

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Associação GSA e TPM como base para
consecução do Planejamento Estratégico**

Autor: Demetrius Christovão Brandão
Orientador: Eugênio José Zoqui

03/2004

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

Associação GSA e TPM como base para consecução do Planejamento Estratégico

Autor: Demetrius Christovão Brandão
Orientador: Eugênio José Zoqui

Curso: Engenharia Mecânica- Mestrado Profissional
Área de Concentração: Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentado à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia Mecânica/ Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura.

Campinas, 2004
S.P . – Brasil

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

B733a Brandão, Demetrius Christovão
Associação GSA e TPM como base para consecução
do planejamento estratégico / Demetrius Christovão
Brandão.--Campinas, SP: [s.n.], 2004.

Orientador: Eugênio José Zoqui.
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia
Mecânica.

1. Planejamento estratégico. 2. Manutenção
produtiva total. 3. Grupos de trabalho. 4. Autonomia. I.
Zoqui, Eugênio José. II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III.
Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

Trabalho Final de Mestrado Profissional

**Associação GSA e TPM como base para
consecução do Planejamento Estratégico**

Autor: Demetrius Christovão Brandão

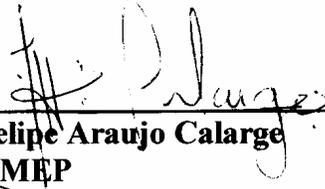
Orientador: Eugênio José Zoqui



Prof. Dr. Eugênio José Zoqui
UNICAMP



Prof. Dr. Antonio Batocchio
DEF/FEM/UNICAMP



Prof. Dr. Felipe Araujo Calarge
FEAU/UNIMEP

Campinas, 9 de março de 2004

Dedicatória:

Dedico este trabalho à minha amada amiga e mulher.

Agradecimentos

Este trabalho não poderia ser terminado sem a ajuda de diversas pessoas às quais presto minha homenagem:

Aos meus pais, pela vida.

A minha amada Valeria, que busca comigo os caminhos a serem seguidos.

Aos meus sogros, pelo incentivo.

Ao amigo Heiti Ide, pela ajuda e críticas valiosas.

Ao amigo Paulo Nogueira pelo crédito dado as minhas idéias.

A Schott Brasil, pelo apoio fundamental para realização do presente trabalho.

Ao Prof. Eugênio Zoqui, pelo discernimento na orientação deste trabalho.

A todos os professores e colegas do departamento, que ajudaram de forma direta e indireta na conclusão deste trabalho.

*Não Fortalecerás a dignidade humana
Se subtraíres ao homem
a iniciativa e a liberdade
Abraham Lincoln*

Resumo

BRANDÃO, Demetrius Christovão, *Associação GSA e TPM como base para consecução do Planejamento Estratégico*, Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 86 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

A criação de novas tecnologias transformam as organizações e os conceitos de produto-processo-mercado, exigindo das empresas reações mais rápidas, o que se refere também à interação e flexibilidade dos funcionários e às formas de organização de trabalho. Neste contexto o presente trabalho objetiva estudar uma forma de implementação da organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA (Grupos Semi-autônomos), utilizando o TPM (*Total Productive Maintenance*) como ferramenta. E como essa associação pode servir de base para a execução do planejamento estratégico. A organização de trabalho em GSA constitui uma alternativa ao modelo clássico, portanto para entendê-la é importante abordar os principais aspectos da escola clássica, assim como da Sociotécnica, cujo conjunto de princípios originaram a organização do trabalho em GSA. No estudo de caso analisa-se a implementação da referida modalidade, utilizando as técnicas de TPM, aplicadas às células de manufatura na etapa de transição. Os resultados mensuráveis, que são consequência dos não mensuráveis (motivação, valorização e ampliação da autonomia dos colaboradores), apresentaram melhoria significativa nos indicadores de efeito. A associação GSA e TPM proposta proporciona agilidade às operações, que somada a interação e flexibilidade dos colaboradores contribui para a criação de uma cultura empresarial, que constitui um diferencial competitivo.

Palavras Chave

- Grupos Semi-autônomos, TPM, Planejamento estratégico

Abstract

BRANDÃO, Demetrius Christovão, *Association of SAWG and TPM as base for strategic planning implementation*, Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 86 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional

The creation of new technologies has transformed the organizations and the concepts of product-process-market, demanding faster reactions, which refers to the interaction and flexibility of employees and also to the organization of work. In this context, the present work has the objective to study a way of implementing the organization of work according to SAWG (*Semi-Autonomous Work Group*) principles, using TPM (*Total Productive Maintenance*) as a tool and how this association can serve as base to execute the strategic planning. The organization of work into SAWG constitutes an alternative to the classic model, therefore, to understand it, it's important to mention both the main aspects of the Classic school and the Sociological/Technical school, of which principles generated the organization of work into SAWG. In the case study, the implementation of the referred modality using TPM techniques applied to the manufacturing cells during the transition phase is analyzed. The measurable results, which are a consequence of the non-measurable results (motivation, valuation of employee and extension of employee's autonomy), have shown significant improvement in the effect indicators. The proposed association of SAWG and TPM provides more agility to the operations, and added to the interaction and flexibility of employees, contributes to the creation of a business culture – which constitutes a competitive differential.

Key words

- SAWG (Semi Autonomous Work Groups), TPM, strategic planning

SUMÁRIO

Lista de figuras	iv
Lista de tabelas	v
Nomenclatura	vi
Capítulo 1. Introdução	1
1.1 Relevância e Justificativa	2
1.2 Objetivos e Hipóteses	3
1.3 Estrutura	4
Capítulo 2. Fundamentação teórica	6
2.1 Da escola Clássica (Taylorismo/fordismo) à febre da qualidade (breve histórico)	7
2.1.1 Administração Científica	7
2.1.2 Escola de Relações Humanas	10
2.1.3 Administração por Objetivos	11
2.1.4 Enriquecimento de Cargos- Abordagem Comportamental	12
2.1.5 Escola Sociotécnica – a empresa como sistema	14
2.1.6 Ohnoísmo	15
2.1.7 Movimento da Qualidade	17
2.2 Mudanças nos anos 90	18
2.2.1 Organizações que Aprendem (<i>Learning Organizations</i>)	19
2.2.2 Conhecimento como Vantagem Competitiva	20

Capítulo 3. GSA, TPM e Planejamento estratégico	22
3.1 GSA – <i>Grupos Semi-autônomos</i>	22
3.1.1 Organização do Trabalho em Grupos	22
3.1.2 Grupos Semi-autônomos – Definição	24
3.1.3 Implementação de Grupos Semi-autônomos	25
3.1.4 Considerações	39
3.2 TPM – <i>Total Productive Maintenance</i>	40
3.2.1 Estrutura do TPM	41
3.2.2 Estágios da Manutenção	42
3.2.3 Importância da implementação do TPM	43
3.2.4 Objetivos do TPM	43
3.2.5 Implementação do TPM	45
3.2.6 Planejamento e Gerenciamento da Manutenção	46
3.2.7 Considerações	47
3.3 Planejamento Estratégico	49
3.3.1 Definição	50
3.3.2 O Processo de Administração Estratégica	51
3.3.3 Considerações	58
3.4 Associação GSA e TPM para o Planejamento estratégico	59
3.4.1 GSA & TPM	59
3.4.2 GSA & TPM para Planejamento Estratégico	61
Capítulo 4. Implementação de GSA e TPM	63
4.1 Organização em Grupos	63
4.2 Objetivos da Implementação da Estratégia	65
4.3 Estrutura Organizacional	66
4.4 Indicadores de Desempenho	70
4.5 Fases de Implementação	70
4.6 Políticas de RH	76
4.7 Considerações acerca da Autonomia	77
4.8 Considerações	78

Capítulo 5 Resultados	80
5.1 Análise dos Indicadores	80
5.2 Resultados Não Mensuráveis	82
5.3 Desafios durante a implementação	84
5.4 Considerações	85
Capítulo 6 Conclusões	87
6.1. Discussão das Hipóteses	87
6.2. Considerações	89
6.3. Sugestões para futuros trabalhos	89
Bibliografia	92

Lista de Figuras

4.1 Fluxo do Processo	64
4.2 Estrutura tradicional	67
4.3 Estrutura do GSA	67
4.4 Composição da Célula	68
4.5 Processos básicos da célula de manufatura	72
5.1 Aproveitamento de Matéria-prima	81
5.2 Desperdício de Peças	81
5.3 Não-conformidades	82
5.4 Horas de treinamento	83

Lista de Tabelas

3.1 Analogias de GSA e TPM	60
3.2 Divergências entre GSA e TMP	60
4.1 Proposta de reorganização de níveis hierárquicos	66
5.1 Demonstrativo da situação anterior e posterior a implementação da organização do trabalho em grupos	84

Nomenclatura

Abreviaturas

APO – Administração por Objetivos

AQL – *Accept Quality Control*

CCQs – Círculos de Controle da Qualidade

GMP – *Good Manufacturing Practices* (Boas Práticas de Fabricação)

GSA – Grupos Semi-autônomos

JIT – *Just in Time*

PCP – Programação e Controle da Produção

TPM – *Total Productive Maintenance* (Manutenção Produtiva Total)

TQC – *Total Quality Control*

RH - Recursos Humanos

Capítulo 1

Introdução

A globalização da economia e dos mercados, as crescentes exigências do consumidor final, o aumento da concorrência (pressão do trinômio Qualidade/Custo/Prazo), e a também crescente disponibilidade da tecnologia da informação constituem fatores, que associados ao aumento dos níveis de informação/educação das pessoas nos ambientes de trabalho e à emergência da sociedade da informação e das redes, determinam o cenário atual. Cenário este que se caracteriza por um processo de mudanças aceleradas, que tem gerado a quebra de paradigmas mundiais nos planos social, econômico, técnico e organizacional, exigindo das organizações um esforço adicional em sua capacidade de criar vantagens competitivas (PORTER, 1999). Diante de tal quadro várias ferramentas e técnicas de gerenciamento, como a gestão estratégica, os Grupos Semi-autônomos (GSA) e o *Total Productive Maintenance* (TPM), tem sido propostas.

Assim organização, produtividade, qualidade, flexibilidade e competitividade tornam-se características necessárias às empresas para sobreviverem em seus respectivos mercados, e em cenários altamente competitivos e globalizados. A criação de novas tecnologias transformam as organizações e os conceitos de produto- processo- mercado, exigindo das empresas reações mais rápidas, o que se refere também à interação e flexibilidade de seus funcionários e às formas de organização de trabalho adotadas, assim como pressupõe um planejamento estratégico.

Há mais de meio século diversos profissionais, engenheiros, administradores, consultores pesquisadores e pensadores ocupam-se com a organização do trabalho. As formas de organização do trabalho adotadas pelas empresas, constituem importantes ferramentas à medida que contribuem para o alcance de resultados satisfatórios frente às exigências de ordem econômica, social e tecnológica.

Atualmente para que as empresas possam prosperar, é imprescindível a formação de uma estratégia de manufatura que possa fundamentar a execução do planejamento estratégico. A utilização de Grupos Semi- Autônomos torna-se uma alternativa, dotando a organização de flexibilidade. A esse respeito Cook (1994) considera que a agilidade de manufatura é uma resposta ao ambiente atual, trazendo soluções para manter as empresas competitivas, nesta nova ordem global dos negócios.

Entretanto, “Longe de representar tendência dominante ou mesmo que possa vir a predominar no ambiente industrial brasileiro, a escolha organizacional representada pelo trabalho em grupos semi-autônomos procura apontar para arranjos organizacionais avançados e que podem orientar trajetórias de empresas que apostem na autonomia e na busca de formas inovadoras de compromisso com seus funcionários”.(Marx,1998, 16)

1.1 Relevância e Justificativa

Os padrões de desempenho e eficiência de sistemas de produção e as necessidades crescentes de integração e flexibilidade dos sistemas produtivos, exigidos pelo ambiente competitivo, associados a busca das empresas modernas em manterem-se rentáveis e competitivas justificam o estudo dos aspectos e fundamentos da organização da produção e do trabalho, e particularmente da organização por processos e trabalho em grupos semi-autônomos, utilizando o TPM como ferramenta de implementação, para fundamentar a execução do plano estratégico das empresas. Especialmente porque, a modalidade de organização em GSA constitui uma alternativa complexa e pouco conhecida pelas empresas. (Marx , 1998)

Outros fatores como a falência do modelo de empresa tradicional, a importância crescente da flexibilidade para atender mercados e clientes, o sistema de “produção enxuta”, a necessidade de melhoria contínua dos processos, associada a competição acirrada baseada na inteligência e valor agregado de produtos/serviços, fundamentam a importância e necessidade do estudo em questão. Um dos principais motivos para adoção da modalidade de trabalho em grupos é a melhoria da competitividade, tendo relação direta com a redução de custos e aumento da flexibilidade operacional. É importante salientar que a modalidade de trabalho em grupo deve fazer parte de um conjunto de mudanças que envolve, entre os mais importantes, novo tratamento à qualidade, fluxos de informação, redução de desperdícios, reprojeto da produção baseado em células.

Embora a implementação de ferramentas e técnicas, como Gestão Estratégica, Grupos Semi-autônomos e TPM (*Total Productive maintenance*), estarem sendo propostas recentemente para conferir organização, qualidade, flexibilidade e competitividade às empresas, criando um diferencial competitivo, poucos trabalhos tem tratado da associação destas ferramentas e técnicas de gestão.

1.2. Objetivos e Hipóteses

É objetivo da pesquisa estudar uma forma de implementação da organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA (Grupos Semi-autônomos), utilizando o TPM (*Total Productive Maintenance*), aplicado as células de manufatura, na etapa de transição. E como essa associação GSA e TPM pode servir de base para a execução do planejamento estratégico da empresa.

Para isso foram formuladas as seguintes hipóteses em relação aos resultados da implementação de grupos semi- autônomos:

H¹ - A estruturação do TPM pode funcionar como embrião do GSA.

H² - A organização do trabalho, segundo os conceitos de GSA, associado ao TPM reduz o desperdício de tempo e matéria-prima, agilizando as funções operacionais e favorecendo o processo de melhoria contínua.

H³- A implantação ou estruturação do GSA facilita a execução do planejamento estratégico.

Essas hipóteses serão avaliadas através dos resultados do estudo de caso, que objetiva a avaliação da organização do setor de produção, segundo os conceitos de Grupos Semi-autônomos, associado ao TPM, e aplicado às células de manufatura. O processo de organização foi realizado em etapas. Primeiro buscou-se a forma de organização em células de manufatura polivalentes, onde o principal fator é que o trabalho seja realizado e não por quem ele é realizado, uma vez que os componentes da célula devem ser multifuncionais. Em seguida busca-se a conciliação das atividades de TPM objetivando preparar os colaboradores para a integração das atividades de manutenção com as de produção. Em seguida, procede-se a implementação da organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, integrando as atividades de manutenção preventiva e corretiva, com as técnicas de gerenciamento de produção.

1.3. Estrutura

O trabalho propõe-se reunir conceitos e idéias e provocar questionamentos a respeito do uso de Células de Manufatura, Grupos semi- autônomos e TPM como vantagem competitiva para as organizações, e ferramenta de apoio na execução do planejamento estratégico.

Na fundamentação teórico- conceitual, no capítulo 2, realizar-se-á um breve histórico ressaltando as principais escolas de administração, como Taylorismo-Fordismo, Escola de Relações Humanas, Ohnoísmo, o Modelo Sócio-técnico, o movimento da qualidade até as tendências da era da Informação, como as *Learning Organizations*.

No capítulo 3 serão abordadas as vertentes componentes da pesquisa, o GSA e TPM e o planejamento estratégico. Para compreensão do que vem a ser grupos semi-autônomos serão abordadas as características do trabalho em grupos, a questão comportamental, novos papéis na

supervisão/coordenação de grupos semi-autônomos, os conceitos sócio-técnicos, as principais resistências à organização do trabalho em Grupos e algumas das iniciativas importantes para fundamentação da mudança. O mesmo tipo de abordagem será realizada para entendimento do TPM e sobre os fundamentos e características do planejamento estratégico. Finalizando o capítulo apresentar-se-á a como se fundamenta a implementação de GSA, utilizando o TPM como ferramenta. E como a integração do TPM e GSA pode servir de base para a execução do planejamento estratégico.

No capítulo 4 será apresentado o estudo de caso, que abordará os seguintes aspectos: caracterização e objetivos da estratégia de implementação, estrutura organizacional, indicadores de desempenho dos grupos, fases de implantação, políticas de RH e autonomia. No capítulo 5 serão apresentados os resultados (desempenho anterior x GSA) e discussões, os principais obstáculos à implementação e algumas considerações.

Finalmente, o Capítulo 6 procede a discussão das hipóteses e traça algumas considerações e sugestões oriundas da pesquisa.

Capítulo 2

Fundamentação teórica

“A partir dos anos 90, a expressão *Grupos Autogeridos* (ou *Grupos Semi- autônomos* – termos que serão considerados doravante equivalentes) tem sido crescentemente utilizada para sugerir um tipo de organização do trabalho que, por meio da autonomia crescente dos trabalhadores diretos (e também dos de escritórios), pode responder com eficiência e eficácia aos requisitos de flexibilidade e demais exigências do mercado. Há, portanto indícios de que a autonomia começa a ser vislumbrada como parte de um projeto empresarial (e não mais como resultado de pressões sociais como nos anos 70 e 80) em busca de competitividade e desempenho.” (Marx, 1998; 22).

Segundo Marx (1998) a organização de trabalho em Grupos Semi- autônomos constitui uma alternativa ao modelo clássico de organização do trabalho proposto por Frederik Taylor e Henry Ford no início do século XX. Por isso para entendê-la é importante abordar os principais aspectos conceituais do Taylorismo/fordismo (fundamento da escola clássica), assim como da Sociotécnica, cujo conjunto de princípios originaram a organização do trabalho em grupos semi-autônomos. É importante apresentar duas abordagens da Teoria Neoclássica, a APO¹ e a abordagem Comportamental assim como algumas das novas abordagens de administração oriundas da busca pelo equilíbrio, ou sobrevivência, na *Era da Informação*.

De acordo com Chiavenato (2000), são três as Eras Industriais da administração no século XX. A *Era Industrial Clássica* (1900-1950), caracterizada pelo início da

¹ APO – Abordagem por Objetivos

administração, estabilidade e pouca mudança, previsibilidade, regularidade e certeza. A Administração científica e a Escola de Relações humanas são alguns dos frutos dessa realidade. A *Era industrial Neoclássica*, que foi marcada pelo desenvolvimento industrial, o aumento da mudança, o fim da previsibilidade e da necessidade de inovação, e que originou teorias como Neoclássica, estruturalista, comportamental e de Sistemas. Finalmente a *Era da Informação*, que “surgiu graças ao impacto provocado pelo desenvolvimento tecnológico e pela tecnologia da informação.

Na *Era da Informação*, o capital financeiro cede o trono para o capital intelectual. A nova riqueza passa a ser o conhecimento, o recurso mais valioso e importante.” (Chiavenato, 2000, 429). A presente era é marcada pela globalização, pela ênfase nos serviços e aceleração da mudança, imprevisibilidade e pela instabilidade a incerteza. A ênfase está voltada para a produtividade, qualidade, competitividade, cliente e globalização. Devido a amplitude do tema referente à teoria da administração, o presente histórico limitar-se-á abordar somente os principais aspectos conceituais anteriormente citados.

2.1. Da Escola Clássica (Taylorismo/Fordismo) à febre da Qualidade

2.1.1 Administração Científica

As idéias concebidas no final do século XIX e início do século XX, por Frederick W. Taylor, influenciaram significativamente o estudo da organização e gestão do trabalho, a partir da racionalização industrial. Taylor defendia a idéia de que a melhor forma de racionalizar o trabalho dos operários era através do estudo de tempos e movimentos. Considerava que, para ser melhor e economicamente executável, o trabalho deveria ter todos os movimentos necessários para sua execução, divididos e subdivididos em operações simples.

As idéias de Taylor e Ford estão fundamentadas no trabalho individualizado e segundo Marx (1998;22), a organização do trabalho em grupos foi prática desaconselhada por Taylor e Ford. O Taylorismo considerava o conceito Homo Econômicus, que tinha por fundamento que o operário era motivado exclusivamente pelo salário e outros benefícios de ordem financeira, como

único móvel do trabalho na indústria. Dessa maneira o operário era apenas um componente do esquema de produção. Baseado neste raciocínio a organização do trabalho em grupos tornava-se uma alternativa inviável, pois encobriria as diferenças individuais, tanto de habilidades potenciais como de esforço efetivamente realizado.

Para Taylor (1990, 30), “Tal propensão para o menor esforço agrava-se consideravelmente quando se reúnem vários homens, a fim de realizar trabalho semelhante e receber remuneração uniforme. Sob este sistema (o de trabalho em grupos), o melhor trabalhador, gradual e inevitavelmente, abaixa seu rendimento ao nível dos mais fracos e ineficientes. Quando um homem, por natureza enérgica, trabalha alguns dias ao lado de um indolente, a lógica a que chega é irresponsável: por que devo trabalhar mais do que este preguiçoso que ganha tanto quanto eu, embora produza apenas a metade?”

Taylor (1990: 61) afirma ainda que a “análise cuidadosa demonstrou que, quando os trabalhadores estão reunidos, tornam-se menos eficazes do que quando a ambição de cada um é pessoalmente estimulada; que quando os homens trabalham em grupo sua produção individual cai invariavelmente ao nível, ou mesmo abaixo do nível, do pior homem do grupo; e que todos pioram em vez de melhorarem o rendimento com a colaboração”

O Taylorismo-Fordismo caracteriza-se por um modelo que prescreve a utilização de um conjunto de práticas de controle do trabalho, tecnologias, hábitos de consumo e configurações de poder político-econômico, resultando numa acumulação de capital e na solidificação das corporações empresariais, em especial nos Estados Unidos. Para Womack (1998; 18), a utilização de tanto peças quanto operários intercambiáveis, o que exige pouca qualificação dos operários, é o principal fundamento da produção em massa. Assim pessoas de qualquer tipo ou condição física (até deficientes físicos) podiam ser empregadas na indústria de Ford. Não era possível qualquer tipo de desperdício, uma vez que o trabalho representava uma fonte de riqueza. A lógica do Fordismo reside na aplicação de técnicas racionais de produção que possibilitam à organização alcançar resultados satisfatórios de produtividade, no caso, a produção em massa para o consumo em massa.

A respeito do Taylorismo-Fordismo, Marx (1998, 24) afirma que “A abordagem clássica, baseada no posto de trabalho e na alocação fixa de um trabalhador a cada posto, considera a produtividade global como resultado da somatória das produtividades individuais (obtidas em cada posto de trabalho)” e que “... Do ponto de vista das características dos trabalhadores, o modelo clássico enfatiza a força física em detrimento das habilidades de raciocínio, principalmente aquelas voltadas para a melhoria do processo de produção que passa a ser função da gerência e do corpo técnico”. No sistema Taylorista-fordista o homem ficou reduzido a gestos e movimentos, sem capacidade de desenvolver atividades mentais, e que após um rápido treinamento, funcionava como uma máquina.

