



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS UNIVERSITÁRIO – TRINDADE – CAIXA POSTAL 476
CEP. 88040-900 – FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Francisco Vieira Amado

**RECOMENDAÇÕES PARA UMA GESTÃO PARTICIPATIVA
NO SETOR METAL-MECÂNICO, A PARTIR DA
ABORDAGEM ERGONÔMICA :UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção.



04047703

Orientadora: Ana Regina de Aguiar Dutra, Dr.

Florianópolis - SC

2002

Francisco Vieira Amado

RECOMENDAÇÕES PARA UMA GESTÃO PARTICIPATIVA NO SETOR METAL-MECÂNICO, A PARTIR DA ABORDAGEM ERGONÔMICA :UM ESTUDO DE CASO


Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 27 de setembro de 2002



Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA



Prof. Ana Regina de Aguiar Dutra, Dr.
Orientadora



Prof. Neri dos Santos, Dr.

Membro



Prof. Eliete de Medeiros Franco, Dr.

Membro

Florianópolis, 27 de setembro de 2002

agradecimentos,

A **DEUS**, meu Senhor, que me amparou nas adversidades plantadas pelo caminho;
à minha esposa Ciomar e a meus filhos Fernando e Eduardo, pelo apoio;
à Prof. Ana Regina, pela orientação;
ao Prof. Neri e à Prof. Eliete, membros da banca.

Sumário

Lista de Anexos	p. vii
Lista de Figuras	p. vii
Glossário	p. viii
Resumo	p. ix
Abstract	p. x

1 INTRODUÇÃO p. 11

1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	p. 11
1.2	OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO TRABALHO.	p. 13
1.3	JUSTIFICATIVA DO TRABALHO	p. 13
1.4	LIMITAÇÕES DO TRABALHO	p. 14
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	p. 15

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA p. 16

2.1	ERGONOMIA	p. 16
2.1.1	Evolução.	p. 16
2.1.2	Conceitos.	p. 17
2.1.3	Diferentes Gerações da Ergonomia.	p. 19
2.2	ERGONOMIA E GESTÃO PARTICIPATIVA	p. 21

2.3	TEORIAS ORGANIZACIONAIS DO TRABALHO.	p. 25
2.3.1	Taylorismo	p. 25
2.3.2	Fordismo.	p. 26
2.3.3	Teoria das Relações Humanas.	p. 27
2.3.4	Teoria Sistêmica: Sistema Fechado e Aberto.	p. 28
2.3.5	Teoria Sócio-Técnica.	p. 30
2.3.6	Gestão Participativa	p. 33
2.4	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	p. 40
2.4.1	Produção Departamental.	p. 40
2.4.2	Produção Focalizada	p. 41
2.4.3	Células de Produção	p. 42
2.5	IMPLANTAÇÃO DE NOVOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	p. 45
2.5.1	Mudanças Organizacionais	p. 45
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.	p. 49
3.1	NATUREZA DA PESQUISA	p. 49
3.2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA	p. 50
3.2.1	A Estrutura Física e Organizacional.	p. 50
3.3	TÉCNICAS DE COLETAS.	p. 51
3.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA.	p. 51
3.5	ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO.	p. 51
3.6	ANÁLISE DA DEMANDA.	p. 52
3.7	ANÁLISE DA TAREFA.	p. 52
3.8	ANÁLISE DAS ATIVIDADES.	p. 53

4 ESTUDO DE CASO.	p. 54
4.1 ANÁLISE DA DEMANDA.	p. 54
4.2 ANÁLISE DA TAREFA.	p. 54
4.3 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO.	p. 63
4.4 DIAGNÓSTICO.	p. 66
4.4 RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS PARA IMPLEMENTAR UMA GESTÃO PARTICIPATIVA	p. 70
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.	p. 77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	p. 79

Lista de Anexos

Anexo 1	Questionário aplicado.....	p. 85
Anexo 2	Resumo das respostas do questionário.....	p. 89

Lista de Quadros

Figura I	Leiautes Departamental e Celular.....	p. 42
Figura II	Modelo Sistêmico para se administrar mudanças.....	p. 47
Figura III	Processo de Mudanças.....	p. 47
Figura IV	Oito erros comuns ao Processo de Mudanças.....	p. 48
Figura V	Análise da Demanda: dimensão, definição e indicadores.	p. 52
Figura VI	Análise da Tarefa: dimensão, definição e indicadores.....	p. 53
Figura VII	Análise das Atividades: dimensão, definição e indicadores.	p. 53
Figura VIII	Resumo das Tarefas Realizadas.....	p. 55
Figura IX	Procedimentos para execução das Tarefas.....	p. 56
Figura X	Proposta de Fluxograma da Participação do Trabalhador	p. 62
Figura XI	Célula "U" Experimental.....	p. 74
Figura XII	Leiaute da Empresa.....	p. 75
Figura XIII	Leiaute Proposto para inclusão da Célula Experimental...	p. 76

Glossário

Barracão - Área de estabelecimento comercial em lugar pouco habitado.

Gargalo - Limitações do processo produtivo ; obstáculo ou impecilho.

Holística - derivado do holismo=Tendência que se supõe seja própria do universo, a sintetizar unidades em totalidades organizadas

Leiaute - Esboço, projeto, planejamento ou esquema de uma obra, apresentados graficamente ou ainda distribuição física de elementos num determinado espaço.

Mix - do inglês, uma mistura , uma combinação, uma união.

Retrabalho - reprocessamento de uma peça.

Setup - Troca de ferramentas ou preparação.

Performance - atuação, desempenho.

Células de trabalho - unidade estrutural básica de produção.

Competição Predatória - que provoca o extermínio do concorrente.

Nexo-causal - Vínculo, ligação

Engenharia Simultânea - consiste em desenvolver o projeto de novo produto com a participação de todos os interessados nesse projeto, inclusive o fornecedor.

Deontológicos - refere-se à deontologia que é o estudo dos princípios , fundamentos e sistemas do moral, ou também tratado dos deveres.

Resumo

AMADO, Francisco Vieira. **Recomendações para uma Gestão Participativa no setor Metal-Mecânico, a partir da abordagem ergonômica :um estudo de caso.** 2002. 92 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

O presente trabalho focaliza uma Empresa do setor Metal-Mecânico que industrializa quadros de bicicletas, e que é administrada por membros da família que a constituiu. A atual administração, implantada no modelo taylorista, é exclusiva, não permite a participação efetiva do trabalhador nas decisões relativas ao processo produtivo, comprometendo a performance da Empresa, que não consegue baixar seus custos e ser competitiva no mercado globalizado.

A dissertação inicia com uma fundamentação teórica sobre Ergonomia, Teorias Organizacionais do Trabalho, a inter-relação entre Ergonomia e Gestão Participativa, Mudanças Organizacionais e Células de Produção. O trabalho propõe recomendações para implantação de uma gestão participativa a partir da abordagem ergonômica, identificando aspectos que interferem na sua performance através de levantamentos das condições organizacionais de trabalho.

A proposta enfatiza a participação do trabalhador nos diversos setores da Empresa.

Palavras-chave: Condições Organizacionais, Gestão Participativa, Ergonomia, Recomendações Ergonômicas.

Abstract

AMADO, Francisco Vieira. **Recomendações para uma Gestão Participativa no setor Metal-Mecânico, a partir da abordagem ergonômica :um estudo de caso.** 2002. 92 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

The present study deals with a metal-mechanic company that manufactures bicycles, managed by members of the family which established the company. The present management, following the Taylorist model, excludes the workers from effective participation in decisions related to the manufacturing process. This management model compromises the performance of the company, which has been unable to reduce production costs and is not competitive in the global market. The dissertation begins with basic theory of Ergonomics, Labour Organization Theory, the interrelationship between Ergonomics and Participatory Management, Organizational Changes, and Production Units. The study generated recommendations for implementing participatory management based on an ergonomic approach, identifying the main features which interfere with the company's performance through analysis of the work organization. This study emphasises the importance of worker participation in all sectors of the company.

Key-words: Organizational conditions, Shared management, Ergonomics,
Ergonomic recommendation.

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

1.1 Definição do problema

As organizações encontram, atualmente, sérias dificuldades competitivas devido aos custos elevados de produção, perdendo, assim, mercado para seus concorrentes. A globalização está fazendo as organizações reverem seus processos produtivos a fim de melhorar a performance, e com isso produzirem mais, e a custos cada vez menores.

A primeira reação à otimização da produção para diminuição dos custos é o aumento da produtividade, a partir das condições físicas existentes, exigindo do trabalhador maior participação e mais empenho no trabalho.

Segundo Chanlat (apud VERAS, 2001), não é verdade que "para produzir mais seja necessário trabalhar mais, nem que produzir mais conduza a uma vida melhor". O elo entre mais e melhor está rompido, pois muitas das necessidades não satisfeitas não serão atendidas se produzirmos mais, mas, se produzirmos de outra forma outro produto.

A Organização do Trabalho Taylorista-Fordista, adotada na maioria das empresas do setor Metal-mecânico, é exclusiva, reduzindo a participação do trabalhador no processo produtivo e não permitindo a flexibilização na tomada de decisão.

As Organizações buscam permanentemente serem competitivas, isto é, terem um espaço onde seus produtos sejam aceitos em quantidades que lhe permitam manter a situação atual ou promoverem um crescimento (SILVA FILHO, 1995).

Segundo Silva Filho (1995):

A produtividade envolve todo o ambiente interno e externo da organização, ou seja, trata-se de uma visão eco-ergonômica da produção, onde a Ergonomia, Gestão Participativa e Produtividade formam um todo, estruturado sistematicamente em vista da obtenção de melhorias contínuas na produção de bens e serviços.

A performance da Organização pode ser melhorada com um aumento da produtividade, a partir da implantação da Gestão Participativa com Enfoque Ergonômico.

Os processos participativos proporcionam resultados que representam melhor o coletivo e que estão mais próximos do caráter multifaces da produtividade. As Organizações, visando conquistarem maiores níveis de produtividade e serem mais competitivas, implantam esses processos (SILVA FILHO, 1995).

O presente trabalho propõe uma forma de facilitar a implantação de um modelo de Gestão Participativa por meio do Enfoque Ergonômico, visando eliminar o problema mais grave da Empresa que é o método de trabalho adotado no processo produtivo que seguem o taylorismo-fordismo, que exclui o trabalhador do processo produtivo e que aliado à rigidez da Organização, não flexibiliza o processo para a participação do trabalhador. O aumento de produção só é alcançado com horários extras de trabalho, e, mesmo assim, fica limitado aos postos de trabalhos existentes nos equipamentos e máquinas da Empresa.

As recomendações para uma Gestão Participativa para o setor Metal-mecânico a partir da abordagem Ergonômica, apresentadas neste trabalho, visam melhorar a performance da Empresa, a qualidade de vida dos trabalhadores, a qualidade do ambiente de trabalho e, conseqüentemente, um maior ganho de mercado para os produtos fabricados, através da redução de custos.

Fundamentada numa Gestão Participativa pode-se obter uma interação global das partes que atuam no Sistema de produção da Empresa, tais como: apoio da alta administração; modernização da administração através de aplicação de conceitos atuais; melhoria da performance da produção; melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores e do meio ambiente de trabalho

A proposta de uma Gestão Participativa poderá encontrar resistência se não for apresentada de forma transparente aos trabalhadores. Isso pode ocorrer devido às características de gerentes que teriam receio de perderem o controle que exercem sobre seus subordinados ou serem prejudicados por alguma técnica de melhoria. A simples resistência às mudanças devido à natureza que alguns têm de serem contra qualquer tipo de mudança pode também dificultar a implantação de uma Gestão Participativa

Então, o primeiro grande desafio do Ergonomista para aplicação dos conceitos da Gestão Participativa é a própria resistência dos envolvidos no processo, principalmente da alta administração.

Objetivos

Geral :

Propor uma Gestão Participativa para um processo de produção em células, no setor metal-mecânico.

Específicos:

- 1) Analisar as condições organizacionais da situação de trabalho;
- 2) Elaborar um diagnóstico, a partir da abordagem ergonômica, de uma empresa do setor metal-mecânico;
- 3) Propor recomendações para a implantação de uma Gestão-Participativa.

1.2 Justificativa do Trabalho

As Empresas enfrentam atualmente, devido à globalização, uma competição de mercado até a pouco tempo desconhecida. Nesse novo contexto de comercialização, ou a Empresa se atualiza administrativa e tecnologicamente, ou fica fora desse mercado, que na maioria das vezes, além de não abrir o caminho para a Empresa exportar, promove uma concorrência até predatória, promovendo a inviabilização da mesma.

O estudo ergonômico de um posto de trabalho deve levar em consideração o porquê da baixa produtividade, os fatores psicológicos e do meio ambiente em que estão inseridos os trabalhadores, assim como o fator tecnológico disponibilizado e o tipo de gestão implantada, se participativa ou exclusiva.

O presente trabalho poderá servir para as Empresas se auto analisarem e sensibilizarem quanto aos conceitos administrativos implantados. Isso possibilitaria corrigir erros que estejam ocorrendo nos processos atuais de trabalho, levando à optarem pela Gestão Participativa.

O envolvimento dos diversos setores da Empresa propicia uma maior abrangência das causas e fornece soluções mais condizentes com a realidade do trabalho.

As Empresas que não se atualizam organizacionalmente, às vezes, lançam mão de decisões para definirem parâmetros estruturais que serão utilizados na

coordenação de seus trabalhos, sem envolver todos os setores. Esse procedimento propicia o surgimento de problemas de diversas causas. Podem surgir devido à complexidade do próprio trabalho a ser realizado, ou pela parte técnica a ser utilizada, ou mesmo por fatores sócio-econômicos que podem exercer influência na execução deste trabalho.

A importância do trabalho está no fato de apresentar um diagnóstico, possibilitando o estudo de problemas que surgem no dia-a-dia das empresas, eliminando a tendência de solução localizada do problema que surgiu e que poderá ocorrer novamente, se o fato gerador dele se localizar em outro setor.

Por fim, propor recomendações de Gestão Participativa para as empresas do setor metal-mecânico que adotam a Gestão Tradicional.

1.4 Limitações do trabalho

1. Como o estudo do ponto de vista metodológico foi baseado em um estudo de caso de uma única Empresa, e os resultados obtidos não podem ser generalizados, eles valem para essa única Empresa. São específicos do trabalho realizado.
2. A amostra não é representativa do conjunto da população. Ela é uma amostra intencional, conforme será mostrado mais à frente nos procedimentos metodológicos.
3. Do ponto de vista ergonômico podemos abordar uma determinada situação por três aspectos: o Físico-ambiental, o Cognitivo e o Organizacional. A minha dissertação vai focalizar apenas os aspectos Organizacionais, os outros dois aspectos (técnico-ambiental e o cognitivo) são também importantes mas não serão abordados.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho é composto de cinco capítulos com o foco principal na Gestão Participativa.

No **primeiro capítulo** é introduzido o assunto objeto desta dissertação, através da definição do problema da pesquisa, os objetivos, justificativa, importância e limitações do trabalho e sua estrutura.

No **segundo capítulo** é apresentado um histórico da Ergonomia, os conceitos, as diferentes abordagens; Gestão Participativa; apresenta-se também um breve estudo sobre Ergonomia e Gestão Participativa; Teorias Organizacionais do Trabalho: Taylorismo, Fordismo, Relações Humanas, Teorias Sistêmica, Sócio-técnica; Mudanças Organizacionais e uma comparação entre a Produção Departamental e a Produção Focalizada.

No **terceiro capítulo** são apresentados os Procedimentos Metodológicos: natureza da pesquisa, caracterização da Empresa estudada, coleta de dados, população, amostra e a apresentação da estrutura do questionário que será aplicado no estudo de caso.

No **quarto capítulo** é apresentado o Estudo de Caso de uma indústria do setor metal-mecânico, através da Análise Ergonômica do Trabalho: Análise da Demanda, Análise da Tarefa, Análise da Atividade e um Diagnóstico a partir de uma abordagem ergonômica, identificando as interferências interpessoais, as condições organizacionais e elaborando recomendações para implantação da gestão participativa, focando a participação no processo produtivo.

No **quinto capítulo** são apresentadas as Conclusões e Recomendações para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentaremos uma fundamentação teórica que nos permita enquadrar o problema de pesquisa dentro do contexto teórico. Para melhor compreensão dos temas abordados, subdividimos o capítulo em: Ergonomia; Ergonomia e Gestão Participativa; Teorias Organizacionais do Trabalho; Sistemas de Produção; Implantação de Novos Sistemas de Produção.

2.1 ERGONOMIA

2.1.1 Evolução

A Ergonomia evoluiu com os primeiros estudos sobre o homem, executando atividades profissionais. Os estudos foram desenvolvidos por pesquisadores, engenheiros e médicos do trabalho.

Os pesquisadores desenvolviam estudos que visavam compreender o funcionamento do trabalho do homem em atividades de trabalho, sendo Lavoisier, Da Vinci, Coulomb, Chauveau, os primeiros a desenvolverem estes estudos.

Os engenheiros procuravam melhorar o desempenho do homem no trabalho, através de melhorias nas suas condições de execução. Os médicos do trabalho atuavam na proteção à saúde dos trabalhadores, por meio de estudos do nexo-causal entre doenças e as atividades exercidas pelos trabalhadores.

Ramazzini, Paracelse, Tissot entre outros, foram os pioneiros nos estudos que mais tarde dariam origem à Ergonomia. Entretanto, foi W. JASTRZEBOWSKI de nacionalidade Polonesa, que utilizou o termo Ergonomia pela primeira vez em 1857, quando publicou um "ensaio de ergonomia ou ciência do trabalho baseada nas leis objetivas da ciência da natureza".

Durante a II Guerra Mundial, quase 90 anos após o ensaio de JASTRZEBOWSKI, a Ergonomia veio a se desenvolver como uma área do conhecimento humano, através da conjugação entre tecnologia e as ciências humanas e biológicas, visando solucionar problemas causados por equipamentos militares complexos. Os resultados desse esforço interdisciplinar se mostraram tão frutíferos que foram aproveitados pela indústria, no pós-guerra (DUL e

WEERDMEESTER, 1995).

A primeira sociedade nacional de Ergonomia, a Ergonomics Research Society, foi criada na Inglaterra em 1949, por um Engenheiro Inglês chamado MURREL. Em 1959, foi organizada a Associação Internacional de Ergonomia, em Estocolmo.

Em 1959, a OIT - Organização Internacional do Trabalho, por meio da Recomendação nº 112, incluía o conceito de Ergonomia: adaptação do trabalho ao ser humano, quando conceituava os serviços médicos instalados em um local de trabalho ou em suas proximidades.

A OIT, em 1960, define Ergonomia como sendo a "aplicação das ciências biológicas conjuntamente com as ciências da engenharia para lograr o ótimo ajustamento do ser humano ao seu trabalho, e assegurar, simultaneamente, eficiência e bem-estar" (MIRANDA, 1980).

A Ergonomia vem sendo pesquisada e estudada em vários países, com maior dedicação na França, Estados Unidos, Inglaterra, Bélgica, Alemanha, Holanda entre outros.

No Brasil, com a criação da Associação Brasileira de Ergonomia em 1983, a ergonomia vem se desenvolvendo rapidamente, principalmente no meio acadêmico. O primeiro mestrado na área de Ergonomia do país foi implantado na Universidade Federal de Santa Catarina, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Entretanto, o interesse pela Ergonomia só começou ganhar espaço junto aos empresários Brasileiros, após a instituição da Norma Regulamentadora Nº 17, pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social, em 23.11.90 (SANTOS, 1999). "Esta Norma visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Thibodeau (apud SANTOS, 1999) considera que "a ergonomia contribui no projeto e modificação dos ambientes de trabalho, maximizando a produção, enquanto aponta as melhores condições de saúde e bem estar para os que atuam nesses ambientes".

2.1.2 Conceitos

O termo Ergonomia deriva das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos*

(regras).

A Associação Brasileira de Ergonomia define Ergonomia como: o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano

Segundo Laville (1977), a Ergonomia é definida como "o conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do ser humano em atividade, a fim de aplicá-los à concepção de tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção".

O autor distingue dois tipos de ergonomia: a ergonomia de correção que procura melhorar as condições de trabalho existentes e é, freqüentemente, parcial e de eficácia limitada, e a ergonomia de concepção que tende a introduzir os conhecimentos sobre o ser humano desde o projeto do posto, do instrumento, da máquina ou dos sistemas de produção (SANTOS, 1999).

Segundo Santos e Zamberlan (1992), a "Ergonomia tem como finalidade conceber e/ou transformar o trabalho de maneira a manter a integridade da saúde dos operadores e atingir objetivos econômicos.

lida (1993) define a Ergonomia como "o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano". O autor considera que não só o ambiente físico, composto de máquinas e equipamentos utilizados para processar os materiais, deve ser considerado no estudo ergonômico, mas também toda a situação que ocorre no relacionamento entre o ser humano e o seu trabalho, tais como os aspectos organizacionais de como o trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados.

