

**ANDRE SZCZEPANSKI SILVESTRIN**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE CONTROLE DA QUALIDADE E  
MELHORIAS NOS PROCESSOS FABRIS DE UMA INDÚSTRIA DE  
PLÁSTICOS DA REGIÃO DE CURITIBA**

Monografia apresentada como requisito parcial à  
obtenção de grau de especialista no Curso de  
Especialização em Administração Industrial da  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Rodrigo Souto

**CURITIBA**

**2005**

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>iii</b>
<b>LISTA DE SIGLAS</b> .....	<b>vi</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 SOBREVIVÊNCIA E PRODUTIVIDADE</b> .....	<b>4</b>
2.1 CONCEITO DE QUALIDADE.....	4
2.2 CONCEITO DE PRODUTIVIDADE.....	4
2.2.1 COMO MELHORAR A PRODUTIVIDADE.....	7
2.3 CONCEITO DE COMPETITIVIDADE.....	8
2.4 CONCEITO DE SOBREVIVÊNCIA.....	11
2.5 ESTRATÉGIAS E PLANOS DE AÇÃO.....	13
2.5.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	13
2.5.2 PLANOS DE AÇÃO.....	15
2.6 LIDERANÇA.....	16
<b>3 O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
3.1 A ORIGEM DO SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO.....	19
3.2 O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO E SUAS ESPECIFICAÇÕES.....	19
3.3 SISTEMA KANBAN.....	22
3.4 PRODUÇÃO JUST-IN-TIME.....	23
3.5 AUTONOMAÇÃO (OU JIDOKA).....	25

3.6	FERRAMENTAS PARA CONTROLE DAS PERDAS.....	26
3.6.1	PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO.....	26
3.6.2	PERDAS POR TRANSPORTE.....	26
3.6.3	PERDAS POR PROCESSAMENTO EM SI MESMO.....	27
3.6.4	PERDAS DEVIDO À ELABORAÇÃO DE PRODUTOS DEFEITUOSOS 27	
3.6.5	PERDAS POR ESPERAS.....	27
3.6.6	PERDAS NOS ESTOQUES.....	27
3.6.7	PERDAS NO MOVIMENTO.....	28
3.7	TROCA RÁPIDA DE FERRAMENTAS.....	28
3.7.1	SETUP.....	28
3.7.2	MÉTODO GERAL PARA O PROBLEMA DA TROCA RÁPIDA DE FERRAMENTAS.....	29
3.8	CONSIDERAÇÕES.....	30
<b>4</b>	<b>CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL (TQC).....</b>	<b>32</b>
4.1	CONTROLE DE PROCESSO.....	36
4.1.1	A LUTA PELA SOBREVIVÊNCIA.....	40
<b>5</b>	<b>CASO PRÁTICO.....</b>	<b>43</b>
5.1	PERFIL DA EMPRESA.....	43
5.1.1	PRODUTOS E PROCESSOS.....	43
5.1.2	CLIENTE, MERCADOS E CONCORRÊNCIA.....	45
5.1.3	FORNECEDORES E INSUMOS.....	46
5.1.4	RELACIONAMENTO COM A SOCIEDADE.....	47
5.2	CONCORRÊNCIA E AMBIENTE COMPETITIVO.....	48
5.2.1	AMBIENTE COMPETITIVO.....	48

5.2.2	DESAFIOS ESTRATÉGICOS .....	49
5.3	ANÁLISE CRÍTICA DO DESEMPENHO .....	49
5.4	CLIENTES .....	50
5.4.1	IMAGEM E CONHECIMENTO DE MERCADO .....	50
5.4.2	RELACIONAMENTO COM O CLIENTE .....	50
5.5	INFORMAÇÕES E CONHECIMENTOS .....	51
5.5.1	GESTÃO DAS INFORMAÇÕES COMPARATIVAS .....	51
5.5.2	GESTÃO DO CAPITAL INTELECTUAL .....	52
5.6	PESSOAS .....	53
5.6.1	SISTEMA DE TRABALHO .....	53
5.6.2	CAPACITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO .....	54
5.6.3	QUALIDADE DE VIDA .....	55
5.7	PROCESSOS .....	56
5.7.1	GESTÃO DE PROCESSOS RELATIVOS AO PRODUTO .....	56
5.7.2	GESTÃO DE PROCESSO DE APOIO .....	62
<b>6</b>	<b>APLICAÇÃO PRÁTICA DOS MÉTODOS APRESENTADOS .....</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>70</b>

