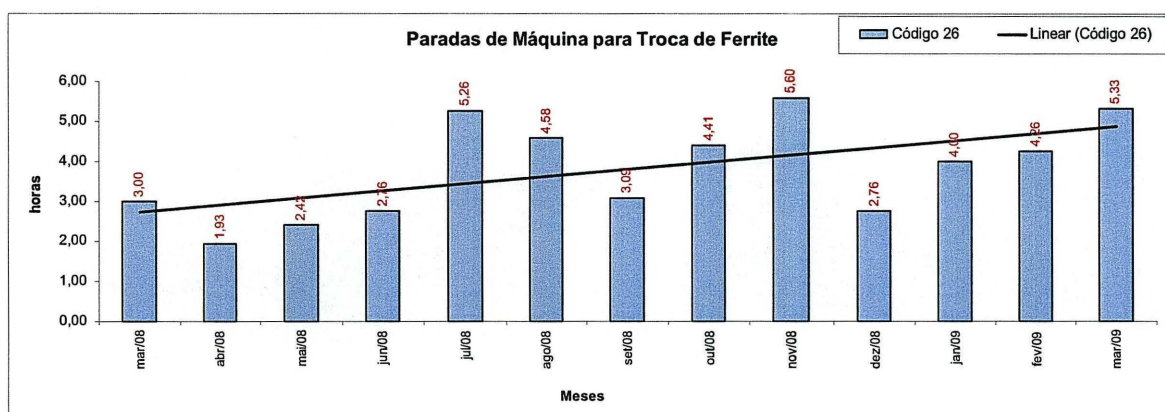


FIGURA 13 -GRÁFICO 7 – PARADAS DE MÁQUINA PARA TROCA DE FERRITE
 FONTE: PERFIPAR (2009)

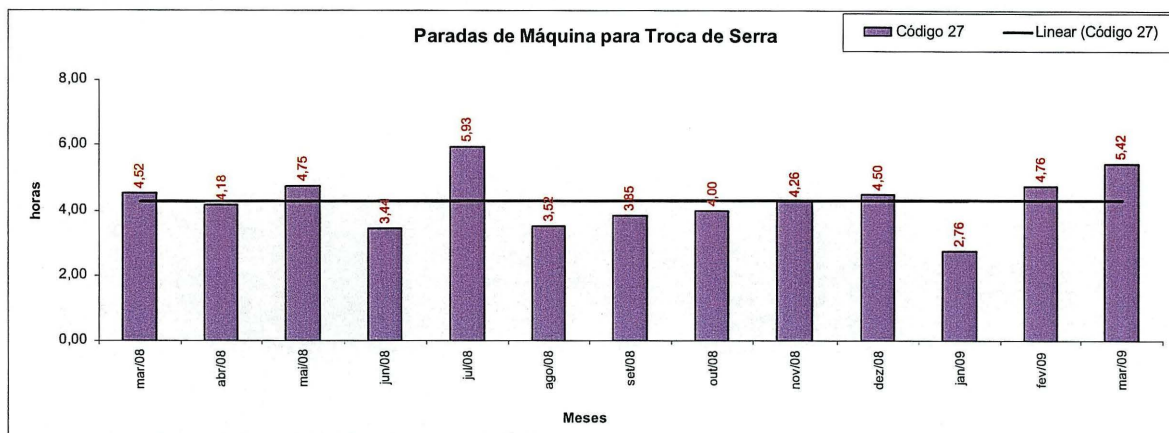


FIGURA 14 -GRÁFICO 8 – PARADAS DE MÁQUINA PARA TROCA DE SERRA
 FONTE: PERFIPAR (2009)

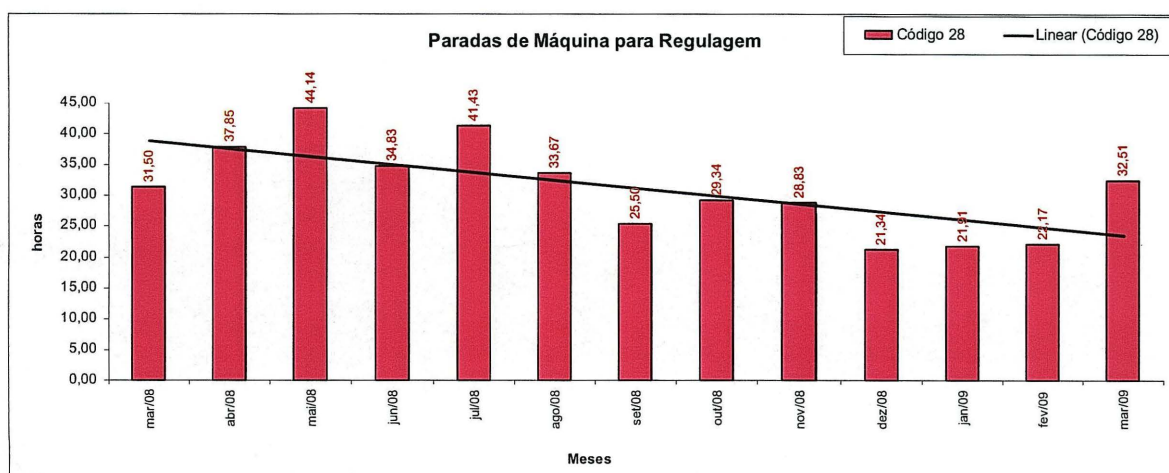


FIGURA 15 -GRÁFICO 9 – PARADAS DE MÁQUINA PARA REGULAGEM
 FONTE: PERFIPAR (2009)

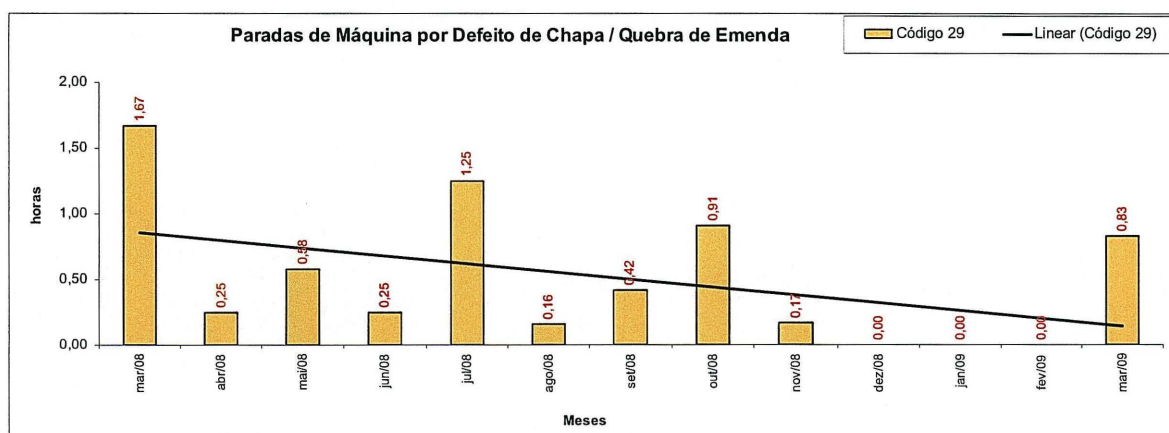


FIGURA 16 -GRÁFICO 10 – PARADAS DE MÁQUINAS POR DEFEITO DE CHAPA, QUEBRA DE EMENDA
 FONTE: PERFIPAR (2009)

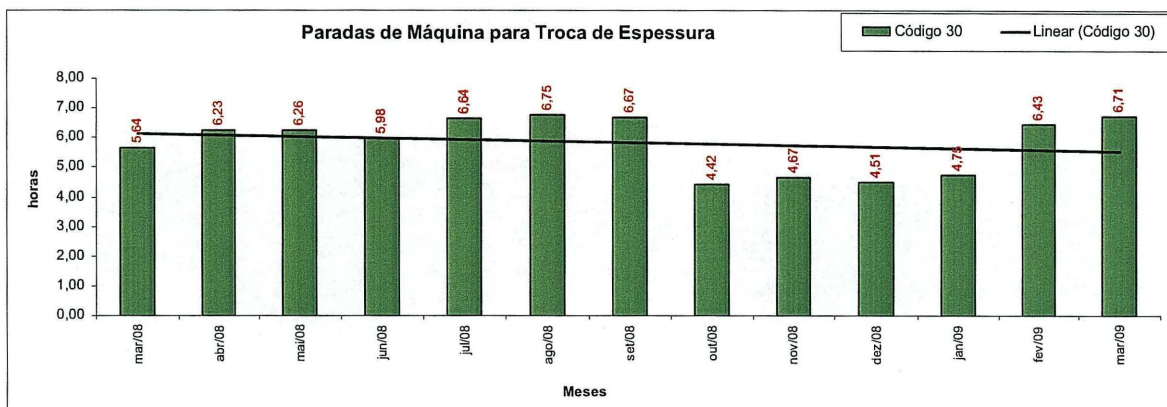


FIGURA 17 -GRÁFICO 11 – PARADAS DE MÁQUINA PARA TROCA DE ESPESSURA
FONTE: PERFIPAR (2009)

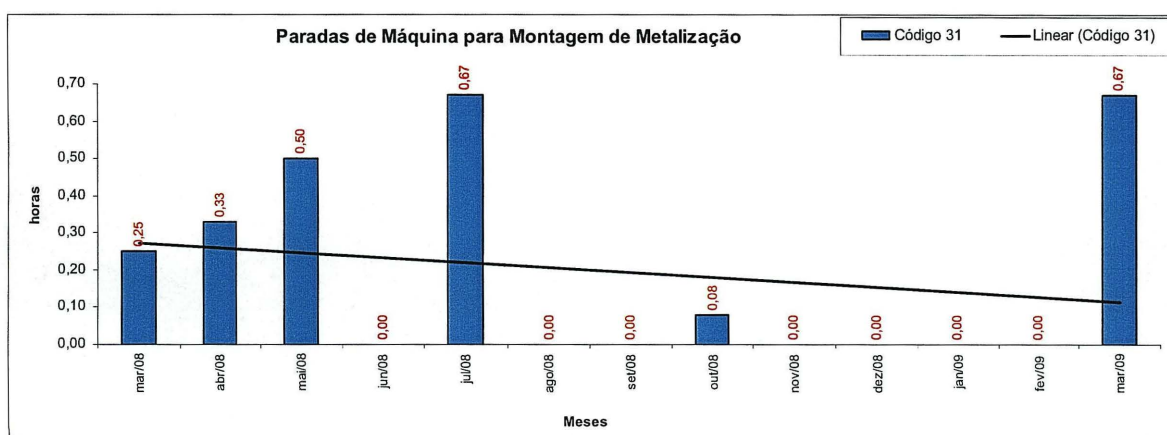


FIGURA 18 -GRÁFICO 12 – PARADAS DE MÁQUINA PARA MONTAGEM DE METALIZAÇÃO
FONTE: PERFIPAR (2009)

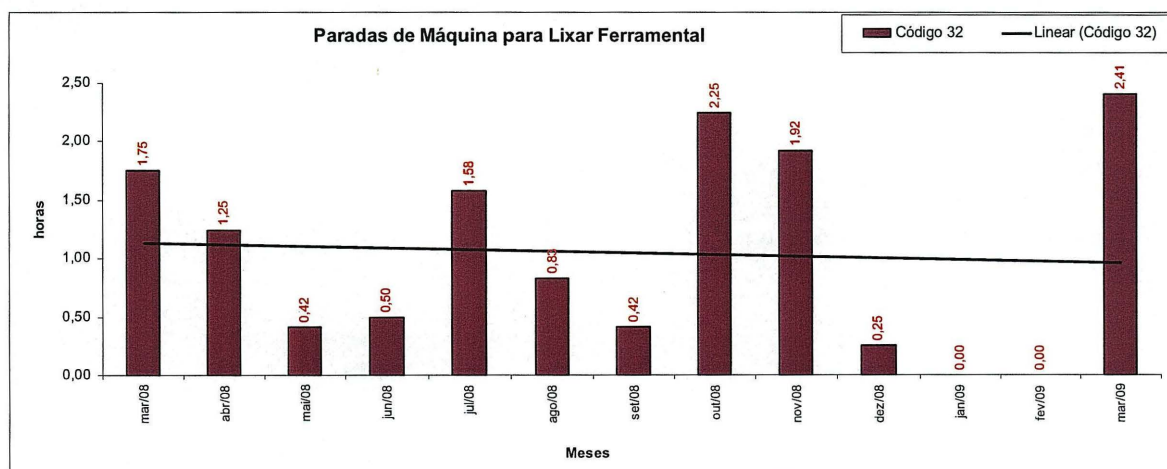


FIGURA 19 -GRÁFICO 13 – PARADAS DE MÁQUINA PARA LIXAR FERRAMENTAL
FONTE: PERFIPAR (2009)