Segundo Hendrick (1994), a Ergonomia é definida como "o desenvolvimento e aplicação da tecnologia de interface do sistema homem-máquina".

Ao nível micro, isso inclui a tecnologia de interface ser homem-máquina, ou ergonomia de hardware; tecnologia de interface ser homem-ambiente, ou ergonomia ambiental; e tecnologia de interface usuário-sistema, ou ergonomia de software (também relatada como ergonomia cognitiva, porque trata como as pessoas conceitualizam e processam a informação). Num nível macro, temos a tecnologia de interface organização-máquina, ou macroergonomia, que tem sido definida como uma abordagem *top-down* do sistema sócio-técnico".

Uma ampla definição é dada por Vidal et al. (1993), segundo a qual a "ergonomia tem como objeto teórico a atividade de trabalho, como disciplinas fundamentais a fisiologia do trabalho, a antropologia cognitiva e a psicologia

dinâmica, como fundamento metodológico a análise do trabalho, como programa tecnológico a concepção dos componentes materiais, lógicos e organizacionais de situações de trabalho adequadas às pessoas e aos coletivos de trabalho. Tem ainda como meta de base a discussão e interpretação sobre as interações entre ergonômistas e os demais atores sociais envolvidos na produção e no processo de concepção, buscando entender o lugar do ergonômista nestas ações, assim como formar seus princípios deontológicos" (SANTOS, 1999).

Os conceitos de Ergonomia apresentados permitiram a constatação da preocupação com os aspectos humanos do trabalho, buscando melhores condições de trabalho e evitando postos de trabalhos inadequados e perigosos, possibilitando uma melhoria na qualidade de vida no trabalho e, conseqüentemente, aumentando a produtividade.

2.1.3 Diferentes Gerações da Ergonomia

- Ergonomia Física
- Ergonomia cognitiva
- Ergonomia Organizacional

Os conhecimentos utilizados pela Ergonomia são emprestados de outras disciplinas, tais como, fisiologia e psicologia do trabalho. A organização e a utilização desses conhecimentos em uma determinada situação de trabalho ou seja, a metodologia, é própria da Ergonomia (MARCELIN E FERREIRA, 1982).

A Análise Ergonômica do Trabalho - AET é atualmente uma metodologia muito utilizada, pois estuda o trabalho tanto na sua dimensão explícita (tarefa), quanto na sua dimensão implícita (atividades); características do conhecimento tácito do pessoal de nível operacional (SANTOS, 1999).

Segundo Hendrick (1994), a Ergonomia está na sua terceira geração. A primeira geração foi estabelecida a partir da II Guerra Mundial, com o projeto ergonômico de estações de trabalho industriais na Europa e no Japão, e principalmente na indústria aeroespacial dos Estados Unidos.

Nesse primeiro estágio o foco principal era o projeto das interfaces homem-máquina, incluindo os comandos e controles, *displays*, arranjos físicos e perceptuais

do homem e a aplicação destes conhecimentos no projeto de máquinas e equipamentos. Devido a esse enfoque, o primeiro estágio da Ergonomia é denominado "tecnologia da interface homem-máquina". (HENDRICK, 1986; HENDRICK 1987b; BROWN 1991b).

O segundo estágio da Ergonomia teve início na década de 60, promovendo uma mudança no ênfase dos aspectos físicos e perceptuais do trabalho para sua natureza cognitiva. Este estágio foi denominado estágio da tecnologia de interface usuário-sistema (Ergonomia de Software). Importantes contribuições na melhoria e no desenvolvimento de produtos e sistemas foram alcançados com este enfoque, e, como o primeiro, continua com grande aplicação atualmente (DRAY, 1985; BROWN 1990 b ; HENDRICK , 1991a).

Segundo Hendrick (1993 a) , os dois primeiros estágios da ergonomia centravam seu foco de atenção sobre estações de trabalho individuais ou sobre aspectos microergonômicos dos sistemas.

Devido aos enfoques da Ergonomia descritos e pelas dificuldades encontradas em incorporar a ergonomia dentro dos objetivos organizacionais e, também, o desempenho satisfatório de alguns postos de trabalho, motivou a busca de uma orientação ergonômica mais ampla (TAVEIRA FILHO, 1993).

É inteiramente possível projetar ergonomicamente os componentes de um sistema, módulos e sub-sistemas e ainda falhar em alcançar a eficiência do sistema global por causa da desatenção ao projeto macroergonômico do mesmo (HENDRICK, 1987 b).

Dray (apud SOUZA, 1994) considera que:

Os enfoques dos dois primeiros estágios solucionavam problemas em nível microergonômico do trabalho, que provocou o aparecimento do terceiro estágio da Ergonomia focalizando no nível global Organização-homem-máquina; ou Ergonomia Organizacional. O interesse está na aplicação do conhecimento e da informação que se tem a respeito das pessoas e das organizações no projeto, implementação e uso de tecnologia.

Como se pode constatar, vários anos depois, progressivamente mais exemplos estavam sendo vistos onde sistemas organizacionais com bons projetos micro-ergonômicos tradicionais, não estavam alcançando metas organizacionais globais, por não adoção de projetos Macroergonômicos de Sistemas de Trabalho

(HENDRICK, 1986).

O terceiro estágio da Ergonomia é a tecnologia de interface homem-sistema-de-produção-organização, Ergonomia Organizacional. A interface do projeto organizacional como um todo e do sistema de trabalho com a tecnologia empregada, ou a ser empregada no sistema é utilizada para otimizar o funcionamento homem-sistema, ou seja, a antropotecnologia.

lida (1998), classifica a Ergonomia em: Ergonomia da Concepção, Ergonomia Corretiva e Ergonomia de Conscientização. A primeira é o estudo ergonômico de instrumentos e ambiente de trabalho antes de sua construção. A segunda é a que modifica sistemas já existentes, ou seja, o estudo ergonômico só é feito, após a construção do instrumento e/ ou ambiente de trabalho. E por fim, a Ergonomia de Conscientização é feita selecionando-se o homem ideal e/ou a faixa de utilizadores ideal para uma máquina, atividade ou ambiente de trabalho já existente.

A Ergonomia, atualmente, é uma ferramenta de Gestão Empresarial, sendo a visão antropocêntrica, como preceitua a Ergonomia, a forma de compatibilizar os sistemas técnico e social.

A antropocentricidade da Ergonomia favorece as mudanças organizacionais e também viabiliza mudanças no conceito de produtividade, a partir da qualidade de vida no trabalho e outros parâmetros: a participação do trabalhador, a liberdade para criação e a valorização do saber fazer: conhecimento tácito (SANTOS, 2000).

A presente pesquisa desenvolveu estudos e propostas na abordagem da Ergonomia Organizacional, visando a modificação de sistemas já implantados na Empresa, através da tecnologia de interface homem-sistema-de-produção-organização.

2.2 Ergonomia e Gestão Participativa

O Sistema Participativo só alcançará resultados consistentes e permanentes se for implantado tomando como base os princípios de ergonomia, tendo o trabalhador como centro das atenções e interesses, e adaptando a ele as características do trabalho e do sistema de gestão.

A Ergonomia é, em sua essência, participativa e devido à sua

antropocentricidade, pode-se afirmar que os ambientes que tiveram alaistrados o conhecimento dos princípios ergonômicos, junto aos trabalhadores, apresentaram melhores condições para que ali se processasse uma gestão com melhor qualidade de vida no trabalho , melhorando a produtividade (SILVA FILHO, 1995).

Segundo Lida (1989), a Ergonomia não deve estabelecer como objetivo principal a eficiência, pois o trabalhador pode ser submetido a sacrifício e sofrimento para realização do seu trabalho, o que vai contra os conceitos da Ergonomia que visam alcançar o bem estar, a segurança e a satisfação do trabalhador.

Segundo Santos (1999) o desempenho atual da Ergonomia pode ser aplicado segundo quatro níveis de exigências:

"exigências tecnológicas relacionadas ao aparecimento de novas técnicas de produção que impõe novas formas de organização do trabalho; **as exigências organizacionais** relativas a uma gestão mais participativa, trabalho em times e produção enxuta em células que impõe uma maior capacitação e polivalência profissional; **as exigências econômicas**, relativas à qualidade e ao custo da produção que impõe condicionantes às atividades de trabalho, como zero defeito, zero desperdício, zero estoque e **as exigências sociais** , relativas às melhorias das condições de trabalho e do meio ambiente".

Nos estudos Ergonômicos, o ser humano deve ser considerado como parte ativa e integrante de um processo organizacional, senão em pouco tempo começarão aparecer nas organizações, o descontentamento , a insatisfação, a falta de motivação e com isso a ineficiência e a ineficácia no trabalho.

A implantação de um sistema de Organização do Trabalho com ênfase numa Gestão Participativa deve ser seguida de qualificação dos envolvidos e delegação de responsabilidades, através de definição de papéis e funções. Deve ser dado apoio às tomadas de decisões autônomas, assumindo, também, as responsabilidades pelos resultados alcançados.

Segundo Lida (1989), o enriquecimento do trabalho é uma forma de se obter a participação do trabalhador e pode ser alcançado, através de um aumento da responsabilidade, do desafio e da amplitude do trabalho, através da delegação da autoridade e responsabilidade ao trabalhador.

Segundo Noro (1991), a Ergonomia Participativa é a nova tecnologia para disseminação da Ergonomia. O termo Ergonomia Participativa foi originalmente proposto pelos pesquisadores Kageyu Noro e Andrew Imada em 1994.

A Ergonomia constitui uma excelente ferramenta da Gestão Empresarial, pois através de sua visão antropocêntrica possibilita compatibilizar os sistemas técnico e social. Esta antropocentricidade, centro das atenções no homem, favorece não só mudanças organizacionais, como também alavanca mudanças no conceito de produtividade, este sendo visto a partir da qualidade de vida no trabalho, observando, dentre outros parâmetros: a participação do trabalhador, a liberdade para criação e a valorização do saber fazer (BEZERRA, 1998).

Entretanto, isso só é possível onde não houver alienação, mas sim liberdade para exercer o controle sobre suas metas e atividades, dentro de um objetivo pré-estabelecido pela organização.

Segundo Pinchot (apud FIATES, 1997), os modelos de organização do trabalho que aumentam a margem de escolha e participação dos funcionários são melhores sucedidas que os modelos burocráticos, uma vez que propiciam às pessoas mais oportunidades de se relacionarem e auto organizarem, exigem um auto gerenciamento mais responsável e uma maior carga cognitiva e de conhecimento.

A Ergonomia e a Gestão Participativa têm fortes ligações conceituais, e o êxito permanente de um sistema participativo certamente, só será alcançado, se construído sobre as bases dos princípios da Ergonomia, destacando-se o trabalhador como centro dos interesses e adaptando-se as características do trabalho e do sistema de gestão a ele.

A prática ergonômica isolada, onde o ergonomista realiza a análise do trabalho e faz recomendações que serão implantadas para solução dos problemas ergonômicos levantados, geralmente não se concretizam, pois não havendo envolvimento do trabalhador na fase de diagnóstico, torna-se muito difícil o envolvimento dele na fase de implantação (SILVA FILHO, 1995).

Três razões mostram que a ergonomia contribui na Gestão Participativa. Segundo Imada (1991): (1) "a ergonomia é por si só uma ciência intuitiva. Em

muitos casos ela simplesmente organiza o conhecimento que os trabalhadores têm acumulado na realização de seu trabalho, valorizando a experiência destes"; (2) "as pessoas sentem-se mais empenhadas em apoiar projetos pelos quais elas se sentem responsáveis, e a longo prazo, isto tem implicações de produzir uma força de trabalho; (3) desenvolver e implementar tecnologia, capacita os trabalhadores a modificar e solucionar futuros problemas.

A Ergonomia atua como um agente facilitador na implantação da Gestão Participativa, pois os autores de projetos ergonômicos têm claro os motivos da intervenção ergonômica realizada na execução do trabalho, e estende as soluções encontradas a outras situações, através de intercâmbio participativo.

Segundo Imada & Noro (apud SOUZA, 1994) "a ergonomia envolve os trabalhadores e se transforma em estratégia para estimular a participação , pois o envolvimento dos trabalhadores na solução de problemas ergonômicos pode gerar nestes maior experiência e confiança, levando-os a enxergar e resolver outros problemas no local de trabalho.

Segundo Silva Filho (1995) "a Ergonomia pode ser uma plataforma para se chegar aos sistemas participativos de forma menos conflituosa, isto é, de um lado reduzindo os conflitos reativos e de outro lado, estimulando os conflitos pró-ativos".

Atualmente existe uma relação direta entre as questões ergonômicas e os processos participativos. As Organizações onde a Ergonomia apresentam fortes aplicações alcançam estágios mais avançados de participação.

A Antropocentricidade da Ergonomia poderá colaborar, ajudando na passagem para sistemas participativos de maior eficiência. A Ergonomia oferecerá os conhecimentos que tem acumulado do homem no trabalho, à formulação de ambientes onde diferentes pontos de vista e interesses tenham condições de serem considerados, discutidos e deliberados (SILVA FILHO, 1995).

2.3 TEORIAS ORGANIZACIONAIS DO TRABALHO

2.3.1 Taylorismo

O movimento de racionalização do trabalho a partir de tratamento científico dos problemas referentes à organização do trabalho foi denominado Taylorismo, pois foi o engenheiro americano Frederick Winslow Taylor (1856-1915), um dos primeiros a adotar a organização científica do trabalho (TAYLOR, 1978).

Taylor elaborou seus estudos e publicou na obra *Princípios da Administração Científica* (1911), onde abordava três linhas principais: a distribuição de tarefas; o estudo dos movimentos e dos tempos para realização de tarefas e o terceiro, o leiaute dos maquinários.

A distribuição das tarefas é feita, através de comunicados internos, na forma "top-down", isto é, dos chefes para os trabalhadores. O estudo dos movimentos e dos tempos para realização de tarefas foi feito, através da cronometragem de cada fase do trabalho, onde buscava obter um método que permitisse eliminar os movimentos muito longos e inúteis. "Infelizmente, este método bastante lógico do ponto de vista técnico, ignorou os fatores humanos, psicológicos e fisiológicos, assim como os efeitos da fadiga devido às condições de trabalho" (SANTOS, 1999).

O leiaute dos maquinários tinha como objetivo obter o maior rendimento possível a partir da correta distribuição das máquinas, e o estudo de qual máquina obteria melhor rendimento para aquele determinado processo.

A Teoria de Taylor mostra uma separação entre as funções de execução e planejamento e a direção, predominando a Organização sobre o ser humano, e acentuando como fator motivacional único, o monetário, conforme o próprio Taylor afirmava: "É preciso dar ao trabalhador o que ele mais deseja: altos salários" (TAYLOR, 1989).

Pelos estudos de Taylor as hipóteses operativas para organização do trabalho são: a) existe uma maneira ótima de realizar uma tarefa; b) é necessário separar o planejamento da execução do trabalho; c) deve-se promover a seleção do melhor

trabalhador para cada tarefa, promovendo o seu treinamento e o seu desenvolvimento, não permitindo a escolha do trabalho a ser realizado; d) todo trabalhador procura maximizar seus ganhos monetários; e) deve evitar a formação de grupos de trabalho (FLEURY & VARGAS, 1983).

Taylor reduziu a participação do ser humano no processo produtivo a gestos e movimentos, sem a necessidade de usar sua capacidade de pensar, sendo que, depois de treinado, iria trabalhar como uma máquina. Para Taylor, o ser humano podia ser programado sem possibilidades de alterações em função da experiência, das condicionantes ambientais, técnicas e organizacionais (NOULIN, 1992).

As fórmulas de organização estabelecidas por Taylor tiveram êxito financeiro imediato para as Empresas e, após a primeira guerra mundial, contribuíram para elevar consideravelmente a produção geral do sistema. Os princípios de Taylor, apesar de criticados, ainda hoje servem como critérios gerais para o treinamento da supervisão em muitas Organizações (HEERDT, 2001).

2.3.2 Fordismo

O Fordismo: produção em série, surgiu com a busca de intensificar o processo de trabalho. Henry Ford (1863-1947), norte americano, utilizando-se dos princípios da administração científica, transformou a produção que antes era desenvolvida de modo artesanal em produção em massa.

A divisão detalhada do trabalho fez emergir a necessidade de maior especialização da mão de obra. As decisões eram centralizadas no topo da hierarquia. O controle era rígido e até coercitivo, as responsabilidades dos funcionários eram restritas e bem definidas, resultando num baixo grau de envolvimento e responsabilidades dos trabalhadores com suas tarefas e com a organização (HEERDT, 2001).

No Fordismo a segmentação dos gestos do taylorismo torna-se a segmentação das tarefas, multiplicando o número de postos de trabalho que passavam a cobrir o menor número de atividades possíveis, estabelecendo-se assim a parcialização do

trabalho, que se desenvolverá igualmente no setor administrativo (SANTOS, 1999).

Ford implantou inicialmente a linha de montagem fixa, isto é, os trabalhadores se moviam para executar suas tarefas. Para minimizar as perdas de tempo com essa movimentação foi instituída por Ford, a linha móvel de montagem, operada por trabalhadores parados, fixos em seus postos (GUIMARÃES, 1999).

No Fordismo o ser humano transformou-se em um mero executor de tarefas prescritas, sob ritmos marcados de produção, sem liberdade de pensar, decidir ou agir por sua própria vontade. Nas linhas de produção o ser humano era como uma extensão da máquina, valendo tanto ou menos que ela (SANTOS E FIATES, 1997).

2.3.3 Teoria das Relações Humanas

A escola das relações humanas de Elton Mayo, australiano, estabeleceu o surgimento do Modelo Humanista de Organização do trabalho. Esse modelo questionava e reagia contra a organização taylorista do trabalho, que considerava o ser humano como uma parte da máquina onde executava suas tarefas, ou um simples ocupante de cargo no organograma da Empresa.

A teoria das relações humanas tiveram suas origens na necessidade de se humanizar e democratizar a administração, libertando-a dos conceitos rígidos e mecanicistas da Teoria Clássica; do desenvolvimento das ciências humanas (psicologia e sociologia); das idéias da filosofia pragmática de John Dewez e da psicologia dinâmica de Kurt Lewin (idealizador da psicologia social) e das conclusões da experiência de Hawthorne (1927-1932) de Elton Mayo (CHIAVENATO, 1987).

A Teoria das Relações Humanas procurava transferir a ênfase nas tarefas ou na organização para as pessoas.

O ser humano era considerado como um agente com sentimentos e objetivos próprios, o que não corroborava com a massificação Taylorista, apesar de que esta

individualidade freqüentemente poderia estar em conflito com os objetivos da organização (SANTOS E FIATES, 1997).

Segundo Heerdt (2001), as contribuições de Mayo e equipe podem ser resumidas em: a) o comportamento do trabalhador deve ser apreciado no contexto do grupo a que ele pertence e não de forma individual; b) existe uma organização informal, redes de amizade, liderança pessoal, etc..., que afeta o funcionamento do grupo e que não era contemplada junto com a organização formal da escola clássica; c) há outras formas de motivação para o trabalho, além daquelas reconhecidas pela escola clássica.

A Teoria das Relações Humanas no Trabalho apresentam mudanças mais de aumento de vantagens materiais, tais como: melhorias nas condições físicas do trabalho, aumento do número de pausas, direito de falar durante o trabalho, redução dos horários e a função de hierarquia como estimuladora; consideradas mudanças superficiais não alterando o modo como o trabalho é planejado na organização taylorista, o que não questionava então o taylorismo.

2.3.4 Teoria Sistêmica: Sistemas fechado e aberto

"Sistema é um conjunto de unidades reciprocamente relacionada" Bertalanffy (apud SANTOS, 1999).

Segundo Kwasnicka (1985) "um sistema é um grupo de elementos inter-relacionados e integrados de forma a obter um dado resultado". A abordagem integrativa da Teoria Sistêmica procura combinar elementos da ciência comportamental, da ciência administrativa e abordagem clássica de forma coesa.

Segundo a Teoria Sistêmica, a Organização, os trabalhadores, as atividades e a administração são interligados. Quando uma das partes da organização sofre uma mudança, todas as outras são afetadas.

O pensamento sistêmico utiliza-se de algumas premissas para pensar a organização: a) existência de um problema; b) está inserido em alguma situação; c) precisa de uma solução; d) os efeitos a serem apresentados pela solução trará outros impactos sobre o problema ; e) é necessário antecipar esses efeitos; f) a

solução pode ser verificada pela identificação e ponderação da mistura de efeitos a serem atingidos e os imprevistos; g) a solução não será permanente, pois a situação é dinâmica (HAMPTON, 1983).

A teoria sistêmica mostra que a intervenção no campo organizacional atinge não somente uma parte específica da Organização, mas apresenta consequências nos demais processos a ela relacionados.

As organizações podem ser consideradas como sistemas fechados ou como sistemas abertos.