Resumindo o exposto sobre o modelo clássico de organização do trabalho, pode-se concluir que: na Administração Científica, a estratégia de negócios caracteriza-se pela tentativa de produzir em massa, como maneira de competição pelo critério custo; um mínimo de cooperação e autonomia dos trabalhadores nos aspectos relacionados à organização e melhoria da produção e do trabalho era enfatizado; o perfil de organização proposto busca evitar a formação de grupos, considerando que tal prática supostamente, além de desnecessária é menos produtiva; os supervisores e encarregados tornam-se peças-chaves nos “processos comunicacionais da produção em relação às demais áreas funcionais a fim de que haja controle externalizado (em relação à produção) dos padrões e procedimentos de trabalho. (Marx, 1998: 25) e finalmente, existe uma organização regulada pelas estruturas organizacionais funcionais, com rígidas determinações de fronteiras interdepartamentais e um esquema de reconhecimento de desempenho baseado na premiação pela produtividade física individual, alcançada pelos trabalhadores.

Segundo Chiavenato (2000), existem muitas críticas em relação a Administração científica, como o mecanicismo de sua abordagem (que lhe conferiu o nome de teoria da máquina), a superespecialização que robotiza o operário, a ausência de uma comprovação científica de suas afirmações e princípios, a abordagem incompleta (restringindo-se aos aspectos formais da organização em detrimento da organização informal e dos aspectos humanos da organização), limitação do campo de aplicação à fábrica, além da abordagem prescritiva, normativa e típica de sistema fechado. Apesar de todas as críticas, as limitações e restrições, a “*Administração*

Científica foi o primeiro passo na busca de uma teoria administrativa. E um passo pioneiro e irreversível” (Chiavenato, 2000, 48)

2.1.2 Escola de Relações Humanas

A abordagem humanista ocorre, a partir da década de 30, com a *Teoria das Relações Humanas*, nos EUA. Com esta abordagem “o foco nos aspectos técnicos e formais cede lugar para o foco nos aspectos psicológicos e sociológicos. (Chiavenato, 2000, 68). As origens da teoria das Relações Humanas (ou Escola Humanística da Administração) decorrem da necessidade de humanizar e democratizar a Administração, do desenvolvimento das ciências humanas, que vieram a demonstrar a inadequação dos princípios da teoria clássica, e das conclusões da *Experiência de Hawthorne* (realizada entre 1927 e 1932), desenvolvida por Elton Mayo e colaboradores.

A escola de Relações Humanas era uma corrente de pensamento gerencial, cuja preocupação era a tentativa de proposição de modelos que solucionassem (ou pelo menos minimizassem) os conflitos sucedidos ao longo do processo de introdução e difusão dos princípios taylorista-fordista, sem alterar a lógica da produtividade e a estrutura de poder propostas por Taylor (Marx, 1998). De acordo com Chiavenato (2000), a ênfase estava no homem e no clima psicológico de trabalho, enfatizando a necessidade do trabalhador pertencer a um grupo. As expectativas dos trabalhadores, a organização e lideranças locais, assim como a rede não convencional de comunicações eram considerados aspectos relevantes. Segundo Marx (1998, 25) a maioria dos autores dessa corrente consideram que “é função da gerência tomar iniciativas que levem à motivação e equacionem o problema da produtividade nas empresas.”.

Para Chiavenato (2000, 103) como corrente de oposição “essa teoria apresentou profundas distorções e limitações – uma visão inadequada dos problemas de relações industriais, limitação no campo experimental e parcialidade nas conclusões levaram gradativamente essa teoria a um certo descrédito. A concepção ingênua e romântica do operário e a ênfase exagerada nos grupos informais colaboraram rapidamente para que essa teoria fosse repensada e criticada acerbamente.

Seu enfoque manipulativo e certamente demagógico não deixou de ser descoberto e identificado pelos operários e seus sindicatos.

2.1.3 Administração por Objetivos

A teoria neoclássica (Escola Operacional ou Processo Administrativo) originou-se da necessidade de utilização dos conceitos válidos e relevantes da teoria clássica, expurgando-os dos exageros e distorções típicos do pioneirismo e integrando-os a outros conceitos válidos de teorias administrativas mais recentes. Tem ênfase na prática administrativa, na reafirmação relativa dos princípios clássicos e ênfase nos resultados e objetivos. (Chiavenato, 2000, 138) Desta teoria pretende-se ressaltar a Administração por Objetivos (APO) ou Administração por Resultados e a Abordagem Comportamental.

A APO (Administração por Objetivos) surgiu a partir da década de 50, devido a exigências ambientais e externas sofridas pelas organizações, e constitui um modelo identificado com o espírito pragmático e democrático da teoria Neoclássica. A APO é uma técnica administrativa que enfatiza os objetivos, finalidades e resultados em vez do processo administrativo (meios).

Peter Drucker (1992, 59), considerado o criador da APO, afirma que “o capital não pode substituir as pessoas, nos trabalhos com conhecimentos e serviços. E também que as novas tecnologias, por si sós, não geram uma maior produtividade nesses trabalhos, na produção e movimentação de coisas; capital e tecnologia são *fatores de produção*, para utilizar um termo dos economistas. No trabalho com conhecimentos e serviços, eles são *ferramentas de produção*. O fato de ajudarem ou não na produtividade depende daquilo que as pessoas fazem com elas, da finalidade para qual estão sendo introduzidas, ou da habilidade do usuário.”

Na APO, o planejamento estratégico é o planejamento global e a longo prazo que orienta todo o sistema. Para isso deve ser desenvolver-se em Planos táticos, que são detalhados em Planos operacionais. (Chiavenato, 2000) A elaboração desse planejamento estratégico pressupõe quatro fases: a formulação dos objetivos organizacionais, a análise interna da empresa, a análise externa do ambiente e a formulação das alternativas estratégicas.

Chiavenato (2000), citando Humble, apresenta dez maneiras para se fracassar com a APO, são elas: não obter a participação da alta direção, disseminar a idéia de que a APO é uma técnica que resolve todos os problemas, fixar somente de objetivos quantificáveis, simplificar ao extremo todos os procedimentos, adotar a APO dentro de um programa acelerado e em áreas isoladas e não globalmente, concentrar em indivíduos ignorando os problemas de grupo, delegar todo o projeto de APO ao pessoal de nível inferior, inaugurar o sistema e deixá-lo desenvolver-se sozinho sem avaliá-lo, e finalmente, ignorar os objetivos pessoais dos gerentes, concentrando-se somente nos objetivos da empresa. A maioria dos maus resultados da APO são decorrentes dos abusos e da má interpretação da APO, de sua aplicação sem o devido preparo de políticas e de pessoal. Pois “em boas mãos a APO pode levar a organização a uma eficácia sem precedentes” (Chiavenato, 2000, 188).

2.1.4 Enriquecimentos de Cargos - Abordagem Comportamental

A teoria Comportamental surgiu em 1947 e explicita a influência das ciências do comportamento na administração. “Para muitos, representa a aplicação da Psicologia Organizacional à Administração” (Chiavenato, 2000, 281). A ênfase da teoria permanece nas pessoas, mas inseridas no contexto organizacional. Nas origens da teoria Comportamental está a tentativa de sintetizar a teoria da organização formal com o enfoque das relações humanas, representando um desdobramento da Teoria das Relações Humanas (e segundo Chiavenato (2000) tomando alguns dos seus conceitos fundamentais como ponto de partida e reformulando as concepções ingênuas e românticas). Alguns dos autores mais destacados da teoria Comportamental são Chris Argyris, Abraham Maslow e Frederick Herzberg. Essa teoria baseia-se em novas proposições a respeito da motivação humana.

A teoria da Hierarquia das necessidades, formulada por Maslow, considerava que o homem se sentiria satisfeito quando alcançasse as necessidades fisiológicas, de segurança, sociais, de estima e auto-realização. De acordo com a teoria da motivação, as necessidades humanas podem ser hierarquizadas segundo sua importância e influência. Essa hierarquia pode ser representada por uma pirâmide, em cuja base estão as necessidades primárias (fisiológicas e segurança) e em

direção ao topo estão as secundárias (sociais, estima e auto-realização). Assim, quando um nível inferior de necessidades está satisfeito o nível imediatamente mais elevado surge no comportamento da pessoa. Entretanto, quando alguma necessidade de nível inferior deixa de ser satisfeita, ela volta a predominar no comportamento. Muitas pesquisas não confirmaram cientificamente e algumas chegaram mesmo a invalidar a teoria de Maslow, entretanto a teoria é bem estruturada e oferece um esquema orientador para o administrador. (Chiavenato, 2000).

Herzberg desenvolveu a Teoria dos dois Fatores para explicar o comportamento das pessoas em situação de trabalho. Os fatores são divididos em higiênicos e motivacionais. Os fatores higiênicos são extrínsecos ao trabalho desenvolvido (condições de trabalho e salário, política e práticas administrativas, supervisão e relações interpessoais) e os motivacionais são intrínsecos ao trabalho desenvolvido e tornam possível o crescimento psicológico (interesse, reconhecimento, responsabilidade e promoção). Os fatores higiênicos evitam a insatisfação, mas não provocam a satisfação. Os motivacionais quando são ótimos provocam a satisfação e quando são precários evitam a satisfação. Os fatores higiênicos e motivacionais são independentes, ou seja, os fatores determinantes da satisfação profissional não são os mesmos que levam a insatisfação profissional (Chiavenato, 2000).

A teoria da organização e personalidade, de Argyris caracterizava o comportamento humano em dois tipos de personalidade, a infantil (homem imaturo) e a adulta (homem maduro). Para Argyris (Fleury e Vargas, 1994, 31) “um modo de se definir enriquecimento de cargos é concebê-lo como uma ampliação do trabalho de tal forma que isso traga maiores oportunidades para que os trabalhadores desenvolvam um trabalho que os levem a atingir as características de pessoas maduras.”

A questão da motivação para o trabalho, em especial as teorias de Maslow, Argyris e Herzberg, influenciaram a evolução do estudo do Enriquecimento de cargos, que é uma forma de organizar o trabalho, é o processo de incorporar motivadores e oportunidades de satisfação em uma situação de trabalho, agregando continuamente tarefas mais ricas e complexas. O Enriquecimento de cargos seria, então, um conjunto de idéias a ser colocado como uma proposta de solução para compatibilizar a questão da motivação do trabalhador como indivíduo, em

relação a sua motivação quando estiver atuando na organização. Através da Rotação de Cargos (rodízio), Ampliação Horizontal (tarefas de mesma natureza agrupadas num único cargo) e Ampliação Vertical (tarefas diferentes agrupadas num único cargo) é introduzida a ampliação do conteúdo do trabalho como fundamento principal do enriquecimento do cargo. (Chiavenato, 2000, Fleury e Vargas, 1994, Marx, 1998)

2.1.5 Escola Sociotécnica – a empresa como sistema

A “escola sócio- técnica” constitui uma corrente de pensamento, cuja a abordagem teórica é alternativa à Escola clássica e à de Relações Humanas. A Sociotécnica originou-se com base em estudos realizados no Tavistock Institute de Londres. Esses estudos foram testados e reavaliados, em casos de aplicação prática pioneiras, como nas minas de carvão de Durham na Inglaterra (em 1949), em uma empresa têxtil em Ahmedabad na Índia (em 1952) e nas décadas de 60 e 70, em diversas empresas norueguesas, em torno de um projeto denominado Democracia Industrial.

“Duas frentes de mudanças na organização industrial observadas a partir dos anos 50 motivaram e deram impulso às idéias desenvolvidas pela Sociotécnica. De um lado, o crescente descontentamento dos trabalhadores nos inúmeros casos de adoção das técnicas e princípios do fordismo-taylorismo, manifestado em aumento de rotatividade voluntária, doenças profissionais, número de faltas. De outro, o início da introdução de equipamentos de base automatizada (do tipo fixa, não microeletrônica) em diversos sistemas de produção que traziam consigo conseqüências significativas sobre volume e natureza do trabalho humano.” (Marx, 1998:26).

Na Abordagem Sociotécnica, a organização é um sistema aberto em interação constante com seu ambiente, ou melhor, é concebida como um sistema, estruturado em dois subsistemas: o Subsistema técnico (exigências da tarefa, ambiente físico, equipamento disponível), que envolve a tecnologia, o território e o tempo, e é responsável pela eficiência potencial da organização; e o Subsistema social (um sistema de relações entre aqueles que realizam a tarefa), que compreende as pessoas e transforma a eficiência potencial em eficiência real..

A abordagem Sociotécnica propõe a utilização, como supracitado, do modelo de sistema aberto (modelo que interage dinamicamente com o ambiente que o envolve, tendo várias entradas e saídas para garantir seu intercâmbio com o meio), que pressupõe que toda organização cumpre um ciclo de *importação–conversão-exportação*. A organização “*importa*” várias coisas do meio ambiente e utiliza essas importações em processos de “*conversão*”, para então “*exportar*” produtos e serviços que resultam do processo de *conversão*. As *importações* são constituídas de informações sobre o meio ambiente, matérias primas, dinheiro, equipamento e pessoas envolvidas na *conversão* em algo que deve ser *exportado* e que cumpre exigências do *meio ambiente*” (Chiavenato, 2000, 365).

Quanto mais um determinado processo seja automatizado, tanto menor é a interferência direta do trabalhador sobre ele, e conseqüentemente menor é, também, a possibilidade de controle do tipo taylorista sobre esta interferência. A definição de uma solução Sociotécnica, é dada por Trist, citado por Marx (1998, 27), em que “uma unidade produtiva não requer supervisão externa e tampouco controle externalizado de suas atividades internas”, pode ser aplicada teoricamente a muitos e diferentes tipos de sistemas de produção.

A proposta Sociotécnica, segundo Marx (1998) não apresenta referências de resultados práticos tão fortes quanto os ocorridos com o fordismo e o Ohnoísmo, mas os princípios gerais de organização e condução de mudanças organizacionais da Sociotécnica no rumo da autonomia e do trabalho em grupos são premissas que têm influenciado de maneira crescente as empresas e os profissionais em geral à condução e ao desenvolvimento de seus próprios modelos de organização e mudança.

2.1.6 Ohnoísmo

O Ohnoísmo originou-se do esforço de reconstrução industrial baseado numa situação externa, como foi, para o Japão, o período pós- Segunda Guerra Mundial, quando a economia japonesa estava ávida por capitais e trocas comerciais, sendo grande a dificuldade de aquisição de tecnologias de produção ocidentais. O Ohnoísmo consiste numa proposta inicialmente realizada na Toyota, que enfatiza a “lógica da produção em massa (reduzindo, conseqüentemente, o custo

unitário dos produtos via ganhos de escala), aumentando, entretanto, as variações dos produtos em uma mesma instalação e diminuindo o tamanho de cada lote produzido anteriormente” (Marx, 1998: 30) Para Taiichi Ohno, o formulador dessa proposta, esses objetivos não seriam contraditórios, como tradicionalmente considerados pela literatura referente à escola clássica. O Ohnoísmo costuma também ser denominado como Toyotismo (sistema Toyota de produção).

O enfoque Ohnoísta considera fundamental a necessidade de redução de custos, e para isso deve-se eliminar todo desperdício. Segundo Ohno, uma das principais fontes de desperdício é o uso inadequado da mão-de-obra. Os estoques, o tempo de preparação de máquinas e a falta de padronização constituem outras fontes básicas de desperdício. Ohno, citado por Marx (1998: 30) considera que o trabalho em grupo é “uma peça-chave para a redução dos desperdícios e para que a produção em fluxo possa realizar-se: *Teamwork é tudo*” E que é preciso viabilizar um ambiente em que a colaboração dentro de um grupo possa garantir o fluxo de uma produção sem defeitos e no prazo correto. O *Just-in-time* e a Automação constituem aspectos fundamentais para a eliminação do desperdício no sistema.

Segundo Marx (1998) embora a flexibilidade possua diversas dimensões e Ohno tenha se ocupado com várias delas, a flexibilidade na alocação de postos de trabalho foi uma de suas preocupações básicas, e é a partir dela que surge o conceito de trabalho em grupos de Ohno. A organização em grupos coaduna-se aos objetivos de redução de custos, porque além de economizar mão-de-obra, permite que, por meio de revezamentos e trocas de postos se obtenha uma melhor cobertura das porosidades e gargalos característicos de qualquer processo produtivo. Para Ohno (In: Marx, 1998: 31) “0,1 trabalhador ainda é um trabalhador”... e como tal deve ser aproveitado”.

Ohno manteve algumas características relativas à escola clássica, como a preocupação estrita com a definição e cumprimento de padrões e tempos de tarefas parceladas e o papel da supervisão como elo entre quem planeja e quem executa. Mas introduziu também algumas mudanças em relação ao modelo clássico, como a valorização de resultados de linhas ou plantas em detrimento de desempenhos individuais em postos específicos; e a preocupação com a criação de mecanismos intrínsecos (como maior responsabilidade e âmbito de atuação no chão de fábrica) e extrínsecos (como a garantia de emprego, menor autoritarismo no relacionamento com

as chefias e ambiente voltado para a satisfação das necessidades humanas) ao trabalho, que provoquem um envolvimento maior com a empresa, ao contrário do simples aspecto salarial contemplado por Taylor e Ford. (Marx, 1998)

2.1.7 Movimento da Qualidade

Embora não constitua uma técnica recente, a “Qualidade Total” tornou-se febre na década de 80 e influenciou as relações capital- trabalho, surgiram inclusive preocupações com a segurança e qualidade de vida no trabalho. O conceito de Gestão da Qualidade Total (GQT) originou-se no Japão e difundiu-se para os outros continentes, surgindo a partir de autores como Feigenbaum, Crosby , Deming (1983) e Juran. Feigenbaum define a qualidade como um conjunto de características do produto ou serviço em uso, que satisfazem as expectativas dos clientes, e Crosby como conformidade com os requisitos, enfatizando que a qualidade é tangível, gerenciável e mensurável. Deming considera que a qualidade deve objetivar as necessidades presentes e futuras do usuário, enquanto para Juran ela representa adequação ao uso. O conceito de qualidade está estreitamente ligado ao cliente interno ou externo (Chiavenato, 2000)

O paradigma da qualidade, desenvolveu-se no Japão entre as décadas de 60 e 80, a partir da aplicação de técnicas que tornaram as organizações japonesas mais competitivas e voltadas para o cliente. Os produtos japoneses tinham qualidade e preços acessíveis. No Japão, a difusão do movimento da qualidade teve contribuição da JUSE – Union of Japanese Scientists and Engineers, uma entidade privada que responsabiliza-se pela divulgação de conceitos e idéias da qualidade para as organizações. A qualidade para os Japoneses é pró-ativa, voltada para “fazer certo da primeira vez” e para “zero defeito”. A qualidade faz parte do processo de produção, constituindo-se num fator de competitividade.

Em contrapartida, para os norte-americanos a qualidade era reativa, baseada na inspeção final de produtos. Representando um custo a ser agregado ao valor dos produtos, uma vez que é realizada após a produção. O fator de competitividade está na escala de produção que, ao contrário do Japão, permite níveis de qualidade inferiores a 100%. Essa percepção foi modificada a partir da crise do petróleo na década de 70. A qualidade do automóvel japonês introduzido no

mercado dos Estados Unidos, é resultante do diferencial de competitividade entre as empresas japonesas e americanas.

Embora não trouxessem resultados desejados na aplicação prática, vários modismos (*minifads*) eram aceitos como legítimos pelos executivos americanos. A administração participativa, CCQ,s (círculos de controle de qualidade) e o controle estatístico de processos são alguns dos modismos americanos mais conhecidos. Para alguns autores os modismos são positivos, pois fazem as organizações evoluírem a partir de seu aprendizado, uma vez que a imitação é benéfica quando envolve um aparato tecnológico que, se adequadamente aplicado, ajuda o desenvolvimento organizacional.

Nos anos 80, os resultados operacionais e empresariais das empresas japonesas constituíram um dos fatores que induziram as empresas ocidentais a considerarem a organização do trabalho em grupos, que constitui um dos aspectos importantes do chamado modelo japonês de gestão. O interesse e adoção de princípios de organização japonês ocorre freqüentemente sob o manto de programas de qualidade total, inclusive nas empresas brasileiras. Assim esquemas de trabalho tipo „Toyota“, o movimento pela Qualidade e a difusão de conceitos de *Just in Time* contribuíram para o desenvolvimento, em um grande número de empresas, da discussão de esquemas de trabalho em grupos (Marx, 1998).

2.2 Mudanças nos anos 90

“A administração em uma economia globalizada torna-se um artigo de primeira necessidade e não é mais possível implementar estratégias de terceira geração (para enfrentar o desafios da *Era da Informação*) com estruturas empresariais de segunda geração (concebidas na *Era Industrial Neoclássica*), com executivos de primeira geração (treinados para trabalhar na *Era Industrial Clássica*)”.(Chiavenato, 2000, 430)

Segundo Chiavenato (2000) nas portas da *Era Da Informação* emergem soluções objetivando a redução do diferencial entre as práticas administrativas e as exigências de um

ambiente turbulento e instável A *Melhoria Contínua*, que se baseia no *Kaizen*² japonês e constitui um esforço lento e gradual de mudança organizacional *botom top*; a *Qualidade Total*, que constitui um esforço incremental, mas que envolve toda a organização e não somente sua base operacional; a *Reengenharia*, uma metodologia radical e revolucionária de mudança organizacional com base na ênfase colocada nas equipes de processos e as *Equipes de Alto Desempenho*, que são um esforço objetivando a descentralização do processo decisório e o incentivo a iniciativa e responsabilidade através do trabalho coletivo constituem algumas dessas soluções.

Essas são algumas das novas dimensões das organizações, que demonstram a sintonia com os novos tempos. E finalmente, na *Era da Informação* está surgindo a sociedade do conhecimento e a economia do conhecimento, fazendo com que as organizações enfoquem como seu patrimônio mais importante os ativos intangíveis: a gestão do conhecimento e o capital intelectual. Fundamentando assim a abordagem focada na aprendizagem organizacional.

2.2.1 Organizações que aprendem (*Learning Organizations*)

Na Era da Informação, “o recurso mais importante deixou de ser o capital financeiro para ser o capital intelectual, baseado no *conhecimento*... O Conhecimento ficou na dianteira de todos os demais recursos organizacionais, pois todos passaram a depender do conhecimento ...”, que “conduz a novas formas de trabalho e de comunicação, a novas estruturas e tecnologias e a novas formas de interação humana. E onde está o conhecimento? Na cabeça das pessoas. São as pessoas que aprendem, desenvolvem e aplicam o conhecimento na utilização adequada dos demais recursos organizacionais” (Chiavenato, 2000, 447).

Para Senge (2001, 12) “talvez a aprendizagem se tornará mais importante que o controle”. Assim as chamadas “organizações baseadas no conhecimento” ou “organizações que aprendem”

² *kaizen* é uma filosofia de contínuo melhoramento de todos os empregados da organização, de maneira que realizem suas tarefas um pouco melhor a cada dia. Fazer sempre melhor.