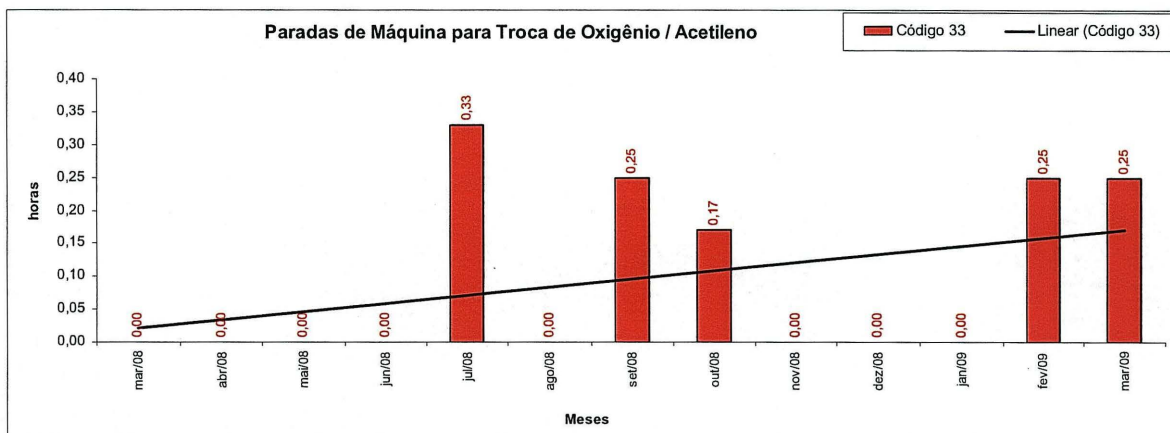


FIGURA 20 - GRÁFICO 14 – PARADAS DE MÁQUINA PARA TROCA DE OXIGENIO/ACETILENO
FONTE: PERFIPAR (2009)

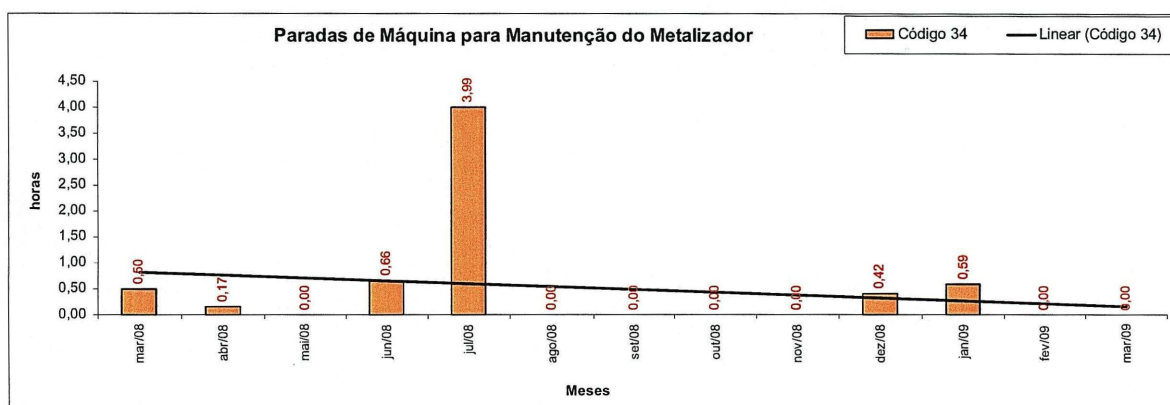


FIGURA 21 - GRÁFICO 15 – PARADAS DE MÁQUINAS PARA MANUTENÇÃO DE METALIZADOR
FONTE: PERFIPAR (2009)

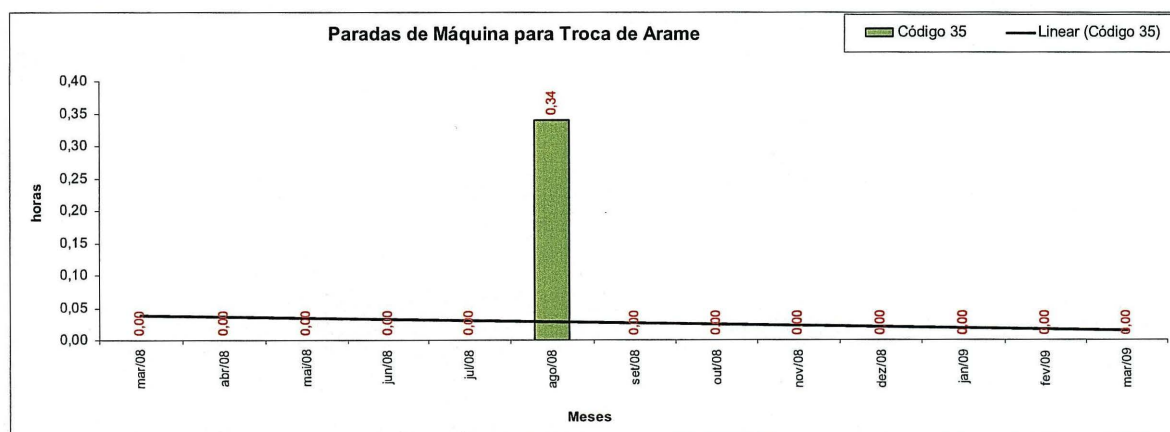


FIGURA 22 - GRÁFICO 16 – PARADAS DE MÁQUINA PARA TROCA DE ARAME
FONTE: PERFIPAR (2009)

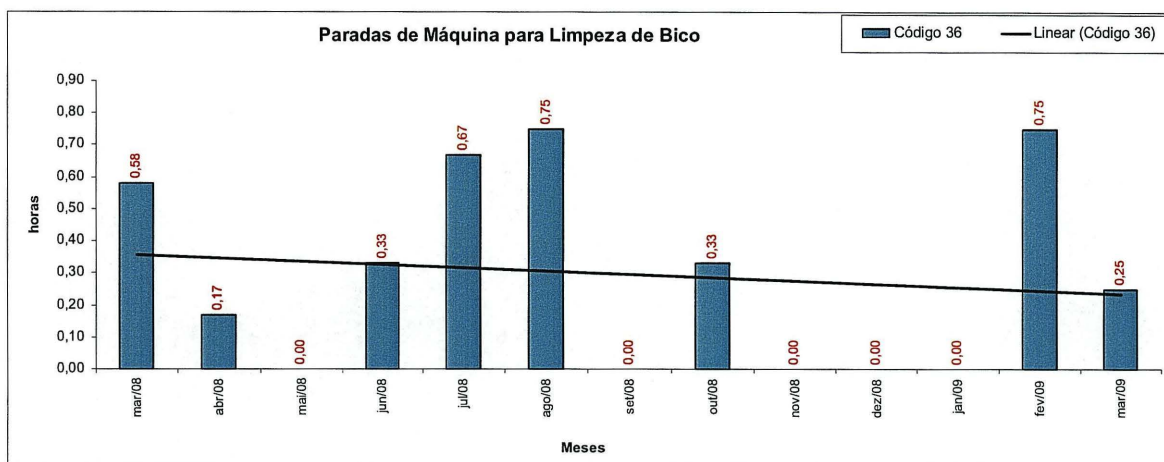


FIGURA 23 - GRÁFICO 17 – PARADAS DE MÁQUINA PARA LIMPEZA DE BICO
 FONTE: PERFIPAR (2009)

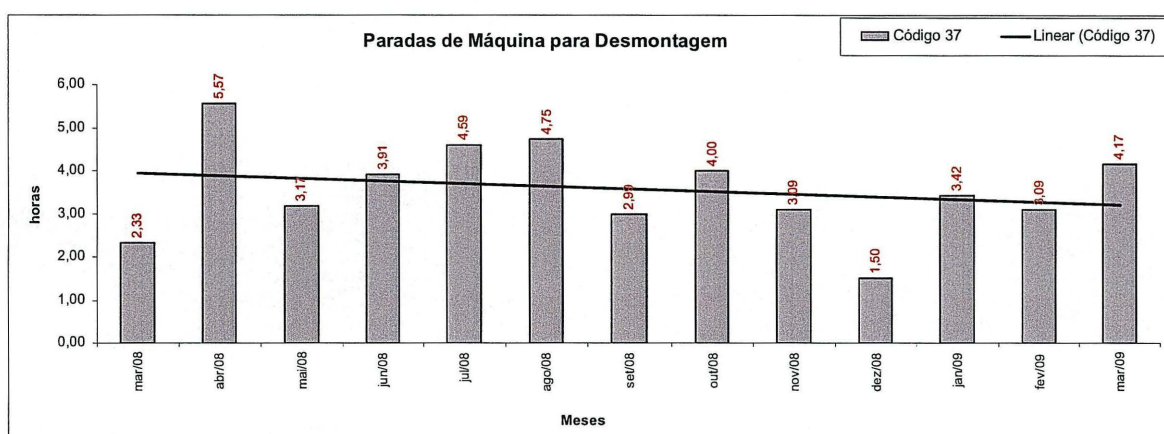


FIGURA 24 - GRÁFICO 18 – PARADAS DE MÁQUINA PARA DESMONTAGEM
 FONTE: PERFIPAR (2009)

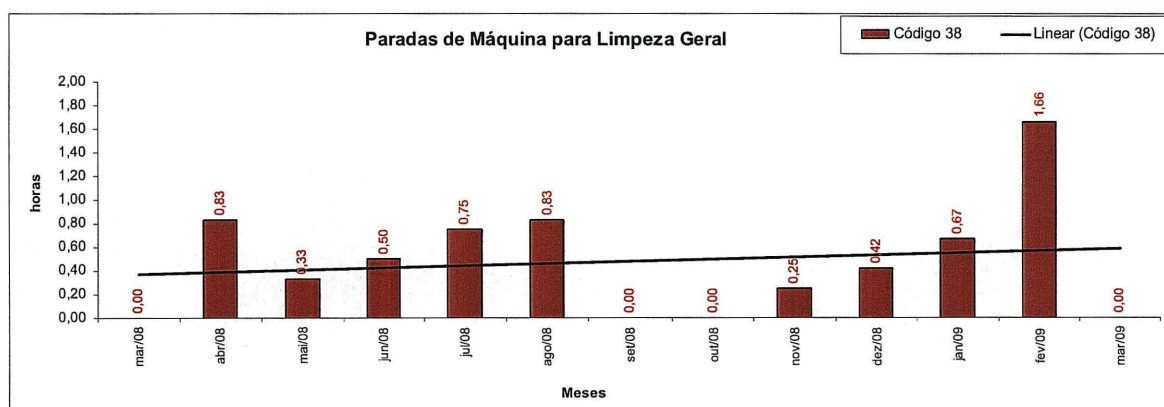


FIGURA 25 - GRÁFICO 19 – PARADAS DE MÁQUINA PARA LIMPEZA GERAL
 FONTE: PERFIPAR (2009)

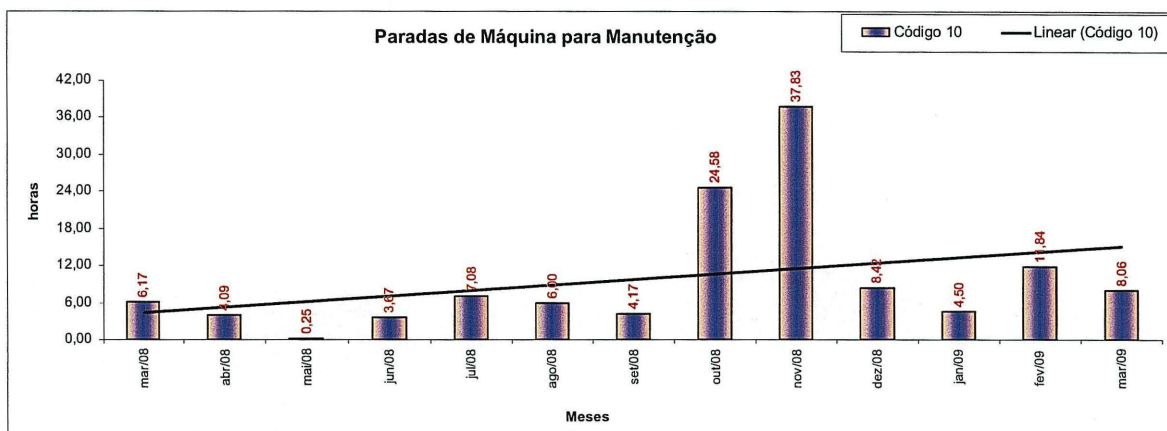


FIGURA 26 -GRÁFICO 20 – PARADAS DE MÁQUINA PARA MANUTENÇÃO
FONTE: PERFIPAR (2009)

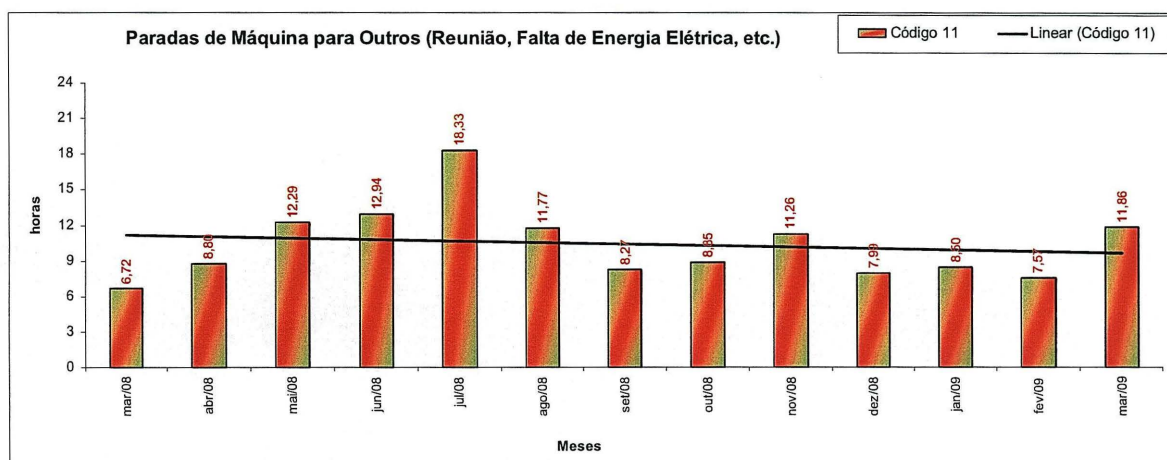


FIGURA 27 GRÁFICO 21 – PARADAS DE MÁQUINA PARA OUTROS
FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.1 Sistema de Informação

Neste estudo é possível perceber que a relação de comunicação dentro do sistema de informação é imprescindível, o que confirma os dizeres dos autores citados no item 2.3 e que quando bem alinhados culmina numa melhor qualidade da produtividade.