**LISTA DE SIGLAS**

<i>Autonomação/Jidoka</i>	- Controle autônomo dos defeitos
<i>Benchmark/Benchmarking</i>	- Comparação com as melhores práticas do mercado
<i>Hardware</i>	- Equipamentos e materiais
<i>Humanware</i>	- Ser humano
JIT	- <i>Just in Time</i>
<i>Kanban</i>	- Sistema de puxar e controlar a produção
<i>Setup</i>	- Preparação, troca de ferramentas
<i>Software</i>	- Procedimentos, métodos
TQC	- <i>Total Quality Control</i> (Controle da Qualidade Total)

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PRODUTIVIDADE COMO TAXA DE VALOR AGREGADO .....	7
FIGURA 2 - INTERLIGAÇÃO ENTRE OS CONCEITOS.....	9
FIGURA 3 - CONCEITO DE SOBREVIVÊNCIA SEGUNDO MIYAUCHI .....	12
FIGURA 4 - LINHA DO TEMPO (SEGUNDO TAIICHI OHNO).....	21
FIGURA 5 - DINÂMICA DOS PRINCÍPIOS DE EMPURRAR E PUXAR A PRODUÇÃO. FONTE MOURA (1999).....	23
FIGURA 6 - A EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO NA TOYOTA MOTOR CO.....	25
FIGURA 7 - TEMPO DE SETUP (ELIMINAÇÃO DE AJUSTES).....	29
FIGURA 8 - COMPONENTES DA QUALIDADE TOTAL.....	33
FIGURA 9 - DIAGRAMA DE ISHIKAWA (UMA DAS SETE FERRAMENTAS DA QUALIDADE) PARA CORRELAÇÃO DO EFEITO E SUAS CAUSAS.....	37
FIGURA 10 - BASES DO CONTROLE SEGUNDO MIYAUCHI .....	41
FIGURA 11 - GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	44
FIGURA 12 - ORGANOGRAMA DA EMPRESA.....	45
FIGURA 13 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE ESTAMPARIA .....	58
FIGURA 14 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE USINAGEM .....	59
FIGURA 15 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE INJEÇÃO PLÁSTICA COM PROJETO.....	60
FIGURA 16 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE INJEÇÃO PLÁSTICA.....	61

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - PRINCIPAIS CLIENTES .....	45
TABELA 2 - PRINCIPAIS FORNECEDORES E INSUMOS.....	46
TABELA 3 - PRINCIPAIS CONCORRENTES .....	48

## 1 INTRODUÇÃO

A busca pela inovação tecnológica nas indústrias, da mobilidade de capital, da revolução nas comunicações e da abertura generalizada de mercados é reflexo da constante competitividade entre as empresas.

Esta competição implica, inevitavelmente, na busca pela sobrevivência, a qual, por sua vez, requer que se ofereça aos clientes produtos de qualidade e que atendam, concomitantemente, as necessidades deles e da empresa.

Para tal desiderato, mister se faz a padronização, ou seja, produzir cada vez mais, com cada vez menos, e o acesso à informação, pois, somente através do conhecimento é possível captar as necessidades dos clientes, pesquisar e desenvolver novos produtos, que melhor se adaptem àquelas necessidades, pesquisar e desenvolver novos processos, que garantam melhor qualidade de conformidade e custos mais baixos, gerenciar sistemas administrativos, que conduzam a maior produtividade e comercialização, bem como, oferecer assistência técnica aos clientes.

Neste íterim, saber utilizar o instrumento do planejamento de forma coerente, adaptando-os à realidade da empresa e às suas necessidades, pode ser um fator de competitividade. Diante deste contexto, é que se dá a relevância ao planejamento estratégico, passível de constantes modificações.

No mundo turbulento e dinâmico de hoje, nunca é demais enfatizar a importância da liderança estratégica, afinal, há que se ressaltar, que uma empresa não se constitui apenas de máquinas, é imprescindível a participação de pessoas. Os líderes da empresa devem articular a missão e os objetivos da organização e, então, inspirar, motivar a apoiar seus membros a trabalharem juntos para

implementar as estratégias da organização, afinal, uma missão bem definida prepara a empresa para o futuro, pois estabelece uma visão comum entre os membros quanto aos rumos da empresa e transmite a identidade e a finalidade da empresa para os seus funcionários.