(*learning Organizations*), são “organizações inerentemente mais flexíveis, adaptáveis e mais capazes de continuamente “reinventarem-se”. E consideram que “... a fonte básica de toda vantagem competitiva reside na capacidade relativa da empresa de aprender mais rápido do que seus concorrentes” (Arie de Gues In: Senge, 2001, 12). Neste contexto o aprendizado em equipe é vital, “pois as equipes, e não os indivíduos, são a unidade de aprendizagem fundamental nas organizações modernas. Esse é um ponto crucial: se as equipes não tiverem capacidade de aprender, a organização não terá” (Senge, 2001, 44)

Uma “organização que aprende” significa “..uma organização que está continuamente expandindo sua capacidade de criar seu futuro” (Senge, 2001, 47). O que basicamente diferenciará “as organizações que aprendem das “organizações controladoras” e autoritárias tradicionais será o domínio de determinadas disciplinas básicas. Senge (2001, 40) propõe cinco disciplinas de aprendizagem como um conjunto de práticas para construir e melhorar a capacidade de aprendizagem nas organizações. São elas o domínio pessoal, os modelos mentais, a visão compartilhada, a aprendizagem de equipes e o pensamento sistêmico.

Apesar de poderem ser desenvolvidas separadamente, cada uma das disciplinas é fundamental para o desempenho das outras, como acontece em qualquer conjunto. O pensamento sistêmico necessita das demais para concretizar seu potencial. “Construir uma visão compartilhada estimula o compromisso com o longo prazo. Os modelos mentais concentram-se na abertura necessária para revelar as limitações em nossas formas atuais de ver o mundo. A aprendizagem em equipe desenvolve a habilidade dos grupos de buscarem uma visão do quadro como um todo, que está além das perspectivas individuais. E o domínio pessoal estimula a motivação pessoal de aprender continuamente como nossas ações afetam nosso mundo... Uma organização que aprende é um lugar onde as pessoas descobrem continuamente como criam sua realidade” (Senge, 2001, 46).

2.2.2 Conhecimento como vantagem competitiva

Segundo Senge (2001, 11) “... é impossível dizer como serão a forma e o caráter das empresas líderes do século 21, mas algumas de suas dimensões já começam a delinear-se na

bruma. Parece que elas serão caracterizadas pela maior distribuição do poder decisório, pela liderança de indivíduos em todos os níveis e pelo desenvolvimento do pensamento sistêmico como forma de incrementar o pensamento reducionista tradicional. As habilidades humanas mínimas serão substituídas por habilidades pessoais e interpessoais tão sofisticadas quanto as atividades de marketing, produção e finanças da presente era.”

Drucker (1992, 220) afirma que “o mundo esta se tornando, não intensivo de mão-de-obra, materiais ou energia, mas de conhecimento”. Conhecimento pressupõe aprendizagem que pressupõe pessoas, uma vez que é desenvolvimento na medida em que é repartido. Neste sentido é necessário que a aprendizagem seja parte integrante e consciente em todas as atividades, pois um profissional habilitador é um treinador, um professor ligado ao processo de transmissão do conhecimento e aprendizagem (Turner, 1989). Senge (2001) considera que o conhecimento pode ser desenvolvido na própria empresa, tendo como fator determinante a aprendizagem empírica para a adaptação e desenvolvimento de métodos que considerem a administração participativa, trabalho em equipe, liderança e cultura organizacional.

No atual ambiente caracterizado por mudanças constantes “as organizações que terão sucesso no futuro serão aquelas que descobrirem como cultivar nas pessoas o comprometimento e a capacidade de aprender em *todos* os níveis da organização” (Senge, 2001, 37-38). Num mercado onde a competência constitui a diferença, quando se é processualmente igual a maioria ou limitado, é preciso buscar o diferencial, que está relacionado às pessoas.

Finalmente, num contexto maior, relativo a estrutura competitiva e crises financeiras de alguns países, cuja maioria carecia de recursos que tradicionalmente determinam o sucesso econômico na era industrial, Senge (2001, 13) afirma que “quando um país encara o fato de que “nós só temos a nós mesmos”, ele percebe que a única maneira de desenvolver vantagem competitiva é através da utilização da inteligência e do comprometimento das suas pessoas. Aqui está o segredo da entrada na “nova era econômica” ou, nas palavras de Peter Drucker, “a era da competição baseada no conhecimento (e não mais baseada em recursos)”.

Capítulo 3

GSA, TPM e Planejamento Estratégico

No capítulo anterior foi realizado um breve histórico, onde foram ressaltados os aspectos mais relevantes para compreensão do tema. Observa-se que houve uma evolução constante no sentido da necessidade de operários mais capacitados técnica e intelectualmente, o que explica a profusão e divulgação de técnicas como GSA e TPM. No presente capítulo serão abordadas, com mais detalhe, as vertentes componentes da pesquisa o GSA, o TPM, e planejamento estratégico, para o estabelecimento da associação GSA e TPM como base para realização do planejamento estratégico.

3.1 GSA – Grupos Semi-autônomos

3.1.1 Organização do trabalho em grupos

A idéia de que o trabalho pode, e por vezes deve, ser organizado em grupos é, segundo Fleury (In: Marx, 1998; 13) “...tão antiga quanto a própria humanidade. Desde os grupos de caçadores da antiguidade até os grupos de mestre- aprendizes das corporações de ofício, o trabalho sempre guardou uma característica grupal.” Fleury (In: Marx, 1998) afirma que em fins do século XVIII, com o economista Adam Smith, começaram a surgir “cogitações sobre as vantagens econômicas de uma crescente divisão do trabalho”, e que essa tendência se solidificou com o advento do Taylorismo/Fordismo.

Entretanto, ainda segundo Fleury (In: Marx, 1998) há bastante tempo que se tem conhecimento de que a organização de trabalho em moldes individuais, além de não ser a mais eficiente, raramente se realiza na prática tal como prescrito. “Até meados da década de 80, a expressão grupos semi- autônomos soava como algo etéreo e distante da realidade industrial brasileira”. Os casos suecos da Volvo e Scania, apesar de pouco conhecidos em detalhe, constituíam as únicas referências para discutir e citar. Em seguida começaram a ser pesquisadas e discutidas as experiências japonesas, em especial no setor automobilístico, sobre conceitos de trabalho em grupo, autonomia, *empowerment*, etc. A partir daí, o tema passou a ser, a nível de melhoria de desempenho operacional, considerado com mais seriedade por um número cada vez maior de empresas ocidentais. Segundo Marx (1998) o processo de difusão do trabalho em grupo na industria brasileira e ocidental inicia-se de forma mais ampla a partir da década de 90.

Marx (1998) ressalta duas modalidades de trabalho em grupo, o conceito de grupos semi-autônomos, oriundo da escola sociotécnica, e os grupos enriquecidos, inspirados na abordagem ohnoísta. Os grupos enriquecidos apresentam-se como uma organização grupal com autonomia relativa (controlada pela supervisão e demais encarregados pela chefia direta, mantidos na estrutura hierárquica da organização), baseada no conceito de responsabilização e polivalência na gestão local. O grau de autonomia e a abrangência de suas atribuições são bastante limitados e predeterminados por um princípio de projeto organizacional que restringe completamente a participação dos trabalhadores em sua formulação. Um dos pontos fortes reside na incorporação sistemática de metodologias e de técnicas de gestão originárias da abordagem de TQC, que possibilitam um processo de consolidação desses grupos mais seguro e mais conhecido pela gerência. (Marx, 1998: 52)

Já os grupos semi- autônomos podem ser considerados como uma opção organizacional potencialmente capaz de possibilitar melhoria do desempenho operacional, sob uma dimensão bastante diferente de iniciativas voltadas para a questão social (quer seja como decorrência de pressões sindicais ou do perfil do mercado de trabalho), objetivo que norteou muitos dos processos de introdução ocorridos nos anos 70. Os grupos semi- autônomos possuem um maior potencial de crescimento profissional dos componentes do grupo para a discussão e melhoria de resultados locais e globais da organização, uma vez que enfatizam a autonomia e a flexibilidade.

Marx (1998, 128) observa que “segundo uma perspectiva de **dinâmica organizacional** (grifo do autor), uma trajetória que se inicie com grupos enriquecidos e se consolide como grupos semi-autônomos parece ser perfeitamente plausível, embora o mesmo não possa ser dito do caminho inverso: tal trajetória se constituiria em um retrocesso em relação à busca de flexibilidade organizacional, com riscos possivelmente maiores para todos os envolvidos”.

3.1.2 Grupos Semi-autônomos - Definição

A organização do trabalho em grupos semi- autônomos propõe a atribuição de uma tarefa a um grupo, que deve ter autonomia para organizar-se, desde que complete a tarefa no prazo, custo e qualidade previstos. Para Herbst, citado por Marx (1998, 27), no trabalho de grupos semi-autônomos “...um grupo assume a responsabilidade completa pela produção de um produto ou linha de produtos. Este grupo não deve possuir tarefas fixas predeterminadas para cada componente e a supervisão não deve interferir na maneira pela qual o grupo se auto- atribui as tarefas. Cabe à supervisão a função de servir como elo entre cada grupo e o seu meio externo”.

Concordando com a abordagem sociotécnica, a autonomia proporcionada por grupos semi-autônomos constitui uma iniciativa fundamental, mas não a única, “...para induzir os trabalhadores a comportamentos que, a um só tempo, atenderiam às características do sistema técnico (pelo maior envolvimento deles com solução de problemas mais complexos e menos previsíveis, particularmente os que exigem auto- regulação, autonomia e multifuncionalidade) e do sistema social, relativo à motivação e expectativas quanto ao trabalho. Os resultados seriam obtidos menos por coerção e mais por indução de comportamentos estimulados por um dado projeto organizacional coerente” (Marx, 1998; 27).

Segundo Herbst (In: Marx, 1998) a organização de trabalho em grupos semi- autônomos constitui uma opção quando se identificam aspectos como dependência entre tarefas por motivos tecnológicos ou psicológicos; a ocorrência de alto grau de *stress* associado a tarefa; e pouca percepção da contribuição individual de cada tarefa ao conjunto da produção.

Emery e Trist, (In: Marx,1998:28) sugerem uma visão dos princípios de projeto de organização do trabalho para grupos semi-autônomos, que pode auxiliar para melhor entendimento da abordagem:

- a) as atividades desempenhadas em um grupo devem constituir um significado completo de per si;
- b) deve existir alguma autonomia dentro do grupo para o estabelecimento de padrões ao mesmo tempo em que *feedback* dos resultados deve ser enviado ao grupo;
- c) deve haver algum controle sobre as tarefas desempenhadas nas fronteiras entre os grupos;
- d) devem ser previstos canais de comunicação adequados para que trabalhadores sem experiência possam ser incorporados ao grupo sem grandes pressões no início;
- e) a definição de líderes/supervisores deve ser sancionada pelos trabalhadores.

A expressão *semi-autônomo* objetiva enfatizar que o grupo tem autonomia para tomar decisões, mas não todas as decisões. Os aspectos estratégicos referentes, em especial, à definição de políticas de produção, vendas, finanças continuam sendo atribuição de gerentes e diretores.

3.1.3 Implementação de Grupos Semi-autônomos

3.1.3.1. Desenvolvimento da idéia: Papel da cúpula da organização

“Um processo de planejamento implica, genericamente, em primeiro lugar, boa compreensão do estágio no qual uma organização se encontra em relação à área objeto de atenção”. Em seguida, posicionando-se de forma conveniente frente ao problema, deve-se visualizar a situação futura desejável e principalmente, um conjunto de passos e pré-requisitos para que a organização possa alcançá-la. Pode-se encarar o processo de implantação de grupos segundo essa mesma lógica. Entretanto é preciso tomar cuidado para que a situação futura prevista e os passos do percurso não acabem por transformarem-se em “camisas-de-força” dificultando o próprio processo da mudança organizacional, que muitas vezes é sujeito a reavaliações e rearranjos contínuos no tempo.

Isso vem demonstrar a necessidade de que o planejamento seja flexível o suficiente para incorporar alterações ao longo da trajetória de mudança. (Marx, 1998). Salerno (In: Marx, 1998, 129-130) ressalta a necessidade deste “tipo de mudança ser objeto de um “projeto organizacional digno deste nome”, no qual existam processos de reflexão, previsão e especificação, de forma semelhante ao que ocorre com o (re)projeto de processo de produção”

O início de um processo de projeto e implantação de grupos Semi-autônomos pressupõe, como *stat-up*, um posicionamento da alta cúpula da organização, que precisa definir grandes metas e comandar a formação de um grupo (ou Comitê de Coordenação) para dirigir o processo desde seu início. É recomendável, que este grupo seja formado progressivamente, incorporando sucessivamente mais componentes a um núcleo inicial mínimo.

A primeira tarefa desse grupo deve ser a de buscar um compromisso comum sobre como o projeto será desenvolvido na empresa. Essa fase inicial torna-se importante para o futuro da mudança organizacional, uma vez que não existe (e nem obtém-se, a não ser de forma forçada e freqüentemente artificial) um consenso sobre os problemas da organização e daqueles que podem ser mais bem tratados pelo trabalho em equipes. Uma decisão unilateral da alta cúpula não constitui a melhor maneira de iniciar-se o processo, portanto é recomendável a busca de um compromisso entre as várias opiniões e posições contrárias existentes, nesta ocasião um auxílio externo como agente facilitador pode ser importante. (Marx, 1998).

Essa busca de compromisso pressupõe a explicitação de posições divergentes, assim como sua discussão em termos de argumentos que as fundamentem e justifiquem. Essa busca terá sucesso se as partes acordarem sobre o que se pode esperar (riscos e ganhos potenciais) de tal mudança organizacional. Esse exercício é uma dinâmica que inclui a entrada de outros funcionários (também operários) no processo de mudança.

Finalmente o trabalho do Comitê precisa resultar em uma decisão sobre a continuidade do projeto, uma vez que deve questionar a viabilidade (técnica e organizacional) dos grupos semi-autônomos na empresa.

3.1.3.2. Situação e Mudança

Após a consolidação da posição da cúpula, pode-se expandir a discussão para os níveis gerenciais e operacionais. Uma boa maneira de conduzir essa fase é partir da elaboração conjunta de um diagnóstico mais detalhado da organização, onde devem novamente surgirem diferentes visões sobre os problemas a serem discutidos. O diagnóstico deve conter aspectos críticos de desempenho operacional, análise das variabilidades do processo produtivo, análise das interfaces da fábrica com as áreas de apoio, estrutura e dinâmica organizacional, assim como aspectos comportamentais, especialmente aqueles envolvidos na relação operários, supervisão e gerência.

Forma-se, a partir de um segundo acordo sobre a viabilidade, objetivos e dinâmica do processo de implantação de GSA, um Grupo de Projeto, que será responsável pelo detalhamento do projeto organizacional. Esse grupo pode ser independente ou ser uma expansão do Grupo de Coordenação e deve tratar de questões como:

- consideração dos princípios de gestão por processos;
- mudanças no processo produtivo (*layout*, aquisição de equipamentos e/ou outros dispositivos que facilitem a autonomia dos grupos);
- definição de áreas-piloto e formato dos grupos;
- processo de seleção de componentes;
- programa de treinamento (técnico, comportamental)
- autonomia dos grupos (o que cada equipe pode/deve ou não fazer);
- discussão dos níveis hierárquicos, novos papéis e responsabilidades (lideranças, apoios, dinâmicas de relacionamento);
- sistemas de apoio (avaliação, remuneração, comunicação etc.);
- etapas e cronograma para implantação.

O Grupo de Projeto deve ser formado por representantes de áreas-chaves como: produção, manutenção, finanças, RH, qualidade e sistemas de informação. Todos os componentes devem ter assumido um compromisso básico com as idéias de autonomia no processo decisório.

3.1.3.3 Conceitos sóciotécnicos aplicados ao GSA

Vários autores baseados em uma releitura dos princípios sociotécnicos propõem que os grupos semi-autônomos sejam situados no âmbito de mudanças mais abrangentes, “no interior das quais a organização do trabalho deve ser pensada como altamente dependente de “escolhas corretas” em termos de gestão por processos, paralelização, segmentação e sistemas de controle/estrutura de produção” Marx (1998, 132).

A gestão por atividades e a *gestão por processos* se caracterizam como novas formas de organização do trabalho à medida que provocam a descentralização da decisão, a reestruturação da organização com eliminação de níveis hierárquicos, o incremento da tecnologia da informação, a aproximação da empresa aos clientes e o reagrupamento de tarefas antes individualizadas em equipes que passam a atuar de forma semi-autônoma. Segundo Marx (1998, 132) essa abordagem “privilegia a horizontalização dos fluxos comunicacionais e a quebra dos assim chamados silos funcionais ao propor a estruturação da empresa em processos, formados por um conjunto de atividades que adicionem valor reconhecido ao cliente”. Então, a opção pela abordagem processual justifica-se quando se busca a adequação da estratégia da empresa com uma estrutura organizacional voltada para o cliente final.

Em termos de projeto organizacional o conceito de *paralelização* envolve a busca da redução das variabilidades de entrada, inerente a qualquer sistema de operações. Assim estaria possibilitando que a gestão desse sistema possa ser feita da forma mais autônoma possível, via grupos semi-autônomos por exemplo. Iniciativas como o projeto de famílias de peças e arranjos físicos baseados em células de produção constituem um esforço de reduzir variabilidades originárias de processos produtivos muito longos e/ou complexos e/ou compostos de muitas variáveis de componentes/produtos, objetivando o aumento da controlabilidade (autônoma) de quem opera e gerencia esses processos.

A proposta de *segmentação de processos* é a máxima redução possível das variabilidades internas de uma unidade produtiva, principalmente por meio da redução de suas interfaces com áreas antes consideradas externas. A segmentação atua com a definição de fronteiras grupais baseada em um dado projeto de paralelização. A amplitude decisória do grupo semi-autônomo

deve ser discutida com detalhe, para capacitá-lo a resolver problemas técnicos e comportamentais inerentes a sua atividade. Deve-se proceder também discussão acerca dos conhecimentos e formas de intervenção do grupo sobre aspectos de manutenção, qualidade, planejamento e programação da produção, desenvolvimento de novos produtos.

No que se refere aos *sistemas de controle* e das *estruturas de produção* é sugerido um conjunto de princípios para o projeto organizacional direcionado para a viabilização da controlabilidade das operações por grupos semi-autônomos de trabalho (Marx, 1998):

Princípio 1: projetar a estrutura da produção (*layout*, fronteiras organizacionais, ou seja, paralelizar e segmentar) e em seguida planejar a estrutura de controle.

Princípio 2: projetar a estrutura segundo o enfoque *top-down*:

Isso significa que a decisão sobre paralelização e segmentação deve ser determinada baseado-se numa visão do todo. Desenvolvendo-se do geral para o particular, do estratégico para o organizacional. A autonomia do chão de fábrica passa a estar condicionada e compatibilizada a uma discussão sobre estratégia e prioridades do negócio

Princípio 3: o projeto da estrutura da produção precede o da tecnologia de processo (equipamento)

Princípio 4: Projetar a estrutura de controle de forma *bottom-up*:

Esses princípios evidenciam a idéia de evitar a aquisição de equipamentos e sistemas informáticos não compatíveis com dada estrutura de produção que se almeja. E sugerem, ainda, que os princípios sociotécnicos não deveriam ser aplicados apenas no chão de fábrica, uma vez que os graus de liberdade nesta dimensão dependem da estrutura da produção, do sistema logístico, da relação entre produção e serviços de apoio, entre outras características. Para que esses aspectos possam ser abordados e para que as mudanças encontrem apoio e possam ser gerenciadas por todos os níveis organizacionais, é fundamental combinar conhecimentos de todos os funcionários no projeto de um trabalho participativo. Para que os próprios funcionários assumam seu papel no (re) projeto organizacional em que se discutirão os limites da autonomia de cada grupo/indivíduo, num processo *Bottom-up*. E isso dependerá, basicamente, de um treinamento adequado sobre os critérios de projeto organizacional de todos os envolvidos.

3.1.2.4 Fases do processo de implementação - Aspecto comportamental

Marx (1998, 135) citando “ Osburn et al. (1990) afirma que as fases de um processo de introdução de grupos semi- autônomos “não é nada mais” do que um contínuo investimento em três tipos de habilidades de seus componentes:

- **Habilidades técnicas**, para possibilitar aos membros dos grupos o conhecimento cada vez maior dos processos sob responsabilidade do grupo;
- **Habilidades administrativas**, de forma que possam gradativamente assumir tarefas anteriormente sob responsabilidade de supervisores e chefias (elaboração de relatórios, monitoramento e avaliação dos processos, programação da produção, entre outros);
- **Habilidades de comunicação interpessoal**, para que os problemas do dia- a- dia da produção possam, cada vez mais, ser resolvidos de forma satisfatória pelos integrantes de um grupo ou por meio das interfaces com os demais, sem que sejam necessários caminhos indiretos, como aqueles que permanecem quando as chefias e os supervisores assumem para si a resolução dos problemas operacionais.”

Marx (1998) apresenta também cinco estágios diferentes pelos quais esse processo de implantação pode dar-se. Segundo os casos estudados por Osburn et al. (1990) são eles: início, estágio de confusão, grupos centrados no líder, grupos fechados em si mesmos e estágio de maturidade.

Fase 1. Início

Nesta fase procede-se a fase de escolha dos membros dos grupos, treinamento e definição das suas fronteiras de atuação. Essa definição abrange as responsabilidades diárias, os parâmetros de qualidade e produtividade, a necessidade de registro de informações, a elaboração de relatórios e os procedimentos em casos de mudanças de métodos de trabalho.

É fundamental, nesta fase, o treinamento tanto dos membros dos grupos como dos antigos supervisores e gerentes. Os membros dos grupos passam por um processo de aprendizado e discussão dinâmica de grupos, processos comunicacionais e a expansão da utilização de

habilidades, que até o momento eram desnecessárias ou não eram reconhecidas. Marx (1998, 136) refere-se ainda a sugestão de Osburn et al. (1990) para “a criação de um programa de transferência de responsabilidades dos gerentes e supervisores aos membros dos grupos e facilitadores/coordenadores.”

Fase 2. Estágio de confusão

A confusão, que é uma fase previsível e mesmo necessária, surge depois do período de entusiasmo. É quando surgem as dificuldades de entendimento intra e intergrupos mais sérias. Como não existe mais o *feedback* tradicional, de curto prazo, anteriormente fornecido pela supervisão, os membros ficam em dúvida se o que se está fazendo é correto e procuram uma autoridade que nem sempre existe. Nesta fase há especulação sobre ritmo e padrões de trabalho, buscando-se o porque, por vezes não explícito, da opção da organização pelos grupos semi-autônomos. Segundo Marx (1998) nesse momento o projeto parece não ter futuro.

A fase também é difícil para os antigos supervisores, que devem apoiar os grupos e não controlá-los. O papel da coordenação é fundamental, pois os grupos ainda precisam de muito suporte, uma vez que a autonomia não pode ser delegada, ela é alcançada com o tempo. A estrutura de suporte precisa estar disponível, além de possuir e divulgar, de maneira clara, regras de como e quando os grupos podem acessá-la.

Fase 3. Grupos centrados no líder

Os sinais positivos começam a surgir, num prazo por volta de uma ano, a medida que a gerência e os facilitadores continuam a manifestar sua confiança na capacidade de auto-administração dos grupos. Nesta fase os problemas do dia-a-dia são solucionados cada vez mais rapidamente.

O líder nato transforma-se em uma base de sustentação para o resto do grupo. É preciso atentar para que ele não monopolize tal função de forma permanente. Caso o líder tenha sido definido pela gerência, é necessário o estabelecimento de regras que possibilitem ao grupo redefini-lo. “Critérios neste sentido devem ser revistos ou negociados” (Marx, 1998, 137)

Fase 4. Grupos “fechados” em si mesmos

Esta fase caracteriza-se pela tendência do grupo a considerar-se auto-suficiente demais, reduzindo muitas vezes o comprometimento de contribuir e interagir com o resto da organização. A “proteção” de componentes, que apresentam problemas, é um dos tipos de situação que podem surgir. A tendência de esconder do restante da organização problemas ocorridos é outro exemplo de situação que pode surgir com frequência, pois “fechado” em si mesmo, o grupo pode viver em função do bom desempenho e resultados conquistados ao longo do tempo.