3.3.2 Informação de Logística

As informações aumentam a flexibilidade e permite identificar os recursos que podem ser utilizados para que se obtenha uma vantagem estratégica. Na Perfipar, a Logística segue este pensamento sistêmico, e responde pela programação de produção, matéria-prima e entrega, conforme plano de células de

produção abertas pela rede comercial das lojas e objetiva entregar sempre o produto certo, na hora certa. Apesar disto nem sempre dar certo, devido as inúmeras variáveis envolvidas, principalmente porque o transporte é terceirizado.

3.3.2.1 Células de Produção

É a abertura do planejamento de produção no Sistema de Gerenciamento Empresarial (E.M.S. – Enterprise Management System), com abrangência nos níveis operacionais, táticos e estratégicos, tendo como um dos pontos fortes a integração dos sistemas. Esta abertura do planejamento, propicia a visualização deste pela área comercial e industrial da Perfipar, e tem por objetivo agilizar e democratizar o sistema de vendas da empresa, uma vez que todos os integrantes da área comercial podem enxergar as datas e as quantidades a serem produzidas, o que facilita a negociação com os clientes.

As produções de tubos são organizadas por famílias de materiais, que são compostas pelos tubos redondos, mais seus derivados (quadrados, retangulares e especiais). Na tabela 12 apresenta-se a correspondência de tubos redondos para os seus derivados:

TABELA 12 – DERIVAÇÃO DE BITOLAS DE TUBOS

1/2"	10x10							1.5/8"					
5/8"	10x15							1.3/4"	35x35	20x50	30x40		
3/4"	15x15	10x20						1.7/8"				OBL 29x58	
7/8"		10x25	15x20	TBB 16x16	TSA 16x16	21.90	20.70	2"	40x40	30x50	SOB 25x60	SOB 30x55	PC 50x35x20
1"	20x20	10x30	15x25			OBL 16x30	OBL 16x30	2.1/4"		30x60		PC 55x40x20	
1.1/4"	25x25	10x40	15x35	20x30				2.1/2"	50x50	30x70	40x60	OBL 40x77	
1.1/2"	30x30	20x40	25x35			OBL 17x50		3"	60x60	30x90	40x80	OCT 3'	

FONTE: PERFIPAR (2009)

Estas famílias são produzidas de acordo com a característica de cada equipamento. Neste trabalho a apresentação é dada pela linha de produção em estudo ou seja, a abrangência será somente da Máquina de Tubos I.

MT - I

Produz regularmente as seguintes famílias:

1.3/4", 2", 2.1/2" e 3"

Nesta configuração produtiva, existem algumas limitações de produção determinada pela capacidade do equipamento que não será explicitada aqui, por questões confidenciais.

3.3.2.2 Funcionamento da Célula

São cadastrados no sistema como "espaços numéricos", com quantidades e prazos de produção determinados pela logística em função de médias de vendas e informações de mercado coletadas junto a área comercial. Toda célula, obrigatoriamente, é relacionada a uma máquina e a um código de item, que por sua vez é atrelada a uma quantidade e a um prazo de produção, como por exemplo:

Tubo 2" chapa 1,20 FF, com produção de 15.000 kg na fábrica de Curitiba, máquina I.

No sistema E.M.S estará demonstrado da seguinte forma:

T1/51000 TRDF120508000 – 2" Ch.1,20 FF 15.000 PLAN 01/06 a 01/06 12.000.

Onde:

- T1 – Representa a máquina de produção, neste caso a MT - I.
- 51000 – Representa a seqüência numérica das células.
- TRDF120508000 – Código do Tubo, 2" Ch. 1,20.
- 2" Ch 1,20 FF – É a descrição do item
- 15.000 – Quantidade programada para produção.
- 01/06 a 01/06 – É a data prevista para a produção deste item.
- 12.000 – É o saldo ainda disponível para alocação de pedidos.

As seqüências de produção (prévias) são geradas pelo departamento de logística, baseado na média de vendas dos últimos três meses e informações da área comercial. Assim, as seqüências (datas de produção) são analisadas e, se necessário, corrigidas pelo departamento de logística, que na seqüência fará a geração definitiva das células no sistema E.M.S. A partir deste momento, as células

estão disponíveis para a colocação de pedidos por toda a área comercial da empresa.

3.3.2.3 Relatório de Células

É o relatório que permite a visualização rápida da sequência das células de produção no Sistema de Gerenciamento, o que agiliza o atendimento à área comercial e às fábricas que efetuam consultas sobre datas de produção e quantidades disponíveis em células. Mostra todo o planejamento de produção, separado por máquinas e fábricas. Nele consta a seqüência numérica das células, o código de cada item, a descrição de cada item, a quantidade e data planejada para produção, e o saldo atual disponível para pedidos, conforme demonstrada na figura 28.

PERFIPAR S/A MANUFATURADOS DE AÇO		Relação de Células de Produção						F												
								24/06/2008												
Emp:	0	a	999	Est:	a	ZZZ	Maq:	mt - 1	a	mt - 1	Per:	05/2008	a	09/2008	Planej.	Sim	Confir.	Não	Cancel.	Né
CELULA	MATERIAL				PROD	PLANEJ.	SIT.	DATA	SALDO ATUAL											
JUNHO/2008																				
T1/52262	TRDF0906	TUBO	RED	2.1/2	CH-0,90	FF	8.500	PLAN	27/06/2008	a	27/06/2008	1.228								
JULHO/2008																				
T1/52263	TRDF1066	TUBO	RED	2.1/2	CH-1,06	FF	140.000	PLAN	27/06/2008	a	01/07/2008	140.000								
T1/52264	TRDF1206	TUBO	RED	2.1/2	CH-1,20	FF	7.019	PLAN	01/07/2008	a	01/07/2008	3.554								
T1/52265	TRDG1256	TUBO	RED	2.1/2	CH-1,25	GALVAN. GI	3.000	PLAN	01/07/2008	a	01/07/2008	65								
T1/52266	TRDF1506	TUBO	RED	2.1/2	CH-1,50	FF	9.019	PLAN	01/07/2008	a	01/07/2008	2.297								
T1/52267	TRDG1556	TUBO	RED	2.1/2	CH-1,55	GALVAN. GI	4.491	PLAN	01/07/2008	a	01/07/2008	3.461								
T1/52268	TRDQ2006	TUBO	RED	2.1/2	CH-2,00	FQ	14.000	PLAN	01/07/2008	a	01/07/2008	4.438								
T1/52269	TRDQ1806	TUBO	RED	2.1/2	CH-1,80	FQ	3.000	PLAN	01/07/2008	a	02/07/2008	3.000								
T1/52270	TRDQ2256	TUBO	RED	2.1/2	CH-2,25	FQ	3.000	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	3.000								
T1/52271	TRDQ2656	TUBO	RED	2.1/2	CH-2,65	FQ	4.774	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	4.774								
T1/52272	TRDQ3006	TUBO	RED	2.1/2	CH-3,00	FQ	3.000	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	3.000								
T1/52273	TRTF2004	TUBO	RET	40 X 60	CH-2,00	FQ	10.508	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	7.508								
T1/52274	TRTG1554	TUBO	RET	40 X 60	CH-1,55	GALVAN. GI	4.343	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	2.069								
T1/52275	TRTF1504	TUBO	RET	40 X 60	CH-1,50	FF	12.687	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	10.093								
T1/52276	TRTF1254	TUBO	RET	40 X 60	CH-1,25	GALVAN. GI	3.000	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	3.000								
T1/52277	TRTF1204	TUBO	RET	40 X 60	CH-1,20	FF	10.005	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	695								
T1/52278	TRTG1114	TUBO	RET	40 X 60	CH-1,11	GI	3.000	PLAN	02/07/2008	a	02/07/2008	3.000								
T1/52279	TRTF0903	TUBO	RET	30 X 70	CH-0,90	FF	3.000	PLAN	02/07/2008	a	03/07/2008	3.000								
T1/52280	TRTF1203	TUBO	RET	30 X 70	CH-1,20	FF	8.062	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	3.416								
T1/52281	TRTG1253	TUBO	RET	30 X 70	CH-1,25	GALVAN. GI	4.000	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	2.964								
T1/52282	TRTF1503	TUBO	RET	30 X 70	CH-1,50	FF	4.394	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	3.994								
T1/52283	TRTG1553	TUBO	RET	30 X 70	CH-1,55	GALVAN. GI	4.000	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	4.000								
T1/52284	TRTF1903	TUBO	RET	30 X 70	CH-1,90	FF	4.000	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	495								
T1/52285	TRTF1907	TUBO	RET	70 X 30	CH-1,90	FF SOLDA 7	4.031	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	4.031								
T1/52286	TRTF1507	TUBO	RET	70 X 30	CH-1,50	FF SOLDA 7	4.003	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	2.352								
T1/52287	TRTF1207	TUBO	RET	70 X 30	CH-1,20	FF SOLDA 7	5.038	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	5.038								
T1/52288	TOBF1204	TUBO	OBL	40 X 77	CH-1,20	FF	6.092	PLAN	03/07/2008	a	03/07/2008	4.986								
T1/52289	TQDF1205	TUBO	QUAD	50 X 50	CH-1,20	FF	9.310	PLAN	03/07/2008	a	04/07/2008	3.325								
T1/52290	TQDF1505	TUBO	QUAD	50 X 50	CH-1,50	FF	11.459	PLAN	04/07/2008	a	04/07/2008	6.568								
T1/52291	TQDG1555	TUBO	QUAD	50 X 50	CH-1,55	GALVAN. GI	3.625	PLAN	04/07/2008	a	04/07/2008	3.625								
T1/52292	TQDQ2005	TUBO	QUAD	50 X 50	CH-2,00	FQ	10.129	PLAN	04/07/2008	a	04/07/2008	9.037								
T1/52293	TQDQ2255	TUBO	QUAD	50 X 50	CH-2,25	FQ	4.000	PLAN	04/07/2008	a	04/07/2008	4.000								
T1/52294	TQDQ2655	TUBO	QUAD	50 X 50	CH-2,65	FQ	18.824	PLAN	04/07/2008	a	04/07/2008	16.677								
T1/52295	TQDQ3005	TUBO	QUAD	50 X 50	CH-3,00	FQ	4.829	PLAN	04/07/2008	a	07/07/2008	4.829								
T1/52296	TRDF0904	TUBO	RED	1.3/4	CH-0,90	FF	4.774	PLAN	07/07/2008	a	07/07/2008	1.236								
T1/52297	TRDF1064	TUBO	RED	1.3/4	CH-1,06	FF	3.000	PLAN	07/07/2008	a	07/07/2008	3.000								
T1/52298	TRDF1204	TUBO	RED	1.3/4	CH-1,20	FF	3.000	PLAN	07/07/2008	a	07/07/2008	3.000								

FIGURA 28 - RELAÇÃO DE CÉLULA DE PRODUÇÃO
FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.4 Avaliação da Célula

É o processo em que são definidos os volumes a serem produzidos. Para isso, é utilizado um relatório em que consta, a fábrica, a máquina e as células de produção cadastradas para cada equipamento. Nestas células, são avaliados os pedidos implantados, o histórico de vendas, os estoques disponíveis e a necessidade de estoques reguladores. Através destas informações, mais os dados referentes aos estoques de MP e de fornecimento das usinas (pedidos), são determinados os volumes que deverão ser produzidos pelas fábricas

3.3.2. 5 Processos de Produção

Davis, Aquilano e Chase (2001, p.43), enfatizam que “a chave para o desenvolvimento de uma estratégia de produção efetiva, está em compreender como criar ou agregar valor para os clientes.”