O modelo de organizações como sistema fechado surgiu da necessidade de controle rigoroso do trabalhador e da integração deste às tecnologias disponíveis na época, para melhorar a organização dos trabalhos. Os projetos mal elaborados geravam muitas insatisfações nos trabalhadores que reagiam com baixa produtividade e, às vezes, com sabotagem.

A Administração científica de Taylor, um dos modelos da Escola Clássica, e a Escola de Relações Humanas que surgiu do trabalho de Elton Mayo no final da década de 20, apesar das diferenças dos aspectos organizacionais, ambos são sistemas fechados de Organização

O modelo de Organização como sistema aberto, concebido por Ludwig Von Bertalanffy, biólogo alemão, é entendido como um complexo de elementos em interação e em intercâmbio contínuo com o ambiente.

Os sistemas abertos podem ser entendidos como conjuntos de partes em constante interação (características de interdependência das partes), constituindo um todo sinérgico (o todo é maior que as partes), orientados para determinados fins (comportamento teleológico) e em permanente relação de interdependência com o ambiente externo (influencia e é influenciado pelo meio ambiente externo) (SANTOS, 1999).

A abordagem das organizações, segundo sistemas abertos, consideram estes sistemas em constante interação dual com o meio ambiente, atuando a um só tempo, como variável independente e como variável dependente do ambiente; tendo capacidade de crescimento, mudança, adaptação ao meio e até auto reprodução, proporcionando competirem ou não com outros sistemas (SANTOS, 1999).

As características das organizações abertas apresentam comportamento probabilístico (às vezes estocásticos) e não determinísticos; as organizações são

partes de um sistema maior e constituída de partes menores; com interdependência das partes; e apresentam a homeostase, etc. (SANTOS, 1999).

A Teoria de Sistemas apoia-se e ganha sustentação no fato de a Organização estar inserida em um ambiente neutro instável.

Devido a esta inserção, uma rápida expansão da tecnologia, do mercado econômico e das mudanças políticas e sociais geram constantes pressões para a organização mudar, adaptar e crescer para fazer frente aos desafios do ambiente (KWASNICKA, 1985).

2.3.5 Teoria Sócio-Técnica

Frederic W. Taylor, pai da Administração Científica, e seus seguidores acreditavam que o trabalhador bem remunerado teria uma vida próspera e trabalharia com prazer devido à eficiência do trabalho (TAYLOR, 1989), mas não levava em conta os fatores humanos na melhoria do trabalho, dando ênfase para o enfoque técnico e mecânico do trabalho, fornecendo ao trabalhador prescrição de suas funções, não permitindo a participação dele no processo criativo.

A abordagem da Escola de Relações Humanas era mais focada na satisfação no trabalho que o Empregado desenvolvia, através de fatores externos ao trabalho, isto é, não no próprio trabalho desenvolvido, mas na participação do trabalhador em Associações de funcionários, jornais, benefícios, etc., ou mesmo, nas relações de grupo e em lideranças exercidas.

Atualmente, as Empresas não podem ser administradas com base somente no enfoque da Administração Científica ou só na de Relações Humanas, pois ambas são ultrapassadas.

A necessidade de um enfoque abrangendo as tecnologias disponíveis na execução do trabalho e os fatores humanos envolvidos nesse trabalho, promovem o aparecimento da Teoria de Sistemas Sociotécnicos.

O Enfoque Sociotécnico permite visualizar as Organizações e os problemas Organizacionais (relativos inclusive às relações de trabalho), como a interação das pessoas (sistema social) com as tarefas a executar, equipamentos, instrumentos,

dispositivos e técnicas de operação (sistema técnico), sendo estes fatores influenciados pelas mudanças que ocorrem no Ambiente externo da organização (SOUZA, 1994).

O Termo **Sistema Sociotécnico**, foi primeiramente introduzido nos anos 50 pelos pesquisadores Emery and Trist, para descrever a natureza complexa do grande Sistema Organizacional Homem-máquina.

A Teoria do Sistema Sociotécnico é caracterizada por várias origens principais: associada à causa; associada à otimização e associada ao projeto.

A associação à causa refere-se à noção de que os subsistemas sociais e técnicos são ambos afetados pelo ambiente. Visto que ambos subsistemas respondem às causas do ambiente, otimizando um e subotimizando o outro, por isso a associação da otimização dos subsistemas é o objetivo. A associação ao projeto é o método pelo qual a associação à otimização é alcançada. (KLEINER, 1998).

A abordagem sociotécnica da organização teve sua origem na Teoria de Sistemas de Bertalanffy, a partir dos trabalhos desenvolvidos no Instituto Tavistock de Londres nos anos 50, sob a coordenação de E. Trist e de F. Emery. (NOULIN, 1992). Com o surgimento da teoria de Sistemas de Bertalanffy, surge a corrente sociotécnica e baseada nesta teoria as empresas são classificadas como Sistemas Abertos Sociotécnicos. As premissas básicas que sustentam a Teoria Sociotécnica cita que em qualquer organização, lucrativa ou não, o resultado desejado é atingido, através da ação de um sistema social e um sistema técnico que se inter-relacionam alcançando os objetivos traçados (DAVIS & TRIST, 1972).

Estrutura de modelo de organização concebida como sistema sócio técnico

subsistema social, que compreende os trabalhadores com suas características fisiológicas e psicológicas, o seu nível de qualificação: formação e experiência, as relações sociais dentro da organização e as condições organizacionais do trabalho.

subsistema técnico, que compreende as tarefas a serem realizadas e as condições técnicas para a sua realização, envolvendo o ambiente de trabalho, as

instalações , as máquinas, os equipamentos, as ferramentas e os procedimentos e normas operacionais, inclusive as condicionantes temporais para cada operação (SANTOS et al, 1997).

Abordagem Sociotécnica da Organização - Sistema Aberto

A abordagem sociotécnica fundamenta-se nos princípios de que a organização é um sistema aberto que interage com o meio ambiente, buscando uma combinação efetiva entre os sistemas técnico e social, a inter-relação entre as empresas e o seu ambiente, adaptando este às condicionantes da concorrência, etc., a organização se auto-regula e como sistema aberto interage com o meio ambiente, podendo alcançar um mesmo objetivo por diferentes caminhos e utilizando diferentes recursos. A empresa é um sistema sócio-técnico no qual toda modificação de um elemento reflete no sistema inteiro (SANTOS, 1999).

Segundo Garcia (1980) o modelo da abordagem sociotécnica envolve as seguintes etapas:

avaliação inicial: nesta etapa os atributos básicos do sistema de produção são identificados e as principais características do meio ambiente são determinadas;

identificação das unidades de operação: nesta etapa são identificadas as operações fundamentais que caracterizam e descrevem as transformações ocorridas no processo produtivo;

análise do sistema social: são analisadas as relações sociais na organização;

análise do sistema técnico: nesta etapa são analisadas os aspectos técnicos do sistema de produção, em particular, as instalações, as máquinas, as ferramentas, os procedimentos técnicos de controle e os sistemas de apoio à decisão;

especificação do sistema cliente/fornecedor: é especificada a rede de clientes-fornecedores, para a elaboração de políticas e estratégias da organização;

avaliação: nesta etapa são avaliados os impactos provocados por iniciativas especiais;

recomendações: nesta etapa são elaboradas as propostas de mudança organizacional.

2.3.6 Gestão Participativa

A gestão participativa caracteriza-se por ser uma forma de organização do trabalho que permite aos colaboradores, o controle dos resultados do seu trabalho, assim como, um certo controle sobre o próprio trabalho. Uma proposta que oferece maior participação e um ambiente cognitivamente mais saudável, resultando, assim, em aumento de produtividade na organização (SILVA, 1996).

A autonomia (controle dos resultados) pode ser definida como a liberdade de escolha que é exercida dentro dos limites determinados pela Empresa. A autonomia individual é definida como os controles do tempo, do método e das fronteiras do trabalho (integração vertical, tarefas complementares à operação), e a autonomia coletiva (do grupo) com os controles de tempo e dos métodos do grupo (WALL et al, 1990).

A autonomia de um grupo de trabalho é limitada pelo atendimento do cliente interno, ou seja, pela previsibilidade do resultado. O grupo tem autonomia sobre suas questões internas, desde que o resultado do processo não seja alterado (OTTON, 2000).

Grupo Autônomo é o que tem suas atividades individuais ligadas ao grupo e que assume a responsabilidade pela tarefa e seu controle. As tomadas de decisões são dependentes do nível de delegação na equipe. A autonomia é considerada um importante fator de motivação e crescimento do trabalhador.

Segundo Souza (2000),

"A Gestão Participativa mostra-se como uma eficaz alternativa adotada em várias empresas brasileiras. Dentre suas denominações encontramos: células, grupos enriquecidos, grupos semi-autônomos, times integrados de manufatura, entre outros. Entretanto, o objetivo central destes modelos de organização do trabalho é sempre o de delegar o controle das tarefas operacionais ao pessoal de nível operacional, antes responsabilidade exclusiva do pessoal de nível gerencial".

Segundo Toledo e Klueger (1999), iniciativas visando redução de níveis hierárquicos, arranjos celulares da produção, programas de melhorias contínuas, de processos comunicacionais, autonomia e polivalência, começam a ser empreendidas

com o objetivo de introduzir uma maior flexibilidade na organização do trabalho.

Sashkin (apud SOUZA, 1994), considera a participação o processo pelo qual os empregados contribuem nas decisões gerenciais que afetam seu trabalho, incluindo nesse processo quatro tópicos específicos: declaração de objetivos, tomada de decisões, solução de problemas e planejamento e condução das mudanças organizacionais

A participação, a polivalência do trabalhador e a flexibilidade da produção são apontadas como formas das empresas alcançarem maior produtividade e qualidade (TAVARES e PFERESTICKER, 1999)

Segundo Santos et al (1997), do ponto de vista ergonômico, a polivalência é a organização da possibilidade de um determinado trabalhador ocupar vários postos de trabalho diferentes.

O trabalhador recebe uma formação que conjuga a aquisição de habilidades, destrezas genéricas e específicas com o desenvolvimento de capacidades intelectuais e estéticas, que unifica a formação teórica e prática (DELUIZ, 1995).

Segundo Santos (1999), a polivalência pode resolver: a) o problema do absenteísmo, sem recorrer a um trabalhador suplementar que geraria custo; b) recriar fatores de flexibilidade, em um sistema de produção instável, constantemente obrigado a se adaptar às flutuações da demanda; c) aumentar a produtividade, eliminando tempos desnecessários, reduzindo efetivos, diminuindo o número de interventores.

Alguns autores têm associado ao conceito de polivalência a satisfação dos operadores devido a variedade e diversidade das habilidades.

Segundo Araújo (1996), a polivalência era atributo do mestre de ofício e deixou de ser com o parcelamento das tarefas. Atualmente esse atributo está sendo resgatado devido à necessidade de flexibilização das tarefas e da produção. Segundo Tubino (1999), é preferível deixar uma máquina ociosa que o operador ocioso em termos de custos de produção.

" Com isso, os operadores devem possuir capacidade de entenderem os princípios em que se baseiam os sistemas, como também suas regras e procedimentos. Os operadores devem possuir habilidades para operar em

ambientes difusos e mutantes, devem ter capacidade de realizar tarefas não rotineiras, desempenhar trabalhos em grupos e de forma interativa, e Ter a percepção sistêmica da Empresa" (TUBINO, 1999).

Do ponto de vista da engenharia da produção, a multifuncionalidade é considerada uma técnica que traz resultados positivos, como aumento da produtividade, da qualidade e a melhoria na flexibilidade do sistema de manufatura, ante as variações da demanda (OTTON, 2000).

Atualmente, o trabalhador está sendo cobrado a apresentar capacidade de raciocínio, poder de enfrentar imprevistos, autonomia, independência profissional e outras qualificações que o trabalhador polivalente deve ter.

A flexibilidade da produção e a participação do trabalhador nos novos métodos de trabalho, aliados à introdução de novos equipamentos com comandos computadorizados estão inseridos nas novas propostas de organização do trabalho.

São propostas antagônicas à estruturação do capitalismo e a adoção do taylorismo nas fábricas, em que os trabalhadores viram-se paulatinamente inseridos num processo produtivo autoritário, administrado por rígidas normas e profundamente alienante (MARCON, 1997).

Os trabalhadores não devem continuar passivos diante de suas tarefas. Eles devem dominar e conhecer de forma profunda as várias fases que compõe o processo produtivo como um todo, proporcionando, assim, um certo grau de autonomia e de decisão. A flexibilidade de tarefas levará o trabalhador à polivalência.

As correntes que defendem a participação dos trabalhadores nas decisões sobre o seu trabalho, advogam que os requisitos básicos para que isto ocorra são, pela ordem, a informação, o conhecimento e o poder (WILSON, 1991). Os empregados deveriam ser informados de forma ampla sobre tudo aquilo que está relacionado com seu trabalho, de uma maneira que possa ser entendida pelos mesmos. A informação gera o conhecimento dos trabalhadores a respeito da situação dentro da companhia e o conhecimento, por sua vez, fornece condições (poder) para que o empregado possa influenciar os processo de tomada de decisão (SOUZA, 1994).

O enriquecimento do trabalho é a alocação de atividades diferentes, que envolvem

mais tomada de decisão, maior autonomia e, portanto, maior controle sobre o trabalho, referindo-se ao crescimento vertical do trabalho, com o aumento da autoridade e responsabilidade (SLACK et al, 1996).

A divisão entre os que planejam e controlam e os que executam, estabelecida pela organização científica do trabalho, obrigou os trabalhadores executarem tarefas de forma repetitivas, monótonas e uma organização do trabalho hierarquizada, autoritária e sem flexibilidade. A produtividade é prejudicada com essa divisão, levando os trabalhadores a não aceitarem serem meros executores de tarefas.

Segundo Marcon (1997), os trabalhadores impõe uma resistência a estas formas de organização do trabalho, representada pelas altas taxas de absenteísmo, não motivação para assumir responsabilidades, quebra de máquinas, grande número de peças defeituosas, baixa produtividade, etc.

A proposta de enriquecimento de cargos e tarefas surgiu com a necessidade de outras formas de organizar o trabalho. Mais gratificante e menos alienante.

O enriquecimento de cargos e tarefas ocorre quando há uma ampliação horizontal e vertical dos mesmos. Segundo Gorz (1989), o enriquecimento de tarefas consiste precisamente em devolver ao operário de produção a responsabilidade das tarefas de regulagem, de preparação, de manutenção e de controle que antes ele tinha e foi privado.

O Sistema de Gestão Participativa para ser implantado com sucesso deve ter seu foco voltado para o pessoal do setor operacional, peça fundamental para que a implantação alcance o sucesso.

A Empresa deve capacitar os trabalhadores para a polivalência. Segundo Tubino (1999), os operadores polivalentes devem possuir capacidade de entenderem os princípios em que se baseiam os sistemas, como também, suas regras e procedimentos. Os operadores devem possuir habilidades para operar em ambientes difusos e mutantes, devem ter capacidade de realizar tarefas não-rotineiras, desempenhar trabalhos em grupos e de forma interativa, e ter a percepção sistêmica da Empresa.

A capacitação é um processo de educação que é o caminho para a plena

competência, abrangendo o conhecimento, as habilidades, os valores e as atitudes. Cabe à capacitação adequar a habilidade do operador à necessidade do cargo, pois um posto de trabalho requer um conjunto de qualificações específicas (NAVEIRA, 1997).

Os treinamentos proporcionam a aprendizagem ao trabalhador. Quanto maior for o tempo de treinamento, melhor será o desempenho do aprendiz (IIDA, 1998).

O modelo programático de capacitação é igual para os postos tradicionais e multifuncionais. Atividades de capacitação executadas de modo sistemático e organizado, com informações e habilidades definidas e instrutor capacitado, estrutura adequada, operador com potencial e perfil adequado. O diferencial é o volume de treinamento para formar os operadores, e no tempo de treinamento necessário para os novos operadores (OTTON, 2000).

O sistema participativo é o mais aberto de todos os sistemas, sendo caracterizado por um maior número de decisões delegadas aos níveis organizacionais. Apenas as políticas e diretrizes gerais são definidas pelo nível estratégico, deixando os demais níveis hierárquicos com autonomia para decidir (CAMPOS, 2000).

A participação envolve mudanças no estilo de uma empresa, na maneira como são tomadas as decisões e no tratamento entre as pessoas. Normalmente ela requer um questionamento de atitudes arraigadas e o desenvolvimento de atitudes novas (SOUZA, 1994).

Segundo Santos (1999), a comunicação no trabalho é uma situação particular de interação e que se define pela utilização de códigos previamente elaborados. A informação é qualquer dado que sirva como sinal, que chame nossa atenção. A interação ocorre, quando o ser humano ou a máquina, devido à informação recebida, alteram o seu comportamento.

A função das comunicações no trabalho pode ser motivacional, permitindo melhoria das relações sociais e emergência das soluções técnicas, na medida em que os trabalhadores possam expressar-se em relação à atividade. A comunicação tem a função operacional, assegurando o fluxo de informações necessárias para que se estabeleçam a interação das operações exigidas à produção

A comunicação é considerada fator-chave para o desenvolvimento das células no contexto da Gestão Participativa. Ela se refere ao estilo e ao grau de interação entre os membros das células e aqueles que estão de fora dela. Refere-se, também, à maneira como os membros lidam com o conflito, a tomada de decisão e as interações cotidianas.

A gestão participativa passa necessariamente pela existência de equipes (times). A produção em uma equipe é maior do que a soma das produções individuais dos trabalhadores. O acréscimo é devido à sinergia estabelecida no trabalho em equipe (QUICK, 1996).

Segundo Heller (1999), a equipe desenvolve-se em quatro fases: a) na primeira fase o líder é um organizador que junta as partes do grupo; b) na fase seguinte o papel do líder passa para solucionador de problemas; c) na terceira fase, com a equipe em pleno funcionamento, a liderança passa a desenvolver a motivação e na fase final, de desempenho, o papel será o de facilitador.

O trabalho em equipe proporciona bons resultados para os membros participantes e também para a organização. Segundo Quick (1995), as principais contribuições são: a colaboração, a comunicação, uso dos recursos, o conjunto de decisões e soluções, aumento do compromisso e a melhoria do produto.

A colaboração é espontânea, através do apoio de um membro ao outro, num objetivo comum que é o sucesso da equipe. A informação na equipe tem seu fluxo favorecido, porque é importante a circulação das informações. As decisões são tomadas por consenso e geralmente superam a decisão de um único membro, mesmo, sendo ele o mais habilitado a decidir. Os membros que participam das decisões e soluções na equipe sentem-se comprometidos com o sucesso do trabalho desenvolvido. Existe também a preocupação da melhoria do produto por parte dos membros da equipe. Eles se sentem como parte do esforço de equipe para alcançar este objetivo.

Equipe ou grupo multifuncional é aquela que todos os membros conhecem todas as tarefas de todos os postos, e se dispõem, coletivamente, a assumir a responsabilidade pela produção global do grupo (IIDA, 1997). A importância do grupo e do líder é ainda maior na operação multifuncional devido à condição de

igualdade funcional dentro da equipe.

O papel do facilitador é ajudar o time a achar e reconhecer seu desafio de desempenho e levar a cabo os fundamentos do time. Um facilitador é experiente em sentir e puxar o que as pessoas estão falando, e colocar isto na mesa. Um facilitador experiente tem percepção de habilidades, especialmente do time e habilidades interpessoais que estão normalmente sob desenvolvimento em pessoas indicadas para os times. O facilitador tem que trabalhar para identificar quais habilidades estão presentes, quais as ausentes, e quem as têm para desenvolver as habilidades perdidas.

" O melhor líder é aquele que, quando o trabalho termina, as pessoas dizem: nós mesmos fizemos" , diz Lao Tzu, no Tao Te King.

A Teoria da Contingência tem sua origem na teoria de sistemas de Bertalanffy e pode ser considerada a forma mais contemporânea do desenvolvimento organizacional. (CHIAVENATO, 1993).

A Teoria Contingencial incumbiu-se da adaptação ambiental da teoria administrativa: tudo é relativo, tudo é contingente, nada é absoluto, e não existe uma única e exclusiva maneira de administrar ou de organizar. Tudo depende do contexto ambiental no qual as empresas vivem e operam (HEERDT, 2001).

A Teoria Contingencial reconhece que um sistema organizacional é o resultado da interação do subsistema e do ambiente que é complexo, difuso e imenso. A percepção que as empresas têm é limitada, parcial e subjetiva. As empresas não compreendem o ambiente em sua totalidade e complexidade. Elas não têm condições de absorverem todas as informações que provêm do ambiente (HEERDT, 2001).

"A organização adapta e auxilia a moldar seu ambiente de forma a torná-lo viável " (KWASNICKA, 1985). O relacionamento da Organização com o ambiente acontece de duas formas: ajustando-se ao ambiente; ou mudando este ambiente, através de uma maior flexibilidade organizacional, que é a base para a visão contingencial da Organização. A forma de administrar uma Organização é variada, segundo a abordagem contingencial e é dependente das situações que se apresentam na Organização. Segundo Santos e Fiates (1997) "não é suficiente a flexibilidade da empresa para enfrentar as mudanças, mas sim a capacidade de prevêê-las".