Fase 5. Estágio de maturidade

Estágio de relativa estabilidade nas relações internas e externas de cada grupo. Nesta fase, “os grupos estão cientes e discutem a relação entre seu trabalho, as estratégias e o desempenho da empresa. Entendem e influenciam cada vez mais a necessidade de modificações nas funções, fronteiras ou composição do grupo. Tal evento traz um conjunto de novos desafios à gerência, que necessita discutir com os grupos e convencê-los de que devem incorporar decisões estratégicas até então pouco veiculadas no ambiente fabril. Isto torna, por um lado, o processo de gestão mais complexo. Por outro, pode converter-se efetivamente em uma estratégia competitiva da empresa, reduzindo a lentidão de processos decisórios e os altos custos – normalmente observados quando os ciclos de comunicação e decisão, que terminam no chão de fábrica, dependem ainda de um número excessivo de informações (sobre mercado, priorização de clientes e ordens de entrega, de custos, entre outras) que são detidas pelo corpo gerencial” (Marx, 1998; 137)

Segundo Marx (1998) apesar da proposição de estágios de implantação de grupos somente servir de referência para se pensar em casos concretos, é interessante utilizá-la como ponto de partida para enfatizar que a implantação é um processo longo e contínuo. O autor afirma ainda que a maturidade é alguma coisa bastante discutível e pouco precisa, e que seu atingimento é complicado pelo fato de que as organizações estarem sujeitas, cada vez mais frequentemente, a pressões externas e internas. Isso as obriga a mudanças contínuas, o que contraria a idéia de estabilidade e maturidade.

O aspecto comportamental merece ser permanentemente considerado, mas não pode ser tratado isoladamente. É importante considerar que a disposição para mudança precisa vir de

instâncias superiores da organização, que treinamentos e dinâmicas de grupos visando o tratamento da questão comportamental são instrumentos para dar suporte a essa mudança. Mas não terão pouco a oferecer, se não houver “infra-estrutura” técnica e organizacional para indicar a disposição da direção para a transformação.

3.1.3.5 Principais resistências aos grupos semi-autônomos

Qualquer estratégia, que propõe mudanças, encontra sempre alguma resistência. Com Grupos semi-autônomos não é diferente. A seguir são apresentadas algumas das principais resistências aos grupos semi-autônomos, que em grande parte todas estão ligadas ao homem que faz parte deste processo:

- Muitos não desejam ou temem assumir as novas responsabilidades;
- Desconhecimento técnico fora das antigas áreas de especialização;
- Resistência ao novo
- A ênfase à contribuição e comportamento de grupo versus o conceito arraigado de contribuição individual, porque os resultados passam a ser do grupo.
- Temor de que a polivalência resulte em maior carga de trabalho
- Deficiências de *Feedback*, de comunicação entre pares, e de discussão de propostas de melhorias.
- Dificuldade em entender que o somatório das diferentes habilidades tem como resultado uma Sinergia positiva.
- Receio por parte dos chefes e supervisores em perderem seus cargos e, principalmente, poder.

3.1.3.6 Iniciativas importantes para fundamentação da mudança

a) Definição de indicadores de desempenho dos grupos

É necessário que os grupos sejam avaliados por indicadores de desempenho. As questões colocadas a seguir são fundamentais em qualquer das modalidades de trabalho em grupos: que indicadores foram escolhidos e com que abrangência; até que ponto os resultados obtidos devem-se aos próprios grupos, e como esses indicadores devem ser avaliados e discutidos. Os

indicadores sugerem regras de conduta, indicam prioridades do negócio e são capazes de influenciar ou dificultar os comportamentos. Para Salerno (In: Marx, 1998) constituem informações que representam o *feedback* aos grupos, que mantém expectativa sobre esses dados.

A definição dos indicadores constitui uma das principais formas pelas quais pode-se buscar um novo tipo de compromisso entre direção, gerência e demais funcionários da organização. Na definição dos indicadores sugere-se que (Marx, 1998):

- os indicadores reflitam tanto uma discussão prévia quanto resultados conhecidos pelos componentes do grupo sobre prioridades estratégicas do negócio;
- os indicadores sejam definidos de maneira que possam garantir ao grupo condições de interferir nos fatores que levam a seu atingimento;
- os indicadores possibilitem que o grupo possa auto-avaliar-se, definindo indicadores próprios e influenciando na escolha de indicadores para uso gerencial;
- deva existir uma ligação estreita entre o projeto organizacional e a escolha dos indicadores de desempenho, incorporando indicadores que avaliem o grupo em termos de potencial de inovação organizacional, que indiquem o futuro e não meçam somente o passado,
- as metas associadas aos indicadores sejam exequíveis, nem ambiciosas demais que frustraria seus componentes e nem fáceis de serem obtidas, o que redundaria num igual nível de frustração,
- os indicadores devam ser considerados como elementos que reforçam a busca pela autonomia e dos resultados do negócio, mas evitando sua utilização para estimular a competição entre grupos e pessoas.

b) Projetos de novas formas de remuneração e avaliação

De maneira geral (Marx, 1998), no projeto do novas formas de remuneração e avaliação, três aspectos merecem ser considerados: a ênfase na produtividade individual, a ênfase em promoções verticais e a ênfase e promoção devida à senioridade. E devem ser enfatizados o desenvolvimento de novas habilidades (ou competências) e o comprometimento com o trabalho e com os respectivos resultados obtidos.

c) Redefinição dos papéis da supervisão e redução dos níveis hierárquicos

Segundo Marx (1998) parece quase inevitável que pelo menos uma faixa da estrutura hierárquica das organizações desapareça com a introdução de esquemas baseados em autonomia de grupos de trabalho. Nessas situações é importante que a média gerência seja capaz de conviver e apoiar a transição, pois tradicionalmente, os supervisores estão inclinados a exercerem um papel difícil de intermediação entre gerência e produção, freqüentemente sendo pressionados por ambas. Outro ponto a ser considerado é o conhecimento técnico detido pelos supervisores e que muitas vezes a organização não quer ou não pode dispensar, dado que nem sempre os gerentes conseguem preencher tais lacunas. Apesar disso, parece existir uma tendência evidente de que os gerentes passem a aproximarem-se mais da operação da fábrica.

Deve ser realizado um estudo detalhado para definição de quantos níveis hierárquicos devem ser suprimidos e baseado neste estudo será possível elaborar um quadro acerca das possíveis áreas de atuação das chefias médias: atribuições hierárquicas, técnicas e de coordenação. Seguirão então diversas fases de transição em que serão definidos os responsáveis pelas atribuições, assim como as medidas para sua viabilização. As atribuições hierárquicas, por serem mais conhecidas tanto pela própria fábrica quanto pelos gerentes, são mais fáceis de serem transferidas. As atribuições técnicas e de coordenação merecem especial atenção, pois são vitais para garantir a continuidade e o resultado da operação.

Deve-se também projetar o que seriam as atribuições dos futuros coordenadores ou facilitadores, uma função que em geral surge (freqüentemente de forma automática e pouco definida) em fábricas “transformadas”. Algumas funções podem passar (ou continuar) a serem necessárias, mas agora desempenhadas por um tipo de profissional, sem atribuições hierárquicas:

- Consultoria técnica: compreende o fornecimento, aos grupos, de assistência relativa à informação sobre produtos e processos. Essa função pode ser operada em base individual ou através da constituição de um grupo de consultores internos, que seriam por exemplo subordinados ao gerente da fábrica.
- Facilitação: atua basicamente voltada para a melhoria dos processos de comunicação intra e intergrupos e destes com a área de apoio e ambiente externo (fornecedores de material, de serviços e clientes). Pode colaborar também no treinamento do pessoal no que se refere aos aspectos comunicacional e de inter-relacionamento pessoal.

Segundo Marx (1998) é importante considerar que o papel real dos coordenadores/facilitadores ainda merece ser mais estudado, pois constitui um dos aspectos menos conhecidos desse tipo de mudança. Muitas vezes, devido a vários fatores (comodidade de gerentes, ausência de preocupação com um projeto negociado e aberto a mudanças) altera-se somente o nome da função, terminando-se por manter as atribuições hierárquicas em moldes semelhantes aos anteriormente pregados, sem que tal situação seja formalmente reconhecida.

d) Serviços de apoio à produção

Os serviços de apoio como as áreas de recursos humanos, qualidade, manutenção, sistemas de informação, engenharia do produto e de processo, marketing, finanças e contabilidade, são, geralmente, realocadas de uma das seguintes formas:

- As áreas de suporte são mantidas aproximadamente da mesma forma que antes, mas enfatiza-se que seu funcionamento deve ser o de um grupo orientado para o cliente, neste caso as áreas de produção.
- Procede-se a incorporação de especialistas nos próprios grupos. Essa alternativa é mais radical e arriscada. As competências dos especialistas deverão ser conduzidas de forma a se difundirem naturalmente para os demais membros da organização. Nessa forma pode mais facilmente surgirem algumas conseqüências como resistências, problemas salariais e conflitos entre produção e áreas de suporte. É preciso garantir o espaço e as competências reconhecidas de profissionais, que apesar de incorporados, possuem experiências, competências e responsabilidades que não são passíveis de serem absorvidas pelos grupos.

Não existe uma forma ótima para solucionar a questão, o importante é que a solução seja flexível para adaptar-se às diversas situações específicas que podem surgir ao longo do tempo. Alguns autores sugerem que o facilitador é o agente responsável pelo processo, uma vez que, como citado, ele deve conectar os grupos com as áreas funcionais e coordenar o processo de negociação dessa transferência. O tempo para que esse processo de transferência se desenvolva deve ser objeto de formalização, divulgação e contínua revisão.

Marx (1998, 146), citando Zafirian, apresenta o “conceito de “manutenção compartilhada”, em que haveria progressiva transferência da manutenção de regulação para os operadores e uma associação entre operadores e técnicos de manutenção – em funções de antecipação de problemas e oportunidades e de inovação, na qual se discutiria e se proporia a melhoria dos atuais equipamentos e a compra de novos, tendo como base as oportunidades estratégicas definidas anteriormente, em um ambiente organizacional que eliminaria cargos e consideraria atividades e competências como foco de atenção”. O conceito de “manutenção compartilhada” ilustra o que se pode considerar um novo tipo de relação entre fábrica e áreas de apoio, uma parceria.

e) Condução de programas de treinamento

Embora representem dificuldades e custos, os programas de treinamento são essenciais, pois influenciam o amadurecimento dos grupos, em sua motivação em relação aos resultados. Marx (1998) citando Shonk, afirma que o dimensionamento dos recursos gastos em treinamento e a indicação do maior nível hierárquico envolvido com esse programa constituem indicadores que evidenciam a disposição de mudança de uma empresa.

Zafirian (In: Marx, 1998) considera que cada treinamento deve acontecer “na véspera” do momento em que os conceitos e as habilidades deverão ser postos em prática. E que os grandes programas de treinamento e reciclagem devem ser evitados. Osburn et al. (In: Marx, 1998) sugerem um programa de treinamento que envolva: sensibilização (toda a empresa), transição (voltado principalmente para gerentes e supervisores) e operação (orientado para os grupos). Esse programa desenvolve-se em etapas sucessivas e de acordo com o estágio em que a empresa se encontra. Na etapa de “operação” o grupo precisa de treinamento sobre sensibilização, técnicas de produção e operação, habilidades interpessoais, metodologia de solução de problemas e procedimentos administrativos.

Algumas metodologias como “Times da qualidade”, CCQs entre outras e ferramentas como 5S e TPM, podem e devem ser incorporadas, mas investidas de maior autonomia para os trabalhadores diretos. Esses tipos de iniciativas viabilizam processos de aprendizagem baseados na comunicação e discussão de erros, procedimentos e relações interpessoais

f) Envolvimento dos sindicatos

A questão sindical apresenta basicamente, de acordo com a literatura disponível, duas posturas. A primeira considera os grupos de trabalho (independente da modalidade) como mais uma estratégia empresarial baseada no aumento da exploração e dominação capitalista na esfera das relações entre patrões e empregados. Dessa forma o posicionamento sindical deve ser o de buscar evitar a difusão de tais práticas, dando força para o sindicato para servir de meio de defesa dos trabalhadores frente a tais iniciativas empresariais. Segundo Marx (1998) essa posição é representada por autores como Parker e Slaughter (1988), Elger (1991), Delbridge (1992) baseados em estudos realizados nos EUA e Inglaterra.

A segunda corrente é defendida por autores, que tem analisado a questão de maneira diversa, diferenciando estratégias empresariais, localizando em muitas delas a oportunidade de uma negociação, em termos sindicais, que possa ser vantajosa também para os trabalhadores. Tal postura considera a possibilidade de que sindicatos (ou comissão de fábrica) discutam profundamente o projeto de mudança e sua implantação, podendo inclusive interferir nele para ampliar a autonomia, qualificação, treinamento e remuneração dos trabalhadores envolvidos. Segundo Marx (1998) muitos resultados de negociações ocorridas ou em processo tem sido objeto de um conjunto de autores (especialmente europeus) como: Adler (1993) e Rubinstein et al. (1994) em casos americanos, Kuhn (1992), Usinor Sacilor (1991) e Berggren (1992) sobre casos Europeus; e Dieese (1995) e Bresciani (1991) sobre casos brasileiros.

Osburn et al. (In: Marx, 1998) propõem a inclusão do sindicato das discussões desde o início, independente do tempo e esforço que isso possa causar, sob o pena de ter que desistir caso o sindicato não seja ouvido e nem participe do processo. Do ponto de vista de facilitação do envolvimento sindical com o programa, é considerada conveniente a estratégia de se iniciar o processo por áreas-piloto.

g) Busca de um novo compromisso ao repensar a qualidade dos fluxos informacionais

É importante haver uma nova forma de tratar a informação em relação aos resultados empresariais, esse tema é discutido pela literatura disponível, que aponta tanto a necessidade de

fornecer mais e melhores informações a quem deve tomar uma ação, como também a de proporcionar autonomia para que esse processo decisório aconteça.

A redução de níveis hierárquicos, os novos papéis da supervisão, utilização da informática, o trabalho em grupos, gestão por processos constituem recursos que servem basicamente para agilizar um fluxo de informação, mais rápido, eficiente, visando os resultados empresariais exigidos pelo ambiente. A questão da transparência dos critérios de avaliação dos grupos e dos indivíduos, a importância do *feedback* sobre resultados de desempenho empresarial e dos indivíduos dentro da organização são condições necessárias para que isso possa concretizar-se.

É recomendável a criação e formalização de um ambiente de discussão e negociação de resultados e dinâmicas de trabalho e comportamento, onde gerência, coordenação e trabalhadores possam continuamente reverem-se e planejarem as melhorias.

3.1.4 Considerações

A opção pela organização em GSA constitui uma alternativa complexa, em que os riscos e mudanças são maiores e menos dominados pelas empresas. Isso induz muitas organizações a optarem por alternativas mais conhecidas e com resultados já comprovados na prática. (Marx, 1998) Em virtude dessa dificuldade optou-se por estudar uma forma de implementação da organização de trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, que utilizasse uma técnica mais conhecida pelas empresas. As técnicas de TPM trouxeram resposta a questão, pois incentivam a manutenção autônoma e a tomada rápida de decisões e a organização em grupos.

3.2 TPM – *Total Productive Maintenance*

Após a II Guerra Mundial, os setores da indústria japonesa adotaram e modificaram as habilidades e técnicas dos EUA. Logo após, os produtos manufaturados japoneses tornaram-se conhecidos pela sua qualidade e foram exportados para as nações industriais do oeste em larga escala, o que chamou a atenção do mundo para o estilo e técnicas de gerenciamento japoneses. (Nakajima,1998,7)

O TPM constitui uma dessas técnicas e segundo Nakajima (1998) trata-se de uma abordagem inovadora de manutenção, que otimiza a eficácia do equipamento, eliminando paradas, e promove a manutenção autônoma, aquela feita pelo próprio operador por meio de atividades rotineiras. A TPM – *Total Productive Maintenance* – “...atividades de manutenção produtiva com participação de todos os funcionários da empresa – está entre os métodos mais eficazes para transformar uma fábrica em uma operação com gerenciamento orientado para o equipamento, coerente com as mudanças da sociedade contemporânea” (Takahashi e Osada, 1993; 1). Para que essa transformação aconteça é necessário que todos, inclusive a alta gerência, supervisores e os colaboradores, direcionem sua atenção a todos os componentes da fábrica. (matrizes, dispositivos, ferramentas, instrumentos industriais e sensores) e reconheçam a importância e o valor do gerenciamento orientado para o equipamento. Takahashi e Osada (1993; 1) afirmam ainda que “... é imprescindível compreender o gerenciamento orientado para o equipamento pois a confiabilidade, a segurança, a manutenção, e as características operacionais da fábrica são os elementos decisivos para a qualidade, quantidade e custo”.

Segundo Nakajima (1988) “O TPM combina as práticas americanas de manutenção preventiva com os conceitos de controle da qualidade total e o total envolvimento dos colaboradores. O resultado é um novo sistema que otimiza a utilização do equipamento.” Com base nestas afirmativas pode-se presumir que o gerenciamento baseado no equipamento, canaliza todos os esforços na conservação do equipamento e atribui ao equipamento a maioria das falhas que possam ocorrer em um processo produtivo. Assim como também pode-se dizer que o TPM visa a total eliminação de pelo menos uma das variáveis na causa de problemas de um produto, e

se baseia também na hipótese de que a realização de um produto depende das condições do equipamento que o produz.

3.2.1 Estrutura do TPM

Algumas vezes TPM é definido como “manutenção produtiva que envolve a participação total.” Frequentemente, a aplicação das técnicas de TPM são interpretadas de forma errônea pelos gerentes, e, principalmente, assumidas de maneira autônoma pelos colaboradores do chão de fábrica. Para ser aplicado de maneira efetiva, o TPM precisa ser implementado *Top Down*. Lamentavelmente algumas empresas abandonam o TPM ou porque falharam no suporte dado aos colaboradores ou por falta de envolvimento das gerências, e por vezes devido a ambas.

De acordo com Nakajima (1988, 10) para compreender melhor o que seria TPM, é necessário entender os cinco pilares:

- a) O TPM objetiva a maximização da eficácia do equipamento (*Overall Equipment Effectiveness*).
- b) O TPM estabiliza por meio da Manutenção preventiva a vida útil dos componentes do equipamento.
- c) O TPM é implementado através de vários departamentos (engenharia, manutenção, engenharia de produção).
- d) O TPM envolve a todos desde os trabalhadores do chão de fábrica até a alta gerência.
- e) O TPM baseia-se no gerenciamento da motivação, cuja estratégia fundamenta-se nas ações dos pequenos grupos, que promovem a manutenção preventiva.

O termo “total” em *Total Productive Maintenance* possui três significados principais no TPM. (Nakajima, 1988, 11)

- a) Total eficácia indica a TPM como a eficiência da atividade econômica ou rentabilidade.
- b) Sistema *Total* de manutenção, que inclui a Prevenção da manutenção/preditiva, a melhoria contínua bem como a manutenção preventiva.
- c) *Total* participação dos colaboradores incluindo a manutenção autônoma promovido pelos pequenos grupos.

No estilo americano a manutenção preventiva é em principio de responsabilidade do setor de manutenção, isto é um reflexo da forte divisão do trabalho, uma importante instituição do trabalho americano. No estilo Japonês a manutenção preventiva ou o TPM é uma atribuição de todos os colaboradores na empresa principalmente a manutenção autônoma realizada pelos operadores.

Para uma empresa que neste momento esteja praticando a manutenção produtiva, o TPM pode ser facilmente implementado, bastando apenas incorporar a manutenção autônoma realizada pelos próprios operadores. Se uma empresa ainda não tem implementado a manutenção preventiva ou a manutenção produtiva e estando no estágio de manutenção corretiva é muito difícil partir para o TPM ou talvez impossível. O melhoramento sustentável diz respeito modificações realizadas ou reparos que visam prevenir as quebras e facilitar as manutenções.

3.2.2 Estágios da Manutenção

As técnicas de TPM não surgiram instantaneamente, elas resultam do desenvolvimento da manutenção, em respostas às mudanças tecnológicas e das formas de produção. O período anterior a 1950 ficou conhecido como período da manutenção corretiva. Em 1950 foi introduzida a manutenção preventiva e uma década depois, em 1960, a manutenção produtiva estava estabilizada. O desenvolvimento das atividades do TPM ocorreu em 1970. (Nakajima, 1988, 8). No Japão a divisão dos estágios de desenvolvimento da Manutenção Produtiva foram os seguintes:

Estágio 1- Manutenção Corretiva (após a quebra do equipamento).

Estágio 2- Manutenção Preventiva (MPre).

Estágio 3- Manutenção Produtiva (Mpro).

Estágio 4- TPM

Durante os anos 80 a manutenção preventiva foi sendo transformada em manutenção preditiva, que se utiliza de um moderno monitoramento e análises técnicas para diagnosticar as condições do equipamento durante a operação, visando identificar os sinais de deterioração ou de falhas iminentes.

3.2.3 Importância da Implementação do TPM

“O ritmo rápido das mudanças no atual ambiente da indústria de produção e de processamento requer respostas inovadoras que descartam alguns dos costumes e instituições antigos não mais relevantes. O sistema de Manutenção Produtiva está particularmente ciente da necessidade das fábricas lidarem com rápidas transformações” (Takahashi e Osada, 1993; 152).

“A inovação simplificou os processos de manufatura e aprimorou o projeto e a qualidade de produção. As inovações na engenharia em equipamentos diminuíram o grau de especialização necessário às operações ainda executadas manualmente. Além disso, as máquinas e equipamentos tornaram-se mais avançados e o número de peças também aumentou, dificultando a manutenção da eficiência do equipamento e a prevenção de avarias. ... Portanto é imprescindível garantir não apenas que as peças sejam projetadas para serem confiáveis, mas também que os métodos de manutenção preventiva sejam ajustados mais precisamente comprovados. Acredita-se que, quando a capacidade de produção aumenta 100%, o pessoal necessário para manutenção aumenta 1,5 vezes. Assim, a medida que a mecanização evolui, maior é o número de pessoas necessárias para manutenção e apoio.” (Takahashi e Osada, 1993; 2).

“Os avanços tecnológicos não afetam apenas a maquinaria das fábricas, mas também o processo de manufatura. Isso impõe um desafio para a total implementação de operações automatizadas não-assistidas e a transformação das operações de manufatura em manufatura de fluxo contínuo.” (Takahashi e Osada, 1993; 4) Enquanto que “...a precisão do equipamento afeta a qualidade do produto; a baixa precisão pode provocar problemas da qualidade” (Takahashi e Osada, 1993; 5)

3.2.4 Objetivos do TPM

A utilização das técnicas do TPM, segundo Nakajima (1989), só se explica através do melhoramento contínuo dos esforços para redução das perdas, o ideal seria que os equipamentos operassem 100 % do tempo com 100 % da sua capacidade, obtendo como saída 100 % de

qualidade. A diferença entre o modelo ideal e a situação real está nas perdas. O TPM visa oferecer aos colaboradores que operam as máquinas e equipamentos, uma ferramenta capaz de indicar as perdas e fazer com que eles mesmos possam fazer as melhorias.