Neste sentido a projeção de *lay-outs* deve ser feita de maneira muito criteriosa, pois determina a minimização dos custos de todos os processos de produtos ou serviços durante seu armazenamento e transporte ao longo de todo o sistema de produção, onde os mais modernos têm sido projetados para obter qualidade e flexibilidade, em substituição ao tradicional foco no trabalhador e máquinas, o que reflete no preço final do produto.

De acordo com esta visão destaca-se na figura 29 a disposição das áreas de produção e suas interligações.

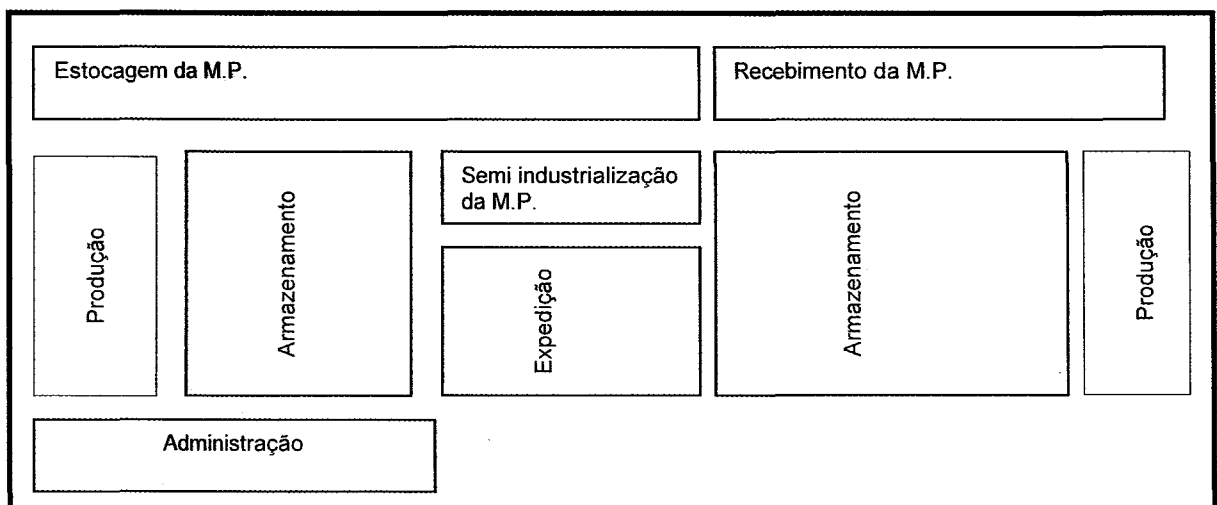


FIGURA 29 - LAY OUT DA ÁREA
FONTE: PERFIPAR, (2009)

Na seqüência, são apresentados sucintamente através dos tópicos, os processos que compõem a fabricação de tubos que, conforme citado anteriormente, a Programação e Controle de Produção realiza o planejamento da preparação da fabricação de acordo com o fechamento das células. Na figura 30 é demonstrado o fluxograma desta programação.

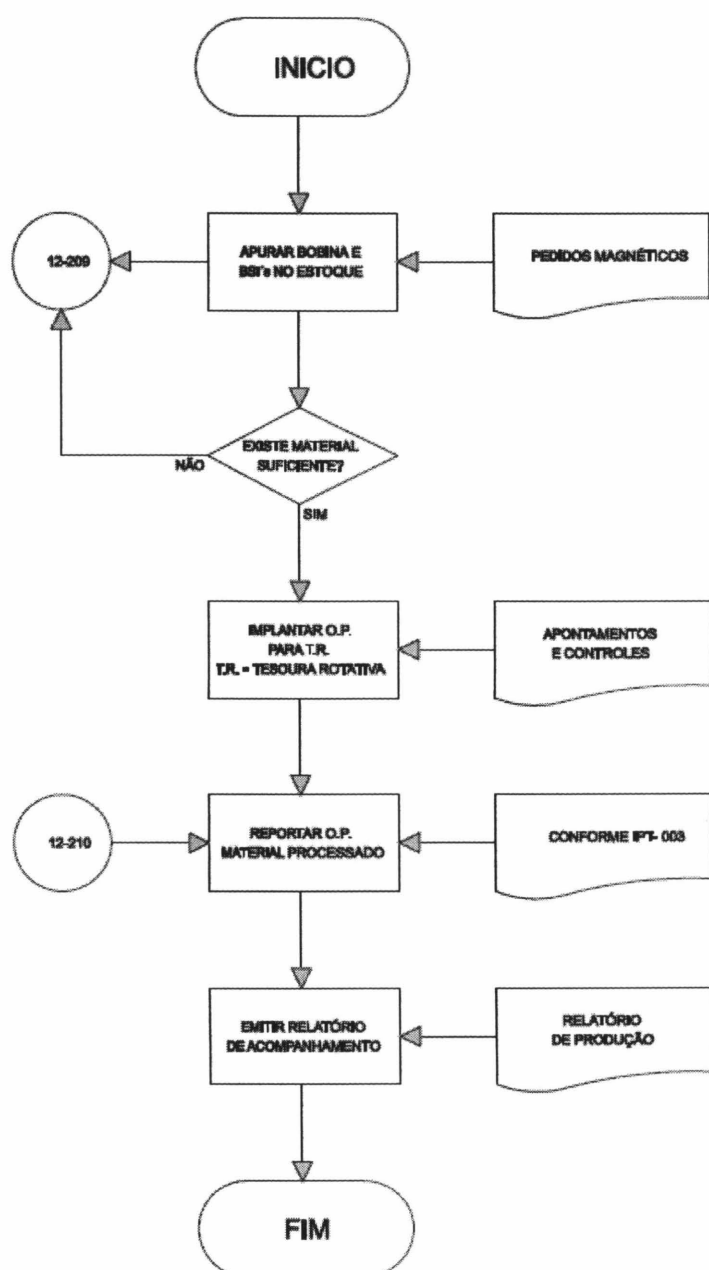


FIGURA 30 – FLUXOGRAMA DO PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO
 FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.6 Entrada de Matéria Prima

Martins et al. (2009, p.04), conceitua a Administração dos Recursos Materiais, “como a sequência de operações que tem seu início na identificação do fornecedor, na compra do bem, no recebimento, transporte interno e demais processos de manuseios até a distribuição ao consumidor final.”

Na Perfipar todas bobinas são descarregadas na área de recepção, inspecionadas quantitativamente e qualitativamente, com equipamento adequado para pesagem (vide anexo I) e conferidos com a nota fiscal pelo departamento definido. A nota fiscal é lançada no Sistema Gerencial da Empresa. Os materiais devidamente inspecionados e identificados (Vide ANEXO IV) são armazenados em locais apropriados, até serem requisitados para a transformação.

Todo processo de recebimento é demonstrado na figura 31 através do fluxograma estabelecido.

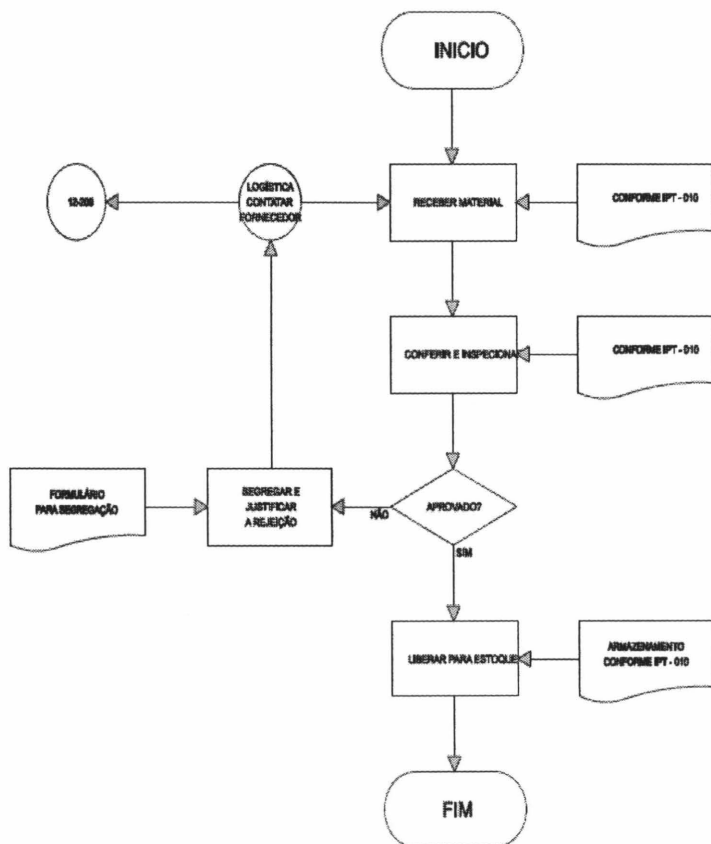


FIGURA 31 – FLUXOGRAMA DE RECEBIMENTO DE BOBINAS
 FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.7 Entrada de Materiais de Uso e Consumo

Viana (2002, p.281), conceitua que “a atividade de recebimento intermedia as tarefas de compra e pagamento ao fornecedor, que deve conferir todos materiais destinados à empresa.” Para o atendimento das diversas rotinas de trabalho, um dos documentos utilizados é a requisição de materiais, que serve para a retirada desses materiais do almoxarifado. Na Perfipar os materiais de uso e consumo são tratados desta forma, onde se atenta aos critérios de requisições manuais para futuras baixas no sistema, tendo seu fluxograma representado pela figura 32.

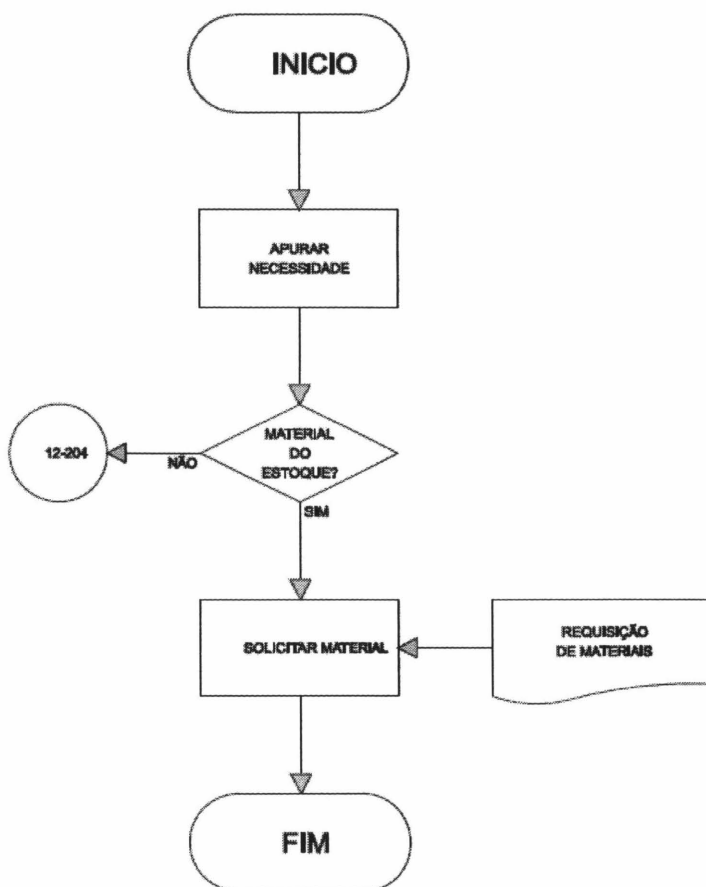


FIGURA 32 – RETIRADA DE MATERIAIS DO ALMOXARIFADO
FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.8 Corte de Bobinas

De acordo com Martins, et. Al. (2009, p.20), processo é a “seqüência estruturada de atividades que, por meio de ações físicas, comportamentais e/ou de informações, permitam a agregação de valor a uma ou mais entradas e, transformam em uma ou mais saídas que representam um estado diferenciado do original.” Na Figura 33 é apresentado o fluxograma, aonde após o processo de

entrada das bobinas, elas vão para o processo de corte. No corte, as mesmas bobinas se transformam em várias outras bobinas semi industrializadas (vide anexo II). Estas ficam a disposição para requisição das linhas de fabricação de tubos, sendo executadas inspeções e análises de rastreabilidade durante todo o processo, através da sua identificação (vide anexo IV).