2.4 SISTEMAS DE PRODUÇÃO

2.4.1 Produção Departamental

As Empresas que fabricam peças, através de processos repetitivos para fornecimento às linhas de montagem, ou mesmo para fabricação de produtos acabados, utilizam o leiaute departamental ou por processo, na linha de produção. Esse tipo de leiaute concentra as máquinas que efetuam o mesmo tipo de serviço no mesmo local. O exemplo pode ser observado no leiaute produtivo da Metalúrgica MVA - fabricação de quadros de bicicletas, onde são distintos os setores de prensas, setor de montagem, setor de corte de matéria-prima e setor de pintura. Esse tipo de disposição da linha de produção Departamental foi concebido para aproveitamento efetivo da capacidade das máquinas instaladas, não permitindo que uma máquina fique ociosa num determinado tempo, pois toda vez que a máquina processa uma determinada matéria-prima agrega valor ao produto. A linha de pensamento do processo departamental não leva em conta os grandes estoques intermediários para que seja atingido essa meta, gerando custo de armazenagem, custo de movimentação e custos financeiros entre outros.

A ênfase é de aumentar a produtividade individual dos recursos e não em acelerar o fluxo de conversão de matérias-primas em produtos acabados, segundo as necessidades dos clientes (TUBINO, 1999).

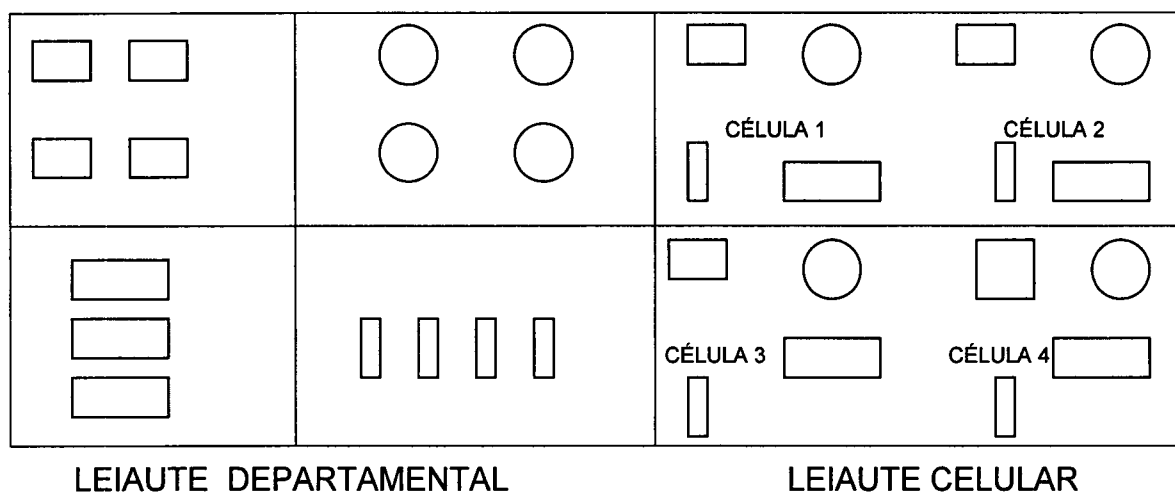
Outros fatores norteiam a adoção da Produção Departamental ou por Processo, entre eles: a disposição de máquinas iguais, facilitando as tomadas de decisões em menor tempo; o treinamento dos trabalhadores torna-se mais simples, diante da possibilidade de formação de grandes estoques para atendimento de demanda não programada. Entretanto, a Produção Departamental ou por processo gera problemas sérios com a superprodução sem demanda, aumento de custos devido à movimentação e transporte entre as operações, ociosidade de operadores na espera de complementação de grandes lotes, formação de estoques intermediários e o principal, que são os prejuízos devido à fabricação de produtos defeituosos, pois os defeitos são detectados na inspeção que às vezes ocorre na última etapa do processo de fabricação.

2.4.2 Produção Focalizada

A Produção Focalizada agrupa por produtos ou famílias de produtos, dando ênfase na transformação das matérias-primas em produtos acabados, através de formação de células contendo as máquinas necessárias para a fabricação completa de itens da linha de fabricação, ou a maior parte do processo de fabricação. No Processo de Produção Departamental ou por processo, as máquinas com as mesmas funções são agrupadas no mesmo departamento, como exemplo, citamos os setores da Metalúrgica MVA que têm um setor somente com prensas, outro somente com solda, outro somente com serras, etc. A Produção Focalizada é composta por células que funcionam como sub-fábricas dentro da própria fábrica, com as máquinas necessárias para executar todas as tarefas do processo ou sua maior parte. Por exemplo, no novo leiaute proposto, a célula seria composta de: Serra, Rosqueadeira, Prensa, Gabarito de Montagem e solda Mig. Numa primeira etapa o setor de Pintura: tanques, cabines de pintura e estufa, continuaria no leiaute anterior, mas também atendendo às células do novo leiaute proposto.

A Produção focalizada, através de células de fabricação propicia: a eliminação do tempo de espera na fila para processamento o que provoca a formação de estoques intermediários, implicando em aumento de custos de fabricação; a redução de *setups*, ou mesmo sua eliminação, através de técnicas específicas; a diminuição do tempo de processamento, possibilitando um fluxo mais rápido de transformação da matéria prima em produtos finais e a redução e eliminação dos tempos de movimentação dos produtos em processamento. A eliminação dos estoques em processo, entre as máquinas da célula, possibilita aos próprios operadores, componentes da célula, efetuarem uma inspeção imediata da qualidade, pois, ao manusear a peça, pode constatar imediatamente o defeito, evitando sua multiplicação (TUBINO, 1999).

Figura 1 - LEIAUTES DEPARTAMENTAL E CELULAR



2.4.3 Células de Produção

As células de produção são a operacionalização da produção focalizada no chão de fábrica. É através delas que uma pequena planta japonesa consegue, com menor quantidade de recursos que uma ocidental, ter o mesmo nível de produção com menos estoques e menos pessoas (TAVEIRA, 1997).

A maioria das Empresas de pequeno e médio porte do Setor Metal-mecânico têm sua produção departamentalizada. O lote é processado e enviado para o próximo departamento. Normalmente, cada máquina é operada nesses departamentos por um trabalhador, que é especializado na função. "Manipular um lote de produção através de uma organização desse tipo pode ser uma longa e complicada tarefa, pois existe um tempo muito grande de espera e movimentação" (TAVEIRA, 1997).

A célula de produção constitui-se num grupo de máquinas distintas, que formam um centro de trabalho para fabricação de uma dada peça ou família de peças (CAMPOS, 2000).

Existem várias formas de células de produção, mas as mais utilizadas são as que possuem formatos em "U" e ou em "L", pois permitem uma composição de várias células com maior facilidade.

As células em forma de "U" permitem alterações da capacidade de produção pela adição ou redução do número de operadores.

A facilidade em adequar as células em "U" ao leiaute da fábrica é muito grande devido à possibilidade das células serem comprimidas, ou expandidas, para se enquadrarem nas dimensões atuais das fábricas, evitando gastos com novas construções. O potencial de organização das células é um fator importante a ser considerado (TUBINO, 1999).

Segundo Campos (2000), o fato de as células de trabalho oferecerem um meio de realizar os objetivos organizacionais e atender as necessidades de nossa mutável força de trabalho, vem despertando interesses de empresários pela Gestão Participativa.

As células são compostas de pequenos grupos de pessoas que: a) possuem motivação e comprometimento para com os resultados esperados; b) trabalham em uma mesma linha ou conjunto de máquinas adequadas de tal forma que permita fácil comunicação e interação entre as pessoas; c) possuem tarefas bem definidas com metas padrão pré-estabelecidas sobre os resultados esperados; d) têm liberdade para organizar assuntos internos às células; e) apresentam limitações em função das tecnologias e pelo fato de que as metas são definidas pela Empresa (CAMPOS,2000).

O trabalho em grupo com tempo de ciclo pré-determinado e o leiaute celular, fazem com que o operador seja obrigado a manter o padrão individual do trabalho, para atender a demanda do cliente interno.

Caso algum ponto do sistema tenha problema e não consiga completar as operações padrão dentro do tempo de ciclo, isso se tornará evidente e praticamente poderá ser resolvido pela aplicação do conceito de "ajuda mútua" entre os operadores.

Segundo Shingo (1996), as combinações e a distribuição do trabalho na multifuncionalidade são feitas de forma a permitir que os trabalhadores dêem assistência uns aos outros, o número de trabalhadores pode ser reduzido e a integração profissional entre as equipes aumentadas.

O leiaute celular proporciona ao trabalhador a oportunidade de desenvolver simultaneamente mais de uma ação (TUBINO, 1999).

Segundo Shingo (1996), "operador multifuncional é aquele que é designado para operação de múltiplas máquinas ou para a operação de múltiplos processos".

O desenvolvimento de várias ações em máquinas diferentes, pelo mesmo trabalhador é denominado "sistema de operação de multiprocessos, sendo reduzido o número de operadores, onde estes passam de monofuncional para multifuncional ou polivalente" (TUBINO E BENEVIDES FILHO, 1999).

As células proporcionam ao trabalhador a oportunidade de participar, de aprender diferentes habilidades funcionais, de se sentirem peças valiosas das organizações e de serem reconhecidos pelo resultado de seu trabalho (CAMPOS, 2000).

Entretanto, para que o trabalhador participe de uma célula de produção, ele deve ter consciência de seu papel. A Empresa deverá promover treinamentos e cursos para que o trabalhador desenvolva seu trabalho de forma participativa.

A capacitação para a polivalência de funções passa necessariamente pelo treinamento efetivo dos trabalhadores (supervisores e encarregados), para que eles "tenham um entendimento completo de toda a linha, para desenvolver uma visão sistêmica de todo o processo, estando aptos e devidamente capacitados a atender precisamente todas as funções que representam as suas respectivas áreas de trabalho" (TUBINO E BENEVIDES FILHO, 1999).

A competitividade, caracterizada pela Globalização, está exigindo um trabalhador com maior capacidade e possibilidade de decisão, mais criativo e, sobretudo, mais feliz no trabalho (SILVA FILHO, 1995).

As Empresas que só possuem operadores especialistas, dificilmente poderão flexibilizar sua produção em oscilações de mercado, comum nas economias globalizadas, pois eles só sabem trabalhar daquela maneira e a saída convencional tem sido gerar estoque (TUBINO E BENEVIDES FILHO, 1999).

2.5 IMPLANTAÇÃO DE NOVOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

2.5.1 Mudanças Organizacionais

As propostas de mudanças podem encontrar resistências dos trabalhadores se não forem encaminhadas para discussão e conhecimento deles, ou ainda, por serem implantadas incorretamente.

Dois fatores são fundamentais para que os processos de mudança tenham êxito: a participação e a influência do empregado no processo de mudança, e o apoio da alta administração (ARONSON et al 1995).

Segundo Smith & Carayon (1995), o processo de mudança deve considerar as tarefas, a organização do trabalho, as ferramentas e as tecnologias, os comportamentos individuais e as atitudes de empregados e gerentes. Devem ser considerados todos os aspectos do ambiente, pois "todos eles atuam sobre os usuários continuamente" (ALMEIDA, 1995).

Os projetos de novos ambientes de trabalho devem ter uma abordagem que contemple a visão do todo e que permita o envolvimento de todos. A ergonomia organizacional, associada ao conceito de ergonomia participativa, é uma abordagem que atende às características demandadas pela inovação tecnológica em ambientes organizacionais (VAN DER LINDE, 1999).

A Globalização é o catalisador das mudanças organizacionais nas Empresas, podendo, até mesmo, ser denominada de o "empurrão" que as Empresas necessitavam para promoverem transformações e adequações , objetivando alcançar maior produtividade e competitividade no mercado globalizado.

Segundo Montana & Charnov (1998), "mudança seria o processo de transformar o comportamento de um indivíduo ou de uma Organização". As Empresas que se modernizarem, efetuando as mudanças organizacionais necessárias, terão chances de que seus produtos continuem competindo com produtos globalizados que são lançados no mercado a cada dia, para atender as exigências, cada vez mais refinadas, da clientela global. As Empresas de pequeno porte são as que levam mais tempo para incorporarem, ou serem obrigadas a efetuarem estas mudanças.

O processo de mudança deve ser planejado e bem estudado, evitando a implantação isolada para atender problemas isolados que surgem na Organização. Megginson et al (1986) aborda, basicamente, duas forças que pressionam a efetivação de mudanças nas Empresas: as forças externas e as internas. As forças externas surgem da interação com o ambiente externo: clientes, fornecedores, recursos financeiros e políticas governamentais, as quais sofrem poucas alterações com a interferência da Empresa. As forças internas surgem das atuações de pessoas da estrutura organizacional da empresa. Se uma determinação de atuação vem de cima para baixo (*top-down*), sem admitir alterações, de forma exclusiva de participação, então a tendência é, na maioria das vezes, de se cumprir o determinado, mesmo sabendo da possibilidade de acontecer erros e provocar um retrabalho. Se a forma de administração é participativa, a Empresa estará incentivando o trabalhador a sugerir e aprimorar sua atuação. A participação de forma efetiva do empregado pode ser reconhecida, através de prêmios e promoções salariais por merecimento.

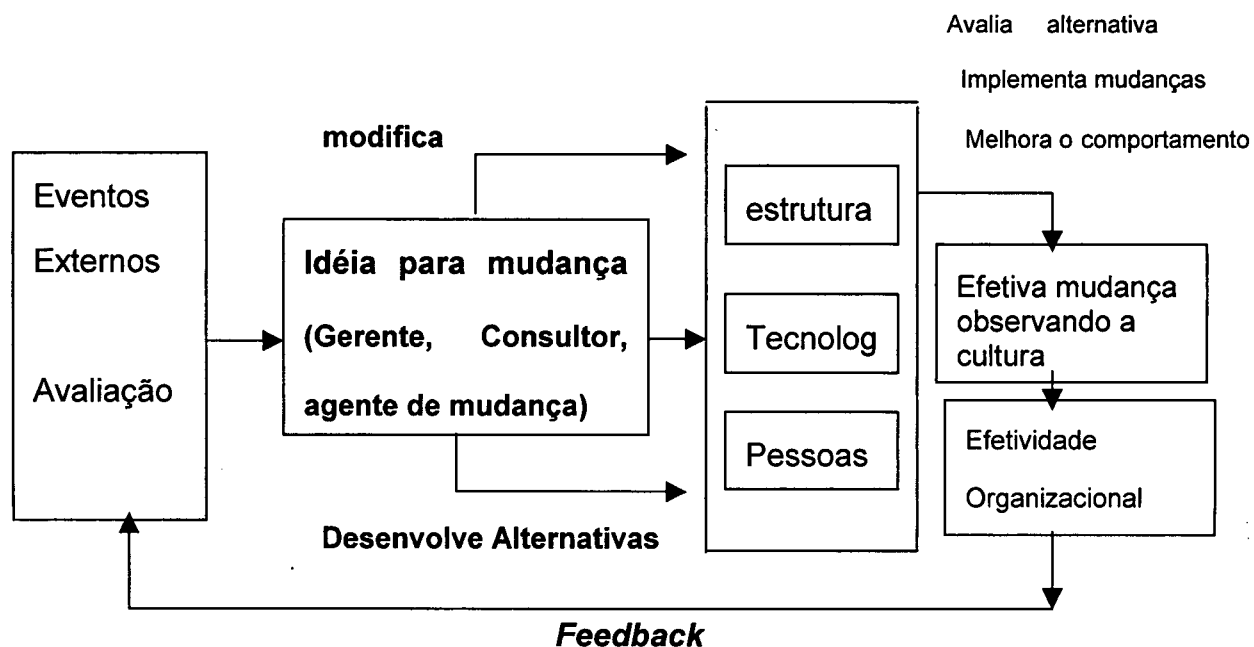
As mudanças atingem pessoas que não dão apoio a elas e encaram como uma ameaça ao seu modo de trabalhar e interagir com seu ambiente de trabalho. Elas também atingirão pessoas que em tudo que fazem tentam mudar a forma de execução, e essa característica é que possibilita a evolução no modo de executar uma tarefa e a melhoria na produtividade de uma equipe.

As maneiras básicas de trabalhar um processo de mudança podem ser divididas em forma reativa e forma pró-ativa ou planejada (MEGGINSON, 1986). A primeira forma é a mais comum nas Empresas de médio e pequeno porte, mas a forma reativa pode imprimir perdas de oportunidades de alterações antecipadas a problemas futuros já conhecidos. A forma reativa de trabalhar esses processos é uma forma simplista de só agir na ocorrência de algum fato que traga problemas ou prejuízos à Empresa.

A forma pró-ativa ou planejada, antecipa mudanças que ocorrerão nos ambientes externo e interno da Empresa, e através de ações antecipadas e rápidas, modificam o curso normal e estabelecem novos rumos para as estratégias organizacionais da Empresa. A Segunda forma é a que deve prevalecer para atender a velocidade das atuais mudanças com a Globalização.

Na Figura II (abaixo) é apresentado um Modelo Sistêmico para se administrar as mudanças de acordo com MONTANA & CHARNOV (1998) e MEGGINSON (1986).

Figura II - Modelo Sistêmico para se administrar Mudanças



Na figura III (abaixo) são apresentadas etapas de um Processo de Mudança de acordo com ICHAK ADIZES (1998).

Figura III Processo de mudanças - Etapas

Fazer o Diagnóstico	Reconhecer que a companhia tem um problema e não pode continuar como está
Construir o Empowerment	Selecionar falhas pequenas para solução rápida, aumentando a confiança dos funcionários para poder lhes delegar poder e responsabilidade
Estudar a missão e os valores	Estudar a missão da companhia, para esclarecer o que deve fazer e que valores deve Ter
Realinhar a estrutura com a estratégia	Analisar a estrutura da organização, levando em conta que ela talvez deva ser modificada para poder cumprir a missão e criar valores desejados
Reorganizar os sistemas de informação	Examinar os sistemas de informação com o objetivo de assegurar que a estrutura funcione corretamente
Reorganizar os sistemas de recompensa	Atualizar o sistema de remuneração para que as pessoas sintam que foram recompensadas por sua contribuição para a mudança

Fonte: ADIZES, Ichak. **É preciso mudar antes.** HSM Management (11) (2) nov-dez, 1998

Na figura IV (abaixo) são apresentadas os oito erros comuns ao processo de mudança de acordo com J. P. KOTTER, (1999).

Figura IV - Oito erros comuns ao processo de mudança

Não ter sentido de urgência	A empresa precisa examinar o mercado, estudar os competidores e identificar as crises, reais ou potenciais, e as oportunidades que devem ser aproveitadas.
Não envolver a alta direção e não formar equipe apoiada por ela p/ comandar uma mudança	Os altos executivos devem se comprometerem com a mudança e montar um grupo de pessoas que tenha poder suficiente para liderá-la, trabalhando em equipe
Subestimar o poder da visão corporativa	A empresa deve criar uma visão que ajude a direcionar os esforços de mudança. Além disso, precisa elaborar as estratégias para atingir essa visão.
Não transmitir a visão de mudança	A empresa tem de utilizar todos os veículos para informar constantemente a nova visão e as estratégias. Para isso, deve ter um modelo que sirva de guia do comportamento que se espera dos funcionários
Não fomentar o <i>Empowerment</i>	A empresa deve eliminar os obstáculos à transferência de poder e responsabilidade para os funcionários, modificar os sistemas ou as estruturas que atrapalhem a visão de mudança (pelos funcionários) e estimular a atitude (dos funcionários) de assumir riscos e de ter idéias e iniciativas não convencionais.
Não obter resultados em curto prazo	A empresa precisa providenciar melhoras visíveis no desempenho que apareçam rapidamente, além de reconhecer e recompensar de maneira ostensiva os funcionários que tornaram possíveis esses resultados
Satisfazer-se logo com os resultados, deixando de consolidá-los para criar mais mudanças	A empresa deve ter credibilidade crescente para mudar sistemas, estruturas e políticas que não se encaixam dentro da visão de transformação da empresa. Precisa também contratar, promover ou desenvolver pessoas que possam implantar a visão de mudança e tem de revitalizar o processo com novos projetos, temáticas e agentes de mudança.
Não incorporar as mudanças à cultura da empresa	A empresa deve chegar a um patamar de desempenho melhor, com um comportamento orientado para o cliente e para a produtividade, através de mais e melhor liderança e uma gestão mais eficaz.

Fonte: KOTTER, J. P. **Oito erros fatais**. HSM Management (11) (2) nov-dez, 1999

A alteração da orientação individual para a orientação por equipes, requer o envolvimento sistêmico e efetivo das três variáveis básicas: estrutura, tecnologia e pessoas. Segundo Munck (1999), aspectos como políticas de seleção; atividades de treinamento; habilidades da liderança; comunicação gerencial e cultura organizacional serão preponderante no sucesso da implementação de equipes.