A chave das estratégias no TPM é identificar e reduzir o que Nakajima (1989) chamou de seis grandes perdas, que constituem os seis tipos de perdas que se refletem na eficácia do equipamento. Essas seis grandes perdas foram classificadas em três categorias: Perdas por paradas, perdas por redução da velocidade, perdas por defeitos.

Perdas por paradas

- a) Paradas de máquina decorrentes de falhas nos equipamentos ou paradas não previstas no cronograma de produção.
- b) (*Set-up*) trocas de máquina entre um produto e outro para ser fabricado na máquina, e ajustes para executar correções no processo.

Perdas de velocidade

- c) Pequenas paradas durante o processo causadas por pequenos problemas ou por bloqueio de sensores.
- d) Redução da velocidade de trabalho normal diferença entre a velocidade designada para a produção e a velocidade desempenhada. Normalmente surgem as diferenças entre a velocidade que as pessoas acreditam que é a máxima e a velocidade real.

Perdas por defeitos

- e) Perdas do processo não sistemáticas, e retrabalho para corrigir o defeito de produto ou de projeto de produto. A meta é fazer o produto certo da primeira vez e todo o tempo.
- f) Redução no aproveitamento da matéria prima, mesmo as perdas, que são consideradas sistemáticas do processo, podem ser reduzidas.

Enfim, os objetivos do TPM são: a Total eficácia ou uma vantajosa manutenção preventiva, com ênfase na manutenção preditiva e produtiva; desenvolver um sistema de manutenção total, que estabeleça um plano de manutenção preventiva, que inclui aspectos de planejamento de manutenção desde o estágio de projeto do equipamento, melhorando sua vida útil; e finalmente a

manutenção autônoma, realizada pelos próprios operadores e pelos pequenos grupos, o que constitui uma característica única do TPM.

3.2.5 Implementação do TPM

As ações motivadoras ligadas ao TPM desencadeadas pelas ações dos pequenos grupos, que provocam mudanças e melhorias nos equipamentos. Independente da sofisticação das máquinas e sistemas, são as pessoas que os operam, e para melhorar a produtividade através da Mpro é preciso que ocorra uma mudança em seu comportamento. Para que essa mudança ocorra torna-se importante o desenvolvimento das atividades dos 5S's (*Seiri*: organização, *Seiton*: arrumação, *Seiso*: limpeza, *Seiketsu*: padronização e *Shitsuke*: disciplina) antes da implementação das técnicas de TPM, pois o “gerenciamento dos 5S's ensina às pessoas os fundamentos da manutenção” (Takahashi e Osada, 1993, 126). As atividades de 5S's objetivam alterar qualitativamente o pensamento e o comportamento das pessoas e, através dessas mudanças, alterar a qualidade da manutenção do equipamento e do ambiente de trabalho.

Segundo Takahashi e Osada (1993) dentre as atividades de TPM estão:

- a) A investigação e melhoria das máquinas, matrizes, dispositivos e acessórios, de modo que sejam confiáveis, seguros e de fácil manutenção, e exploração dos meios para padronizar essas técnicas.
- b) A determinação de como fornecer e garantir a qualidade do produto através do uso de máquinas, matrizes, dispositivos e acessórios, e treinamento de todo pessoal nessas técnicas.
- c) O aprendizado de como melhorar a eficiência da operação e de como maximizar sua durabilidade.
- d) O descobrimento de como despertar o interesse dos operadores e educá-los para que cuidem das máquinas da fábrica.

O TPM concentra seus pontos de gerenciamento em máquinas, matrizes e dispositivos, e ressalta os seguintes aspectos:

“- Determinação da qualidade do produto através de equipamentos adequados.

- Controle da produção e da entrega através de equipamentos adequados.
- Garantia da proteção ambiental e segurança através do gerenciamento do equipamento.
- Educação dos operários, despertando seu interesse pelas máquinas, matrizes e dispositivos com os quais trabalham, levando-os a internalizar uma noção de respeito pelo equipamento. A longo prazo, é possível desenvolver uma infra-estrutura, dentro dos recursos humanos da empresa, completamente familiarizada com qualquer tipo de máquina” (Takahashi e Osada, 1993; 8).

O aprimoramento da capacidade dos operários, desenvolvido a partir de estruturas de base, e paralelamente ao fortalecimento da cultura da empresa não são fáceis de alcançar. Em virtude disso, o TPM, baseado numa perspectiva a longo prazo, é considerado um dos métodos eficazes para transformar o conteúdo qualitativo de uma fábrica. (Takahashi e Osada, 1993).

3.2.6 Planejamento e gerenciamento da manutenção

“Os objetivos das atividades de produção são expressos em termos de melhoria da produtividade (P), garantia da qualidade (Q), redução de custos (C), cumprimento da data de entrega (E), segurança e proteção ambiental (SPA) e aumento da motivação dos funcionários (M). As atividades de manutenção produtiva são realizadas para que esses objetivos sejam alcançados...” (Takahashi e Osada, 1993; 147)

Segundo Takahashi e Osada (1993) as principais tarefas podem ser classificadas em quatro categorias. Primeira, as atividades do departamento de manutenção devem ser eficientes em termos de planejamento, padronização e flexibilidade. “A segunda tarefa é aumentar o nível de conhecimento técnico, através da análise dos aspectos relativos à engenharia. A fim de realizar a manutenção com um alto nível de conhecimento técnico, deve-se melhorar o método de análise de falhas e, subseqüentemente, a confiabilidade e manutenibilidade do equipamento”. A terceira tarefa é aumentar o nível das técnicas e do pessoal de manutenção, inclusive as aptidões de cada membro da equipa de manutenção, que se depara com uma engenharia e tecnologia cada vez mais complexas e sofisticadas.” (Takahashi e Osada, 1993; 149). “...Outro aspecto é o aumento do nível do pessoal de manutenção disponível, resultado da prática, cada vez maior, de se

promover programas de manutenção por iniciativa própria e de educação e treinamento baseado em múltiplas técnicas” (Takahashi e Osada, 1993; 151).

“A quarta tarefa é a redução dos custos de manutenção. Atualmente, com exceção das indústrias de equipamento de grande porte e de processamento que dependem de máquinas, não se está dando atenção suficiente aos custos de manutenção. Contudo o nível absoluto de custos de manutenção continua alto. Existe claramente a necessidade de fragmentar os custos de manutenção, de acordo com os objetivos, e de aumentar o nível de conhecimento gerencial ao orçar os custos de manutenção” (Takahashi e Osada, 1993; 152)

3.2.7 Considerações

O sucesso do TPM depende de como foi estruturada a manutenção preventiva, mas para isto o conjunto de atividades de Manutenção Produtiva (MPro) devem possuir um sentido mais amplo, no que diz respeito a viabilidade econômica, ao investimento nos equipamentos e instalações. A MPro deve ser realizada de maneira eficaz e buscando sempre o melhoramento da vida útil do equipamento, influenciando positivamente na produtividade da empresa.

Os requisitos para esse tipo de MPro são: a criação de dispositivos (que contribuam para a melhoria do rendimento global dos equipamentos); a definição de uma MPro total que considere todo o tempo de vida de equipamento; manter a motivação através de atividades de pequenos grupos independentes; a abordagem do planejamento, da utilização e manutenção do equipamento e contar com a participação de toda a empresa, dos altos executivos aos operários dentro de uma meta comum.

Na implantação do TPM é importante o apoio da alta gerência, que participa da administração estratégica, incluindo-o no plano estratégico da empresa. Faz-se necessário que os supervisores e líderes compreendam que muitas das ações do TPM possuem resultados a longo prazo, e que as ações que são possíveis de se obterem resultados a curto prazo dependem do envolvimento de todos, supervisores, líderes e facilitadores e colaboradores.

Convém salientar a importância das atividades de 5S, que objetivam a criação de um ambiente de trabalho disciplinado, limpo e propício ao gerenciamento pela observação e enfatizam padrões de comportamento, preparando os colaboradores para a implementação das técnicas do TPM. O TPM por sua vez, objetivando a total eficácia, o sistema de manutenção, mas principalmente a manutenção autônoma, realizada pelos operários e pequenos grupos, coloca o homem como agente de mudança, preparando-o para assumir comportamentos e responsabilidades propostos pela organização de trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA.

3.3 Planejamento Estratégico

Para entender o que vem a ser planejamento estratégico é importante definir os termos planejamento e estratégia. Ackoff (1974) apresentou vários conceitos sobre planejamento, que pode ser a “...definição de um futuro desejado e dos meios eficazes para alcançá-lo” ou “algo que fazemos antes de agir”, uma tomada antecipada de decisões, “...um processo de decidir o que fazer, e como fazê-lo, antes que se requeira uma ação”.

Para Ansof e Mcdonnell (2000), na literatura de administração a definição de estratégia é relativamente nova e origina-se da cultura militar, o que concorda com as definições encontradas em dicionários como a “arte de planejar operações de guerra” ou “arte de combinar a ação das forças militares, políticas, morais, econômicas, implicadas na condução de uma guerra ou na preparação da defesa de um Estado”. Uma série de autores buscaram o estabelecimento de tais definições e da diferenciação entre o processo de planejamento e a elaboração de planos.

Segundo Porter (1997; 88), o planejamento “é um método sistemático e eficiente de gerenciamento de mudança. Inclui a determinação de para onde a companhia vai, e de como chegar lá, ou mais formalmente, o estabelecimento de objetivos e metas e a formulação e seleção de alternativas estratégicas e cursos de ação para alcançá-los” e que “identifica e analisa oportunidades, pontos fortes, fraquezas, problemas e ameaças...” fixando as “...prioridades para capitalizá-los ou superá-los de forma a que os recursos da companhia sejam aplicados da melhor maneira possível”.

Historicamente o planejamento tem sido visto como uma atividade da cúpula das organizações. “Entretanto, desde os anos 70, as empresas vêm crescentemente procurando garantir seu posicionamento no mercado – uma preocupação de longo prazo – o que tem levado a reconhecer a importância do envolvimento de todos os seus níveis no planejamento. Dessa forma, o planejamento passou a ser executado em todos os níveis, definindo projetos estratégicos ou não, os quais se complementam no esforço da corporação para atingir seus objetivos.” (Clemente & Fernandes, 1998, 24).

3.3.1 Definição

“...Administração estratégica é definida como um processo contínuo e interativo que visa manter uma organização como um conjunto apropriadamente integrado a seu ambiente” (Certo & Peter, 1993; 6). Ainda segundo Certo & Peter (1993) “o termo “interativo” utilizado na definição de administração estratégica indica que o processo começa pela primeira etapa, vai até a última e, então, começa novamente com a primeira etapa”, sendo portanto constituído de uma série de etapas, que devem ser repetidas ciclicamente.

A definição de administração estratégica proposta pressupõe que o processo de administração estratégica seja dividido em uma série de etapas, que obedecem uma seqüência lógica. E ainda sugere que o processo seja contínuo – nunca realmente para dentro da organização. (Certo & Peter, 1993).

De acordo com Certo e Peter (1993, 8) “A última parte da definição de administração estratégica afirma que o seu propósito é assegurar que uma organização como um todo se integre apropriadamente ao seu ambiente – ou seja, ao seu ambiente operacional. Os ambientes operacionais mudam constantemente, e as organizações devem se transformar de forma adequada para assegurar que as metas organizacionais possam ser alcançadas. Legislação que afeta a organização, alterações na disponibilidade de mão-de-obra e ações da concorrência são exemplos de mudanças dentro do ambiente das organizações que normalmente são enfrentadas pela administração”

Segundo Garvin (1993) os estudos sobre planejamento estratégico ressaltam a importância que se deve dar ao processo de planejamento. Os objetivos, políticas e planos são formulados e ligados através dos diversos níveis da organização. A interação entre esses vários níveis das organizações tem influenciado, muitas vezes decisivamente, para as respostas serem satisfatórias ou não.

Em geral o processo de administração estratégica é dominado pelo diretor presidente da organização, o qual envolve membros de diversas áreas e diferentes níveis da organização, o que

resulta em metas, objetivos e estratégias mais realistas construindo um compromisso organizacional para atingir as metas estabelecidas e implantar as estratégias selecionadas.

3.3.2 O Processo de Administração Estratégica

A administração estratégica foi definida como um processo ou uma série de etapas. As etapas básicas do processo consistem na execução da análise do ambiente, no estabelecimento da diretriz organizacional, na formulação da estratégia organizacional, na implementação da estratégia organizacional e no exercício do controle estratégico.

Etapa 1. Análise do Ambiente

A análise do ambiente é o processo de monitoramento do ambiente organizacional de modo a identificar os riscos e oportunidades presentes e futuras, que possam influenciar a capacidade das empresas de atingir suas metas. O ambiente organizacional é constituído de todos os fatores, internos e externos à organização que podem influenciar seu progresso para o atingimento dessas metas. As organizações modernas são influenciadas pelo ambiente e estão a todo momento interagindo com eles. (Certo & Peter, 1993).

Os procedimentos usados para a realização da análise ambiental variam muito de uma organização para outra. Mas, normalmente o propósito de se realizar uma análise do ambiente é avaliar o ambiente organizacional para que administração tenha condições de reagir, de forma adequada, e aumentar o sucesso organizacional.

Para uma eficiente e efetiva execução da análise do ambiente é importante compreender como os ambientes estão estruturados. O ambiente de uma organização é geralmente dividido em três níveis: ambiente geral, ambiente operacional e ambiente interno. A análise conjunta destes níveis oferece subsídios para a definição das diretrizes organizacionais.

a. O ambiente geral constitui o nível de um ambiente externo à organização e é composto por componentes, que possuem amplo escopo e pouca aplicação imediata para administrar uma

organização. Os componentes do ambiente geral são: o componente econômico, o componente social, o componente político, o componente legal e o componente tecnológico.

b. O ambiente operacional é o nível do ambiente externo à organização, cujos setores normalmente têm implicações específicas e relativamente mais imediatas na administração das organizações. Tem-se o componente cliente, o componente concorrência, componente mão-de-obra, o componente fornecedor e o componente internacional..

c. O ambiente interno é o nível de ambiente que está dentro da organização e que, em geral, tem implicação imediata e específica na administração da organização. No ambiente interno têm-se aspectos organizacionais, de marketing, financeiros, pessoais e de produção.

Etapa 2: Estabelecendo a diretriz organizacional

A segunda etapa do processo de administração estratégica é o estabelecimento da diretriz organizacional ou a determinação da meta da organização. Os principais indicadores de direção para os quais uma organização é levada são: a missão e os objetivos organizacionais. “*Missão organizacional* é a proposta para a qual, ou a razão pela qual, uma organização existe” (Certo & Peter, 1993, 76). A missão é uma declaração muito ampla da diretriz, enquanto que os objetivos organizacionais são mais específicos, são as metas que as organizações têm.

O estabelecimento da missão organizacional direciona a organização no sentido de ajudar a concentrar o esforço das pessoas para uma direção comum e assegurar que a organização não persiga propósitos conflitantes; serve de base lógica geral para alocar recursos organizacionais, estabelece áreas amplas de responsabilidade por área dentro da organização e atua como base para o desenvolvimentos de objetivos organizacionais.

Os tipos de informação contidos em uma declaração da missão variam bastante de organização para organização, mas a maioria das declarações de missão parecem cobrir os diversos tópicos principais. Esses tópicos incluem o produto ou serviço da companhia; o mercado; a tecnologia e metas da companhia, a filosofia, o autoconceito e a imagem pública.

Os objetivos organizacionais fornecem o fundamento para o planejamento, organização, motivação e controle, eles atuam como uma bússola, a ser consultada para verificar se a organização está no caminho certo. As organizações, habitualmente, possuem dois tipos diferentes de objetivos: objetivos de curto prazo, que são metas mais específicas e devem ser alcançadas em até dois anos; e os objetivos de longo prazo, que são metas mais amplas e que a organização tenta alcançar nos próximos três a cinco anos

Os objetivos devem ser estabelecidos para a organização como um todo. Drucker (Certo & Peter, 1993) ”indicou que é um erro administrar organizações enfocando primariamente somente um único objetivo”, assim de acordo com Drucker as organizações devem planejar e realizar diversos objetivos. Normalmente os objetivos organizacionais abordam oito áreas-chave:

- . Posição no mercado,
- . Inovação;
- . Produtividade;
- . Níveis de recurso;
- . Lucratividade;
- . Desempenho e desenvolvimento do administrador;
- . Desempenho e atitude do empregado;
- . Responsabilidade social.

O processo de estabelecimento de diretrizes organizacionais consiste de três etapas principais: reflexão sobre os resultados da análise do ambiente; estabelecimento de uma missão organizacional adequada e estabelecimento de objetivos organizacionais adequados. A análise do ambiente serve de base para o início do trabalho e a partir dela serão traçadas as diretrizes organizacionais. A formulação da missão deve refletir o que foi estudado na análise do ambiente, pois para ser bem estruturada a missão precisa focar todos os componentes citados na análise do ambiente, sejam internos ou externos. Em seguida são desenvolvidos os objetivos organizacionais, que devem estar em consonância com a análise do ambiente e com a missão definida.

Etapa 3: Formulação da Estratégia

A formulação da estratégia constitui a terceira etapa do processo de administração estratégica. “Estratégia é definida como um curso de ação com vistas a garantir que a organização alcance seus objetivos” (Certo & Peter, 1993, 17). Formular estratégias envolve, então, o projeto e a seleção de estratégias que levem a realização dos objetivos organizacionais. A organização torna-se capaz de traçar cursos alternativos, assim que o ambiente tenha sido analisado e a diretriz organizacional estipulada.

A análise do ambiente fornece as informações, como a análise de questões críticas, análise dos pontos fortes e fracos, oportunidades e risco, que são necessárias para o início do processo de formulação da estratégia. A análise de questões críticas, que fornece uma estrutura geral para o estudo da situação atual da organização e para a formulação de estratégias adequadas, que envolve a resposta de quatro questões básicas: Quais são o(s) propósito(s) e o(s) objetivo(s) da organização?; para onde a organização está indo no momento?; que fatores ambientais críticos a organização está enfrentando atualmente?; e o que pode ser feito para alcançar os objetivos organizacionais de forma mais efetiva no futuro?. Enquanto que a análise dos fatores internos e externos fornece uma maneira de equilibrar os pontos fortes e fracos de uma organização com as oportunidades e riscos previstos ou conhecidos do ambiente externo. (Certo & Peter, 1993)

A estratégia é formulada em três níveis distintos: nível organizacional, do negócio e funcional. As estratégias organizacionais são delineadas pela alta administração para alcançar os objetivos globais da empresa. Existe uma gama de estratégias que a organização pode escolher como estratégia de concentração (em uma única linha de negócio) ou diversificação, buscar estabilidade ou oportunidades de crescimento, estratégia de redução de despesas (quando a sobrevivência de uma organização está ameaçada e ela não compete mais com eficiência) ou ainda estratégias combinadas, que podem ser aplicadas segundo os objetivos que se pretende alcançar.

A formulação de estratégias de negócios, que devem encaixar-se com as estratégias organizacionais, envolve a tomada de decisões em nível de divisão ou de unidade de negócios. Deve-se analisar cinco forças competitivas: o risco de entrada de novos concorrentes, o poder de

barganha dos fornecedores, o poder de barganha dos compradores, o risco de produtos substitutos e a rivalidade entre concorrentes.

As estratégias funcionais são delineadas por especialistas em cada área funcional da empresa e descrevem coletivamente as tarefas específicas que devem ser executadas para se implementar a estratégia da empresa. A organização e responsabilidades das áreas funcionais variam de empresa para empresa, mas as principais áreas funcionais são pesquisa e desenvolvimento, operações, finanças, marketing e recursos humanos. Para o sucesso da formulação, os administradores precisam estar seguros das restrições de cada organização, de maneira que sejam formuladas estratégias que realmente possam ser implementadas.

Etapa 4: Implementando a Estratégia Organizacional

A quarta etapa do processo de administração estratégica é a implementação da estratégia organizacional. Esta etapa envolve pôr em ação as estratégias desenvolvidas, que emergiram de etapas anteriores ao processo de administração estratégica. Segundo Certo & Peter (1993) sem a implementação efetiva da estratégia, as organizações não são capazes de obter os benefícios da realização de uma análise organizacional, do estabelecimento de uma diretriz organizacional e da formulação da estratégia organizacional. A qualidade da formulação e da implementação da estratégia afetam os resultados que podem ser classificados em sucesso, roleta, problemas e fracasso. Certo & Peter (1993) apresentam um modelo de cinco etapas sobre o processo de implementação estratégica:

- 1) *Analizando as mudanças estratégicas*: é importante analisar uma estratégia proposta em termos de quanto a empresa terá que mudar para implementá-la com sucesso. Algumas estratégias exigem apenas mudanças mínimas na forma como uma empresa conduz o negócio atualmente, outras já exigem mudanças mais significativas. As estratégias podem ser de continuação, de mudança de rotina, de mudança limitada, de mudança radical e de redirecionamento organizacional. Esta última envolve transformações mais radicais, que uma firma somente enfrenta quando entra numa nova indústria ou toma parte de fusões e aquisições.

- 2) *Analizando a estrutura organizacional*: existem dois tipos básicos de estrutura organizacional: a formal, que representa o relacionamento entre os recursos na forma projetada pela organização (essa estrutura formal de organização é a mostrada no organograma da organização); e a informal, que representa o relacionamento social baseado na amizade ou interesses compartilhados entre os diversos membros de uma organização (essa estrutura informal evidencia-se nos padrões de comunicação geralmente conhecidos como “rádio-peão”). Na implementação da estratégia é importante considerar tanto a estrutura formal quanto a informal. Os cinco tipos de estruturas organizacionais encontradas geralmente são: a simples, a funcional, a divisional, a de unidades estratégicas e as estruturas-matriz.
- 3) *Analizando a cultura organizacional*: a análise da cultura organizacional é importante tanto na formulação como na implementação da estratégia. Para Certo & Peter (1993) cultura organizacional significa um conjunto de valores, crenças e atitude da empresa, que os empregados compartilham e que influenciam a efetividade da implementação estratégias. Comportamento de líderes, critérios para recrutamento e recompensa de empregados, regras e procedimentos, declarações formais do “credo da companhia” até a disposição física do edifício são aspectos que podem contribuir para culturas organizacionais efetivas e podem ser também utilizados para moldar atitudes e comportamentos.
- 4) *Selecionando uma abordagem de implementação*: neste estágio deve-se determinar uma abordagem apropriada para implementação da estratégia. David Brodwin e L.J. Bourgeois (Certo & Peter, 1993) sugerem cinco abordagens fundamentais para implementar uma dada estratégia. Na abordagem do Comandante, a estratégia é formulada pelo administrador, que simplesmente instrui seus subordinados a implementá-la. A abordagem da mudança organizacional assume que a estratégia é boa e utiliza ferramentas comportamentais para levar a organização a implementar uma estratégia. A abordagem colaborativa é aquela em que uma equipe administrativa é convidada a participar tanto da formulação quanto da implementação da estratégia, e a Abordagem cultural é aquela que democratiza a Abordagem Colaborativa, incluindo os níveis hierárquicos inferiores da

organização. Finalmente, na Abordagem Crescente, onde os subordinados são encorajados a implementar estratégias de sua própria criação, ou seja, a estratégia parte da média gerência e de seus executores.