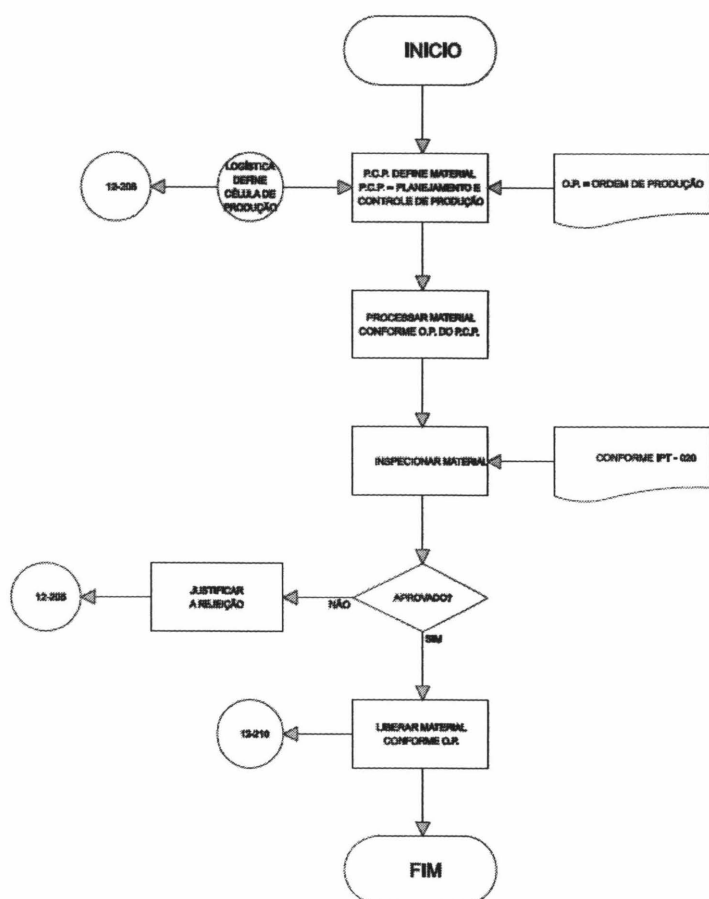


FIGURA 33 – FLUXOGRAMA DE CORTE DE BOBINAS
FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.9 Fabricação de Tubos

Na fabricação de tubos se utilizam as bobinas semi industrializadas, as quais foram recortadas no processo anterior. Estas chapas são conformadas através de rolos cilíndricos, separados por estágios de deformações, soldados automaticamente por um sistema de alta frequência e corte efetuado com equipamentos por gerenciamento eletrônico, o que denota sua eficiência qualitativa. Após a fabricação são embalados em fardos e armazenados, devidamente identificados, conforme

demonstrado no anexo III e IV, ficando a disposição da expedição ou semi-industrialização (cortados em tamanhos menores).

Na figura 34 está representado o fluxograma de fabricação de tubos em todas suas etapas de processo e controle.

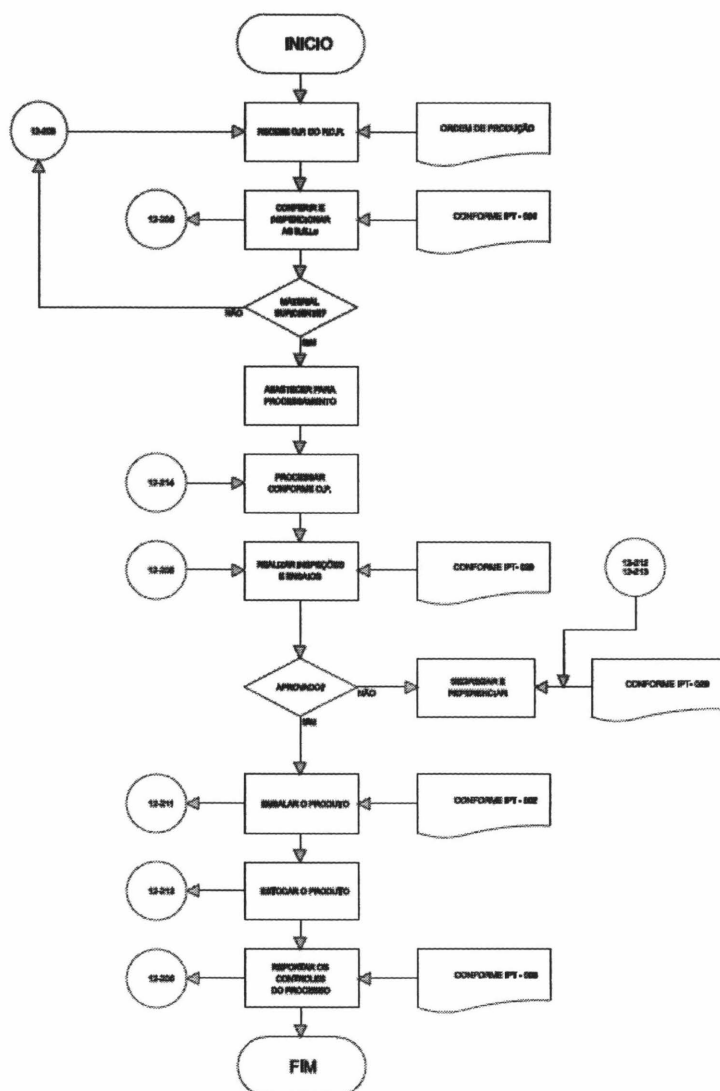


FIGURA 34— FLUXOGRAMA DE FABRICAÇÃO DE TUBOS
FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.10 Semi-Industrialização

Neste processo, os tubos são cortados para serem utilizados por processos subsequentes, ou então a pedido de algum cliente. Após os cortes, os tubos são armazenados em fardos, devidamente identificados e aguardam expedição ou processamento através de montagens múltiplas, intituladas de “produtos agregados”,

atualmente fornecidos à indústria automobilística. A figura 35 demonstra o fluxograma em todas as etapas de processos e controles necessários.

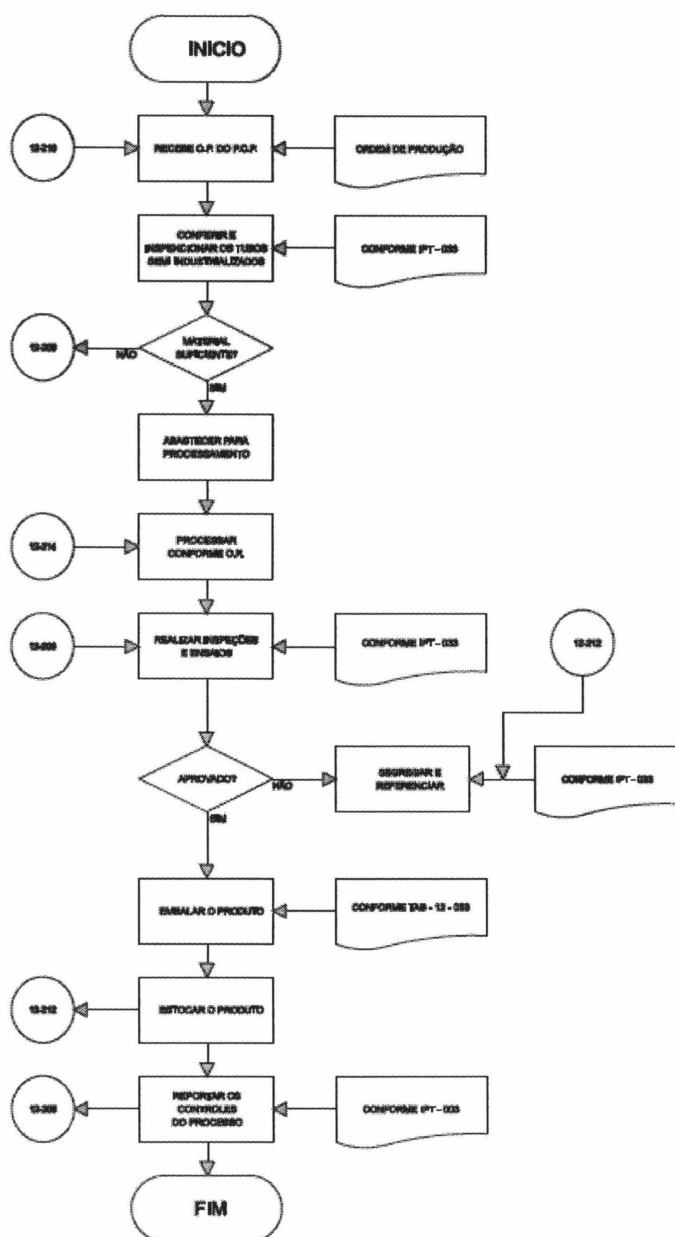


FIGURA 35 – FLUXOGRAMA DE CORTE DE TUBO SEMI INDUSTRIALIZADO
 FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.11 Movimentação de Materiais

De acordo com Ballou (1993, p.171), “para transpor a distância entre o fabricante e o cliente, os produtos devem ser transportados e estocados apropriadamente”. Para tanto é essencial o correto gerenciamento do manuseio, armazenamento e transporte, pois existe o risco de dano ou perda do produto.

É atividade executada em depósitos, fábricas e lojas, assim como no transbordo entre modais de transporte. Seu interesse concentra-se na movimentação rápida e de baixo custo das mercadorias. Como a atividade de manuseio deve ser repetida muitas vezes, pequenas ineficiências em qualquer viagem podem acarretar grandes prejuízos quando aplicadas a muitos produtos por certo período de tempo. Métodos e equipamentos de movimentação interna mostraram grande progresso, talvez mais do que em qualquer outra atividade logística.

Na Perfipar essa movimentação ocorre resumidamente da seguinte forma: a produção, após embalar os produtos, dispõe estes numa área específica de pré-armazenamento, para em seguida, quase que de forma sincronizada, a equipe de expedição remanejar estes para a área de armazenamento, com locais devidamente identificados. Através destes endereçamentos, é possível se fazer a menor movimentação, com maior agilidade, de acordo com a classificação de saídas destes materiais. A figura 36 demonstra o fluxograma deste processo.

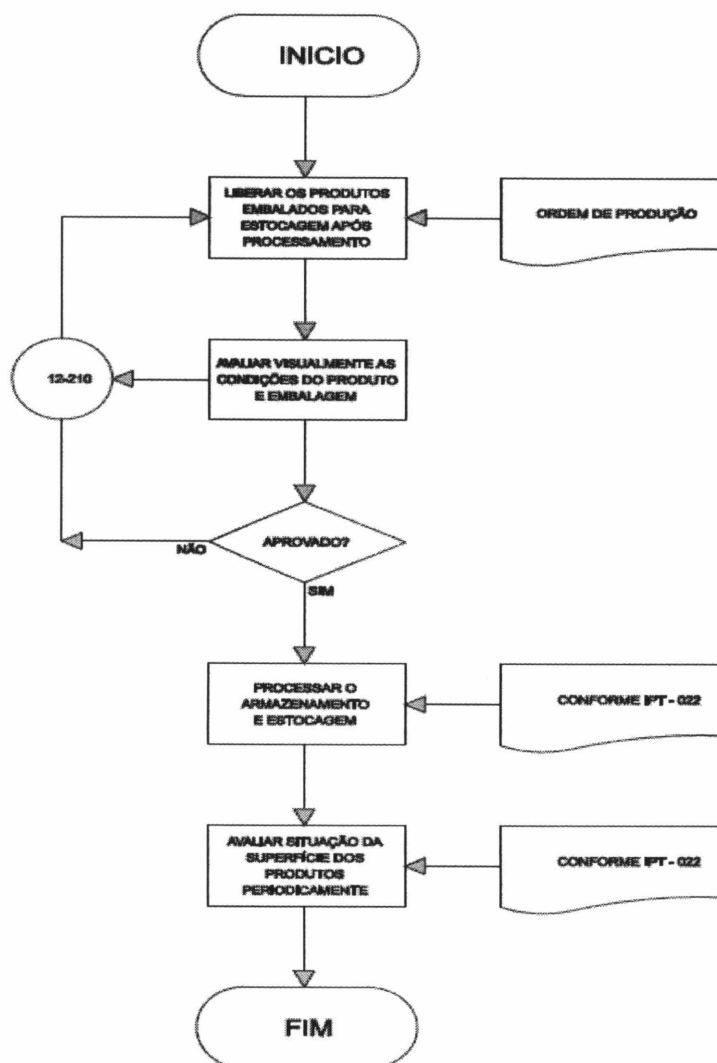


FIGURA 36 – FLUXOGRAMA DE MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS
 FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.12 Expedição

Segundo Ballou (1993, p.303) “fazer com que bens ou serviços corretos cheguem no instante e lugares exatos e na condição desejada dependem de um planejamento estratégico dentro do sistema logístico.”

Dentro deste contexto, para a realização da expedição é feita a preparação do embarque e a contratação do meio de transporte, bem como a separação do material, o carregamento e a emissão da nota fiscal. Toda a frota de transporte utilizada pela Perfipar é terceirizada, sendo homologada dentro de critérios prévios. Conforme as filiais e representantes de vendas implantam seus pedidos nas datas de produção, a capacidade diária de embarque vai sendo preenchida. No caso da

capacidade estar totalmente tomada será possível fazer pequenos ajustes nas quantidades. A figura 37 demonstra o fluxograma deste processo.