CAPÍTULO 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste Capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos do presente estudo, assim descritos: natureza da pesquisa, caracterização da Empresa estudada, população e amostra, técnicas de coleta de dados, estrutura do questionário, análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade.

3.1 Natureza da Pesquisa

O tipo de pesquisa utilizado foi a descritiva pelo método qualitativo, em conformidade com os objetivos do trabalho. A abordagem é atual e diferente dos métodos quantitativos, mas constitui-se numa alternativa de investigação que permite gerar condições mais abrangentes e holísticas em contextos organizacionais e sociais (GODOY, 1995).

Segundo Godoy (1995), a pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características: ela tem o ambiente natural como fonte de dados e o pesquisador como instrumento fundamental; ela é descritiva; o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida é a preocupação essencial do investigador; pesquisadores utilizam o enfoque indutivo na análise de seus dados; e os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto.

No presente trabalho, optou-se pelo estudo de caso, pois, através desse método, é possível uma "profundidade e riqueza maior nos procedimentos, dando, assim, mais embasamento à pesquisa" (CAMPOS, 2000).

Um estudo de caso é uma investigação de natureza empírica. Baseia-se fortemente no trabalho de campo. Estuda uma dada entidade no seu contexto real, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefatos (YIN, 1984).

Segundo Yin (1984), para que o método de estudo de caso possa ser considerado adequado, deve coincidir em sua totalidade com o problema que esta

sendo analisado.

Os estudos de casos devem ser utilizados quando : as situações analisadas são contemporâneas, abrangentes e complexas; o corpo teórico disponível é insuficiente para estabelecer relações de causa e efeito; o fenômeno não pode ser estudado fora de seu contexto sem perda de utilidade da pesquisa, e a oportunidade de utilizar várias fontes para evidenciar os fatos é uma necessidade metodológica (YIN, 1984).

3.2 Caracterização da Empresa estudada

A Indústria Metalúrgica estudada, localiza-se na região de Ribeirão Preto, norte do Estado de São Paulo, pertence ao setor metal-mecânico, estabelecida a mais de dez anos, com índice médio de produção de trinta mil quadros de bicicleta/ano e é administrada pela família que a estabeleceu.

A Empresa adota uma organização de trabalho precária, sendo aplicados métodos ultrapassados de Gestão, criados e implantados pelos proprietários.

3.2.1 A estrutura física e organizacional

A estrutura física da Empresa é composta de um amplo barracão horizontal que abriga o setor de produção. O setor administrativo é composto de um bloco contíguo ao setor de produção. A área total é 1.265 m²,

A estrutura organizacional é constituída de um diretor Administrativo e um diretor operacional, 3 chefes de produção e 45 funcionários.

A Empresa não tem implantado um plano de cargos e salários, cada trabalhador recebe determinado salário que, na maioria das vezes, é determinado pelo tempo de serviço e pela habilidade em executá-lo.

As informações e as determinações do que fazer e como fazer, estão concentradas nos Diretores e Chefes de Produção, impedindo sugestões e a participação dos trabalhadores da linha de produção.

3.3 Técnicas de Coleta de dados

O levantamento e análise do trabalho foi executado com base em observações indiretas e questionário (anexo 1).

A observação indireta foi realizada de 27/08/2001 a 06/09/2001, em todos os postos de trabalho do setor de produção. A ordem de observação obedeceu ao setor com maior produção, para se conseguir dados em quantidades significativas. Durante a observação indireta (levantamento), foram tomadas as precauções, para que nenhum funcionário mudasse seu ritmo de trabalho, o que prejudicaria a observação.

O Questionário (contido no anexo 1) foi distribuído aos funcionários da Empresa, e através de reuniões nos setores de produção foi explicado o procedimento para responderem os itens questionados. Foi solicitado que as respostas fossem bem reais, sem omissão e nem acréscimo de dados.

Foi explicado que não era necessário a identificação do funcionário, mas que deveria ser identificado o setor onde ele trabalha. Na reunião foi informado que seria realizado estudos nos trabalhos realizados na Empresa e as possíveis conseqüências que o processo produtivo poderia estar causando na qualidade de vida e na performance da produção.

3.4 População e Amostra

A população deste estudo era composta por 48 trabalhadores da Indústria Metalúrgica. A amostra estudada foi constituída de 16 trabalhadores que se dispuseram a responder o questionário.

Por outro lado, como é um estudo de caso, o objetivo não seria fazer uma análise exaustiva, mas uma análise que permitisse elaborar uma proposta de Gestão Participativa baseada numa fundamentação Ergonômica.

3.5 Estrutura do Questionário

As perguntas foram elaboradas para que os funcionários expressassem o grau de satisfação deles em relação aos itens questionados. Os funcionários receberam o questionário numa reunião onde foi esclarecido os itens abordados.

Na solicitação, para responderem ao questionário, constou a informação da não obrigatoriedade, mas que, se respondido, deveria ser feito com profissionalismo, para que as respostas fossem usadas para diagnósticos e propostas de melhorias das condições de trabalho.

3.6 ANÁLISE DA DEMANDA

Na figura V (abaixo) apresentaremos de forma sintética os aspectos relativos à Demanda, enquadrados em termos da dimensão, definição e indicadores.

Figura V

DIMENSÃO	DEFINIÇÃO	INDICADORES
ASPECTOS SOCIAIS, POLÍTICOS E ECONÔMICOS	COMPREENDE FATORES SOCIAIS, POLÍTICOS E ECONOMICOS QUE INTERFEREM NA EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"> - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA: OBJETIVOS E FINALIDADES PORTE DA EMPRESA: <ul style="list-style-type: none"> - NÚMERO DE TRABALHADORES E DIRETORES - TURNOS DE TRABALHO - ESTRUTURA FÍSICA E ORGANIZACIONAL - A POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS: <ul style="list-style-type: none"> FORMAS DE ADMISSÃO REGIME DE TRABALHO NÚMERO DE TRABALHADORES POR TURNO POLÍTICA SALARIAL, PROGRESSÃO FUNCIONAL VANTAGENS ADICIONAIS.

3.7 ANÁLISE DA TAREFA

Na figura VI (abaixo) apresentaremos de forma sintética os aspectos relativos à tarefa, enquadrados em termos da dimensão, definição e indicadores.

Figura VI

DIMENSÃO	DEFINIÇÃO	INDICADORES
CONDIÇÕES ORGANIZACIONAIS	REFEREM-SE A ASPECTOS QUE DIZEM RESPEITO AOS TRABALHADORES PARTICIPANTES DA PESQUISA E TAMBÉM A DADOS QUE CARACTERIZAM A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	<p>CARACTERÍSTICAS DOS TRABALHADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idade - Sexo - Tempo de serviço - Escolaridade <p>CARACTERÍSTICAS ORGANIZACIONAIS DO TRABALHO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direitos e Deveres - Legislação (CLT) - Estruturação do Trabalho (distribuição de tarefas) - Período de trabalho, férias - Inter-relações <ul style="list-style-type: none"> Com a Diretoria Com as chefias Com outros trabalhadores - Fluxo de Informações (comunicações) <ul style="list-style-type: none"> Pessoalmente Reuniões Informativos Quadro mural

3.8 ANÁLISE DAS ATIVIDADES

A Análise das Atividades fornece condições para se levantar o que dificulta a realização do trabalho, e o que está dando certo. Na Análise das Atividades serão levantadas e analisadas as condicionantes relativas à Organização do Trabalho e incidentes na realização do trabalho.

Na figura VII (abaixo) apresentaremos de forma sintética os aspectos relativos à Análise das Atividades, enquadrados em termos da dimensão, definição e indicadores.

Figura VII

DIMENSÃO	DEFINIÇÃO	INDICADORES
CONDIÇÕES ORGANIZACIONAIS	Aspectos relacionados às características dos trabalhadores e chefias que interferem na realização das atividades E Aspectos relacionados à Organização e estruturação do trabalho que podem interferir na realização das atividades	<ul style="list-style-type: none"> - Percepções e dificuldades relacionadas às condições organizacionais, fluxo de informações, organização do trabalho e estruturação do trabalho - Condicionantes relativas às características dos trabalhadores: <ul style="list-style-type: none"> - atividades desenvolvidas que proporcionam maiores gratificações - oportunidade de obtenção de reconhecimento pelo trabalho realizado - sugestões para dificuldades percebidas

CAPÍTULO 4. ESTUDO DE CASO

A Indústria Metalúrgica estudada, localiza-se na região de Ribeirão Preto SP, pertence ao setor metal-mecânico, estabelecida a mais de dez anos, com índice médio de produção de trinta mil quadros de bicicleta/ano e é administrada pela família que a estabeleceu.

A estrutura física da Empresa é composta de um amplo barracão horizontal que abriga o setor de produção. O setor administrativo é composto de um bloco contíguo ao setor de produção. A área total é 1.265 m²,

A estrutura organizacional é constituída de um diretor Administrativo e um diretor operacional, 3 chefes de produção e 45 funcionários.

4.1 ANÁLISE DA DEMANDA

A Demanda que originou o trabalho foi a necessidade de mudanças organizacionais na produção, objetivando melhoria na performance da Empresa, a partir de uma maior participação dos Empregados.

A Globalização imprime, atualmente, uma necessidade da redução de custos e aumento de produtividade dos produtos fabricados. A forma como está implantada a produção, torna-se difícil um acréscimo na produtividade. O processo de trabalho é exclusivo impossibilitando a participação do trabalhador no processo produtivo.

A organização do trabalho de forma departamentalizada, e a não participação do empregado nos estudos, para não ocorrer desperdício de matéria-prima e longas esperas entre etapas de produção, e principalmente nos estudos, para a não ocorrência da fabricação de peças defeituosas, são algumas das principais causas da baixa performance da Empresa.

4.2 ANÁLISE DA TAREFA

A Tarefa prescrita é a fabricação de quadros de bicicletas e outros produtos ligados à montagem e fabricação de bicicletas.

Estrutura organizacional da empresa MVA

- Número de trabalhadores: 48 contratados no Regime CLT
- Turno normal de trabalho: 7:30 às 11:30 horas e das 13:00 às 17:00 horas

Dados referentes aos trabalhadores

- Sexo: 43 masculino e 5 feminino
- Idade: 18 a 49 anos
- Grau de escolaridade , maioria até 2º grau.
- Capacitação: os novos trabalhadores recebem explicações informativas, durante duas horas, quando são admitidos e depois são treinados executando as tarefas.

RESUMO DAS TAREFAS REALIZADAS

Na figura VIII estão apresentadas as tarefas a serem realizadas pelos trabalhadores, os recursos e equipamentos que serão utilizados para desenvolvimento da tarefa e as equipes envolvidas nessas tarefas.

Figura VIII - Resumo das Tarefas Realizadas

TAREFA	EQUIPAMENTOS	EQUIPES
CORTE DE MATÉRIA-PRIMA	MÁQUINA SERRA-CORTE	1 Equipe: 1 oficial e 1 ajudante (cada)
PRENSA MODELADORA	PRENSA MECÂNICA (4)	4 Equipes: 1 oficial e 1 ajudante (cada)
ROSQUEAR/TORNEAR	MÁQUINA ROSQUEADEIRA	2 Equipes: 1 oficial e 1 ajudante (cada)
MONTAGEM DO QUADRO	GABARITOS DE MONTAGEM APARELHOS DE SOLDA MIG	4 Equipes de montagem: 1 oficial e 1 ajudante (cada) 4 Equipes de Solda MIG: com 1 oficial (cada)
PINTURA	TANQUE DESENGRAXANTE TANQUE DE DECAPAGEM TANQUE DE FOSFATIZAÇÃO CABINES DE PINTURA PISTOLA PARA PINTURA	1 equipe c/ oficial e ajudante 1 equipe c/ oficial e ajudante 1 equipe c/ oficial e ajudante 2 equipes de pintura-1 oficial e 1 ajudante cada 2 equipes de Pintura c/ 1 oficial e 1 ajudante

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÕES DAS TAREFAS

Na figura IX (abaixo) estão apresentados os procedimentos para execuções das tarefas a serem realizadas pelos trabalhadores.

Figura IX - Procedimentos para Execuções das Tarefas

TAREFA	PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DA TAREFA
CORTAR A MATÉRIA-PRIMA	a) Receber as ordens de serviços com as bitolas , tipo do material a ser processado e os comprimentos que devem ser cortados; b) Requisitar a matéria-prima no almoxarifado (tubos de 6,0 metros); c) Executar o corte, conforme prescrito; d) Remeter para o setor que dará continuidade ao processo.
PRENSAR/ MODELAR	a) Receber as peças e as ordens de serviços do setor de corte ou rosqueadeira; b) Ajustar a prensa de acordo com a ordem de serviço; c) Executar a prensagem; d) Remeter as peças prensadas para o setor de montagem e solda MIG.
ROSQUEAR/ TORNEAR	a) Receber do setor de corte as peças cortadas e as ordens de serviços; b) Ajustar a máquina de rosquear ou o torno para executar a tarefa; c) Executar: rosquear e/ou torneiar as peças; d) Remeter as ordens de serviços e as peças processadas para o setor de prensa ou de montagem.
MONTAGEM DO QUADRO	a) Receber as ordens de serviços e as peças processadas do setor de prensa ou do setor de corte; b) Montar os quadros nos gabaritos de montagem e executar a solda(MIG) ; c) Remeter as ordens de serviços e os Quadros montados ao setor de pintura
SETOR DE PINTURA (Preparação)	a) Receber as ordens de serviços e os quadros do setor de Montagem/Solda; b) Executar o processo de Desengraxe dos quadros; c) Executar o processo de Decapagem dos quadros; d) Executar o processo de Fosfatização dos quadros; e remetê-los para as Cabines de pintura.
SETOR DE PINTURA (Cabines)	a) Receber os quadros Desengraxados/Decapados e Fosfatizados e as ordens de Serviços; b) Executar a pintura de acordo com a programação de cores contidas nas ordens de serviço; c) Remeter para embalagem e expedição..

Dados referentes ao maquinário

A linha de produção é composta por: 4 prensas ;1 serra-corte; 1 torno revolver 2"; 4 gabaritos de montagem; soldas MIG; 2 cabines de pintura; 1 máquina rosqueadeira; 1 tanque desengraxante; 1 tanque decapante; tanque fosfatizante; depósito de matéria-prima e produtos acabados; depósito de material cortado.

Dados referentes ao meio ambiente:

As dimensões do barracão onde está instalada a linha de produção e os depósitos de matéria prima são: 30mx40m e a Administração está instalada num bloco de 6,5mx10m, contíguo ao bloco principal. Total de 1265 m².

A iluminação natural é proporcionada por aberturas na parte superior do tipo basculante. A iluminação artificial é proveniente de luminárias tipo fluorescente.

O bloco onde está instalada a linha de produção possui pé direito de 7,00 metros que ajuda a amenizar a temperatura. Os níveis de pressão sonora estão acima dos valores permitidos por normas.

CONDIÇÕES TÉCNICAS DE TRABALHO

Setor de Serra - O trabalho executado neste Setor é o serviço inicial do processo de fabricação do produto. Os tubos são requisitados no Depósito de matéria-prima e remetidos ao setor da serra para corte, em barras de 6,00 metros e a bitola que varia, conforme o lote a ser processado.

O trabalho na serra-corte é simples, porém , se o lote for serrado com gabaritos de comprimentos errados, ele poderá ser perdido ou retornará para retrabalho, ocasionando perdas com sobras de tubos, ou mesmo, a inutilização total do lote serrado.

Os trabalhadores que operam a serra recebem do chefe de produção as medidas do comprimento que será serrado o tubo, o tipo do material, e a respectiva bitola.

Os equipamentos de proteção usados no setor são: luvas de raspa de couro ; óculos de proteção e protetores auriculares tipo fone de ouvido, pois o ruído no setor

varia de 86 a 96 dB. O trabalhador não manuseia peça com peso acima de 20 kilos. Após serrado, o lote de material em processo é remetido para o setor de prensas.

A comunicação verbal é bastante comprometida no setor devido ao ruído intenso do setor e dos setores contíguos que provocam o ruído de fundo.

Setor de Prensas - O setor é responsável pela modelagem das peças recebidas do setor de serra. As peças são prensadas fazendo as curvas nos garfos (que se apoiam nas rodas). O trabalho no Setor exige cuidados especiais por parte dos trabalhadores, pois as máquinas são bastante simples e rústicas, sendo que, em alguns tipos de serviços, adaptadas para o processo. O risco maior é o acionamento da prensa de forma inesperada ou por defeito, o que pode prensar a mão do operador, ou o que acontece na maioria dos acidentes ocorridos, a prensa desce e projeta nos trabalhadores do setor, a peça (tubo serrado) que está sendo colocada.

A comunicação entre os empregados e os chefes é prejudicada pelo ruído que chega a atingir 92 dB, obrigando o uso de protetor auricular tipo fone de ouvido. São obrigatórios, também, o uso de óculos de proteção contra impactos, capacete de segurança, luvas e aventais de raspa de couro.

Setor de Rosqueadeira - É o setor onde são feitos os furos e roscas nas peças recebidas do setor das prensas. O serviço executado neste Setor não provoca muito ruído, mas como ele fica contíguo aos setores de Serra e de Prensas recebe ruído de fundo desses setores. Os equipamentos de proteção individual que devem ser usados no setor são: óculos de segurança contra impacto, luvas de raspa e protetor auricular, tipo fone de ouvido, o que dificulta a comunicação entre os trabalhadores.

Setor de Montagem - Este Setor compreende o local onde fica o Gabarito de Montagem e a Solda Mig. O setor é responsável pela montagem dos quadros e a execução da soldagem deles.

Os lotes de peças são recebidos dos setores de serra, de prensas ou de rosqueadeira. As peças, que não sofrerão nenhum processo nas prensas ou na rosqueadeira, são recebidas diretamente do setor de serra. Após a montagem do quadro é executado a fixação das peças, através da solda Mig. Executado a

soldagem, o quadro é remetido ao setor de pintura, passando primeiro pela preparação nos tanques desengraxante, decapante e fosfatizante.

Os equipamentos de proteção individual que são obrigatórios no setor são: capacete com lente escura para proteção contra os raios infra vermelhos e ultravioleta emitidos no processo de soldagem, que podem queimar a retina do operador. O uso de avental de raspa de couro é indispensável, pois os raios emitidos no processo podem deixar o operador estéril. Além desses dois equipamentos de proteção, deve-se usar luvas e mangotes de raspa de couro. Os trabalhadores do Setor de Montagem utilizam sistematicamente os equipamentos de proteção individual a eles destinados.

Setor de Pintura - O setor de pintura é constituído de três subsetores: o primeiro é o setor de preparação da peça para receber a pintura e compreende a imersão dos quadros em soluções químicas que atuam retirando graxas e óleos, seguindo da execução da decapagem e fosfatização da peça. O segundo subsetor é o da pintura propriamente dita, executada a pistola que projeta o pó. O terceiro subsetor é a estufa, onde as peças são depositadas por um determinado tempo.

No tanque Desengraxante é feita a primeira ação de preparação do quadro para posterior pintura. O trabalhador faz a imersão da peça na solução química contida no tanque, retirando com isso as impurezas como graxa, óleo e produtos encrostados devido à soldagem. O processo é simples, mas o trabalhador deve usar, obrigatoriamente, os equipamentos de proteção recomendados, como: luvas de borracha ou de PVC com cano longo, para manuseio de produtos químicos; óculos de segurança para proteção contra produtos químicos; avental de PVC ou plástico próprio; máscara com filtro para produtos químicos.

No tanque Decapante o trabalhador faz a imersão do quadro, depois de passar pelo tanque Desengraxante, numa solução química que realiza a remoção superficial da camada de óxido que reveste o metal do quadro evitando assim o aparecimento de pontos de oxidação. Os equipamentos de proteção individual que devem ser utilizados pelos trabalhadores são os mesmo utilizados no processo no tanque Desengraxante.

O trabalhador faz a imersão do quadro no tanque Fosfatizante (depois de passar pelos tanques Desengraxante e Decapante), numa solução química que atua na

peça fazendo um tratamento químico com formação de fosfatos. O processo é popularmente chamado de "fundo" para pintura. Os equipamentos de proteção, recomendados, são os mesmos usados pelos trabalhadores dos tanques anteriores.

O setor de pintura é constituído de duas cabinas de pintura, O processo de pintura é feito com utilização de pistola, sendo o quadro pendurado e o trabalhador aciona a pistola e o jato de tinta atinge o quadro. A tinta que não adere à peça é remetida contra uma cortina de água existente na cabina de pintura. A cortina de água recebe a tinta excedente que precipita e transforma-se numa borra descartável. O procedimento evita que a tinta excedente vá para o ar, ou retorne para dentro da área de trabalho. Os equipamentos de proteção que devem ser usados pelo trabalhador do setor são: macacão de PVC para pintura, mascara com filtro próprio para proteção à tinta utilizada e capuz com óculos para pintura.