5) *Implementando estratégias e avaliando resultados*: Com o benefício da análise da estrutura e da cultura organizacionais, tem-se informações que poderão facilitar ou impedir a implementação. Uma abordagem de implementação é bem selecionada quando capitaliza os pontos fortes da empresas e desvia, ou evita ou minimiza os problemas dentro de uma organização. Neste estágio a estratégia é executada e os resultados são avaliados.

Etapa 5: Controle Estratégico

A última etapa do processo é o controle estratégico, que constitui um tipo especial de controle organizacional que se concentra na monitoração e avaliação do processo de administração estratégica para assegurar que o que se supõe que deva acontecer como resultado do processo realmente ocorra. Segundo Certo & Peter (1993) apesar do controle estratégico possuir muitas e diferentes finalidades dentro de uma organização, a mais fundamental é auxiliar os administradores a alcançar os objetivos organizacionais através do controle da administração estratégica.

O processo de controle estratégico possui três etapas básicas. A primeira é a medição do desempenho organizacional, a auditoria estratégica é usada para determinar o que realmente está ocorrendo dentro da organização. A segunda etapa é a comparação do desempenho organizacional com os objetivos e padrões. E finalmente, a terceira etapa do processo de controle estratégico é, na verdade, se necessário, a tomada de atitude corretiva.

Um controle estratégico bem sucedido pressupõe informações que refletem medidas válidas e confiáveis das atividades organizacionais. O sistema de informação estabelecido deve ser constantemente monitorado para garantir seu funcionamento apropriado. E finalmente, a alta administração tem papel fundamental na garantia do sucesso do controle estratégico, uma vez que o processo de controle estratégico deve ser projetado e implementado para que: o comportamento

apropriado de controle estratégico seja encorajado através de incentivos organizacionais; a estrutura organizacional seja consistente com os objetivos de controle estratégico; e as informações necessárias para apoiar o controle estratégico esteja disponíveis.

3.3.3 Considerações

A gestão da produção envolve uma grande variedade de decisões, associadas a diversas atividades em todos os níveis da empresa. O Planejamento também deve ser executado em todos os níveis, que se complementam no esforço de cooperação para atingimento dos seus objetivos. Tem-se, de forma geral, três níveis: o Estratégico, que determina como a empresa deverá atuar no horizonte de alguns anos; o Plano tático, delimitado pelo planejamento Estratégico, que inclui as decisões táticas, como adequação ao plano de vendas e de produção, e determinam de forma geral como se dará as operações; e o Plano Operacional, que especificam todas as atividades para execução e os controles necessários para acompanhá-las. As Decisões operacionais, que se referem ao Plano Operacional, se tomadas de forma adequada podem contribuir para a consecução do Planejamento Estratégico. É neste nível que se insere a associação GSA & TPM, quando a base integra-se à cúpula desenvolvendo ações voltadas para uma direção comum.

3.4 Associação GSA e TPM para o Planejamento estratégico

No presente capítulo foram abordadas as vertentes componentes da pesquisa, GSA e TPM, assim como o planejamento estratégico. Finalmente apresentar-se-á em que se fundamenta a proposta de Organização do Trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, associados ao TPM, e aplicados às células de manufatura. E como essa integração pode servir de base para a execução do planejamento estratégico da empresa.

3.4.1 GSA & TPM

Como visto em 3.1.3, a proposta de associação entre GSA e TPM surgiu em virtude da complexidade, dos riscos e mudanças relacionadas à alternativa representada por GSA. Em 3.1.2.3 - conceitos sociotécnicos aplicados ao GSA, foram discutidos como a segmentação, a paralelização e gestão por processos, entre outros, podem interagir com GSA constituindo abordagens que, se adequadamente implementadas, podem contribuir para a promoção de uma organização flexível e voltada para as necessidades do cliente. E auxiliando para a definição da amplitude decisória do grupo, que precisa ser discutida detalhadamente, não somente para torná-lo mais independente como para capacitá-lo a resolver problemas técnicos inerentes a sua atividade.

A associação entre GSA e TPM tem sua fundamentação explicitada em 3.1.2.6 (Iniciativas importantes para fundamentar a mudança), tanto no que se refere à condução de programas de treinamento, mas principalmente no exposto acerca dos serviços de apoio.

A primeira, referente aos programas de treinamento, considera que algumas metodologias como “Times da qualidade”, CCQs entre outras, podem e devem ser incorporadas, mas investidas de maior autonomia para os trabalhadores diretos. E que esses tipos de iniciativas viabilizam processos de aprendizagem baseados na comunicação e discussão de erros, procedimentos e relações interpessoais.

A segunda, que refere-se aos serviços de apoio, ilustra um novo tipo de relação entre fábrica e áreas de apoio, uma parceria. A postura de conciliar as atividades de TPM com Grupos semi-autônomos prepara os colaboradores para a integração das atividades de manutenção com as de produção e introduz o conceito de autonomia, uma vez que as técnicas de implementação do TPM incentivam a manutenção autônoma e a tomada rápida de decisões e pressupõem o desenvolvimento de tipos de comportamento, em que os trabalhadores são levados naturalmente a organizarem-se em grupos. Esta interação reduz consideravelmente o tempo de paradas desnecessárias, agilizando as operações dos processos fabris, focalizando os integrantes conhecedores dos seus indicadores a contribuir para o atingimento dos objetivos estratégicos da organização. Por sua vez o treinamento para o GSA, possibilita que as pessoas, ao se habilitarem a trabalhar em grupo, tornem-se capazes de participarem de equipes de empowerment, apresentando um melhor *feedback*.

As tabelas 3.1 e 3.2 apresentam algumas analogias e divergências entre GSA e TPM que explicitam sua contribuição para a fundamentação e a associação do GSA e TPM.

Tabela 3.1 – Analogias de GSA e TPM.

Itens	GSA	TPM
Visão	Sistêmica	Sistêmica
Metas	Qualitativos – Quantitativos	Qualitativos – Quantitativos
Implantação	<i>Top down</i>	<i>Top down</i>
Organização do trabalho	Em grupos	Em grupos
Treinamento	Muito	Muito
Resultados	De grupo	De grupo
Participação e colaboração	Alta	Alta

Tabela 3.2 – Divergências entre GSA e TPM.

Itens	GSA	TPM
Ênfase	Indivíduo – grupo	Equipamento – Processo
Autonomia	Abrangente	Limitada
Trabalhador	Polivalente voltado para o sistema – técnico e Social.	Polivalente voltado para a manutenção- múltiplas técnicas

A metodologia de implementação da organização do trabalho, segundo os conceitos de GSA, associado ao TPM e aplicado às células de manufatura divide-se, de forma geral, em três estágios: no primeiro procede-se a organização em células de manufatura, que constitui uma unidade autônoma e auto-suficiente, contendo todas as ferramentas e operações requeridas para produzir um determinado produto e consiste numa combinação de processos e arranjos de produtos, nos quais estão presentes as pessoas e as máquinas necessárias (Chiavenato, 2000); no segundo busca-se a conciliação das atividades de TPM com as células de manufatura; e finalmente no terceiro, busca-se a organização do trabalho segundo os conceitos de GSA.

3.4.2 GSA e TPM para o Planejamento estratégico

A implementação de uma dada estratégia deve constituir uma resposta às necessidades da organização, indo de encontro os seus objetivos e metas e refletindo sua visão. A forma de abordagem adotada pode contribuir para atender esse requisito.

Apesar de tanto o GSA quanto o TPM pressuporem uma implementação *Top down*, a forma de implementação GSA, associada ao TPM, adotada corresponde à Abordagem Crescente de implementação de estratégia. Nessa abordagem, a estratégia não vem da alta administração ou de um grupo de estratégia para baixo, ela sobe a partir de seus executores (vendedores, engenheiros, trabalhadores da produção), gerências de nível médio e supervisores.

A Abordagem Crescente possui uma série de vantagens, primeiro os administradores de nível médio são encorajados a formular estratégias efetivas e tem a oportunidade de implementar seus próprios planos. Essa autonomia aumenta suas motivações para fazer com que a estratégia seja a bem sucedida. E segundo, as estratégias desenvolvidas desta forma, com o empregados e administradores mais próximos das oportunidades estratégicas, possuem mais probabilidade de serem operacionalmente sólidas e rapidamente implementadas. (Certo & Peter, 1993)

Como visto em 3.3.2 Processo de Administração estratégica, no estabelecimento da diretriz organizacional, os objetivos organizacionais precisam estar de acordo com a análise do ambiente e com a missão e devem abordar 8 áreas-chave (posição no mercado, inovação, produtividade,

níveis de recurso, lucratividade, desempenho e desenvolvimento do administrador, desempenho e atitude do empregado e responsabilidade social). De acordo com o exposto tanto acerca do GSA quanto do TPM pode-se afirmar que ambos apresentam desdobramentos em praticamente todas as áreas. A proposta de associação GSA & TPM atende ao Planejamento Estratégico porque sua atuação tem foco no cliente e no resultado. Tem-se, portanto, que tal associação pode potencialmente contribuir para o cumprimento das metas organizacionais e de performance, constituindo uma resposta as necessidades da organização e refletindo seus objetivos e metas. Ou seja, a implementação do GSA associado as técnicas de TPM é usada para atingir as metas estabelecidas pelo Planejamento Estratégico da empresa, constituindo uma forma de envolver também os níveis hierárquicos inferiores da organização nas ações que corroboram a consecução do Planejamento estratégico.

Capítulo 4

Implementação de GSA e TPM

4.1 Organização em Grupos em uma fábrica de embalagens farmacêuticas

A planta estudada atua no setor de embalagens de vidro para a indústria farmacêutica e cosmética e iniciou suas atividades em 2001. Foi planejada segundo os conceitos de GMP (*Good Manufacturing Practices*)⁴ no requisito “fornecedores de embalagens”. A planta possui dois setores produtivos: setor “a” e setor “b”. Cada setor produtivo dedica-se a fabricação de um tipo de produto. A empresa trabalha por encomenda.

Apresenta uma localização estratégica para escoamento de produção. É exigida formação de nível médio (antigo 2º Grau) para mão-de-obra, que é formada, freqüentemente, por trabalhadores oriundos do setor rural. Isso pressupõe uma ênfase maior em treinamento. A fábrica trabalha em três turnos, com acordo coletivo para redução do horário de refeições.

⁴ GMP (*Good Manufacturing Practices*) Boas Práticas de Fabricação – uma das normas que norteiam a indústria farmacêutica.

Caracterização da situação

Em sua concepção a planta não foi estruturada para organização do trabalho em grupos. Planejava-se um tipo de organização do trabalho em diferentes funções hierarquizadas: encarregado, ajustador de máquina (responsável pelo *set up* e manutenção do processo de produção), ajustador de gravação (responsável pelas impressões), alimentador de máquina, operadores e embaladores.

Processo: As máquinas são semi-automáticas, e caracterizam um fluxo contínuo das operações, desde a entrada da matéria-prima até o produto semi-acabado (fabricação, acabamento e embalagem), não havendo interrupções entre as etapas. As atividades de revisão e embalagem são realizadas dentro de uma sala com ambiente controlado (sala limpa).

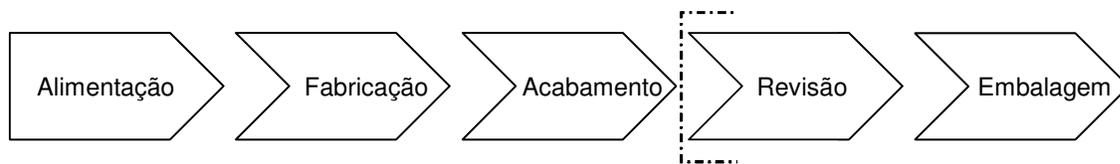


Figura 4.1 Fluxo do Processo. Adaptação do autor

Detalhamento das etapas do Processo:

- 1) Alimentação Manual
- 2) Fabricação automatizada – transformação da matéria-prima em produto pronto para receber acabamento.
- 3) Acabamento automático – incorpora, principalmente, as etapas de gravação e cura da tinta (em forno). Podem ser também incorporados outros itens de acabamento requisitados pelo cliente.
- 4) Revisão – o produto é acondicionado automaticamente em caixas e sofrem revisão visual para verificação de possíveis defeitos de aparência e quantidade. As caixas reprovadas são submetidas a revisão 100% para retirada das peças defeituosas.
- 5) Embalagem – as caixas aprovadas na atividade de revisão são recobertas com filme Termo-encolhível e empilhadas em *pallets* plásticos. Nesta etapa o produto é considerado semi acabado.

O produto só é considerado acabado quando enviado ao depósito de expedição, onde a quantidade de caixas é verificada, para serem em seguida colocadas em *pallets* de madeira (descartáveis) ou acondicionadas em volumes.

Produto: produto *standard*, mas com especificações (dimensionais e de gravação), e critérios de aceitação diferenciados de acordo com os requisitos de cada cliente. Um grande número de produtos requerem gravações. O produto é baseado em lotes segundo suas especificações e critérios, o que pressupõe um tratamento diferenciado durante a produção. As linhas de produção precisam ser dotadas de flexibilidade para suportar essas variações que fogem da standardização.

4.2 Objetivos da Implementação da Estratégia

Alguns problemas como refugo, reprovações, formação de gargalos e retrabalho, que redundam em desperdício, são freqüentemente decorrentes do lapso de tempo entre o surgimento do problema e a tomada de decisão para solução, que por sua vez pode ser creditado a falta de polivalência e autonomia dos colaboradores. Neste contexto a proposta de organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, associado ao TPM, teve os seguintes objetivos:

Não mensuráveis:

- Reorganização do setor de produção, refletindo os valores da visão da empresa e contando com a participação dos colaboradores no processo de melhoria contínua.
- Ampliação da competitividade através da participação dos colaboradores, configurando um processo capaz de torná-los autônomos, ou seja, capazes de tomar iniciativas de melhorias, de aprender com seus erros e agregar valores.
- Agilização das funções operacionais.
- Motivação e valorização dos colaboradores e aumento da percepção do valor de sua contribuição.
- Redução da dependência dos colaboradores em relação às chefias.

Mensuráveis:

- Redução do desperdício de matéria-prima e tempo.
- Redução do refugo e reprovações internas (não-conformidades)

4.3 Estrutura organizacional

A organização possui cinco níveis hierárquicos, que não sofreram alterações. A Tabela 4.1 apresenta a proposta de definição dos níveis hierárquicos para a organização de trabalho em Grupos, segundo os conceitos de GSA. O processo de mudança limitou-se, basicamente, ao chão de fábrica, tendo pouquíssimos desdobramentos no restante da organização, particularmente em sua estrutura organizacional. O cargo de supervisor havia sido criado recentemente para suprir as deficiências administrativas dos encarregados. Na estrutura proposta encarregados e supervisores passam a atuar, respectivamente, como facilitadores técnico e administrativo. Não houve nem alterações nos títulos dos cargos (encarregado e supervisor) nem alterações salariais. Mas os colaboradores que exercem essas funções estão sendo treinados para atuarem como facilitadores.

Tabela 4.1 Proposta de reorganização de níveis hierárquicos (Adaptação do autor).

Atual	Proposto
Diretor	Diretor
Gerente	Gerente
Chefe	Chefe/Gestor
Encarregado	Facilitador Técnico
Supervisor	Facilitador administrativo
Operadores	Controle de processo / Auxiliar de produção

As Figuras 4.2 e 4.3 apresentam a comparação da estrutura tradicional da situação anterior e a estrutura atual, segundo GSA. A alteração objetivou a descentralização do poder decisório e incentivar a autonomia, para que decisões e ações, que antes necessitavam passar por dois ou três níveis, possam ser resolvidas no primeiro nível (chão-de-fábrica) com mais rapidez, agilizando o processo. A função de auditor do processo era e continua sendo desempenhada por colaboradores do Setor de Produção. A mudança limitou-se ao setor produtivo, o Setor da Garantia da Qualidade, assim como os demais setores, mantém sua estrutura à parte.

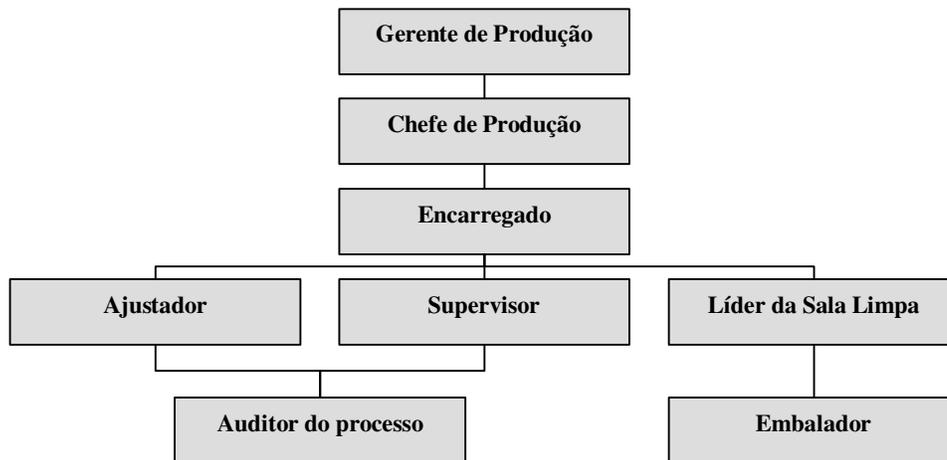


Figura 4.2 – Estrutura tradicional (figura adaptada do autor).

Na transição da estrutura tradicional (Figura 4.2) para a estrutura do GSA (Figura 4.3) não houve redução de pessoal. A mão-de-obra absorveu gradualmente os conceitos de GSA através do programa de treinamento e em virtude da implementação das técnicas de TPM, como apresentada adiante.

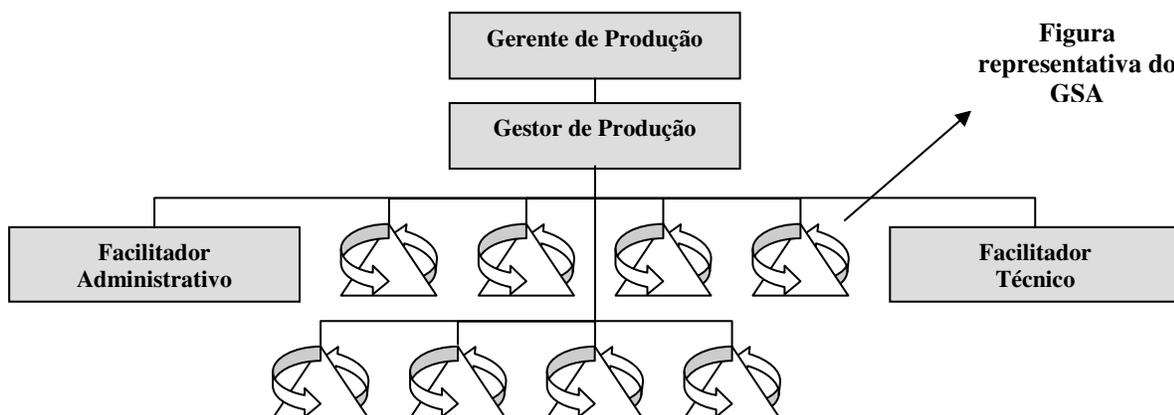


Figura 4.3 – Estrutura do GSA (figura adaptada do autor).

Facilitadores

O papel do facilitador é atuar motivando o grupo e verificando oportunidades de melhorias nos produtos e processos a fim de “facilitar” o processo produtivo. Os facilitadores administram

fronteiras entre os grupos e delas com as áreas de apoio. Não existe conflito de competências, uma vez os facilitadores técnico e administrativo exercem funções complementares, tendo cada um um raio específico de ação.

- a) Facilitador administrativo- responsável pela coordenação de RH dos grupos (faltas, revezamentos, férias), administração de fronteiras com as áreas de almoxarifado, RH e Qualidade. Acompanha o processo produtivo, com atuação voltada para as pessoas, enfoque na prevenção de problemas e verifica o andamento do processo (cartas de controle, apontamentos).
- b) Facilitador técnico – acompanha o processo de produção, apontamento de parada da máquina, verificação do processo de *set up*, aciona a manutenção corretiva, administra fronteiras com as áreas de apoio (manutenção e almoxarifado). Acompanha o processo produtivo com atuação voltada para o funcionamento das máquinas, enfoque na correção de problemas e analisa o produto (controle visual, acabamento, etc).

Composição das células/grupos

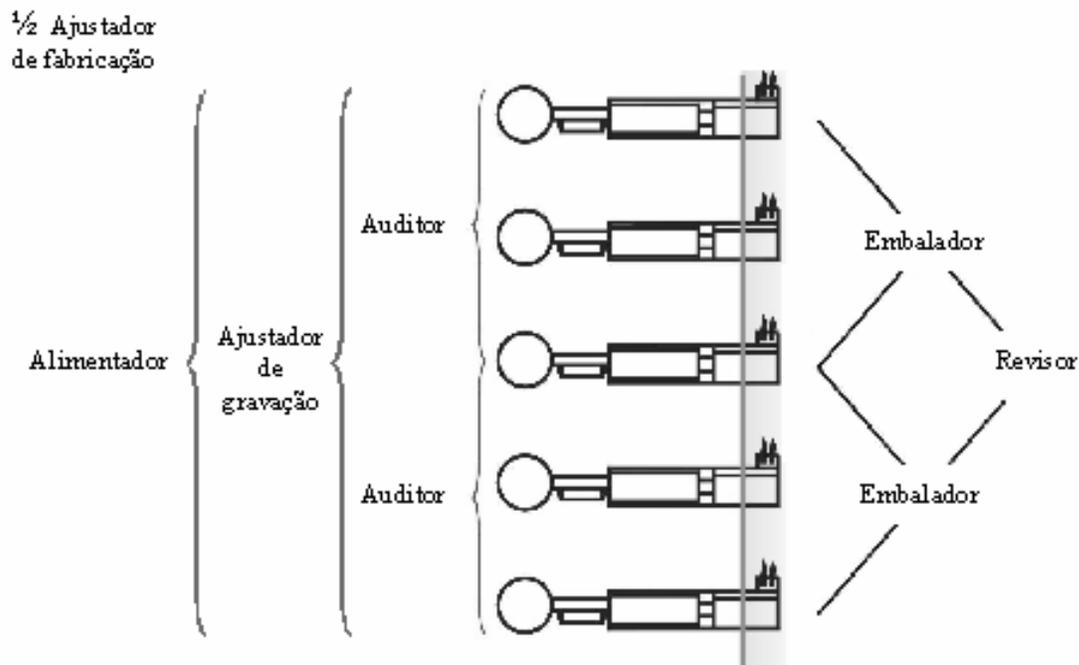


Figura 4.4 Composição da célula. Adaptação do Autor (Desenhista: Luis Maximiano, 2003)

Um dos fatores que mais influenciou na composição da célula foi a característica do produto, pois um grande número de produtos requerem gravações, o que exige maior controle visual tanto de processo quanto de produto, justificando também a tomada rápida de decisões e a auditoria de processo. Existe 1 Ajustador de fabricação para cada 10 máquinas, ou seja, atende a duas células. Este colaborador é responsável por manter o processo de fabricação e realizar o *set-up* de máquina.