Assim, fundamentando-se nestas premissas e com base nos métodos e sistemas mais conceituados para a sua efetivação, passa-se a análise de um caso concreto, qual seja, o estudo da Karraro Indústria de Plásticos Ltda, uma empresa genuinamente nacional que atua há 16 anos no mercado de prestação de serviços na área de usinagem, estamparia e injeção plástica.

É cediço a importância da pequena empresa para o mercado nacional. No entanto, apesar de atualmente representarem relevante parcela da produção mundial, geralmente, ficam à margem do interesse de estudiosos e pesquisadores que não produzem material compatível com seu perfil.

Vislumbrar que uma pequena empresa pode praticar técnicas utilizadas nas suas concorrentes de grande porte, de modo a se tornar competitiva no mercado em que atua, corresponde a um desafio, pois, a cultura conservadora e o medo de se arriscar em aventuras dispendiosas limitam o campo de aplicação prática das técnicas que aprimoram a produção.

Diante disso, o cerne deste trabalho é fundamentar e justificar a aplicação de técnicas e métodos de produção, administração e gerenciamento industrial com base na atual realidade de uma empresa de pequeno porte, sugerindo ao final a implantação das técnicas mais viáveis, cabíveis e inerentes à empresa Karraro, as quais poderão servir de base para outras inúmeras empresas de análogo perfil.

Para tanto, adotou-se como preceito os conceitos de produtividade, controle da qualidade total e controle de processo – incluídos de vários princípios de

produção enxuta ligada ao Sistema Toyota de Produção –, a fim de objetivar a redução dos desperdícios, a qualidade dos serviços prestados, a satisfação dos clientes e, por fim, a competitividade e rentabilidade da empresa.

Este trabalho não pretende exaurir as possibilidades de aplicação de outras técnicas, métodos e sistemas que se enquadrariam no perfil da empresa estudada, mas sim, enfatizar e justificar que algumas técnicas e soluções mais acessíveis podem ser aplicadas.

## **2 SOBREVIVÊNCIA E PRODUTIVIDADE**

### **2.1 CONCEITO DE QUALIDADE**

Em termos gerais, um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente (projeto perfeito), de forma confiável (sem defeitos), de forma acessível (baixo custo), de forma segura (segurança do cliente) e no tempo certo às necessidades do cliente (entrega no prazo certo, no local certo e na quantidade certa).<sup>1</sup>

Para ARAÚJO (2001) qualidade, resumidamente, poderia ser definida como a busca pela perfeição com a finalidade de agradar clientes cada vez mais conscientes das facilidades de consumo e variedades de empresas a oferecer produtos. Qualidade, ademais, é uma filosofia em que a eliminação do chamado re-trabalho (refazer o que já havia sido feito por existir alguma impropriedade ou falha) e a obsessão pelo “defeito zero” são regras inafastáveis para as organizações que desejem permanência e lucro. Segundo ele, diz também que qualidade seria adequar-se às expectativas dos clientes.

### **2.2 CONCEITO DE PRODUTIVIDADE**

Para CAMPOS (1994) o padrão é o instrumento básico do “Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia a dia”. Ele é o instrumento que indica a meta (fim) e os procedimentos (meios) para execução dos trabalhos, de tal maneira que cada um

---

<sup>1</sup> CAMPOS (1999).

tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho. Não existe Gerenciamento sem Padronização. A padronização deverá primeiramente ser feita pelo processo prioritário que são aquelas em que se houver um pequeno erro, afetam fortemente a qualidade do produto/serviço.

Aumentar a produtividade é produzir cada vez mais, com cada vez menos. A produtividade pode ser representada como o quociente entre o que a empresa produz (*'output'*) e o que ela consome (*'input'*):

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{OUTPUT}}{\text{INPUT}}$$

As organizações produzem produtos/serviços visando atender às necessidades de seus clientes. Estes produtos/serviços devem ser especificados, projetados e produzidos de tal forma a terem valor, ou seja, serem necessários, desejados e ambicionados pelos clientes. O preço é em função deste valor. Cobra-se pelo valor agregado.

Desta maneira, substituindo-se, na equação anterior, *'output'* pelo 'valor produzido' e *'input'* por 'valor consumido', pode-se visualizar a produtividade com a Taxa de Valor Agregado:

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{VALORPRODUZIDO}}{\text{VALORCONSUMIDO}} = \text{Taxa de valor agregado}$$

Para aumentar a produtividade de uma organização, deve-se agregar o máximo de valor (máxima satisfação das necessidades do cliente) ao menor custo. Não basta aumentar a quantidade produzida, é necessário que o produto tenha valor, ou seja, que atenda às necessidades do cliente.