Executada a pintura, os quadros ou peças são remetidos para a estufa onde permanecem por um tempo, consolidando a fase de pintura. Findo o tempo na estufa, os quadros são remetidos para o depósito de produtos acabados onde são embalados e armazenados.

Condições Organizacionais de trabalho

A Empresa ,em estudo, adota uma organização de trabalho simples, sendo aplicada formas ultrapassadas de Gestão, criadas e implantadas pelos proprietários, uma vez que ela é administrada pela própria família que a estabeleceu.

Os serviços ou encomendas de produtos são efetivados, na maioria das vezes, pelo diretor técnico-operacional, que repassa ao chefe de produção para dar prosseguimento à produção. O desenho ou croqui da peça ou produto a ser fabricado é passado verbalmente pelo proprietário, podendo às vezes ser feito de forma errada ou perder detalhes importantes por falta de projeto.

No passo seguinte, o serviço é passado ao trabalhador pelo chefe de produção. O trabalhador executa o serviço conforme foi solicitado, sem ter a oportunidade de melhorar o processo ou mesmo sugerir mudanças no processo. O processo é feito de forma exclusiva, sem a participação do trabalhador que executa a produção.

A Empresa não tem implantado um plano de cargos e salários, cada trabalhador recebe determinado salário que na maioria das vezes é determinado pelo tempo de serviço e pela habilidade em executá-lo.

As decisões estão restritas aos Diretores e Chefes de Produção, concentrando assim, as informações e a determinação do que fazer e como fazer.

A comunicação entre os trabalhadores é muito restrita, o que prejudica a troca de informações entre eles. O trabalhador não é autorizado a parar seu trabalho para prestar ajuda ou dar informação sobre o trabalho que seu colega está desenvolvendo. No caso, ele tem que se reportar ao chefe de produção.

O trabalhador executa somente um tipo de tarefa. A parcelização acentuada do processo de produção, e de forma exclusiva, impede que o trabalhador tenha abertura para sugerir alterações no processo de trabalho. A parcelização do trabalho dá condições para que a Empresa promova o treinamento de novos funcionários, através da execução desse trabalho. O treinamento é feito com acompanhamento de um trabalhador experiente, por algumas horas e depois, o trabalhador admitido desenvolve o trabalho acompanhado pelo trabalhador experiente, por mais dois dias.

A existência de trabalhadores experientes em todas as funções, não significa que eles atuem como polivalentes, pois, sendo o trabalho parcelizado, o trabalhador estará desenvolvendo somente uma função de cada vez.

A Empresa não exige experiência para a contratação do empregado. O trabalhador que tem experiência na função será contratado recebendo o mesmo salário que um admitido sem experiência. Se depois de cumprido o período de experiência, ele se destacar, aí sim, poderá ter seu salário majorado.

A maioria dos funcionários da Empresa conseguiu sua qualificação, executando o trabalho a ele destinado.

O contador é o único trabalhador que possui nível superior. Os demais cursaram até o nível médio.

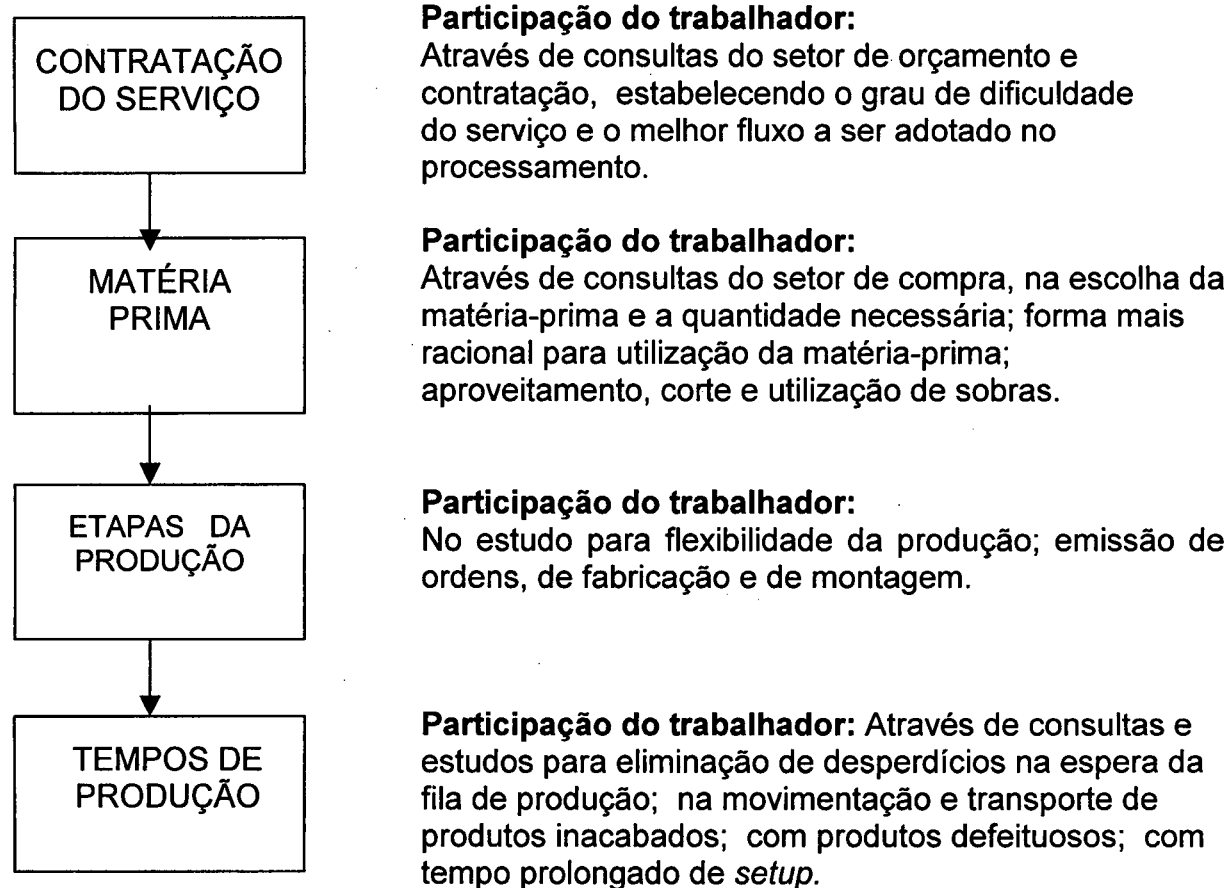
A distribuição das tarefas é feita por lote de peças pelo chefe de produção. A tarefa é repassada ao trabalhador a qualquer hora do expediente de trabalho, e pode se estender até que o lote seja concluído.

A rotatividade de mão de obra é bem reduzida. O absenteísmo não ocorre de forma a comprometer o processo de produção. A falta de um trabalhador em uma das funções sobrecarrega o operador responsável pela máquina, mas, no caso de necessidade de produção, é deslocado um trabalhador de outro setor menos comprometido para "cobrir" essa ausência. Os trabalhadores com mais tempo de

serviço já tiveram oportunidade de trabalhar nas diversas funções do processo de produção. São eles que serão deslocados pelo chefe de produção para ocupar o posto, devido a falta de algum funcionário. Geralmente, esses trabalhadores recebem maiores salários que os demais trabalhadores da Empresa.

Na Figura X (abaixo) é apresentada uma proposta de fluxograma de participação do trabalhador na gestão para melhoria na performance da empresa

Figura X - Fluxograma de Participação



4.3 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

A Análise das Atividades possibilita conhecer em detalhes o que permite (e o que dificulta) ao trabalhador desenvolver seu trabalho (FIALHO, 1995).

Na atual organização do trabalho da Empresa, os trabalhadores simplesmente executam suas funções sem a preocupação de modificar nada do que é feito, mesmo porque, não é permitido ao trabalhador modificar qualquer serviço.

As ordens de serviço são passadas aos trabalhadores sem a preocupação dos problemas que podem estar ocorrendo na linha de produção. A Empresa não promove reuniões de diretores com funcionários e, nem mesmo, chefe de produção com funcionários. As Ordens são repassadas diretamente ao funcionário que irá cumpri-las, provocando uma verdadeira confusão, quando é necessário efetuar mudança em uma das partes do processo produtivo.

O relacionamento diretoria/trabalhadores é ruim, já o relacionamento chefias/trabalhadores não é dos melhores, mas existe.

O serviço a ser executado é passado de forma precária, o que às vezes, provoca retrabalho e a produção fica na dependência do trabalhador.

A ocorrência de acúmulo de serviço em uma determinada etapa da linha de produção é uma constante, acarretando excesso de serviço em uma, e provocando espera em outra.

O corte de peças na serra-corte é rápido, na prensa o serviço quase sempre desenvolve normalmente, mas quando vai para o setor de montagem no gabarito e posterior soldagem (solda MIG), ocorre o "gargalo", o que provoca antecipadamente serviços lentos na serra-corte e nas prensas, para que não ocorra acúmulo de matéria prima em processamento. O procedimento citado anteriormente provoca uma baixa produtividade. Nos trabalhadores da serra-corte provoca falta de estímulo à competitividade e desprazer no trabalho devido aos períodos de espera. Nos trabalhadores da montagem e soldagem, provoca uma tensão excessiva, pressões de chefia e cobranças de produção.

O trabalhador desenvolve somente um tipo de serviço na peça em processamento e remete ao próximo trabalhador que executará outro tipo de serviço na peça. O serviço segmentado não induz o trabalhador a participar de forma efetiva

e envolvente no processo de trabalho. A intervenção singular do trabalhador no processo de produção provoca descontentamento e apatia.

O modo com que as chefias repassam as ordens cria uma barreira na participação do trabalhador no processo de trabalho, bloqueando uma possível sugestão de melhoria ou de mudança no fluxo do processo de trabalho.

O processo produtivo inicia-se com o recebimento da Ordem de Serviço, que autoriza a fabricação do produto, sendo, às vezes, repassada por escrito, mas que na maioria das vezes, é repassada pelo modelo do quadro ou até mesmo pelo nome fantasia da peça.

Quando a ordem de fabricação chega ao setor de Serra, o trabalhador responsável pelo setor requisita os tubos de matéria-prima que serão cortados. O corte das barras de tubo, que é a matéria-prima, podem ser de ferro, de alumínio ou de liga especial medindo em torno de 6,00 metros de comprimento. O procedimento anterior é o início do processo de fabricação e se a matéria-prima for requisitada errada, ou, se o corte for feito com medidas erradas, pode provocar um retrabalho com perdas de material ou mesmo inutilização da matéria prima serrada.

O processo no setor de Serra é simples, ou seja, o ato de serrar. A atenção do trabalhador quanto à matéria-prima a ser processada e quanto às medidas a serem seguidas, tem que ser grande. Cortado o material solicitado, ele é levado para o setor de Prensas. As peças que não serão prensadas vão direto para o setor de Gabarito de Montagem e Solda.

O setor de Prensas processa as peças serradas, fazendo as curvas necessárias a cada modelo específico de quadro. A preparação da Prensa para executar a intervenção requer muita atenção e habilidade do trabalhador, tanto para não executar errada a troca de ferramenta (setup), quanto para não sofrer acidente pelo acionamento acidental da prensa.

Os trabalhadores do Setor de Prensas reclamam do ruído, mas dizem que já se acostumaram. As peças a serem modeladas (prensadas) são colocadas e a seguir a prensa é acionada e automaticamente espera o ruído que ocorrerá. Os demais trabalhadores que não esperam a ocorrência do ruído, tem uma maior percepção dele.

O maior número de insatisfações laborais foi repassado pelos trabalhadores do setor de Gabarito de Montagem e Solda, pois o trabalho realizado por eles requer

alto grau de concentração e precisão para montar a peça e consolidá-la através da montagem. O ruído intenso provocado pela serra e pelas prensas causam um desconforto acústico, obrigando um aumento na concentração, podendo gerar um estresse no trabalhador na realização da tarefa.

De um modo geral, o ruído é um problema para todos os setores. Os setores mais atingidos são os de Serra e de Prensas. O de Serra com ruído constante e o de Prensa com ruído de impacto (de curta duração, mas repetitivo).

O calor é outro fator de desconforto repassado pelos trabalhadores, entretanto, o maior problema com o calor é durante o período de dezembro a março. Apesar do barracão possuir oito ventiladores industriais e o pé-direito ser relativamente alto (sete metros), o calor é potencializado com a necessidade do uso dos EPI's.

A Empresa não possui no quadro de funcionários um técnico de segurança do trabalho, os assuntos de saúde e Segurança do Trabalho são assumidos por uma empresa de assessoria na área. A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA existe basicamente no papel, sem atuação efetiva.

A Empresa fornece EPI's para os trabalhadores, mas não há um trabalhador responsável pela substituição, no caso de quebra ou extravio. A substituição dos EPI's inutilizados ou a reposição, devido a extravio, é morosa, expondo os trabalhadores aos efeitos, principalmente, do ruído e dos produtos químicos que causam dermatoses. O capacete do soldador com lentes escuras é o único equipamento de proteção que a Empresa repõe logo que acontece extravio ou inutilização.

Outro fator de desconforto, relatado pelos trabalhadores, é o recebimento de ordens verbais dos chefes de produção, ou mesmo avisos dos próprios colegas de trabalho, quando as máquinas estão ligadas e eles estão utilizando os protetores auriculares. As vezes, as ordens são entendidas com dificuldades, dando margem à dúvidas.

A comunicação para fabricação é feita pelo chefe de produção ao trabalhador do Setor de Serra. Quando é verbal, pode ser entendida errada ou deixar dúvidas pelo não entendimento da ordem, devido ao ruído intenso no ambiente de trabalho. Ainda existe o caso do trabalhador não entender claramente a ordem, e executar a tarefa como entende que deva ser executada.

No setor de Prensas ocorre o mesmo problema de comunicação para execução de tarefas. A ordem gera tensão pelo modo como é repassada, às vezes, por escrito, através de desenho, mas que na maioria das vezes, são repassadas verbalmente, com apresentação de uma peça pronta como amostra.

Quando a ordem não é entendida ou deixam dúvidas, os trabalhadores evitam chamar o chefe novamente e recorre às vezes ao trabalhador do setor para dirimir as dúvidas, procedimento que os chefes de produção não permitem.

As máquinas são bastante usadas e exigem uma grande habilidade para serem operadas, pois podem desregular e comprometer a qualidade do serviço, o que provoca em estresse no operador.

O estresse pode ocorrer tanto no operador de serra, quanto nos operadores das prensas, porque uma intervenção errada, tal como: erro nas medidas, troca errada (*setup*) de ferramentas nas prensas, ou desregulagem de máquinas, podem ocasionar prejuízo para a Empresa.

4.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é um produto orientado pelos elementos identificados nas análises da demanda, tarefa e atividade, na síntese dos resultados obtidos pelo ergonomista e, nas informações fornecidas pelos empregados (VERAS, 2001).

A partir da análise ergonômica do trabalho, foi possível identificar os aspectos que interferem na performance administrativa e produtiva da Empresa e levantar as condições organizacionais de trabalho (chão de fábrica).

O diagnóstico da situação de trabalho permitirá a elaboração de uma análise dos diversos aspectos levantados nas observações diretas, e nas informações contidas no questionário preenchido pelos trabalhadores.

O diagnóstico foi efetuado por meio de avaliações das Características Técnico-organizacionais.

A partir das observações indiretas realizadas na Empresa, e apoiadas nas respostas contidas nos questionários respondidos pelos trabalhadores, constatou-se que, realmente é difícil melhorar a performance da Empresa sem que sejam mudadas posturas administrativas, e, sem que o trabalhador participe mais efetivamente do processo produtivo.

Constataram-se as seguintes situações:

- Apenas metade dos trabalhadores avaliaram como boa a satisfação quanto ao trabalho realizado na Empresa, e que apesar do relacionamento entre os trabalhadores serem de satisfatório para bom, para quase setenta por cento dos trabalhadores que responderam o questionário (31,25% e 34,5% respectivamente), o relacionamento entre o trabalhador e o chefe imediato é apenas regular (43,75%), sendo que três trabalhadores acharam ruim o relacionamento (18,75%) e 4 acharam satisfatório o relacionamento (25%).
- O chefe que repassa o serviço a ser executado, o faz de maneira autoritária e sem se preocupar com o fator psicológico do ambiente de trabalho, gerando às vezes (56,25%) ou quase sempre (25%) tensão e insatisfação em grande parte dos trabalhadores.
- O ritmo de trabalho é normal para a maioria dos trabalhadores. Entretanto, para alguns é lento (25%) e para outros é quase rápido (18,75%), apesar do controle exercido pelo chefe.
- Algumas tarefas exigem mais do trabalhador, devido ao ritmo acelerado de execução. Outras, exigem trabalhos em ritmos lentos provocando desestímulo nos trabalhadores menos exigidos.
- O trabalhador gostaria de executar trabalho em equipe, exercendo várias funções.
- A Empresa não promove cursos e treinamentos necessários para que os trabalhadores desenvolvam melhor suas atividades.

- O chefe não solicita a colaboração dos trabalhadores para subsidiar suas decisões referentes ao trabalho executado. Essa postura reflete na baixa colaboração espontânea dos trabalhadores para com o chefe (só 25% colaboram).
- Existe colaboração espontânea entre os trabalhadores para quatro (25%) entre os dezesseis questionados, e, para outros nove (56,25%) a colaboração quase sempre ocorre.
- Aproximadamente, a metade dos trabalhadores (43,75%) não se consideram bem informados para desempenho de suas tarefas.
- Apesar de grande parte dos trabalhadores acharem importante a participação deles na definição do volume e flexibilidade da produção da Empresa, não existe essa participação (87,5%).
- Os trabalhadores acham que as metas a serem atingidas, as sugestões para melhorias das condições de trabalho e as dificuldades do sistema produtivo, devem ser discutidas com a participação dos trabalhadores e adotadas efetivamente.
- O trabalhador não tem liberdade para decidir sobre os problemas que surgem na realização de suas tarefas. Ele tem que cumprir, exatamente, um padrão pré estabelecido (75% das respostas).
- Quando o empregado comete um erro ele se sente decepcionado (25%). Ele permanece indiferente na maioria das vezes (50%), devido à forma exclusiva do processo produtivo, e também, pela neutralidade da reação do chefe diante do erro ocorrido (50%).
- A concentração de informações nos chefes e diretores da Empresa, seguido da parcelização do trabalho no processo produtivo, desestimula o trabalhador a propor soluções de problemas.
- A Empresa procura contratar empregados com custos mais baixos, não reconhecendo pecuniariamente as experiências anteriores dos contratados, o que pode provocar desestímulo no trabalhador.

- A Empresa não tem um plano de cargos e salários. Os trabalhadores com melhores remunerações são os que têm mais tempo de trabalho, e tiveram a oportunidade de trabalhar em diversos setores da Empresa, tornando-se polivalentes, apesar de não executarem a multifunção.
- A ocorrência de retrabalho é devido , na maioria das vezes, ao modo como são repassadas as ordens de serviço ou de fabricação, e também pela falta de participação do trabalhador na solução de problemas na produção.
- A Empresa não tem um funcionário responsável pela Segurança no Trabalho, visando cumprir as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, realizar reuniões de segurança e cuidar do uso e substituição dos equipamentos de proteção.

4.5 RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS PARA IMPLEMENTAR UMA GESTÃO PARTICIPATIVA

Do ponto de vista organizacional, qualquer nova tecnologia de gestão, qualquer sugestão de mudança de comportamento organizacional passa necessariamente por uma Gestão Participativa. Ela é a base para implementar qualquer tipo de nova tecnologia de Gestão.

O que estou sugerindo é que se utilize de fato a Ergonomia como uma ferramenta para implementação de uma Gestão Participativa, o que vai permitir, inclusive, outras tecnologias de Gestão, por exemplo, uma mudança no sistema de produção empurrada para produção puxada, produção em célula.

Baseado no Diagnóstico, elaborado anteriormente, serão apresentadas recomendações ergonômicas para melhoria da performance administrativa e ergonômica da Empresa, e para implantação de uma gestão participativa por meio de células de produção, focando a participação do trabalhador. As Recomendações Ergonômicas serão efetuadas para as características Técnico-organizacionais.

- Recomenda-se que seja delegada ao grupo de colaboradores da célula de produção, autonomia para tomadas de decisões nos controles dos resultados das tarefas. A autonomia é delegada, desde que não altere os resultados das tarefa. A recomendação pode determinar uma maior motivação e crescimento do trabalhador.

- Recomenda-se que a Empresa promova a qualificação operativa dos colaboradores que participarão do grupo da célula de produção. Isso possibilitará aos colaboradores adquirirem competência para o cargo (habilidades, conhecimentos, valores e atitudes). A qualificação operativa deverá ser desenvolvida com tempo suficiente para que o colaborador ajuste suas habilidades às necessidades exigidas do cargo. Os colaboradores deverão possuir habilidades para trabalhar em ambientes diversificados e que mudam conforme as necessidades. Terem capacidades para realizar tarefas diferentes em grupos, interagindo com os demais colaboradores.