Cada célula/grupo possui um líder, em geral o ajustador de gravação, que analisa as cartas de controle, para verificação de tendências do processo. O líder deve dividir seu tempo entre a operação de equipamentos e as atividades administrativas. O líder acompanha os indicadores, identificando pontos de melhoria, para isso tem acesso a todos os indicadores de produção (referentes às máquinas e a sua célula) para através deles poder decidir e tomar medidas preventivas ou corretivas

Grupos

O dimensionamento das células/grupos é resultado de um processo, em que foram analisadas diferentes combinações, buscando-se o balanceamento da célula. As funções foram claramente definidas e os colaboradores treinados para serem polivalentes. A separação por funções serviu para a nomeação e identificação dos processos dentro da célula.

Foi transmitido aos colaboradores que a melhoria continua seria consequência da concentração dos esforços nos seguintes pontos:

- 1) segurança, organização e limpeza (SOL);
- 2) aproveitamento de matéria-prima;
- 3) incremento dos níveis de qualidade;
- 4) eliminação dos gargalos, que provocavam atrasos nos prazos de entrega.

A responsabilidade dos colaboradores da produção inclui:

- Realização dos testes de acompanhamento do processo produtivo;
- Segurança, organização, limpeza e meio ambiente (via programa 5S e projeto SOL);
- Operação polivalente / Polivalência (gestão de processos);
- CEP (Controle Estatístico do Processo);

E a autonomia do grupo/célula engloba pontos como:

- Interrupção do processo;
- Distribuição dos colaboradores segundo a necessidade (em comum acordo com os facilitadores);
- Solicitação de insumos ao almoxarifado (materiais de consumo);
- Realização da Manutenção primária (via programa de TPM e grupo TPM);
- Melhoria contínua.

4.4 Indicadores de Desempenho

Para avaliação dos grupos foram utilizados indicadores de desempenho. Os indicadores foram definidos de forma a possibilitar aos grupos condições de atuarem nos fatores que conduzem ao seu atingimento e de auto-avaliarem-se. Os indicadores são utilizados para reforçar a autonomia, mas sem estimular a competição entre grupos e pessoas.

- Aproveitamento da matéria prima: refere-se a matéria-prima transformada e dimensionalmente capacitada para receber gravação, gerada no primeiro estágio de formação do produto.
- Desperdício- Composto de perda técnica (perdas inerentes ao processo) e resíduos de varredura, quebra e produto não conforme, que foi selecionado pelo operador. Essas perdas são geradas no segundo estágio que seria acabamento e gravação. Este resíduo é acondicionado em *containers* plásticos, pesado e seus dados são registrados.
- Não conformidade – Relacionado com a quantidade de peças reprovadas pela auditoria do Controle da Qualidade, realizada sobre o produto liberado pela produção e segundo plano de amostragem.

4.5 Fases de Implementação

O setor de produção está sendo organizado segundo os conceitos de GSA, associados ao TPM, e aplicados às células de manufatura. Iniciativas como gestão por Processos, que estão em desenvolvimento na fábrica, estão sendo utilizadas para fundamentação da mudança. O sistema

de células de manufatura se adequou bem ao layout da fábrica, embora, como dito, a planta não tenha sido projetada segundo os conceitos de trabalho em grupos.

O projeto de implantação foi conduzido sem consultores, pela média gerência e gerência de produção. O processo de sensibilização e treinamento começou com os chefes, supervisores e encarregados, e ao contrário do que a literatura recomenda o processo não se deu top down e sim Bottom top, segundo a abordagem crescente.

A metodologia de implementação divide-se, de forma geral, em três estágios:

- (1) organização em células de manufatura;
- (2) treinamento de 5S, TPM e GSA;
- (3) organização segundo os conceitos de GSA.

A seguir são apresentadas as etapas do processo de implementação da proposta.

a) Divisão da fábrica em células (grupos de trabalho)

Organização em células de manufatura polivalentes, onde o principal é que o trabalho seja realizado e não por quem ele é realizado, uma vez que os componentes da célula devem ser multifuncionais, o que foi conseguido através de treinamento. Um dos setores de produção foi dividido em células (grupos de trabalho) objetivando a seleção dos colaboradores segundo suas capacidades e aptidões, através de observação e feedback. O layout da fábrica era funcional e dentro dessas condições cada célula foi composta de cinco máquinas, perfazendo 8 unidades de produção, como se fossem 8 mini fábricas.

Os grupos receberam treinamento sobre sensibilização, técnicas de produção e operação, habilidades interpessoais, metodologia de solução de problemas e procedimentos administrativos. Foi enfatizado o investimento nas habilidades administrativas, visando apontamento de produção e consumo de matéria-prima. Objetivando o desenvolvimento das habilidades de comunicação interpessoal foi adotado o uso de Walk talkies pelos líderes das células, cuja linha é aberta para permitir a troca de informações e sugestões entre os grupos.

Os líderes, nesta etapa, não foram escolhidos pelos colaboradores das células. Eles foram selecionados entre os colaboradores mais antigos, segundo critério de conhecimento do produto e do processo. Em geral, os colaboradores que apresentam esse perfil são os ajustadores de gravação. O líder não precisa necessariamente ter habilidade de resolver todos os problemas, mas deve ter capacidade de buscar recursos para solucioná-los.

b) Elaboração dos fluxogramas de processo

- Para elaboração dos fluxogramas de processo foram identificados os principais processos.

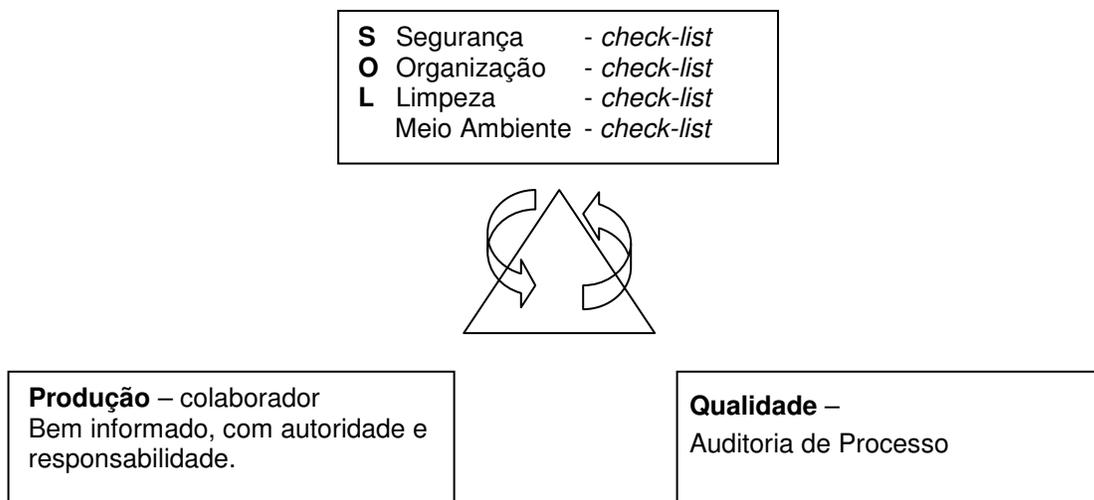


Figura 4.5 Processos básicos da célula de manufatura. Adaptação do autor

Esses processos envolvem as seguintes atribuições:

- **SOL** – Avaliar a célula, por meio de um *check-list*, nos itens de segurança, 5S e meio ambiente, atuar nos problemas ergonômicos e rodízios das atividades e acompanhar indicadores de segurança (índice de acidentes e afastamentos por setor). Indicador: Pontuação obtida por cada célula nos itens do *Check-list*.
- **Produção** – Objetivando a prevenção e o atingimento das metas de produção, verificar oportunidades de melhorias nas máquinas, nos processos e no sistema; realizar manutenção primária (regulagens e substituição de peças simples); e apontar a necessidade de manutenção secundária (reforma e troca de peças que demandam muitas horas de manutenção). Indicadores: Aproveitamento da matéria-prima, Desperdício.

- **Qualidade** - Atuar na prevenção de perdas, definindo e informando rapidamente aos participantes da célula as ocorrências com o produto, dar suporte ao programa ISO 9001 e adequação as normas GMP. Indicadores: Não-conformidade.

Os fluxogramas são resultantes dos desdobramentos dos processos básicos. Nos fluxogramas constam a descrição e a frequência da atividade, e o tipo de controle empregado. (Por exemplo: Atividade - alimentar máquina; frequência - constante e tipo de controle – visual). O fluxograma deve retroalimentar-se para verificar se a atividade foi bem realizada. Ou seja, deve-se fornecer o feedback, que capacitará a passagem para a etapa seguinte. Caso não haja possibilidade de passar-se a etapa seguinte, a fração produzida correspondente a este período deverá ser segregada, revista e reanalisada segundo um AQL (Accept Quality Level) (ou NQA - nível de qualidade aceitável).

c) Criação da célula-piloto

A célula-piloto foi composta de 5 máquinas e com os colaboradores mais aptos. Todos os conceitos e inovações eram testados na célula-piloto, obedecendo a seguinte seqüência: implementação - análise crítica - teste. A análise crítica era realizada com a participação dos colaboradores da célula. Os primeiros conceitos testados foram os fluxogramas e a configuração da célula (componentes e atividades). Tudo o que era implementado na célula-piloto, após sofrer análise crítica era novamente testado e somente então, era estendido às demais células.

d) Treinamento de 5S

O treinamento de 5S foi ministrado para todos os colaboradores do setor produtivo. O objetivo foi atingir níveis de organização e limpeza que favorecessem a implementação do TPM e, posteriormente, da organização do trabalho em grupos, segundo GSA. O treinamento de 5S atua através da conscientização dos colaboradores de sua participação no processo de conservação, organização e limpeza da fábrica. Foi realizado levantamento fotográfico da situação (dos pontos críticos referentes a conservação, organização e limpeza) para ser utilizado no exercício de conscientização. Os colaboradores passaram a reconhecer e identificar pontos

passíveis de melhoria em seus setores, que antes eram ignorados (ou não eram percebidos). A prática dos 5S's está diretamente associada à promoção da moral. Isso significa que cada operário assume as responsabilidades que lhe foram atribuídas e cria um ambiente onde todos podem participar com dedicação e diligência.

e) Treinamento de TPM

A implementação do TPM foi planejada pela Equipe TPM/GSA, que também é responsável pela implementação da organização do trabalho em grupos. O objetivo da implantação do TPM foi superar dificuldades decorrentes da manutenção, redução das paradas de máquinas para realização de manutenção corretiva e melhoria do equipamento para aumentar a qualidade do produto e redução do desperdício. De acordo com a metodologia adotada, a implantação do TPM foi precedida pelo treinamento e desenvolvimento das atividades de 5S e realizada primeiramente na célula-piloto, para depois ser estendida as demais células. A seguir são apresentados alguns pontos importantes acerca da Implantação do TPM:

- Formação do Grupo TPM (seleção e treinamento dos componentes e definição da autonomia e raio de ação). A Composição do grupo foi mista, um colaborador da manutenção e dois especialistas (ajustadores de produção), com formação em eletro-eletrônica. Essa composição propiciou a eliminação, ou pelo menos, a redução das barreiras entre os setores de produção e manutenção. A autonomia do grupo TPM engloba aspectos como: realização de manutenção primária, solicitação de manutenção secundária, solicitação de peças de reposição e recursos, promoção de reuniões. O Grupo TPM constituiu a primeira experiência de autonomia.
- O Grupo TPM junto com a Equipe de Implementação definiram os primeiros pontos críticos do processo a serem abordados pelo projeto. Esses pontos são documentados através de levantamento fotográfico da situação antes e depois das ações corretivas. O projeto é reavaliado periodicamente.

- Treinamento TPM para os ajustadores, que mais tarde se tornaram líderes das células/grupos. Os resultados desse treinamento foi ampliação da motivação e participação dos colaboradores, que traduziu-se pela identificação de pontos potenciais de melhoria no processo e no rendimento, além da criação e melhoria de dispositivos que facilitam ajustes, set ups e resultados. Foi realizado o levantamento fotográfico desses pontos e muitas das sugestões foram testadas e implementadas. Os ajustadores (líderes das células) atuam como multiplicadores das técnicas do TPM e são os responsáveis pela condução do Projeto TPM em suas células.
- Treinamento de sensibilização TPM para todos os colaboradores, para que compreendessem o que é o TPM, a importância de sua implantação. Esse treinamento objetivou a difusão dos conceitos, a importância e as técnicas do TPM

As células reagiram positivamente aos estímulos provocados pelo treinamento de TPM, o que se traduziu no aumento da participação dos colaboradores na manutenção primária e na indicação de pontos de melhoria nas máquinas.

f) Treinamento de célula autônoma

A difusão dos conceitos de GSA foi realizada célula por célula, por meio do treinamento de célula autônoma, que iniciou-se pela célula-piloto. Esse treinamento tem o formato de reuniões com participação de todos os componentes da célula.

Objetivos:

- Investir em habilidades de comunicação interpessoal, possibilitando que os colaboradores reunam-se e discutam os principais problemas de sua célula (como fluxos de processo e as distribuições das atividades dentro da célula, metas, erros e acertos, auto-avaliação e indicação de melhorias), e criando canais de comunicação adequados, para que trabalhadores sem experiência possam ser incorporados sem grandes pressões.
- habilitar os colaboradores a trabalhar em grupo, tornando-os capazes de participarem de equipes de empowerment, apresentando um melhor feedback;

g) Explosão da célula-piloto

A célula-piloto foi explodida e seus colaboradores incorporados às outras células para atuarem como multiplicadores das informações. Nesta etapa foram verificadas as deficiências de cada célula e a alocação dos componentes da extinta célula-piloto foi realizada segundo a necessidade (ou deficiência) de cada célula.

h) Auditoria de processos

Objetiva auditar o produto e fornecer o feedback imediato ao processo por meio de auditorias parciais realizadas durante o processo. Cada turno audita o turno anterior buscando erros. Uma quantidade de caixas é aberta, segundo tabela de amostragem. Isso é realizado em frações menores que as realizadas pelo controle (Setor de Controle e Garantia da Qualidade). Caso sejam encontrados erros, a ação corretiva é mais rápida e são realizadas reuniões formais (com ata) com a participação dos componentes da célula. Tais reuniões objetivam incentivar os grupos a encontrarem soluções corretivas e preventivas para evitar a reincidência do problema, evitando também a busca de identificação de culpados.

4.6. Políticas de RH

As mudanças nessa área foram pouco significativas. A sistemática de admissão e demissão são convencionais, mas atualmente os colaboradores possuem alguma influência na aprovação ou reprovação dos candidatos, bem como na indicação de colaboradores que prejudiquem o desenvolvimento da célula. O plano de remuneração é baseado no critério de tempo de serviço. Mas estão sendo sugeridas novas formas de remuneração para os líderes de célula (ajustadores de gravação) e diferencial salarial para competências dos demais colaboradores das células.

No processo de seleção é exigido Ensino Médio (antigo 2º Grau) e os critérios de admissão não privilegiam experiência prática, mas sim formação educacional, atitudes e propensão ao aprendizado. Os selecionados são submetidos à um período de experiência de três meses, quando recebem treinamento on the job. No primeiro dia tomam parte no programa de

integração, que consiste na apresentação da empresa, normas básicas de conduta, princípios de GMP e segurança. No período de experiência busca-se identificar as aptidões do candidato. Atualmente para função de ajustagem é exigido 2º grau técnico ou curso técnico profissionalizante do SENAI. Recentemente foram feitas experiências com estagiários do SENAI, com curso de ajustagem e obteve-se aproveitamento de 50% dos participantes do programa.

A empresa possui planos de incentivo, como o Plano de Participação nos Lucros) e estimula formação educacional de seus funcionários. Oferece, cobrindo parte dos custos, curso de línguas em suas dependências (sala de treinamento), fora do horário do expediente.

A fábrica funciona em três turnos. O recurso de cartão de ponto é utilizado para controle de faltas e atrasos. Objetivando a redução do absenteísmo a empresa concede cesta básica mensal para todos os colaboradores e o Kit bebê (cesta com artigos para a mãe e o bebê) para as colaboradoras que não se ausentarem durante a gravidez .

4.7 Considerações acerca da Autonomia

Aspectos como ritmo de trabalho, metas de produção e qualidade são de responsabilidade de departamentos externos à produção. A administração dessas fronteiras é realizada pelo Gestor de Produção (antigo Chefe de Produção)

Ao Gestor de Produção, que é responsável pelo processo de GSA e TPM, cabe, entre outras atribuições, a participação do processo de distribuição das ordens de produção de maneira a otimizar set ups (junto ao PCP – Programação e Controle de Produção), o acompanhamento do desenvolvimento das células, da manutenção de máquinas e validação de novos equipamentos. A elaboração, coordenação e realização de treinamentos são também responsabilidade do Gestor de Produção.

A autonomia dos Facilitadores administrativo e técnico, que devem atuar em conjunto, engloba a interrupção e início do processo, alteração de ordens de produção para otimização de set ups, mudança de arranjos de distribuição de pessoal segundo a necessidade.

Reuniões:

São realizadas três tipos de reuniões com frequência preestabelecida:

- 1) Reuniões diárias (início do 1º turno) - Gestor de Produção e Facilitadores Administrativo e Técnico para revisar as metas do dia anterior e traçar as metas do dia, objetivando a correção de possíveis distorções.
- 2) Reuniões de trocas de turno, realizadas diariamente a cada troca de turno, com os líderes dos Grupos/células, visando o intercâmbio de informações.
- 3) Reuniões quinzenais com os Facilitadores administrativos e técnicos dos 3 turnos, para discussão de orientações e posturas.

4.8 Considerações

Alguns aspectos merecem ser considerados:

- não existe ênfase na questão da competição entre os grupos;
- os líderes, que junto aos Facilitadores, contribuem para o funcionamento da produção resolvendo problemas de alocação de pessoal, produtividade, qualidade e manutenção do fluxo produtivo terminam por exercer liderança, que por vezes é incentivada pelos próprios colaboradores. Objetiva-se que futuramente ambos não exerçam papéis hierárquicos. Os líderes devem transformarem-se em coordenadores de grupo e os facilitadores deverão atuar como orientadores.
- A autonomia, como visto, não pode ser delegada, ela é alcançada com o tempo. Por isso apesar da abrangência da autonomia ser igual para todos, os grupos encontram-se em diferentes estágios de evolução, apresentando diferentes graus de autonomia.
- Os treinamentos são realizados periodicamente para ampliar a autonomia e difusão de novos conceitos e atribuições. A apreensão dos conteúdos dos treinamentos é medida por meio de avaliação escrita.
- As metas do Planejamento Estratégico são divulgadas, de forma genérica, a todos os colaboradores para que estes entendam aonde se quer chegar e porque, permitindo que todos possam participar do processo de forma consciente. Em geral os argumentos das metas a serem divulgadas relacionam-se a ampliação da competitividade, a sobrevivência

da empresa e a expansão dos negócios. Por exemplo, se uma das metas da empresa fosse ampliar determinados mercados externos; essa meta seria, então, divulgada como prioridade para exportação, sem ater-se a detalhes de quais e quantos mercados externos.

Capítulo 5

Resultados e Discussão

Os resultados iniciais, registrados logo após o treinamento das funções da célula de manufatura, e introdução dos conceitos de GSA indicaram uma melhoria significativa na redução do retrabalho e no aumento do aproveitamento da matéria- prima. Além dos benefícios advindos das técnicas do TPM, como a redução do tempo de parada de máquina por quebra, a redução do tempo de *set-up* e uma melhor organização e limpeza do local de trabalho. A implementação da organização de trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, objetivou a solidificação e aperfeiçoamento dos grupos, incentivando a interação e flexibilidade dos funcionários.

5.1 Análise dos Indicadores

Por uma questão de sigilo, os dados dos indicadores foram relativizados, mas o comportamento das curvas são similares. Os gráficos apresentados nas Figuras 5.1 Aproveitamento de matéria-prima, 5.2 Desperdício de Peças e 5.3 Não Conformidade apresentam a evolução dos resultados desde a estrutura anterior, da fase de implementação de células de manufatura e introdução dos conceitos de GSA até a situação atual, e referem-se aos indicadores de desempenho definidos no capítulo 4 do presente trabalho.

A Figura 5.1 apresenta o Indicador de Aproveitamento de Matéria-prima, ou seja, o percentual de peças produzidas sem acabamento. Enquanto que o Indicador de Desperdício de Peças (Figura 5.2) refere-se a quantidade de peças perdidas na fase de gravação, calculado com

base no controle visual de 100%, onde são detectados defeitos de acabamento. Esse indicador refere-se a peças semi-prontas. Após o termino do lote, o produto sofre auditoria, por amostragem, pelo Controle da Qualidade. O nível de rejeição é apontado pelo Indicador de Não-Conformidade, cuja evolução dos resultados é apresentada na Figura 5.3.

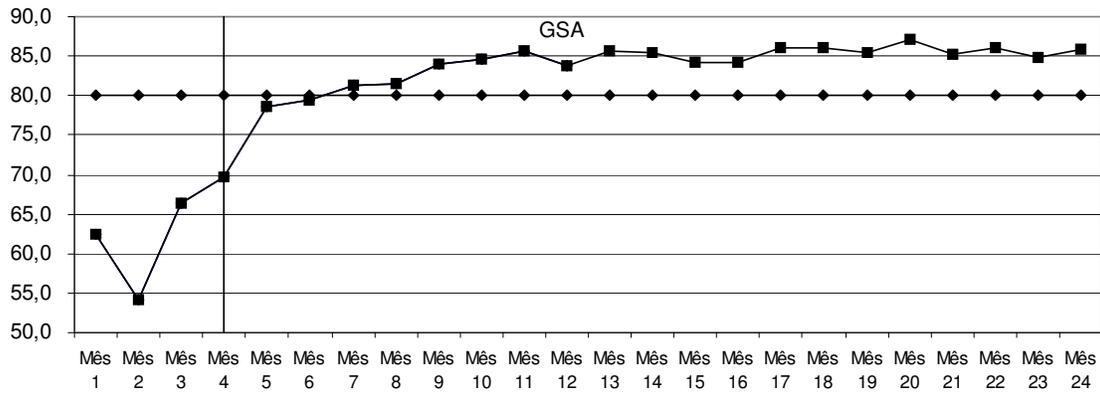


Figura 5.1 Aproveitamento da matéria prima (%)

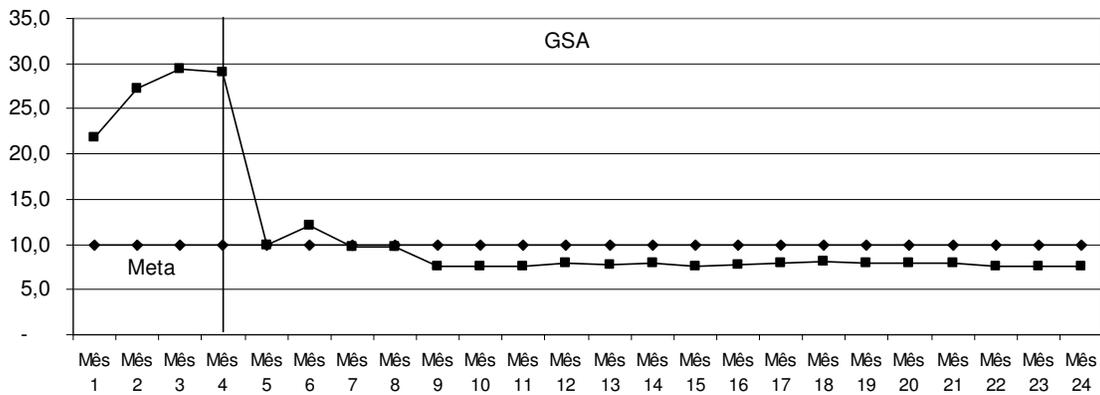


Figura 5.2 Desperdício de Peças (%)

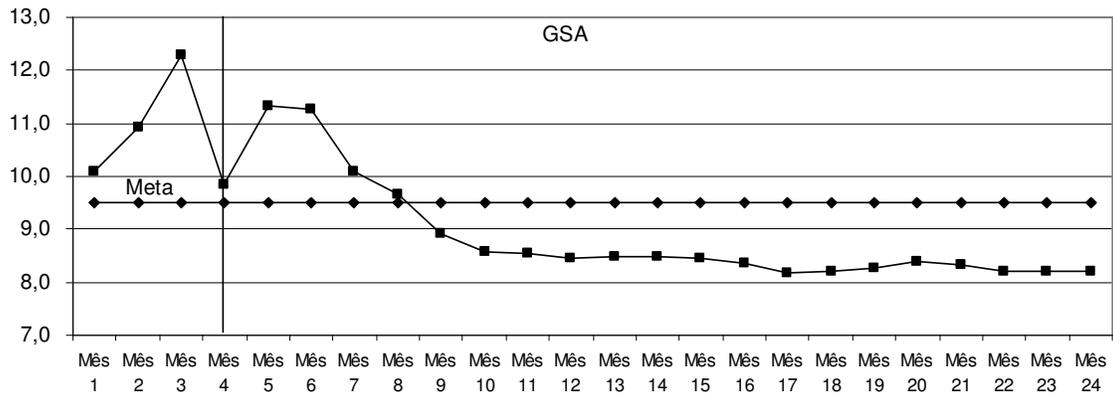


Figura 5.3 Não-Conformidades (%)

5.2 Resultados não mensuráveis

Os resultados não-mensuráveis, que pode influenciar no desempenho dos indicadores, referem-se aos aspectos relativos ao componente humano da organização, ou seja, relacionam-se a maneira como os nossos colaboradores vêm e participam do projeto, e que se traduzem em aspectos como:

- valorização, motivação e envolvimento dos colaboradores, conseqüentemente liberdade de criativa
- percepção e conscientização do valor de sua contribuição,
- autonomia

A Figura 5.4 Horas de treinamento demonstra o investimento para o desenvolvimento de habilidades, autonomia e aprendizado dos colaboradores.