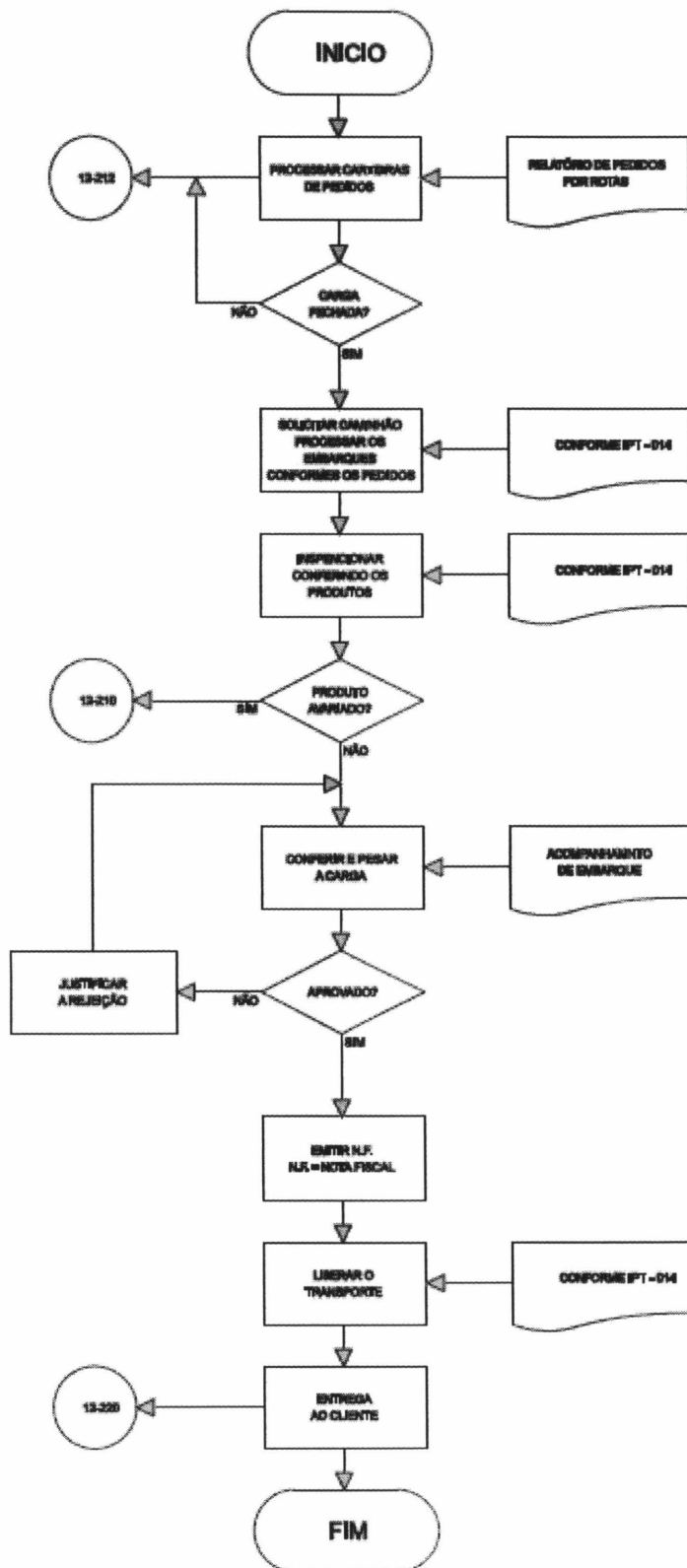


FIGURA 37 – FLUXOGRAMA DE EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS
FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.13 Ação Corretiva/Preventiva

Verificadas não conformidades reais (corretivas) ou não conformidades potenciais (preventivas) através dos canais sugeridos no Manual da Qualidade Perfipar ou outros que reportem desvios reais ou potenciais, seguem-se as seguintes etapas:

- Atribuição de Responsabilidade;
 - Descrição do Problema;
 - Análise da Solução Imediata (Bloqueio);
 - Investigação das Possíveis Causas;
 - Análise do Problema;
 - Eliminação das Causas;
 - Alteração dos Métodos;
 - Solução Final.
- Após três meses a ação reabre automaticamente para verificação de eficácia. Caso a solução se mostrar eficiente, é fechada definitivamente. A figura 38 demonstra o fluxograma deste processo para melhor compreensão.

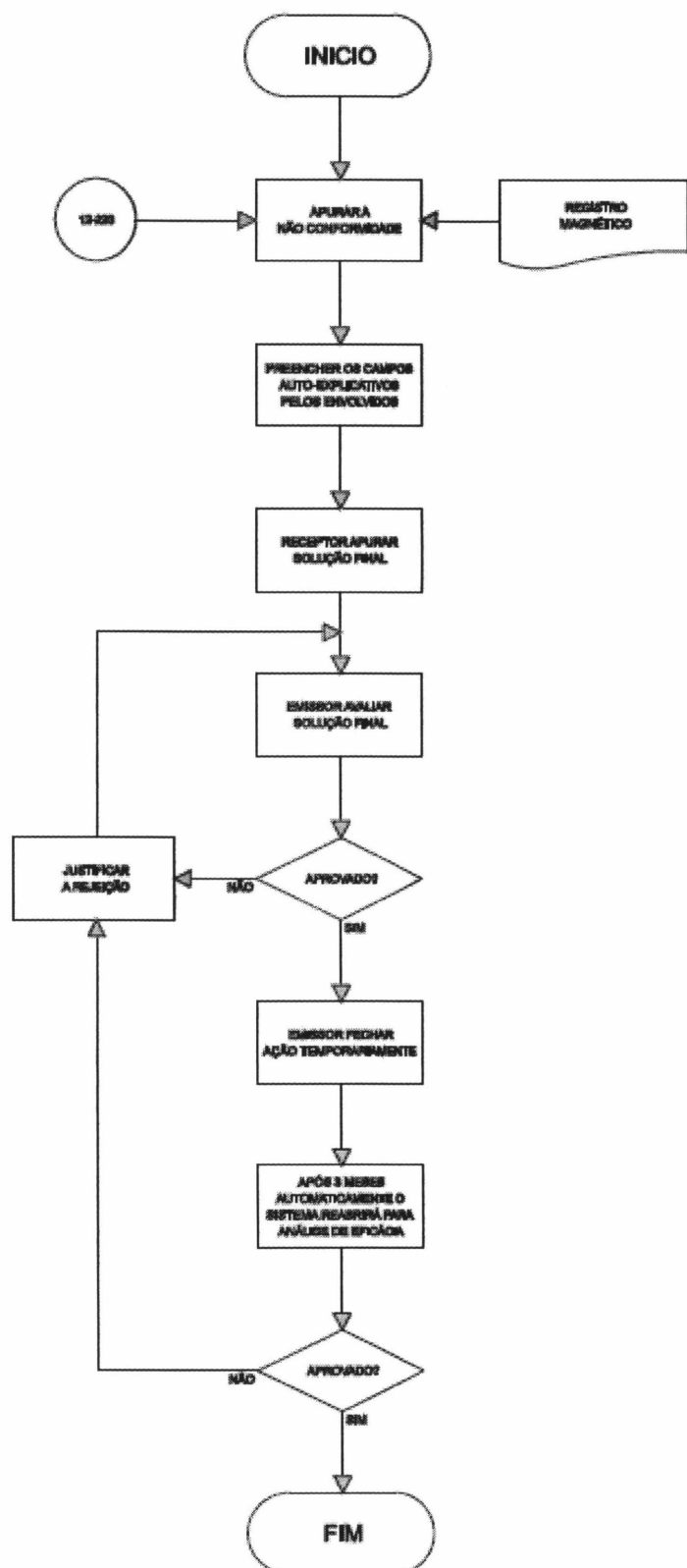


FIGURA 38 – FLUXOGRAMA DE AÇÃO CORRETIVA/PREVENTIVA
 FONTE: PERFIPAR (2009)

3.3.2.14 Assistência Técnica

A Perfipar aplica a metodologia do PDCA conforme demonstrado na figura 39 (Plan, Do, Check, Act), para análise e melhoria de seu sistema da qualidade: Plan=Planejar, Do=Fazer, Check=checar e Act=Agir.

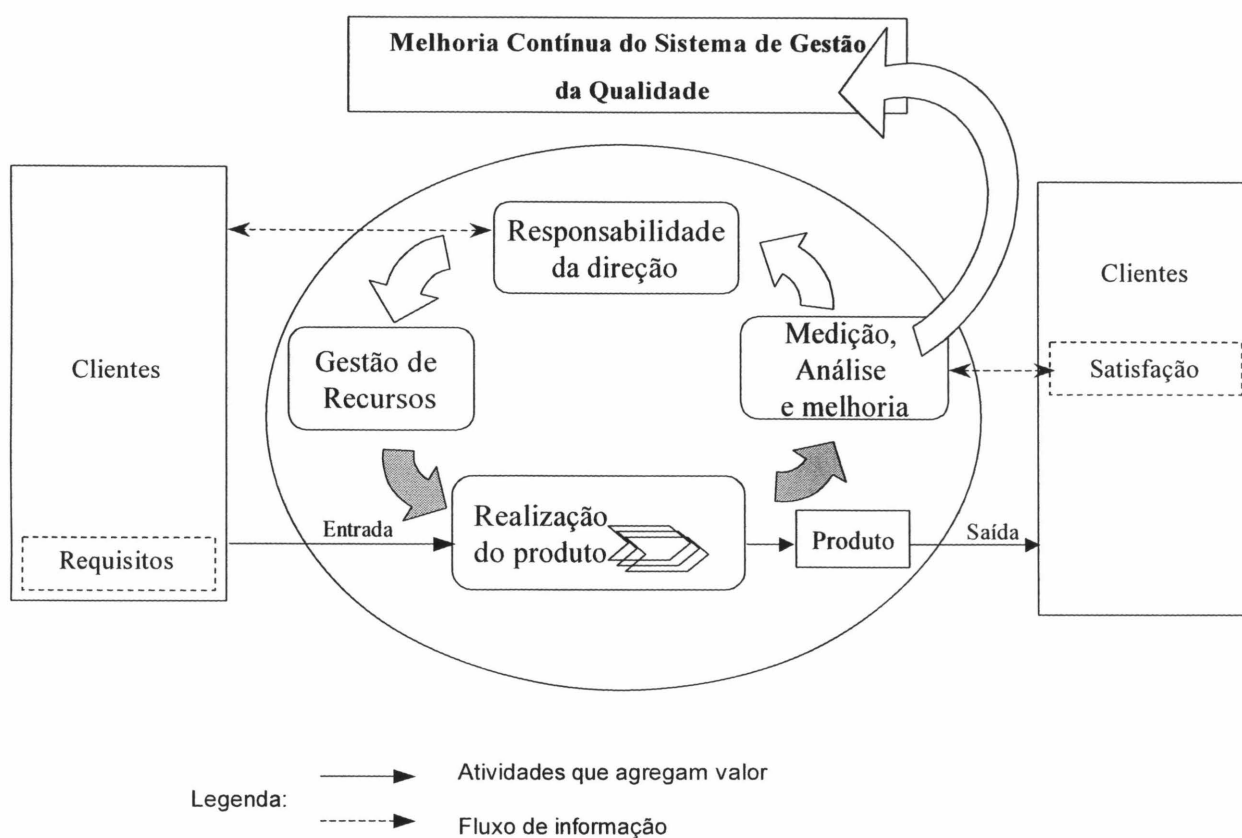


FIGURA 39 – FLUXO DA MELHORIA CONTINUA DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE
 FONTE: MANUAL DA QUALIDADE PERFIPAR (2009)

Para a efetivação deste ciclo torna-se necessário acompanhamento e feedback a fim de medir a satisfação do cliente, que realiza a retroalimentação para a eficácia do Sistema de Qualidade, a fim de garantir uma Gestão pró-ativa de forma sinérgica e interativa. Dentro deste contexto a Perfipar mantém a Assistência Técnica que pode ser representada por técnico específico ou acompanhamento direto das unidades fabris para manter este ciclo de melhoria contínua, na transformação dos requisitos em soluções.

3.3.2.15 Principal contribuição da área para a missão da organização

Conforme afirma Martins e Laugeni (2003, p.05), “toda atividade desenvolvida por uma empresa visa atender seus objetivos de curto, médio e longo prazos, com inter-relacionamento, muitas vezes de forma extremamente complexa.”

Dentro deste contexto, a área de produção em questão se fundamenta basicamente pelo início da principal atividade econômica e financeira, pois os produtos são os alavancadores financeiros da empresa e isso só será possível com a atuação e comprometimento de todos ligados a esta área que tem como missão aumentar cada vez mais sua produtividade, com maior nível de qualidade possível, o que visa também a satisfação e o bom atendimento aos seus clientes.

4 PROPOSTA DE SUGESTÕES DE MELHORIAS

Este capítulo tem por finalidade definir as etapas de ações abrangentes, de forma a atender os objetivos propostos por este trabalho, ou seja, melhorar a Qualidade da Produtividade. Inicialmente, com o atingimento mínimo de 70,00% de ocupação de uma linha produtiva, da fábrica Perfipar Curitiba, mediante a utilização de ferramentas da Qualidade, conforme diagnóstico levantado da situação presente.

4.1 INTRODUÇÃO

Para Chiavenato (2005, p.60), “melhoria contínua é uma filosofia que prega o trabalho em equipe e a participação decisiva das pessoas na solução dos problemas organizacionais.”