- Recomenda-se a formação de equipes (times) de colaboradores, formados por profissionais polivalentes com qualificação operativa, para atuarem em células de produção. Essa equipe deve atuar como uma unidade, estimulando o moral, a confiança, a coesão, a comunicação e a produtividade. O comando da equipe no seu estágio final deve ser exercido pelo colaborador no papel de facilitador. Ele terá o papel de ajudar o time a achar e reconhecer seu desafio de desempenho, e levar a cabo os fundamentos do time. Identificar as habilidades presentes, as ausentes e quem tem habilidade para desenvolver as habilidades perdidas.

- Recomenda-se que a Empresa promova a alocação de atividades diferentes aos trabalhadores, proporcionando mais tomada de decisão, mais autonomia no controle dos resultados, possibilitando um aumento da responsabilidade deles. O enriquecimento do trabalho proporcionará melhoria na produtividade, pois o colaborador ficará responsável pelas tarefas de regulagem, de preparação, de manutenção e controle, tornando o trabalho mais gratificante e menos alienante.

- Recomenda-se autonomia e flexibilidade de comunicação, pois ela é fator chave para o desenvolvimento das células de produção no contexto da Gestão Participativa. Essa liberdade de comunicação entre os colaboradores assegurará o fluxo de informações necessárias para que se estabeleça a interação das operações exigidas na produção. Permitirá aos colaboradores a solução de conflitos, a tomada de decisão e as interações do dia-a-dia.

- Recomenda-se que toda tarefa a ser executada pelo trabalhador seja prescrita em seus detalhes, devidamente acompanhada de desenho e do nome técnico;

- Recomenda-se que a Empresa contrate a assessoria de uma psicóloga do trabalho para proferir palestras e cursos, visando preparar os trabalhadores para uma gestão participativa e para que ocorram mudanças no modo de atuação dos Chefes e Diretores, evitando, assim, que uma simples ordem crie tensão e insatisfação junto aos trabalhadores.

- Recomenda-se que a Empresa elabore um cronograma para realização de cursos e treinamentos, incluindo nele o rodízio dos trabalhadores nas diversas etapas da produção , visando a formação de trabalhadores polivalentes, condição almejada pela maior parte dos trabalhadores.
- Recomenda-se a produção em pequenos lotes, permitindo, assim, melhor controle da qualidade das peças produzidas.
- Recomenda-se uma maior aproximação das chefias e trabalhadores, maior colaboração entre chefes e subordinados. Os Chefes devem aprender a ouvir mais seus subordinados.
- Recomenda-se que a Empresa viabilize o treinamento de um trabalhador do setor de produção para ser responsável pelo cumprimento das Normas de Segurança e Medicina do Trabalho.
- Recomenda-se que as ordens verbais sejam também repassadas por escrito, para que seja evitado o entendimento errado devido ao ruído, e que seja estudado o melhor horário para informar as novas ordens, sempre cumprindo sua tempestividade.
- Recomenda-se que a Empresa promova palestras e cursos, visando a conscientização do trabalhador quanto à obrigação de cumprimento das Normas de Segurança do Trabalho, evitando, assim, criar ambientes e condições inseguras de trabalho, e para não cometer atos inseguros.
- Recomenda-se que a Empresa viabilize o treinamento dos trabalhadores em vários setores, dando assim oportunidades a eles de manifestar seu caráter participativo , suas habilidades e competências.
- Recomenda-se que a Empresa viabilize a realização de reuniões conjuntas entre Diretores, chefes e representantes dos trabalhadores.

Célula Experimental de Produção

- Recomenda-se, finalmente, que a Empresa implante uma **célula experimental de produção** que realizaria uma parte da produção e seria constituída de: Serra-Corte, Rosqueadeira, Prensa, Gabarito de Montagem e Solda MIG. A célula executará as tarefas com apenas cinco trabalhadores polivalentes, que tenha condição de executar todas as fases, ou seja cortar, rosquear, prensar, montar em gabarito e soldar. Os trabalhadores que atuarem na Célula Experimental deverão ter consciência participativa, serem prestativos e responsáveis, pois trabalharão sem chefe imediato, mas serão responsáveis pela produção estabelecida.
- Recomenda-se que seja delegada ao grupo de colaboradores da célula de produção, autonomia para tomadas de decisões nos controles dos resultados das tarefas. A autonomia é delegada, desde que não altere os resultados das tarefas. A recomendação pode determinar uma maior motivação e crescimento do trabalhador.
- Recomenda-se que a Empresa promova a qualificação operativa dos colaboradores que participarão do grupo da célula de produção. Isso possibilitará aos colaboradores adquirirem competência para o cargo (habilidades, conhecimentos, valores e atitudes). A qualificação operativa deverá ser desenvolvida com tempo suficiente para que o colaborador ajuste suas habilidades, às necessidades exigidas do cargo. Os colaboradores deverão possuir habilidades para trabalhar em ambientes diversificados e que mudam conforme as necessidades. Terem capacidades de realizarem tarefas diferentes em grupos, interagindo com os demais colaboradores.
- Recomenda-se a formação de equipes (times) de colaboradores formados por profissionais polivalentes com qualificação operativa, para atuar em células de produção. Cada equipe deve atuar como uma unidade, estimulando o moral, a confiança, a coesão, a comunicação e a produtividade. O comando da equipe no seu estágio final deve ser exercido pelo colaborador no papel de facilitador. Ele terá o papel de ajudar o time a achar e reconhecer seu desafio de desempenho, e levar

a cabo os fundamentos do time. Identificar as habilidades presentes, as ausentes e quem tem habilidade para desenvolver as habilidades perdidas.

- Recomenda-se que a Empresa promova a alocação de atividades diferentes aos trabalhadores, proporcionando mais tomada de decisão, mais autonomia no controle dos resultados, possibilitando um aumento da responsabilidade deles. O enriquecimento do trabalho proporcionará melhoria na produtividade, pois o colaborador responsabilizar-se-á pelas tarefas de regulagem, de preparação, de manutenção e controle, tornando o trabalho mais gratificante e menos alienante.

- Recomenda-se autonomia e flexibilidade de comunicação, pois ela é fator chave para o desenvolvimento das células de produção no contexto da Gestão Participativa. Essa liberdade de comunicação entre os colaboradores vai assegurar fluxo de informações necessárias para que se estabeleça a interação das operações exigidas na produção. Permitirá aos colaboradores a solução de conflitos, a tomada de decisão e as interações do dia-a-dia.

Figura XI - CÉLULA "U" EXPERIMENTAL

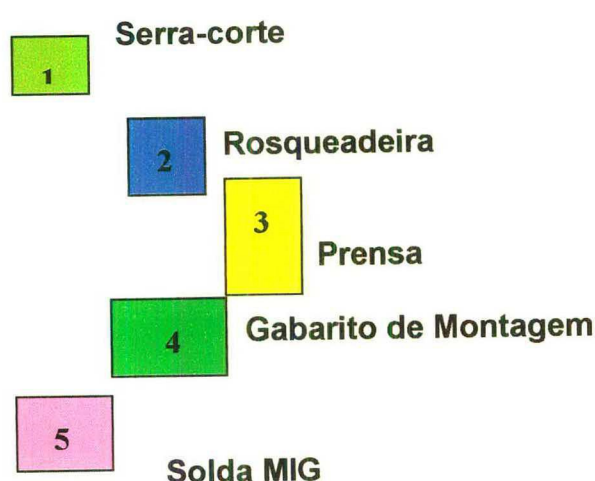


FIGURA XII - LEIAUTE DA EMPRESA

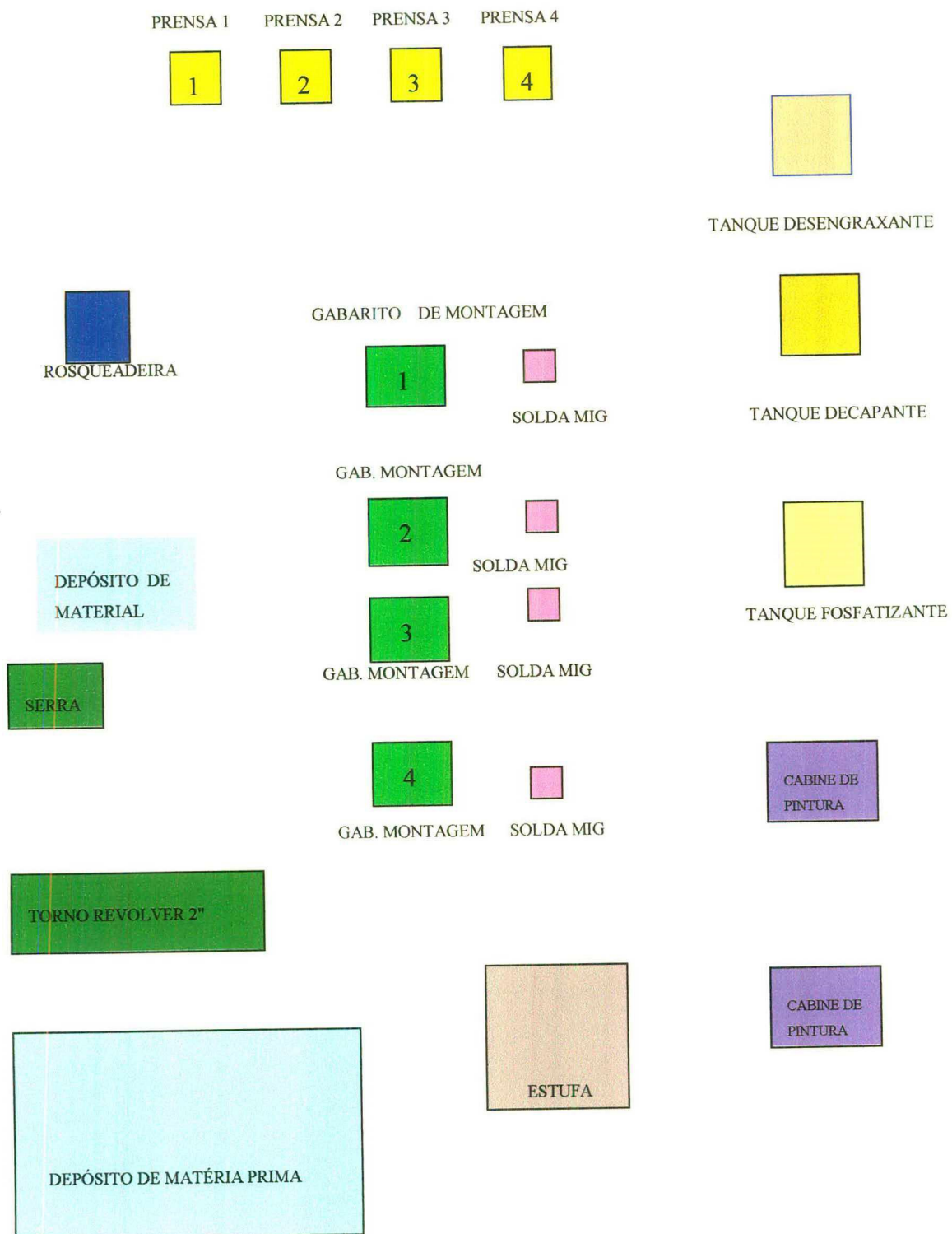
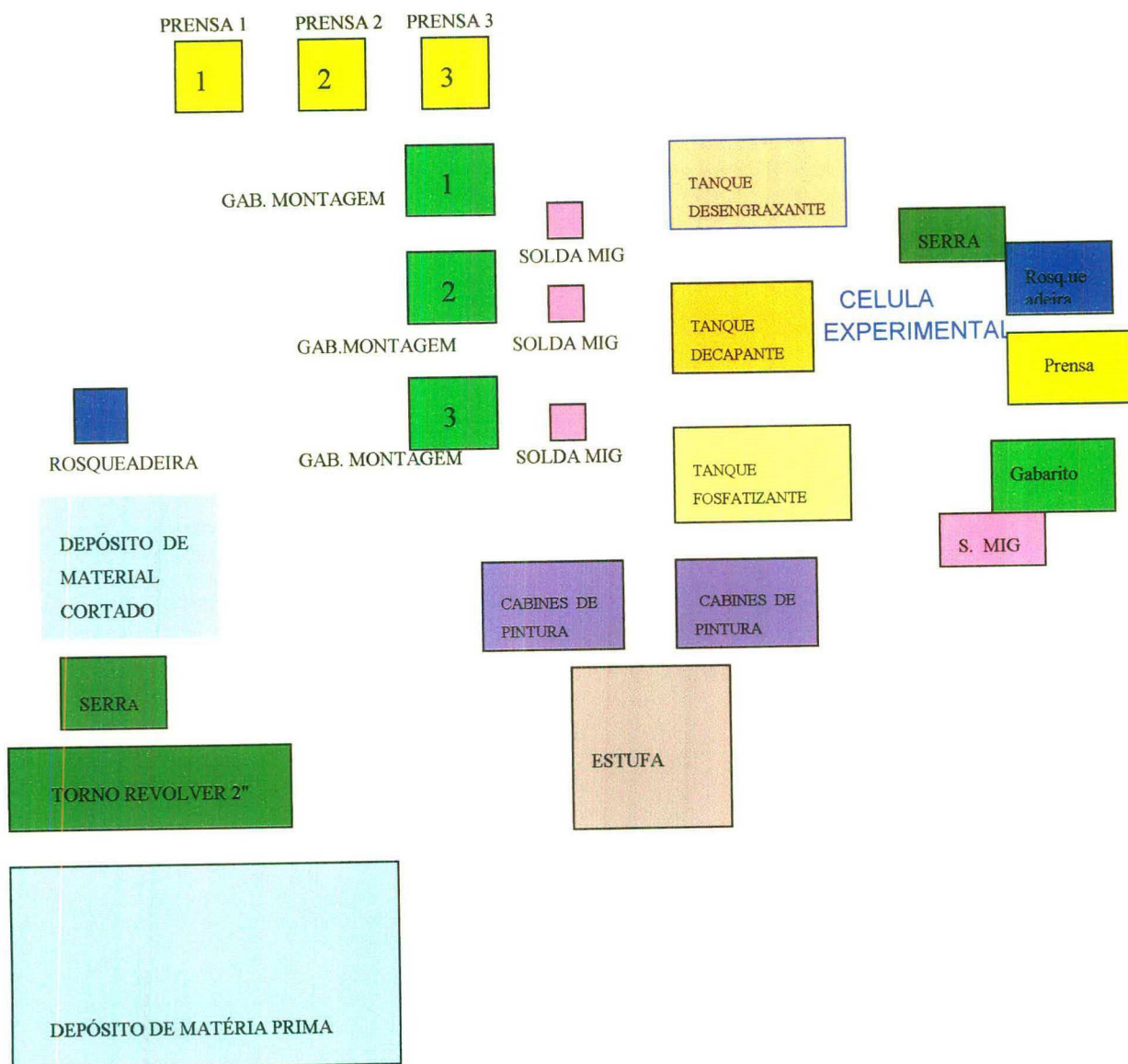


FIGURA XIII - PROPOSTA DE NOVO LEIAUTE DA EMPRESA



5 CONCLUSÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Os dados levantados no diagnóstico da Empresa permitiram identificar os aspectos que interferem na performance produtiva e administrativa da Empresa. Ficou evidente, nos levantamentos efetuados, a total falta de participação dos trabalhadores nas decisões sobre o processo produtivo. Ficou evidente, também, a forma autoritária utilizada nos relacionamentos entre chefes e subordinados, gerando um clima de descontentamento e apatia entre os trabalhadores.

A qualidade da mão de obra é baixa devido ao sistema de treinamento adotado pela Empresa, para introduzir os trabalhadores contratados no processo produtivo. O trabalhador aprende, praticamente, sozinho o desenvolvimento do trabalho, criando cada um suas próprias maneiras de desenvolver a tarefa, pois não há uma prescrição da tarefa, para que todos executem do mesmo modo suas funções.

A atual organização do trabalho cria barreiras para melhorias na performance da Empresa, impossibilitando um aumento efetivo da produtividade. Somente, através de reuniões e pedidos de melhoria de desempenho e participação dos trabalhadores a Empresa não reverterá o atual estágio de estagnação nas relações participativas entre trabalhadores e o processo produtivo adotado.

A Empresa conseguirá uma participação efetiva dos trabalhadores no processo produtivo, se for criado um ambiente participativo, através de mudanças de posturas dos chefes e diretores, em relação aos trabalhadores; se for permitido a participação do trabalhador nas decisões sobre seu trabalho; se houver investimento mais efetivo na segurança do trabalhador, e se viabilizado o desenvolvimento dos trabalhos por meio de equipes.

A recomendação da instalação de uma célula experimental de produção é, justamente, para que a Empresa dê condições aos trabalhadores despertarem para o trabalho em equipe, com participação efetiva de todos, ficando a equipe responsável pela produção desenvolvida na célula.

A proposição é complexa em relação ao atual estágio de organização da

Empresa, mas daria oportunidade de avaliação da produtividade da célula experimental e a produtividade do processo atual de trabalho. Entretanto, não se pode efetuar uma mudança somente com a alteração do leiaute e disposição dos maquinários. A Empresa deve, antes de tudo, promover treinamentos, cursos e palestras sobre o trabalho participativo, dando um tratamento especial à equipe formada para a célula experimental, não imputando erros a um indivíduo e muito menos efetuando punições por erros cometidos.

Pode-se concluir que o estudo de caso permitiu, em parte, levantar as causas da estagnação da produção na Empresa. Em linhas gerais, a estagnação da produção deve-se, basicamente, ao modelo do processo produtivo, que é exclusivo e autoritário, e também pela indiferença do trabalhador quanto à sua participação efetiva nos assuntos relacionados à sua função e às suas tarefas.

O objetivo geral do trabalho era propor um modelo para implantação de uma Gestão Participativa baseada na Ergonomia, e o meu Estudo de Caso, apesar de não ter sido exaustivo, serviu muito mais para justificar que essa Gestão Participativa é fundamental.

Conclui-se, também, que a partir do proposto por esta pesquisa, os objetivos gerais foram alcançados, cumprindo assim os objetivos deste trabalho.

Como recomendações para trabalhos futuros, que seja feito um Estudo de Caso exaustivo, mais aprofundado, analisando com observações sistemáticas, observações participantes e com entrevistas do tipo auto-confrontadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. M. DE. **Análise das interações do homem e do ambiente**. 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). PPGEP/UFSC Florianópolis.

ADIZES, Ichak. **É preciso mudar antes**. HSM Management (11) (2) nov-dez, 1998.

ARAÚJO, G.M. **O que há de novo nas novas configurações produtivas?** Anais do XVI Enegep. Piracicaba, 1996.

BEZERRA, Luiz A. de H. **O estudo da biografia de uma Empresa como apoio à intervenção Ergonômica - um Estudo de Caso: Proposta para implementação da Ergonomia em uma Empresa de Saneamento**. 1998. Dissertação (mestrado em Engenharia da Produção) PPGEP/UFSC. Florianópolis.

BORGES, L. H. **As lesões por esforços Repetitivos (LER) como índice do mal-estar no mundo do trabalho**. São Paulo. Revista CIPA n. 252, (50-61) 2001

BRILL, M; MARGULIS, S.T.; KONAR, E. **Using Office Design to Increase Productivity**. Workplace Design and Productivity Inc. 1984.

BROWN Jr, O. **The development and Domain of Participatory Ergonomics**. In: IEA WORD CONFERENCE 1995 and BRAZILIAN ERGONOMICS CONGRESS, 7, Rio de Janeiro. Proceedings... Rio de Janeiro: ABERGO, 1995. P. 28-31

BROWN Jr., O. **Macroergonomics: A Review**. Human Factors in Organizational Design e Management - III (O Brown Jr and K. Koro (eds)) North-Holland. Elsevier Science Publishers. B.V. , 1990b, pp. 15-20.

BROWN Jr., O. **The Evolution and Development of Macroergonomics**. In: Proceedings of the 11 th Congress of the International Ergonomics Association. London: Taylor & Francis, 1991b, pp. 1175-1177.

CAMPOS, M. L. **A Gestão Participativa como uma Proposta de reorganização do Trabalho em um Sistema de Produção Industrial: Uma Estratégia de Ampliação da Eficácia sob a ótica da Ergonomia**. 2000. 106f.: Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). PPGEP/UFSC. Florianópolis.

CHIAVENATO, I. **Administração de empresas: uma abordagem contingencial**. McGraw-Hill. São Paulo, 1987.

CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração**. Mc Graw-Hill. São Paulo, 1993.

DAVIS, L. E., TRIST, E. **Improving the Quality of Working Life: Sociotechnical Case Studies**. Design of Jobs (L. E. Davis and M. Taylor (eds)).1972, pp.162-183.

DODD, N.G; GANSTER, D.C. **The interactive effects of Variety, Autonomy, and Feedback on Attitudes and Performance**. Journal of Organizational Behavior, v. 17, nº 4, July, 1996, p. 329-347.