Os termos 'valor produzido' e 'valor consumido' podem ser substituídos por 'qualidade' e 'custos' respectivamente:

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{QUALIDADE}}{\text{CUSTOS}}$$

Esta definição de produtividade torna inequívoca a afirmação de que a produtividade é aumentada pela melhoria da qualidade.

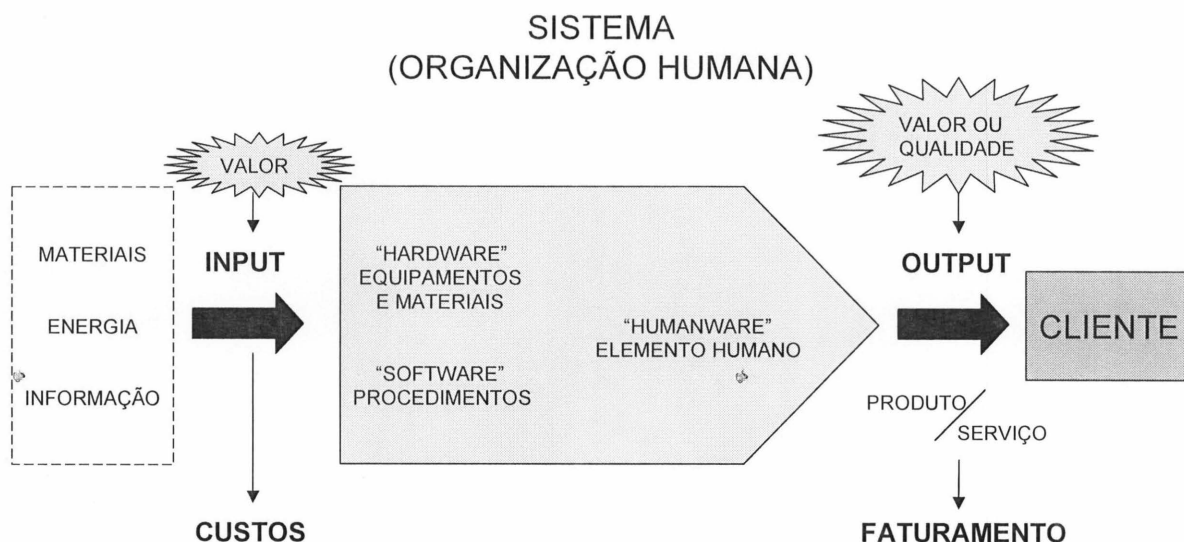
Ao substituir os termos 'valor produzido' e 'valor consumido' por 'faturamento' e 'custos' temos uma nova maneira de definir produtividade:

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{FATURAMENTO}}{\text{CUSTOS}}$$

A definição de produtividade como o quociente entre o faturamento e os custos tem a grande vantagem de, além de levar em conta todos os fatores internos da empresa, incluir o cliente como fator decisivo de produtividade. Se o cliente não quiser comprar, por maior que seja a eficiência da empresa, a produtividade cairá.

O custo representa os valores que a organização retira da sociedade e aos quais agrega valor para esta mesma sociedade, como mostra a figura a seguir<sup>2</sup>.

Figura 1 - Produtividade como Taxa de Valor Agregado



### 2.2.1 COMO MELHORAR A PRODUTIVIDADE

Como é sabido, as organizações são constituídas de três elementos básicos: equipamentos e materiais (*hardware*); procedimentos (*software*), também entendidos como métodos e ser humano (*humanware*)

A melhora do *hardware* ocorre se for procedido o aporte de capital. Havendo capital, pode-se comprar qualquer equipamento ou matéria-prima desejados e com isso, inegavelmente, melhorar a produtividade.

Só é possível melhorar os procedimentos ou métodos de uma organização através das pessoas. Não é possível simplesmente comprar um procedimento sem que este processo passe pelas pessoas. As pessoas podem absorver ou

<sup>2</sup> CAMPOS (1999).

desenvolver métodos ou procedimentos. Portanto o desenvolvimento do *software* depende do desenvolvimento do *humanware*.