Este trabalho, dentro deste contexto, tem por objetivo aprimorar a Qualidade “da” Produtividade, através de sugestões de melhorias, com a utilização das Ferramentas da Qualidade referenciadas neste estudo. Alinhar as pessoas a métodos eficientes de trabalho e na priorização das necessidades. Em síntese, reduzir tempo de operação, minimizar recursos e maximizar a produtividade. Chiavenato (2004, p.304) chama a atenção para a constante e rápida mutação do ambiente, onde “o mundo moderno caracteriza-se por mudanças rápidas, constantes e em progressão explosiva.” Esta abordagem não trata um problema pontual, mas sim uma necessidade de ter Qualidade na Produtividade, até pelo atual cenário de competitividade e sobrevivência. É importante esclarecer, também, que este projeto não visa a implantação de novos métodos ou alteração na Política da Qualidade da empresa toda, mas apresentar um planejamento piloto de ações, em um processo produtivo real, calcado na Gestão da Qualidade e Produtividade. Demonstrar, além disso, a possibilidade de maiores ganhos quando se abandona o senso empírico e parte-se para o científico. Pode, no futuro, ser expandido aos demais processos produtivos, administrativos e estratégicos da empresa. Inclusive utilizar outras ferramentas da Qualidade, conforme a necessidade, conveniência e mediante aprofundamento das bibliografias consultadas

4.2 PILARES DE MUDANÇAS

Para a efetivação do projeto torna-se necessário apresentar às pessoas o objetivo da proposta, os atuais índices, onde se quer chegar e porque é necessário. Isto para haver compreensão clara e objetiva das metas e objetivos a serem atingidos, o que pode garantir a sustentabilidade da mudança.

Observa-se, novamente, a tabela 10, que descreve os códigos representados por atividade de processo de produção.

TABELA 10 – DESCRIÇÃO DOS CÓDIGOS DE PARADAS DA PRODUÇÃO DA MÁQUINA DE TUBOS I

DESCRIÇÃO DOS CÓDIGOS			
21	fechar produção	31	montagem metalizador
22	troca de matriz	32	lixar ferramental
23	troca da cabeça turca	33	troca de oxigênio/acetileno
24	chapa fora da matriz	34	manutenção do metalizador
25	troca de bobina	35	troca de arame
26	troca de ferrite	36	limpeza de bico
27	troca de serra ou faca	37	desmontagem
28	regulagem	38	limpeza geral
29	defeito de chapa/quebra na emenda	10	manutenção
30	troca de espessura	11	outros(reunião,falta de luz, etc)

FONTE: PERFIPAR (2009)

Cada código representa uma ação dentro do processo e cada ação tem seu desempenho esperado em 70%. Para alcançar este percentual é necessário um plano de ação eficaz. Diante deste fato, o uso de cada ferramenta da Qualidade abaixo representada vai determinar a solução mais assertiva para cada operação;

- Lista de Verificação, conforme já conceituada neste trabalho, poderá ser utilizada para relacionar todos os itens que comprometem a ocupação. Além de elencar o tratamento de cada um deles, é utilizada, também, para garantir a verificação das atividades programadas, o que pode economizar tempo, eliminar trabalho de desenhar figuras ou escrever números repetitivos. Evita comprometer a análise dos dados e pode ser gerada pelo Programador de Produção.
- Brainstorming, ou “tempestade de ideias”, conforme apresentado anteriormente, é uma ferramenta para geração de novas ideias, conceitos e soluções. Pode ser útil na coleta de informações e ideias na análise de cada item que compromete a parada do equipamento. Poderá ser dividido em equipes de discussão, intituladas de Equipes de Melhorias Contínuas. Estas farão as análises

necessárias, através de reuniões pré-estabelecidas, com uma hora para cada item e que poderão ser prorrogadas conforme a complexidade ou polêmica gerada sobre o assunto. O supervisor da área será o facilitador.

- Diagrama de Pareto, também citado neste trabalho, tem a sua aplicabilidade na resolução de problemas da qualidade. A maior parte das perdas de processo são devidas a um pequeno número de defeitos, considerados vitais. Os defeitos restantes, que dão origem a poucas perdas, são considerados triviais e não constituem qualquer perigo sério. Uma vez identificados os vitais, dever-se-á proceder à sua análise, estudo e implementação de processos que conduzam à sua redução ou eliminação. O Assistente da Qualidade, desta forma, deverá mostrar os dados, na forma gráfica, o que torna mais fácil a visualização dos problemas críticos de cada item codificado.
- Diagrama de Ishikawa ou Diagrama de Causa e Efeito, já mencionado no item 2.5.2.5 neste trabalho, foi desenvolvido para representar a relação entre o "efeito" e todas as possibilidades de 'causa' que podem contribuir para esse efeito. Para cada efeito existem, seguramente, inúmeras causas dentro de categorias como os 6 M's: método, mão-de-obra, matéria-prima, máquinas, mensuração e meio ambiente. Desta forma cada item ofensor da ocupação poderá ser analisado e, definir as possíveis causas do problema, o que auxilia na identificação e determinação das medidas corretivas, apurando a solução mais cabível à situação.
- 5W1H ou 2 H, técnica já conceituada neste trabalho, define-se por uma lista de verificação utilizada para informar e assegurar o cumprimento de um conjunto de planos de ação, diagnosticar um problema e planejar soluções. Esta técnica consiste em equacionar o problema, através da descrição por escrito, da forma como é sentido naquele momento particular: como afeta o processo, as pessoas, que situação desagradável o problema causa. No contexto da nossa problemática esta ferramenta vai direcionar as ações levantadas de cada item ofensor da ocupação, exemplificado pelo código 21 "fechar produção", apresentada na tabela 13.

TABELA 13 – 5W2H

Perguntas	Problemas	Soluções
O quê / What	Fechar Produção?	Isto é preciso ser feito? Qual a ação?
Por quê / Why	ocorre ?	foi definida melhor solução?
Quando / When	ele ocorre?	Continuará ser feito?
Onde / Where	Ocorre?	serão implantadas medidas?
Quem / Who	está envolvido?	Está treinado?
Como / How	É feito?	vai ser alterada?
Quanto Custa / How Much	Fazer isto?	Permanece ou altera?

FONTE:http://pt.wikipedia.org/wiki/sete_ferramentas_da_qualidade (2009)

- Fluxograma, conforme já conceituado neste trabalho é um tipo de diagrama e pode ser entendido como uma representação esquemática de um processo e que ilustram de forma simples a transição de informações entre os elementos que o compõem. A existência de fluxogramas para cada um dos processos é fundamental para a simplificação e racionalização do trabalho.
- Manutenção Produtiva Total, é uma filosofia de trabalho que vai trazer inúmeros benefícios, pela participação mais ativa das pessoas e pelo comprometimento resultante do seu empoderamento. Seu objetivo é promover uma cultura na qual os operadores sintam-se “donos” de suas máquinas, aprendam muito mais sobre elas e, no processo, se liberem de sua ocupação prática para se concentrar no diagnóstico de problemas e projeto de aperfeiçoamento do equipamento. Dentro deste contexto, acreditamos que teremos um avanço muito importante, pois esta filosofia será trabalhada, simultaneamente a este projeto, em decorrência do Supervisor de Processos desta unidade, participar deste curso e cuja monografia aborda a implantação da Manutenção Produtiva Total. Pensamos utilizar as ferramentas apresentadas, em cada variável existente, e que aliadas a uma filosofia de liberdade e responsabilidade, certamente resultará em êxito, que é o objetivo deste trabalho acadêmico.

- Análise e revisão nos procedimentos de trabalho deverão ser realizadas ao final de todas as etapas completadas, por se tratar, praticamente, de uma nova padronização no desempenho de cada atividade, ou seja, de cada item codificado.
- Plano de Ação, é acima de tudo um conceito, é um caminho, um mapa onde queremos chegar. É um documento que estabelece as práticas, os recursos, os métodos, os responsáveis, a prioridade e a seqüência das atividades operacionais definidas para a solução de um problema. A tabela 14 representa o plano de ação referente ao código 21 – Fechar Produção com algumas ações e etapas.

TABELA 14 – MODELO DE PLANO DE AÇÃO

PLANO DE AÇÃO								
UNIDADE GERENCIAL: Máquina de Tubos I			LOCALIDADE/ESTADO: Curitiba - PR			RESPONSÁVEL: Martinez		
META: Atingir índice de 4,91% no código 21 - Fechamento de Produção			ELABORADO EM: 1/7/09			VALIDADO EM: 1/07/09		
INDICADOR: Código 21 - Fechamento de Produção		UNIDADE: %		FONTE DOS DADOS: Descrição de Códigos de Paradas		PERIODICIDADE: Mensal		
Nº.	AÇÃO (O QUE) / ETAPA (COMO)	QUEM	INÍCIO (P)	TÉRMINO (P)	INÍCIO (R)	TÉRMINO (R)	FAROL	SITUAÇÃO DA AÇÃO/ETAPA
1	Analisar o histórico de tempo consumido p/ atividade	Analista da Qualidade	30/07/09	08/08/09				Em andamento
2	Cronometrar tempo gasto por 3 operadores distintos.	Analista da Qualidade	20/07/09	30/07/09	21/07/09	29/07/09		Concluído
3	Avaliar procedimento para esta atividade.	Supervisão de Produção	10/08/09	20/08/09				Em andamento
4	Avaliar os recursos disponíveis.	Supervisão de Produção	10/08/09	20/08/09				Em andamento
5	Desenvolver treinamento adequado à atividade	Dptº de RH	10/08/09	20/08/09				Em andamento

FONTE: PERFIPAR (2009)

A sugestão é trabalhar com as Ferramentas da Qualidade apresentadas em cada ação representada pelos códigos indicados na TABELA 10, e trata-las com a

profundidade necessária, com atribuição de uma meta de ocupação, a cada um deles, de no mínimo 70,00%.

4.2.1 Treinamento

O treinamento, para apresentação da metodologia e uso das ferramentas, será realizado através de um planejamento específico, que utilizará inicialmente, o 5W2H e envolverá os oito integrantes da equipe, de acordo com as diretrizes da ISO 9001:2008, relacionados abaixo;

- Supervisor de Produção
- Operador de Solda
- Operador de Máquina
- Classificador
- Embalador
- Operador de Ponte Rolante
- Analista da Qualidade
- Representante RH

4.2.2. Cronograma

As etapas de conclusão do Projeto e entrega a UFPR, até a revisão e padronização nos Procedimentos Documentados, estão descritas na tabela 15, a seguir. Os itens que compõem a execução de atividades relacionadas à Máquina I - MT-1 - serão tratados em horários de revezamento de equipes, períodos que oferecem possibilidade de intervalo de duas horas e os demais itens serão abordados nas reuniões, conforme já formalizado no Calendário de Reuniões da Qualidade da Unidade.

TABELA 15 – CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

CRONOGRAMA		Pendente	P	Mês:			
		Andamento	A	ago/09			
		Concluído	C				
Projeto "Proposta de Melhorias na Qualidade da Produtividade MT-1".		Responsável: Inácio Díaz Martínez					
Item	Atividade	Responsável	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
01	Conclusão do Projeto e entrega a UFPR	Martinez	A				
02	Apresentação do Projeto à Diretoria da empresa	Martinez		P			
03	Divulgação à Fabrica Curitiba	Martinez		P			
04	Explicação do Projeto a Equipe da Máquina I	Martinez		P			
05	Divisão de atividades e responsabilidades	Martinez		P			
06	Treinamento para uso das ferramentas	Martinez			P		
07	Estabelecimento dos planos de ação	Martinez			P	P	
08	Revisão e padronização nos Procedimentos Documentados	Luciano					P

FONTE: MODELO PERFIPAR (2009)

4.2.3 Investimento

Um fator positivo deste projeto é o baixo valor de investimento. Apesar de existir, não haverá desembolso direto, pois os recursos tangíveis necessários já existem na empresa, pessoas, equipamentos e ferramentas. O intangível fixo, como a remuneração da mão de obra envolvida, seja na figura do treinador ou à treinar, já está intrínseco ao processo e, não há necessidade de recomposição.

4.3 RESULTADOS ESPERADOS

- Atingir 70,00%, no mínimo, do índice de ocupação da máquina em estudo, com aumento da produtividade.
- Tornar as pessoas capacitadas tecnicamente, na solução das discrepâncias oriundas do processo, mediante utilização das ferramentas da Qualidade abordadas neste trabalho. O treinamento vai estimular os colaboradores à busca do conhecimento, porque resultados melhores levarão a melhor participação nos resultados para eles.
- Estimular a equipe na participação efetiva para sugestões de melhorias internas. A melhoria da Qualidade da Produtividade, será um ícone na vida dos participantes da equipe, pois a motivação está relacionada, também, ao cumprimento das metas e objetivos. Além disso, melhorar a compreensão dos

colaboradores, quanto a otimização dos recursos, com redução de custo fixos e variáveis, ou seja, reduzir consumo de insumos, com maior volume de produtos.

- Revisar com maior espontaneidade e participação os procedimentos documentados exigidos pela ISO 9001:2008. Identifica-se na atualidade como um dos problemas encontrados na empresa e que gera insatisfações a cada auditoria da qualidade. Mediante a sinergia gerada entre os colaboradores, o nível de qualidade dos processos e produtos atingirá um patamar elevado e será percebido pelos clientes, hoje, mais exigentes.