DRAY, S. M. **Macroergonomics in Organizations: An Introduction** Ergonomics International 85. London: Taylor & Francis, 1985, pp. 520-522.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**: Edgar Blücher. São Paulo, 1995

FIALHO, Francisco; SANTOS, Neri. **Manual de análise ergonômica no trabalho**. Editora Genesis. Curitiba, 1995

FLEURY, Afonso C. C; VARGAS, Nilton. Aspectos Conceituais. **Organização do Trabalho: uma abordagem interdisciplinar, sete estudos de casos sobre a realidade brasileira**. Atlas. São Paulo, 1983.

FOGLIATTO, F.S. **Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projeto de produto**. Porto Alegre: Produção & Produção vol.3, nº 3, p. 1-15, out. 1999.

FRITZ, R. **Creating**. Ed. Fawcett Columbine, New York, 1991.

GARCIA, R. M. **Abordagem Sociotécnica: Uma Rápida Avaliação**. Revista de Administração de Empresas, 20(3):71-77, Rio de Janeiro, 1980.

GODOY, A . S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, v.35, p.57-63,abr./mar, 1995

GUIMARÃES, L.B.M. **Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projeto de produto**. Porto Alegre: Produção & Produção vol. 3, nº 3, p. 1-15, out. 1999.

HAMPTON, David R. **Administração Contemporânea: teoria, prática e casos**. 2 ed. McGraw-Hill do Brasil. São Paulo, 1983.

HELLER, Robert. **Como gerenciar equipes**. São Paulo: Publifolha, 1999.

HEERDT, M. L. **Autogestão: A radicalização da Gestão Participativa Buscando compreender as experiências de Economia Popular Solidária e os Mini Projetos Alternativos no Estado de Santa Catarina**. 2001. 257f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). PPGEP/UFSC. Florianópolis.

HENDRICK, H. W. **Macroergonomics: a new approach for improving productivity, safe, and quality of work life**. In Congresso Latinoamericano de ergonomia, 2 e Seminário Brasileiro de Ergonomia, 6 Anais. Florianópolis, 1993.

HENDRICK, H. W. **Macroergonomics: A Concept Whose Time Has Come**. Human Factors Society Bulletin, February 1987b , vol. 30 nº 2, p. 1-3.

HENDRICK, H. W. **Macroergonomics : A Conceptual Model for Integrating Human Factors With Organizational Design**. Human Factors in Organizational Design and Management-II (O. Brown Jr and Hall W. Hendrick (eds)). North-Holland: Elsevier Science Publishers B.V., 1986, p.467-477.

HENDRICK, H. W. **Ergonomics in Organizational Design and Management**. Ergonomics, 1991, vol.34, nº. 6, p. 743-756.

HENDRICK, H. W. **Macroergonomics: An Overview**. Proceedings of the Scientific Conference Ergonomics in Russia. St. Petersburg, 1993, 2, p.95-101.

HENDRICK, H. W. **Macroergonomics as a preventive strategy in occupational health: na organizational level approach**. Editors, 1994. Human Factors in Organizational. Design na Management Amsterdam

HENDRICK, H. W. **Wagging the tail with the dog: organizational design considerations in ergonomics**, in Proceedings of the Human Factors Society 28 th Annual Meeting (Human Factors Society, Santa Mônica, 1984.

HERZBERG, F. **The motivacion to Work**. J Wiley, New York, 1959.

IMADA, A. S. **The Rationale an Tools of Participatory Ergonomics**. Participatory Ergonomics: Taylor & Francis, London 1991.

IIDA, Itiro. **Ergonomia-Projeto e Produção**. Editora Edgard Blücher São Paulo, 1998

KLEINER, B. M. **Macroergonomics and Sociotechnical Systems Theory**. Macroergonomics and Group Decision Systems Laboratory. Blacksburg, VA, 1998

KANAANE, R. **Comportamento Humano nas Organizações - O Homem Rumo ao Século XXI**. Editora Atlas. São Paulo, 1995.

KOTTER, J. P. **Oito erros fatais**. HSM Management (11) (2) nov-dez, 1998

KWASNICKA, E.L. **Introdução à Administração**. 3.a edição Atlas. São Paulo, 1987.

LAVILLE, A. **Ergonomia**. EPU, 101 p. São Paulo, 1977.

LEWIN, K. **Principles of Topological Psychology**. McGraw-Hill, New York, 1986.

McLAGAN, P., NEL, C. **A Nova Era da Participação: o desafio de emocionar e envolver pessoas**. Editora Campus. Rio de Janeiro, 2000.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. Editora Atlas. São Paulo, 1999.

MARCELIN, J., FERREIRA, L. **Orientações atuais da metodologia ergonômica na França**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. V. 10, n 37, p. 64-71, 1982.

MARCON, M.C. **As novas propostas de Organização do Trabalho e a participação do trabalhador**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). PPGEP/UFSC.

MASLOW, A. H. **Motivacion and Personality**. Haper & Row Publishers. New York, 1970.

MEGGINSON, L. C.; MOSLEY, D.C.; PETRI JR, P.H. **Administração: Conceitos e aplicações**. São Paulo: Harbra, 1986.

MESHKATI, N. **Macroergonomics and Technology Transfer**. Proceedings of the 11 th Congress of the International Ergonomics Association. London: Taylor & Francis, 1991 a, pp.1184-1186.

McGREGOR, D. **Motivação e Liderança**. Editora Brasiliense, São Paulo, 1973.

MIRANDA, I. K. de. **A Ergonomia no Sistema Organizacional Ferroviário**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, v.8, nº 29, p.63-70, jan./mar. 1980.

MONTANA, P. J ; CHARNOV, B.H. **Administração**. São Paulo: Saraiva, 1998.

MORGAN , C. T. **Introducion to Psychology**. McGraw-Hill, New York, 1956.

MUNCK, Luciano. **A efetiva formação de equipes de trabalho. Uma Abordagem à luz das mudanças organizacionais. Caso: Coordenadoria de Recursos Humanos** . Universidade Estadual de Londrina. Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) PPGEP/UFSC.

NAGAMACHI, Mitsuo. **Relationship between job design, macroergonomics, and productivity**. International Journal of Human Factors in Manufacturing, 1996

NAVEIRA, R.B. **Educação Tecnológica**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1997, Gramado. Anais. UFRGS., 1997.

NORO, K. **Participatory Ergonomics: Concepts, Methods and People**. Participatory Ergonomics.: Taylor & Francis, London 1991

NOULIN, M. **Ergonomie**. Paris: Techniplus, 1992.

NWATT, S.; MARRIOT, R. **A study of Attitudes to Factory Work**. Med. Res. Council special Report Séries 292, London, 1956

OTTON, M.L.. **Avaliação Ergonômica da Multifuncionalidade**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção. PPGEP/UFRGS.

QUICK, Thomas L.. **Como desenvolver equipes bem-sucedidas**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

SANTOS, V; ZAMBERLAN, M. C. **Projeto Ergonômico de Salas de Controle** São Paulo: Fundacion Mapfre - Sucursal Brasil, 1992.

SANTOS, N. **Análise ergonômica do trabalho**: Notas de aula, UFSC -Florianópolis, junho. 1999.

SANTOS, N. **Fundamentos de Ergonomia**. Disponível Internet <http://www.eps.ufsc.br/ergon> acesso em 29 outubro de 2001

SANTOS, N. **Ergonomia e Organização do Trabalho**. 1999 UnC notas de aula.

SANTOS, N. et al. **Antropotecnologia, a Ergonomia dos sistemas de produção**. Curitiba: Gênese, 1997.

SANTOS, N. dos; FIATES, Gabriela G.S. **O papel do homem na nova Organização do trabalho**. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, nº 8. Anais-Florianópolis, 1997, p. 820-827.

SENGE, P. **A Quinta Disciplina-Teoria e Prática da Organização de Aprendizagem**. Editora Best Seller, 1990.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção do Ponto de Vista da Engenharia de Produção**. Bookman. Porto Alegre, 1996.

SILVA, A. L.M. **A Participação dos Empregados nos Lucros, nos Resultados e na Gestão da Empresa**: Editora Lumen Juris, Rio de Janeiro, 1996.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2001.

SILVA FILHO, José L. F. da. **Gestão Participativa e Produtividade: uma abordagem Ergonômica**. 1995 Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) PPGEPS/UFSC Florianópolis.

SLACK, Nigel, et al. **Administração da Produção**. Editora Atlas. São Paulo, 1996.

SOUZA, R. J. **Ergonomia no Projeto do Trabalho em Organizações: O Enfoque Macroergonômico**. Florianópolis, 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). PPGE/UFSC.

TAVARES, A. G; PFEIESTICKER, Maria A. P. **Ergonomia e a satisfação do trabalhador de unidades de alimentação coletiva**. In: Simpósio de Ergonomia e Organização do Trabalho, n.1. Anais...Florianópolis, 20 set. 1999, p. 53-62.

TAVEIRA FILHO, A. D. **Ergonomia Participativa: Uma abordagem efetiva em Macroergonomia**. Produção, vol. 3, nº 2, novembro, 1993 pp. 87-95.

TAVEIRA, R.A. **Uma metodologia para aperfeiçoamento da mudança para um sistema de produção just-in-time em uma indústria Metalúrgica, usando simulação discreta e técnicas de projeto experimental de Taguchi**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). PPGE/UFSC.

TAYLOR, F. W. **Princípios de Administração Científica**. Editora Atlas. São Paulo, 1989.

THOMAS, K. W.; TYMON JR, W. G. **Bridging the Motivacion Gap in Total Quality**. QMJ, nº. 2, 1997, p.80-92.

TOLEDO, Raquel; KLUEGER, Oscar. **Grupos semi-autônomos no Brasil: justificativas e critérios para a implantação**. In: Simpósio de Ergonomia e Organização do Trabalho, n.1 Anais...Florianópolis, 20 set. 1999, p. 1-16.

TORREIRA, R. P. **Manual de Segurança Industrial**. Margus. São Paulo, 1999.

TUBINO, D. F. **Sistemas de Produção: A produtividade no Chão de Fábrica**. Bookman. Porto Alegre, 1999.

TUBINO, D.F. ; BENEVIDES FILHO, S.A. **A importância do operador Polivalente: Um estudo de caso da Toyota do Brasil**. 1999 In: V CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ERGONOMIA, IX Congresso Brasileiro de Ergonomia. 1999, Salvador. Anais- Bahia, 1999, v. CD-ROM. p. 0-0.

U.S. DEPARTMENT OF LABOR. **Ergonomics: The Study of Work**. OSHA, 2000

VAN DER LINDEN, J.C. S. **Identificação dos itens de Demanda Ergonômica em Escritório Informatizado**. Porto Alegre, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFRGS.

VERAS, Nanci C. de O. **Gestão da Qualidade e Práticas Organizacionais: um Estudo de Caso no HEMOSC**. Florianópolis, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFSC.

VIDAL, M. et al. **Os paradigmas em Ergonomia**. In: Congresso Latino -Americano e Seminário Brasileiro de Ergonomia, 2, 6, 1993. Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABERGO/FUNDACENTRO, 1993, p. 137-139

WALL, T.D. et al. **Advanced manufacturing technology and work design: towards a theoretical framework**. Journal of Organizational Behavior, v. 11, p.201-219, 1990.

WILSON, J. R. **Participation - A Framework and a Foundation for Ergonomics?** Journal of Occupational Psychology. London, 1991.

WOOD, Dean .**Macroergonomics: participative approaches to technological change** In: CONFERÊNCIA ANUAL DA SOCIEDADE DE ERGONOMIA DA AUSTRALIA, 26º : 1990 - Adelaide. ARONSSON, G., SVENSSON, L., LEKSE

YIN, Robert. K. **Case Study Research - Design and Methods**. Sage Publications. Beverly Hills, 1984.

ANEXO 1 - Modelo de questionário utilizado para levantar itens para Diagnóstico na abordagem Ergonômica.

QUESTIONÁRIO

Senhor(a) Funcionário(a),

O preenchimento deste questionário **não é obrigatório**, contudo, salientamos que é muito importante seu preenchimento, pois ele será usado para sugestões de melhorias no seu ambiente de trabalho. Não é necessária identificação do trabalhador no questionário, pois tratam-se de informações sigilosas, informe somente o setor

SETOR: _____

1. Dados Pessoais:

Sexo: () masculino () feminino

Grau de instrução: () 1º Grau completo () 1º Grau incompleto
() 2º Grau completo () 2º Grau incompleto
() 3º Grau completo () outros _____

2. Dados Laborais:

2.1 O modo como o chefe comunica o serviço a ser feito gera tensão e insatisfação?

- () sempre
- () quase sempre
- () às vezes
- () nunca

2.2 O relacionamento entre você e seus colegas é:

- () ruim
- () regular
- () satisfatório
- () bom
- () ótimo

2.3 O relacionamento entre você e seu chefe imediato é:

- () ruim
- () regular
- () satisfatório
- () bom
- () ótimo

2.4 Como você avalia a sua satisfação em relação ao seu trabalho na MVA ?

- ruim
- regular
- satisfatória
- boa
- ótima

2.5 O ritmo de trabalho empregado na execução de suas funções é:

- lento
- quase lento
- normal
- quase rápido
- rápido

2.6 O ritmo de trabalho empregado na execução de suas funções é controlado pelo chefe?

- sempre
- quase sempre
- às vezes
- nunca

2.7 Os ritmos de trabalho das diferentes etapas da produção são às vezes lentos e outras vezes acelerados, este fato pode provocar desestímulo ao trabalhador que esta desenvolvendo etapas mais aceleradas?

- sempre
- quase sempre
- às vezes
- nunca

2.8 O que voce acha de trabalhar em equipes, desenvolvendo mais de uma função e tendo oportunidade de ampliar seus conhecimentos nas diversas funções do processo produtivo ?

- ruim
- regular
- normal
- bom
- ótimo

2.9 A Empresa promove cursos e treinamentos aos empregados?

-) não promove
-) promove somente cursos obrigatórios de Saúde e Segurança no Trabalho
-) promove treinamentos rápidos quando da admissão
-) promove cursos e treinamentos a partir das necessidades dos empregados

2.10 Seu chefe se interessa em conhecer suas opiniões e suas idéias?

-) sempre
-) quase sempre
-) às vezes
-) nunca

2.11 Seu chefe procura sua colaboração quando tem que decidir sobre seu trabalho?

-) sempre
-) quase sempre
-) às vezes
-) nunca

2.12 Você colabora espontaneamente com o seu chefe?

-) sempre
-) quase sempre
-) às vezes
-) nunca

2.13 Você colabora espontaneamente com seus colegas?

-) sempre
-) quase sempre
-) às vezes
-) nunca

2.14 Você se considera bem informado em relação aos assuntos mais importantes para o desempenho de suas tarefas?

-) Sim
-) Sim , mas as vezes não são suficientes
-) Não, há falta de informações e treinamentos para novos produtos
-) Não.

2.15 Os trabalhadores participam da definição do volume e da flexibilidade da produção da Empresa?

- sempre
- quase sempre
- às vezes
- nunca

2.16 Você acha importante a participação do trabalhador na definição do volume e flexibilidade da produção da Empresa?

- Sim
- Sim, mas se a decisão final for aceita
- Não, pois não são adotadas as decisões
- Não.

2.17 É importante o trabalhador participar de reuniões com Diretores e Chefes para estabelecimento de metas a serem atingidas, apresentar as dificuldades do sistema produtivo, e sugerir melhorias das condições de trabalho?

- É importante
- É importante se as propostas forem adotadas
- É indiferente
- Não é importante.

2.18 No seu trabalho você tem liberdade para:

- decidir quando e como realizar as tarefas
- tem que cumprir exatamente um padrão já estabelecido
- pode fazer pequenas modificações, sem autorização do superior
- pode sugerir mudanças no trabalho, mas tem que passar pela aprovação do superior

2.19 Como se sente quando comete um erro?

- desmotivado
- indiferente
- decepcionado
- estimulado
- tranquilo

2.20 Como o seu chefe reage diante do seu erro?

- Compreensivo
- Solidário
- Neutro
- Omissivo
- Opressivo

ANEXO 2 Resumo das Respostas efetuadas pelos trabalhadores no questionário:

2. Dados Laborais:

2.1 O modo como o chefe comunica o serviço a ser feito gera tensão e insatisfação?

6,25 % (1) sempre
 25,0% (4) quase sempre
 56,25% (9) às vezes
 12,5% (2) nunca

2.2 O relacionamento entre você e seus colegas é:

0% (-) ruim
 12,5% (2) regular
 31,25% (5) satisfatório
 37,5% (6) bom
 18,75% (3) ótimo

2.3 O relacionamento entre você e seu chefe imediato é:

18,75% (3) ruim
 43,75% (7) regular
 25,0% (4) satisfatório
 12,5% (2) bom
 0 % (-) ótimo

2.4 Como você avalia a sua satisfação em relação ao seu trabalho na MVA ?

6,25% (1) ruim
 12,5% (2) regular
 18,75% (3) satisfatória
 50,0% (8) boa
 12,5% (2) ótima

2.5 O ritmo de trabalho empregado na execução de suas funções é:

6,25% (1) lento
 25% (4) quase lento
 43,75% (7) normal
 18,75% (3) quase rápido
 6,25% (1) rápido

2.6 O ritmo de trabalho empregado na execução de suas funções é controlado pelo chefe?

18,75% (3) sempre
 50,0% (8) quase sempre
 25,0% (4) às vezes
 6,25% (1) nunca

2.7 Os ritmos de trabalho das diferentes etapas da produção são às vezes lentos e outras vezes acelerados, este fato pode provocar desestímulo ao trabalhador que esta desenvolvendo etapas mais aceleradas?

25,0% (4) sempre
 50,0% (8) quase sempre
 18,75% (3) às vezes
 6,25% (1) nunca

2.8 O que voce acha de trabalhar em equipes, desenvolvendo mais de uma função e tendo oportunidade de ampliar seus conhecimentos nas diversas funções do processo produtivo ?

12,5% (2) ruim
 12,5% (2) regular
 37,5% (6) normal
 25,0% (4) bom
 12,5% (2) ótimo

2.9 A Empresa promove cursos e treinamentos aos empregados?

25,0% (4) não promove
 18,75% (3) promove somente cursos obrigatórios de Saúde/Segurança Trabalho
 56,25% (9) promove treinamentos rápidos quando da admissão
 0 % (-) promove cursos e treinamentos a partir das necessidades dos empregados

2.10 Seu chefe se interessa em conhecer suas opiniões e suas idéias?

0 % (-) sempre
 6,25% (1) quase sempre
 18,75% (3) às vezes
 75,0% (12) nunca

2.11 Seu chefe procura sua colaboração quando tem que decidir sobre seu trabalho?

0% (-) sempre
 6,25% (1) quase sempre
 31,25% (5) às vezes
 62,5% (10) nunca

2.12 Você colabora espontaneamente com o seu chefe?

12,5% (2) sempre
 25,0% (4) quase sempre
 56,25% (9) às vezes
 6,25% (1) nunca

2.13 Você colabora espontaneamente com seus colegas?

25,0% (4) sempre
 56,25% (9) quase sempre
 18,75% (3) às vezes
 0 % (-) nunca

2.14 Você se considera bem informado em relação aos assuntos mais importantes para o desempenho de suas tarefas?

18,75% (3) Sim
 37,5% (6) Sim , mas as vezes não são suficientes
 25,0% (4) Não, há falta de informações e treinamentos para novos produtos
 18,75% (3) Não.

2.15 Os trabalhadores participam da definição do volume e da flexibilidade da produção da Empresa?

0% (-) sempre
 0% (-) quase sempre
 12,5% (2) às vezes
 87,5% (14) nunca

2.16 Você acha importante a participação do trabalhador na definição do volume e flexibilidade da produção da Empresa?

25,0% (4) Sim
 37,5% (6) Sim , mas se a decisão final for aceita
 25,0% (4) Não, pois não são adotadas as decisões
 12,5% (2) Não.

2.17 É importante o trabalhador participar de reuniões com Diretores e Chefes para estabelecimento de metas a serem atingidas, apresentar as dificuldades do sistema produtivo, e sugerir melhorias das condições de trabalho?

12,5% (2) É importante
 56,25% (9) É importante se as propostas forem adotadas
 18,75% (3) É indiferente
 12,5% (2) Não é importante.

2.18 No seu trabalho você tem liberdade para:

0 % (-) decidir quando e como realizar as tarefas
 75,0% (12) tem que cumprir exatamente um padrão já estabelecido
 0% (-) pode fazer pequenas modificações, sem autorização do superior
 25% (4) pode sugerir mudanças no trabalho, mas tem que passar pela aprovação do superior

2.19 Como se sente quando comete um erro?

12,5% (2) desmotivado
50,00 (8) indiferente
25,0% (4) decepcionado
0% (-) estimulado
12,5% (2) tranqüilo

2.20 Como o seu chefe reage diante do seu erro?

12,5% (2) Compreensivo
6,25% (1) Solidário
50,0% (8) Neutro
12,5% (2) Omisso
18,75% (3) Opressivo.