Para melhorar o ser humano é necessário fazer aporte de conhecimento. O conhecimento pode ser levado às organizações de várias maneiras: pelo recrutamento de pessoas bem-educadas, pela contínua educação dos empregados em cursos formais, pelo auto-aprendizado, pelo treinamento no trabalho, pela assistência técnica adquirida de outras empresas, pelo contato com consultores, etc.

Portanto, considerando-se apenas os fatores internos de uma organização, a produtividade só pode ser aumentada pelo aporte de capital e pelo aporte de conhecimento.

### **2.3 CONCEITO DE COMPETITIVIDADE**

Ser competitivo é ter a maior produtividade entre todos os seus concorrentes.

O que realmente garante a sobrevivência das empresas é a garantia de sua competitividade. No entanto, estes termos estão interligados: a garantia de sobrevivência decorre da competitividade, a competitividade decorre da produtividade e esta da qualidade (valor agregado), como mostra a figura a seguir<sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> CAMPOS (1999).

Figura 2 - Interligação entre os conceitos



Atualmente, à informação tem se atribuído maior relevância. Isso ocorre, pois, somente através do conhecimento é possível: captar as necessidades dos clientes através de métodos e instrumentos cada vez mais sofisticados; pesquisar e desenvolver novos produtos que melhor se adaptem àquelas necessidades; pesquisar e desenvolver novos processos que garantam melhor qualidade de conformidade e custos mais baixos; gerenciar sistemas administrativos que conduzam a maior produtividade e comercializar, bem como oferecer assistência técnica aos clientes.

Esta necessidade de conhecimento conduzir as empresas a uma elevação do nível de qualificação da mão-de-obra como meio de aumentar a sua competitividade.

Segundo SLACK (1999), o *benchmarking* é a busca pelas melhores práticas que conduzem uma empresa a maximização da performance empresarial, estabelecendo alvos operacionais com bases nas melhores práticas possíveis da

indústria. Originalmente o termo de *benchmark* deriva da agrimensura onde um “marco” (*mark*), cortado na rocha, funciona como um ponto de referência. Em 1989, a Xerox Corporation usou o termo “*benchmarking* concorrente” competitivo para descrever um processo: “Usado pela função de produção para revitalizar-se comparando suas características, conjuntos e componentes de seus produtos com os dos concorrentes”. Desde aquele tempo, o termo *benchmarking* ampliou seu significado. O termo competitivo foi ampliado para significar mais do que apenas a comparação direta com concorrentes. Agora é tomado significado *benchmarking* para ganhar vantagem competitiva.

Para ARAÚJO (2001) *benchmarking*: uma das ferramentas de maior utilidade para a gestão organizacional. Centrada na premissa de que é imperativo explorar, compreender, analisar e utilizar as soluções de uma empresa, concorrente ou não, diante de determinado problema, o *benchmarking* é uma excelente ferramenta de gestão organizacional e oferece aos que acreditarem corretamente em seu potencial alternativas que aperfeiçoam processos organizacionais, produtos e serviços. Essa ferramenta de gestão de empresas é um aprendizado especial que revela as melhores práticas de uma organização tida como número um de seu ramo ou setor, de seu país, ou até mesmo do mundo, no intuito de promover, a quem inicia um estudo desse gênero, uma perspectiva do que poderia ser modificado, melhorado na própria organização, usando-se como referencial a outra empresa ou parte dela que serviu de investigação. O *benchmarking* é um processo de investigação. Assim, destina-se à mensuração de dados por consequência lógica. Se a intenção com essa ferramenta é posicionar as práticas de uma empresa em relação ao que existe fora dela, é necessário quantificar as informações de algum modo. Essa é a essência: explorar o desconhecido e converter o resultado em ação empreendedora.

Conforme BOXWELL (1996) o *benchmarking* competitivo é o tipo mais difícil de se trabalhar, pois conforme seu nome sugere, as empresas visadas comumente não estão interessadas em ajudar a equipe envolvida no processo. A coleta de dados, que quase sempre é a tarefa que consome mais tempo em qualquer empreitada deste processo, torna-se mais difícil quando seus alvos são seus concorrentes. Eles não querem que outras empresas os estudem e podem fazer de tudo para que o processo não seja realizado, ficando em silêncio quando sentem o mínimo de ameaça. Na opinião deste autor, *benchmarking* competitivo significa medir suas funções, processos, atividades, produtos ou serviços em relação ao de seus concorrentes e melhora-los de forma que sejam, idealmente, os melhores do ramo ou melhores que seus concorrentes.