- Obter ganho em competitividade no cenário global, através do aumento da produtividade e conseqüente redução de custos. Possibilitará a empresa aumentar sua margem de lucro ou reduzir seus preços,

5 CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresenta uma proposta para incrementar a Qualidade da Produtividade, o que visa o aumento do índice médio de ocupação, dos atuais 64,75%, para 70,00%, como mínimo, na linha de fabricação de Tubos de Aço Carbono.

Constata-se que a função produção é primordial para a Perfipar, pois a empresa produz bens e serviços que são a razão de sua existência. Existem outras funções que fornecem suporte e apoio à administração da produção, como, o marketing, desenvolvimento de produtos/serviços, recursos humanos, compras, engenharia, etc. As pesquisas bibliográficas revelaram que o fator principal de competitividade para as empresas é buscar incansavelmente a Qualidade “da” Produtividade, ou seja, a excelência dos seus processos de forma integrada.

A proposta inicial deste trabalho, de sugerir melhorias na Qualidade da Produtividade na área de produção, nos remeteu a uma reflexão e levou a uma compreensão maior no decorrer do seu desenvolvimento. A busca de informações com as áreas inter-relacionadas e todo o trabalho de pesquisa contribuíram para que percebêssemos a magnitude e abrangência deste projeto e permitiu a conclusão que não fica restrito a aplicação, somente à área de produção.

Foi possível entender o que é uma organização completamente voltada à Qualidade e os benefícios resultantes dessa situação, tanto para a empresa como para as pessoas.

5.2 BENEFÍCIOS PARA A EMPRESA

As Ferramentas da Qualidade foram estudadas com o objetivo de adotar uma sistemática para planejamento, análise, controle e aprimoramento dos processos produtivos. Existem outras não mencionadas que podem ser aplicadas para a melhoria contínua de produtos e processos. Apesar da empresa ser certificada pela ISO 9001:2008, sugere-se reforçar a utilização dessas ferramentas, a exemplo da Sugestão de Melhoria deste trabalho, em todas as áreas organizacionais, antes mesmo de conhecer os resultados do projeto piloto da

Máquina I. A bibliografia consultada aponta para o futuro das organizações e identifica a grande preocupação pela manutenção da Qualidade e Produtividade a ser oferecida a seus clientes, o que serve de fonte de inspiração para a caminhada da competitividade, através de melhor rentabilidade e satisfação de todo seu público.

5.3 RESTRIÇÕES E MEDIDAS

Considerações devem ser feitas sobre o ponto de vista das restrições ao projeto em decorrência de inúmeros fatores.

- ✓ A resistência das pessoas naturalmente existirá, o que exigirá um esforço adicional da Gestão, a fim de estimular continuamente a execução de projetos. O envolvimento dessas pessoas é crucial para que se sintam responsáveis e co-participantes no processo.
- ✓ O tempo disponível será um dos entraves que deverá ser administrado com a definição de prioridades. Caso contrário, não haverá sequência nas ações.
- ✓ A competência e habilidades das pessoas tendem a heterogeneidade, o que dificulta a compreensão do projeto no primeiro momento. Fator que pode ser atenuado, por meio de acompanhamento pontual da gestão, a qual poderá optar em desenvolvê-las, inclusive com treinamentos internos e externos.
- ✓ A burocracia poderá ser entendida como fonte negativa se não houver clareza na metodologia, o que remete à necessidade de aprofundamento de treinamentos específicos.
- ✓ As pessoas responsáveis pela implantação das ações podem se conflitar mutuamente, o que pode gerar desgaste da equipe. Isto poderá ser atenuado pelo acompanhamento periódico do cronograma, com a identificação dos pontos fortes e fracos, o que destaca os ajustes e as correções que se fizerem necessárias.
- ✓ Possíveis alterações no planejamento estratégico da empresa poderão alterar o Sistema de Gerenciamento Empresarial, com substituição de novas tecnologias, mas pela a dinamicidade e diversidade das ferramentas da Qualidade, ajustes poderão ser feitos em qualquer situação.

5.4 CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA DO PROJETO

No atual cenário de globalização, a necessidade de aplicação de novos métodos e conhecimentos torna-se essencial em qualquer organização empresarial. Nesta direção, as entidades educacionais buscam alternativas através do conhecimento e do desenvolvimento de novas tecnologias, o que atende a necessidade de gestão das empresas para a compreensão das transformações de natureza econômica, política, social e cultural. Desta forma, estas transformações devem ser compreendidas, com ações suficientes para que a empresa se mantenha estruturada, competitiva e desenvolva suas potencialidades. Em relação a Produção, a dinâmica é a mesma, o que remete a um desafio constante à adequação dos custos fixos e variáveis que resultam na rentabilidade.

Para a estruturação desta situação, a Qualidade "da" Produtividade da empresa deve estar alinhada em toda sua estrutura organizacional, com a caracterização dos focos de desperdícios e perdas geradas pela ineficiência de processos mal elaborados ou equipes despreparadas. Para solucionar esta questão, a utilização de Ferramentas da Qualidade será uma forma de organizar os pensamentos, criar ações estratégicas, priorizar resultados da empresa, o que pode instituir nova filosofia de trabalho, embasada por:

- ✓ Comprometimento em busca da qualidade em seus processos, sejam eles industriais, comerciais ou administrativos, com foco na geração de resultados, através das ações estratégicas da empresa.
- ✓ Sintonia das lideranças numa visão sistêmica estratégica, a se compreender como um todo e suas dependências, a fim de saber exatamente qual é o seu papel neste contexto.
- ✓ Facilitação da gestão através da padronização de operações, que foca a garantia da qualidade através de instruções resumidas e que precisam ser consultadas no momento da realização de todas as tarefas.
- ✓ Treinamento constante das pessoas e respectiva avaliação, pois estarão capacitadas a contribuir para os objetivos e metas da empresa, tendo pleno conhecimento do que é necessário e o que está sendo feito.
- ✓ Entender o ciclo PDCA como a base estrutural para a melhoria continua. É preciso planejar, fazer, checar, agir constantemente e buscar a satisfação plena e incondicional do cliente, razão principal deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J. S. **Administração de compras e armazenamento**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1976.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE TUBOS E ACESSÓRIOS DE METAL. <http://www.abitam.com.br/> Acessado em: 15 ago. 2009.

BALLOU, R. H.: **Transportes, Administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BLACK, J. T. **O projeto da fábrica com futuro** . Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CAMPOS, V. F.. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002.

CHIAVENATO, I.. **Administração da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CHIAVENATO, I.. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CUNHA, J. C. **Introdução à Gestão da Qualidade e Produtividade** Curitiba: UFPR-CEPPAD, 2006.

DAVIS, M. M.; AQUILANO N. J.; CHASE R.B.. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DORNIER, P. P. et. al. **Logística e operações globais: Texto e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, P. F. **Logística empresarial: Perspectiva Brasileira**. Coleção Coppead de administração. São Paulo: Atlas, 2007.

GAITHER, N.; FRAZIER, G.. **Administração da Produção e Operações**. 8 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Sete_ferramentas_da_qualidade acesso em 15/08/09

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 2003.

MARTINS, P. G. et.al. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MIRSHAWKA, V.; NAPOLEÃO L. O. - **TPM À MODA BRASILEIRA**. São Paulo: Makron books do Brasil, 1994.

PEDRO, J. S. N. **Análise de Problemas e Decisão Gerencial**: UFPR-CEPPAD, 2008.

PERFIPAR S.A. **Manual da Qualidade**. Versão atualizada até 30/07/09.

RESENDE, D. A; ABREU, A. F. **Tecnologia Aplicada a Sistemas de Informações Empresariais**; o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

REZENDE, A. C. (et al) **Atualidades na Logística**. São Paulo: IMAM, 2005.

SIMCSIK, T. **OSM. Organização, Sistemas e Métodos**. São Paulo: Futura, 2001.

SLACK, N. (et al) **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIANA, J. J. **Administração de materiais: Um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

ANEXOS

ANEXO I – BALANÇA DIGITAL PARA PONTE ROLANTE

Balança digital para ponte rolante

Equipamento de pesagem de materiais suspensos, utilizada na empresa em estudo.



ANEXO – II – BOBINA SEMI INDUSTRIALIZADA

Bobina semi industrializada

São tiras de chapa de aço, recortadas de bobinas, de acordo com a bitola do tubo a ser fabricado.

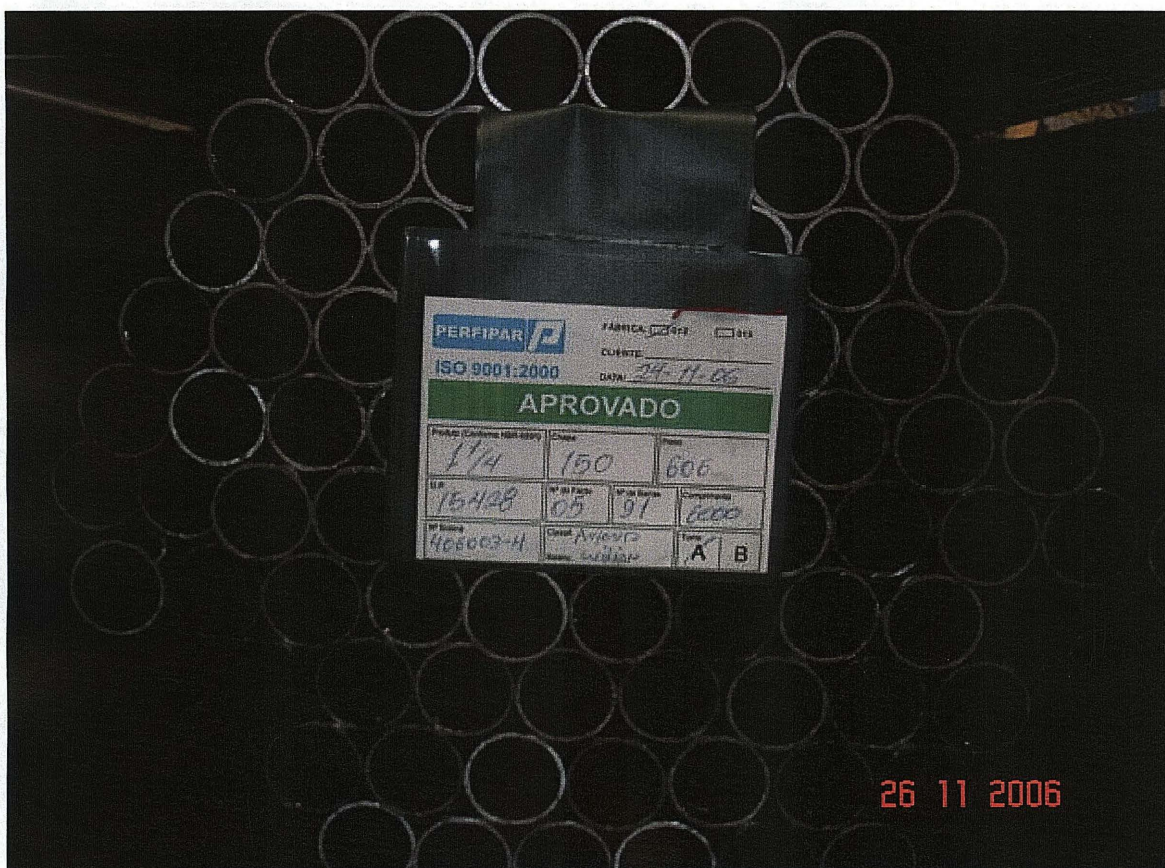


ANEXO III – TUBOS DE AÇO

Tubos de aço

Os tubos Perfipar são utilizados em conjuntos mecânicos por indústrias de vários ramos, como o automotivo, de bicicletas, equipamentos de ginástica, eletrodomésticos, implementos agrícolas, serralherias (grades, portões), entre outros.


Também são utilizados na fabricação de móveis (mesas, camas, estantes, expositores) e outras estruturas, como carrocerias de ônibus. Os perfis podem ser fabricados com seção circular, quadrada, retangular ou em perfil especial.



ANEXO IV – ETIQUETAS EM USO NA PERFIPAR


Etiquetas em uso na Perfipar

Etiqueta usada na identificação das bobinas semi industrializadas, que são tiras de chapa de aço, recortadas de bobinas, de acordo com a bitola do tubo a ser fabricado.

 ISO 9001/2000		Chapa		Largura	Usina
		Data	Peso	Tipo	SAE
					Nº Bobina
					Nº de BSI's

26 11 2006

Etiqueta usada na identificação dos tubos de aço, após o enfardamento, ou seja, sua embalagem.

 ISO 9001:2000		FÁBRICA: <input type="checkbox"/> 012 <input type="checkbox"/> 015	
CLIENTE: _____		DATA: _____	
APROVADO			
Produto (Conforme NBR-5591)	Chapa	Peso	
O.P.	Nº do Fardo	Nº de Barras	Comprimento
Nº Bobina	Classif.	Tubo	
	Balanc.	26 11 2006	