Horas de Treinamento

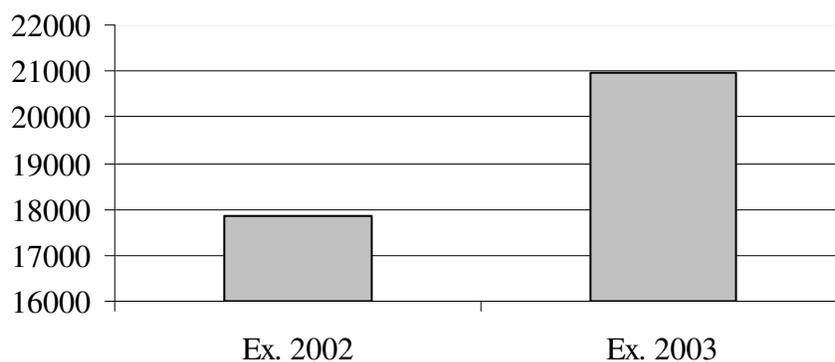


Figura 5.4 Horas de Treinamento

Os depoimentos a seguir traduzem o grau de comprometimento, participação, motivação e autonomia dos colaboradores:

“Todos estão mais integrados e se comunicando mais, isso facilita o nosso trabalho” (Valquiria marques – Aux. de produção)

“Os problemas encontrados são resolvidos por nós mesmos, estamos empenhados em melhorar cada dia mais interno e externamente com a satisfação dos nossos clientes” (Maria Aparecida G. De Oliveira – Aux. de produção)

“Esse tempo que temos juntos é uma oportunidade para discutir várias formas para se melhorar ainda mais” (Neuza Maria – Aux. de produção)

É interessante observar que a medida que o grau de autonomia dos grupos se alarga, o nível de descentralização das operações na fábrica vai gradualmente sendo implementado e a atuação dos setores de apoio, quando não estão integrados, começa a ser questionada quanto a sua eficácia em atender a velocidade e as necessidades da produção puxada.

A Tabela 5.1 apresenta a comparação da situação antes e depois da implementação da organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, na chão de fábrica.

Tabela 5.1 Demonstrativo da situação anterior e posterior a implementação da organização do trabalho em grupos, segundo GSA.

Item	Antes	GSA
Colaborador	Funcional – Limitado	Polivalente
Supervisor	Indispensável	Facilitador = Orientador
Metas	Individuais	Grupo
Produção	Linear	Celular
Manutenção	Dependente (Ênfase na corretiva)	Primária realizável (Ênfase na preventiva)
Sugestões	Poucas	Muitas
Poder decisório	Centralizado	Descentralizado
Gargalos	Muitos	Reduzidos
Desperdício matéria prima e material comum	Alto	Baixo

5.3 Obstáculos na implementação

Alguns aspectos devem ser considerados na implementação, pois podem prejudicar o sucesso do processo, através da criação de falsas expectativas e conseqüente desmotivação. Além das principais resistências citadas em 3.1.3.5 devem ser considerados os seguintes desafios no processo de implementação:

- Devido ao grau de conscientização dos participantes, decorrente dos treinamentos, pode inicialmente ocorrer queda de rendimento em virtude do aumento das paradas de máquinas.
- Expectativa de que os resultados surjam rapidamente e que se restrinjam somente ao chão-de-fábrica.
- Expectativa de que a organização do trabalho, segundo os conceitos de GSA, constitua uma ferramenta de redução de pessoal, embora objetive a otimização de todos os recursos.

- Cristalização das novas estruturas, o que limitaria as possibilidades de adaptação organizacional e, a longo prazo, a ampliação das competências profissionais.
- Importância excessiva dada ao aspecto cultural/comportamental em detrimento do aspecto de projeto organizacional que envolva o (re)projeto da estrutura produtiva, *Layout*, fluxos de informação e dispositivos técnicos que contribuam para o exercício da autonomia.

5.4 Considerações

O processo de mudança focalizou, sobretudo, o chão de fábrica. A implementação se deu *bottom top*, segundo a abordagem crescente de implementação de estratégia. A proposta constituiu uma iniciativa, como visto, restrita a um único setor produtivo. Entretanto, devido aos resultados positivos obtidos, está sendo estendida ao outro setor produtivo. Com exceção do setor de manutenção, a mudança não afetou as demais áreas de apoio, mas planeja-se futuramente que tenham seu funcionamento orientado para o cliente, neste caso a produção.

É importante ressaltar que a implementação e seus resultados constituem um processo de médio a longo prazos, e que pressupõe um processo de aprendizado e contínuo. Neste contexto os programas de treinamento foram e continuam sendo fundamentais para a mudança. A busca pelo envolvimento das áreas de apoio, por exemplo, está sendo iniciado através de treinamento de reintegração, onde participam gerência e média gerência das áreas de apoio (como RH, qualidade, segurança e logística) e gerência e grupos da produção.

Planeja-se a adoção da forma de remuneração por competências e a criação de um diferencial para os colaboradores, para incentivar o domínio de diferentes processos. As habilidades serão monitoradas por meio de mapas de habilidades que avaliará o grupo e o acúmulo das habilidades individuais. É importante salientar que a remuneração variável baseada no atingimento de metas será utilizada como um fator motivacional, mas o aperfeiçoamento profissional deverá ser priorizado.

No início do processo de implementação do projeto, objetivando o desenvolvimento da autonomia, foram enfatizadas a polivalência, o autocontrole e a ampliação da responsabilização

por decisões referentes a qualidade e produtividade no cotidiano da produção. Observou-se, em seguida, que através de uma contínua viabilização de processos de aprendizagem, baseados na comunicação e discussão de erros, procedimentos e melhoria das relações interpessoais, poderia se contribuir para a criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento, participação e alargamento crescente da autonomia.

Deve observar que os grupos possuem autonomia relativa, ainda controlada pela supervisão, mantida na estrutura hierárquica da organização. Embora, de acordo com o exposto, supervisores e encarregados tenham sido treinados e estejam atuando como facilitadores, e objetive-se que futuramente atuem como orientadores e sem poderes hierárquicos. Devido a essa autonomia relativa os grupos não podem ainda serem denominados semi-autônomos. Na fase em que se encontram eles poderiam ser chamados grupos enriquecidos. De acordo com Marx (1998) numa dinâmica organizacional um caminho que comece com grupos enriquecidos e consolide-se como GSA é perfeitamente razoável.

Capítulo 6

Conclusões

“Teamwork é tudo” - Taiichi Ohno

A agilidade de manufatura é uma resposta ao ambiente atual., trazendo soluções para manter as empresas competitivas, na nova ordem global dos negócios. Por sua vez a modalidade de organização do trabalho em grupos traz a tona questões relacionadas ao componente humano da organização, as formas de produção, assim como a busca da convivência entre Homem e máquina. Propondo um afastamento do homem citado por Taylor e valorizando a capacidade de conhecer, imaginar e criar.

6.1. Discussão da hipóteses

O objetivo da pesquisa foi estudar uma forma de implementação da organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, utilizando as técnicas de TPM. E como a associação GSA e TPM poderia servir de base para a execução do planejamento estratégico. Foram, então, formuladas hipóteses em relação aos resultados, que são discutidas a seguir. É importante esclarecer que não houve preocupação em comprovar estatisticamente as hipóteses. Foi realizada a análise qualitativa, ou seja, foram apresentadas evidências de que as hipóteses são corretas.

H¹ - A estruturação do TPM pode funcionar como embrião do GSA

A aplicação do TPM, uma técnica mais conhecida e dominada pelas empresas, contribui para a implementação de grupos semi-autônomos, como ferramenta de administração funcionando como uma porta de entrada para o GSA. O TPM possibilitou o desenvolvimento de comportamentos e habilidades, que contribuíram para a implementação da organização do trabalho, segundo GSA, atuando em pontos como a integração e comunicação dos colaboradores, o envolvimento do setor de manutenção (que com a transição para GSA, ampliou o envolvimento de áreas como PCP, almoxarifado e RH) e a responsabilização pela manutenção primária realizável, que leva os colaboradores a sentirem-se responsáveis pelas máquinas e pelo processo. O que constitui um caminho para o desenvolvimento de dispositivos que tornam viável o desenvolvimento do exercício da autonomia.

H² - A organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, associado ao TPM reduz o desperdício de tempo e matéria-prima, agilizando as funções operacionais e favorecendo o processo de melhoria contínua

A polivalência provoca agilidade nas operações da fábrica devido ao fato de que todos os colaboradores são conhecedores de todas as rotinas e estão treinados, acostumados a assumir desafios e tornando-se capazes de amortecer mais facilmente as necessidades dos clientes nos critérios de prazo, qualidade e quantidade.

A associação GSA e TPM possibilita a melhoria dos indicadores, através do investimento em treinamento e desenvolvimento de um compromisso com os funcionários, para que estes possam ter autonomia e consciência de suas responsabilidades e contribuições. Neste sentido o GSA associado ao TPM contribui para um maior envolvimento das pessoas, o reconhecimento que os colaboradores, motivados e dotados de autonomia, podem interferir de forma integrada, na melhoria dos indicadores, na organização de seus setores e agilização dos processos, o que favorece o processo de melhoria contínua.

H³ - A implantação ou estruturação do GSA facilita a execução do planejamento estratégico.

A autonomia dos grupos, incentivada pelo GSA, proporciona agilidade às operações, que somada a interação e flexibilidade dos colaboradores contribui para a criação de uma cultura empresarial, que constitui um diferencial competitivo.

As metas de desempenho (*Performance Goals*), são cumpridas através da associação das técnicas de GSA e TPM, pois incentivam a participação e autonomia dos colaboradores, possibilitam a melhoria dos indicadores (aproveitamento de matéria –prima e não-conformidades) e a eliminação de gargalos, visando o cumprimento dos prazos de entrega e o aumento da agilidade do processo.

As metas organizacionais (*Organizational Goals*) são cumpridas pela forma de abordagem crescente de implementação, pelos objetivos de motivação dos trabalhadores através do maior envolvimento destes no processo e aumento do valor de sua contribuição, da eliminação da dependência dos trabalhadores em relação às chefias na tomada de decisões, assim como pelo incentivo ao treinamento para o desenvolvimento, aprendizagem e autonomia dos colaboradores e desenvolvimento dos fluxos informacionais.

6.2. Considerações

A modalidade de trabalho em grupos segundo GSA constitui uma alternativa, que dota a organização de flexibilidade e faz parte de uma aposta mais arrojada e inovadora, que tanto conceitualmente quanto na prática, representa um conjunto de rupturas em relação ao paradigma clássico de organização. A opção por GSA aponta para arranjos organizacionais avançados, que podem orientar trajetórias que apostem na autonomia e na busca de novas formas de compromisso com os funcionários, mas envolve riscos e mudanças maiores e menos dominadas pelas empresas. O que as induz, freqüentemente, a optarem por alternativas mais conhecidas e com resultados também conhecidos e comprovados na prática.

É importante salientar que a modalidade de trabalho em grupo não pode ser tomada como um fim em si mesma ou como uma alternativa organizacional ideal para todas as organizações ou

ainda como uma tendência inexorável para o futuro. É mais provável que ocorra a coexistência de vários modelos organizacionais, uns mais tradicionais e outros mais inovadores, de acordo com a especificidade de cada ambiente e situação.

Os novos papéis da supervisão, utilização da informática, o trabalho em grupos, gestão por processos constituem recursos que servem basicamente para agilizar um fluxo de informação, mais rápido, eficiente, visando os resultados empresariais exigidos pelo ambiente. A questão da transparência dos critérios de avaliação dos grupos e dos indivíduos, a importância do *feedback* sobre resultados de desempenho empresarial e dos indivíduos dentro da organização são condições necessárias para que isso possa concretizar-se. É recomendável a criação e formalização de um ambiente de discussão e negociação de resultados e dinâmicas de trabalho e comportamento, onde gerência, coordenação e trabalhadores possam continuamente reverem-se, criarem e planejarem melhorias.

É importante desmistificar o planejamento estratégico, no que se refere a divulgação de seu conteúdo, que fica restrita, em alguns casos, aos níveis hierárquicos superiores. É certo que o conhecimento de determinados aspectos do planejamento estratégico, como por exemplo o lançamento de novos produtos e entrada em novos mercados, deve ser restrito somente a determinados níveis. Entretanto algumas metas, como a melhoria do OEE (*Overall Equipments Effectiveness*), do aproveitamento de matéria-prima e a redução de desperdício, que dependem do envolvimento dos colaboradores, devem ser divulgadas, genericamente, para possibilitar o desenvolvimento de um tipo de participação mais consciente e direcionada para o cumprimento das metas do Planejamento estratégico. Neste sentido a associação GSA e TPM serve como base, na medida que contribui para o desenvolvimento da autonomia, da participação e comportamentos conscientes, corroborando a consecução do Planejamento Estratégico.

Esses fatores pressupõem que o conhecimento é essencial para o desenvolvimento de indivíduos empreendedores e da organização, e para a formação de vantagem competitiva. E como dito no princípio da presente pesquisa esse processo pode ser desenvolvido na própria empresa, tendo como fator determinante a aprendizagem empírica para a adaptação e desenvolvimento de métodos que considerem a administração participativa, trabalho em equipe,

liderança e cultura organizacional. Os desafios das organizações na presente “Era” incluem questões como a redução dos níveis hierárquicos, a democratização das relações de trabalho e do poder decisório, a partilha da informação e do conhecimento e a descoberta de como cultivar nas pessoas a capacidade de aprender enquanto seres Humanos.

6.3 Sugestões para futuros trabalhos

Por vezes, diferentes formas de trabalho em grupos tem sido adotadas em virtude de pressões pelo incremento da flexibilidade e da competitividade. Entretanto a modalidade de organização do trabalho em grupos constitui, como visto, uma alternativa ainda pouco explorada, o que sugere que o tema está longe de esgotar-se.

O presente estudo apresentou uma forma de implementação da organização do trabalho em grupos, segundo os conceitos de GSA, em um sistema de produção em fluxo contínuo, que possui características operacionais que facilitam a adoção de GSA. Embora a planta não tenha sido projetada para a organização do trabalho em grupos, o fato de ter sido recentemente instalada também constituiu um fator, que facilitou o processo de implementação. Seria, portanto, interessante estudar formas de implementação em sistemas de produção diferentes de fluxo contínuo e/ou em plantas já consolidadas.

A implementação de ferramentas e técnicas, como Gestão Estratégica, GSA (Grupos Semi-autônomos) e TPM (*Total Productive maintenance*) entre outras, tem sido propostas recentemente para conferir organização, qualidade, flexibilidade e competitividade às empresas, criando um diferencial competitivo, entretanto poucos trabalhos tem tratado da associação destas ferramentas e técnicas de gestão. Assim torna-se importante não somente que novos estudos sejam realizados acerca da implementação das referidas técnicas como também de outras formas de associação e de incorporação de outras técnicas e metodologias que possam facilitar o processo de implementação e consolidação da organização do trabalho em grupos.

Referências Bibliográficas

Ackoff, R. L. *Planejamento Empresarial*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1974.

Ansof, H. I. & Mcdonnel, J. *Implantando a administração estratégica*. São Paulo: Atlas, 2000.

Almeida, Léo G. *Gestão do processo e a gestão estratégica*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

Campos, V. Falconi. *TQC - Controle da qualidade total (no estilo Japonês)*- Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni - UFMG, Rio de Janeiro: Block Editores S.A., 1992.

Certo, Samuel C.& Peter, J. Paul. *Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia*. São Paulo: MAKRON Books, 1993.

Chiavenato, I.. *Introdução à teoria da administração*. S. Paulo, Makron Books, 1998.

Clemente, Ademir & Wekerlin, Jorge E. O Lado Humano dos Projetos. In: *Projetos Empresariais e Públicos*. Ardemir Clemente (Org.) São Paulo: Atlas, 1998, pp. 28-39.

Clemente, Ademir & Fernandes, Elton. Planejamento e Projetos In: *Projetos Empresariais e Públicos*. Ardemir Clemente (Org.) São Paulo: Atlas, 1998, pp. 21-27.

Cocco, Giuseppe. *As dimensões produtivas da comunicação no pós-fordismo*. Rio de Janeiro: Série Estudos e debates n°5 IPPUR/UFRJ, dezembro 1995.

Cook, J.S. *Archiving Competitive Advantages If Advanced Manufacturing Technology*. Benchmarking for Quality Management e Technology Vol.1,No2,1994,pp.42-63.

Drucker, Peter. *Administrando para o futuro*. São Paulo: Editora Pioneira, 1992.

Drucker, Peter. *Sociedade Pós- capitalista*. São Paulo: Editora Pioneira, 1993.

Fernandes, Elton; Scatolin, Fábio D.; Clemente, Ademir. Projetos Estratégicos. In: *Projetos Empresariais e Públicos*. Ardemir Clemente (Org.) São Paulo: Atlas, 1998, pp. 59-68.

Fleury, A.& Vargas, N.. *Organização do Trabalho*. São Paulo, Atlas, 1994.

Fleury, M.& Fischer, R.M.. *Processo e relações do trabalho no Brasil*, São Paulo, Atlas, 1987.

Gracioso, Francisco. *Marketing Estratégico: planejamento estratégico orientado para o mercado*. 4. ed. São Paulo, Atlas, 2001.

Hallgren, Nadir. *Estratégia é aprender*. *Gazeta Mercantil*. 05.1998. www.cedes.unicamp.br/pesquisa/artigos/ELIDA/petro1/petro2.html. Consulta em: outubro 2003.

Hammer, M.& Champy, J.. *Reengenharia*, Rio de Janeiro: Campus, 1994.

Hubermann, Leo. *História da Riqueza do Homem*. 14. ed. Trad. Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

Ishikawa, Kaoru. *Controle de Qualidade total: à maneira japonesa*. Trad.: Iliana Torres. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

Machinnon, N.L.& Roche, W.J. *Motivação pelo trabalho significativo*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1986.

Marx, Roberto. *Trabalho em grupos e autonomia como instrumentos da competição*. São Paulo, Atlas, 1998.

Maslow, Abraham H. *Introdução à psicologia do ser*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Livraria Eldorado Tijuca, 1954.

Nakajima, Seiichi. *Introduction to TPM: total productive maintenance*. Productivity Press, Inc., Cambridge, 1988.

Neves, Cesar das. *Técnicas de Análise e previsão de Mercado*. In: : *Projetos Empresariais e Públicos*. Ardemir Clemente (Org.) São Paulo: Atlas, 1998, pp. 83-101.

Lima, José Carlos de S. *Organização do trabalho, modelos e implicações*. www. ????. consulta ??2002.

Parker, Glenn M. *O Poder das Equipes*. Editora Campus, 1995.

Porter, Michael. *Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior* 12º ed. Rio de Janeiro: Campos 1999.

-----, *Como Implementar uma verdadeira vantagem competitiva*. HSM – Manegement, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 88-94, mar-abr. 1997.

Salerno, Mario S. *Projeto de organizações integradas e flexíveis: processos, grupos e gestão democrática via espaços de comunicação-negociação*. São Paulo, Atlas, 1999.

Salerno, Mario S. *Flexibilidade, organização e trabalho operatório: elementos para análise da produção na indústria*. São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1991. Tese (Doutorado).

Senge, Peter. *A Quinta Disciplina*. São Paulo: Best Seller, 8ª edição, 2001.

Silva, Bernardo M. Trabalho e transformação: a organização da produção e o nível de consciência das sociedades modernas. Rio De Janeiro: Engenharia de produção, COPPE/UFRJ, 1992. Tese (mestrado)

Souza, Alceu & Clemente, Ademir. Os Projetos e as novas tecnologias de produção e gestão. In: *Projetos Empresariais e Públicos*. Ardemir Clemente (Org.) São Paulo: Atlas, 1998, pp. 40-57.

Takashi, Yoshikasu; Osada, Takashi. TPM/MPT: manutenção produtiva total. Tradução Outras Palavras. São Paulo: Instituto IMAM, 1993.

Taylor, F. W. *Princípios da administração científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

Turner, John. O desafio do apoio à autogestão. In: *Tecnologia e Arquitetura*. Trad.: Encarnación G. Mazza, Sara Gedanke, São Paulo, Nobel, 1989. pp.102-119.

Walton, Mary. *Método Deming na prática*. Trad.: Nivaldo Montingelli Jr. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

Womack, James P. *A Mentalidade Enxuta nas Empresas* Rio de Janeiro : Campos 1998.

Wright, Peter L.; Kroll, Mark J.; Parnell, John. *Administração Estratégica: conceitos*. Trad.: Celso A. Rimoli, Lenita R. Esteves. São Paulo: Atlas, 2000.

Zilbovicius, Mauro. Modelos para a produção. Produção de modelos. São Paulo, Anna Blume/ FAPESP, 2000.

(WOMACK, J., JONES, D., ROOS, D.. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro, Campus, 1992.