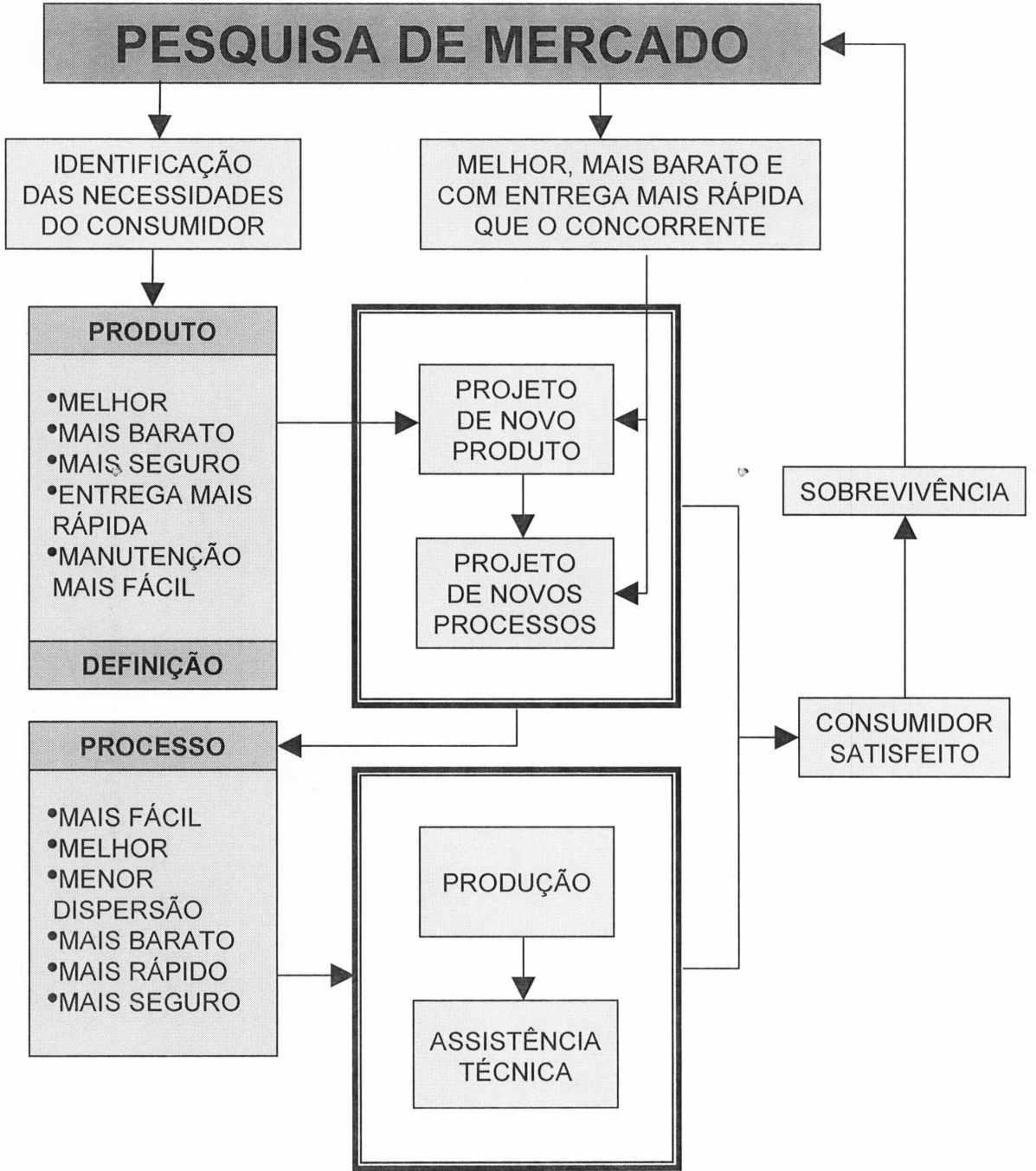
## 2.4 CONCEITO DE SOBREVIVÊNCIA

Garantir a sobrevivência de uma empresa é cultivar uma equipe de pessoas que saiba montar e operar um sistema, que seja capaz de projetar um produto que conquiste a preferência do consumidor a um custo inferior ao de seu concorrente. A essência deste texto é exatamente a qualidade. A figura a seguir ilustra o conceito de sobrevivência<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> CAMPOS (1999).

Figura 3 - Conceito de Sobrevivência segundo Miyuchi



## 2.5 ESTRATÉGIAS E PLANOS DE AÇÃO

### 2.5.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O planejamento estratégico é uma ferramenta útil para a gestão das organizações que contém decisões antecipadas sobre a linha de atuação a ser seguida pela organização no cumprimento de sua missão. Com a utilização desta ferramenta a empresa consegue tomar decisões para enfrentar ameaças e aproveitar as oportunidades encontradas no seu ambiente.

✦ O planejamento estratégico, conforme ANDION e FAVA (2002) é um importante instrumento de gestão para as organizações na atualidade. Constitui uma das mais importantes funções administrativas e é através dele que o gestor e sua equipe estabelecem os parâmetros que vão direcionar a organização da empresa, a condução da liderança, assim como o controle das atividades. O objetivo do planejamento é fornecer aos gestores e suas equipes uma ferramenta que os deixem munidos de informações para a tomada de decisão, ajudando-os a atuar de forma pró-ativa, antecipando-se às mudanças que ocorrem no mercado em que atuam.

Estes autores apontam que saber utilizar o instrumento do planejamento de forma coerente, adaptando-os à realidade da empresa e às suas necessidades, pode ser então uma excelente arma competitiva. Para utilizá-la eficazmente, é importante que os gestores conheçam bem cada um dos seus elementos do planejamento e suas funções, assim como as mudanças que estão ocorrendo no contexto competitivo, as quais estão influenciando na própria prática do planejamento e lançando alguns desafios para a sua gestão nas empresas.

Segundo MIRANDA (2002) o planejamento estratégico é uma dessas ferramentas que contempla as características das pequenas e médias empresas. Nas empresas competitivas verifica-se que, uma importante condição para sua sobrevivência está ligada à clara definição de seus objetivos e ao traçado antecipado dos possíveis caminhos a serem percorridos para atingi-los. Assim exige-se o planejamento que é a destinação de recursos avaliados visando atingir determinados objetivos a curto, médio e longo prazos num ambiente altamente competitivo e dinâmico. Faz-se necessário a participação das lideranças e uma visão generalizada da empresa em relação aos ambientes em que atua.

WRIGHT, KROLL e PARNELL (2000) salientam que uma vez a estratégia planejada seja implementada, freqüentemente irá requerer modificações à medida que as condições ambientais ou organizacionais modificam-se. Essas mudanças são sempre difíceis, ou mesmo impossíveis de prever. Na verdade, é rara a situação em que a alta administração é capaz de desenvolver um plano estratégico de longo prazo e implementá-lo por vários anos sem qualquer necessidade de modificações.

Os mesmos autores descrevem o objetivo da análise S.W.O.T. como sendo a possibilidade da empresa se posicionar para tirar vantagem de determinadas oportunidades do ambiente e evitar ou minimizar as ameaças ambientais. Com isto a empresa tenta enfatizar seus pontos fortes e moderar o impacto de seus pontos fracos. A análise também é útil para revelar os pontos fortes que ainda não foram plenamente utilizados e identificar os pontos fracos que podem ser corrigidos. A contraposição das informações sobre o ambiente com o conhecimento das capacidades da empresa permite à administração formular estratégias realistas para que seus objetivos sejam atingidos.

Segundo PORTER (1986) a estratégia competitiva pode se desenvolver explicitamente por meio de um processo de planejamento estratégico. Este planejamento reflete a proposição de que existem benefícios significativos a serem obtidos com um processo explícito de formulação de estratégia, garantindo que pelo menos as políticas (se não as ações) dos departamentos funcionais sejam coordenadas e dirigidas visando um conjunto de metas.

### **2.5.2 PLANOS DE AÇÃO**

Segundo CAMPOS (1994) o segredo do bom gerenciamento está em estabelecer um bom plano de ação para meta de melhoria que se queira atingir. Após o levantamento dos dados, a análise do problema faz o plano de ação gerencial que é a contramedida sobre as causas, toda a equipe executa o plano de ação. Se o plano não deu resultado, aprofunde no levantamento de informações e na análise e se o seu plano deu resultado, padronize, treine os operadores e conclua.

Na opinião de COSTA (2004) um planejamento estratégico não estará completo se não tiverem prontos os planos de ação, pelo menos para aquelas estratégias competitivas e corporativas vitais. Para cada objetivo ou meta, deve haver planos de ação específicos para se assegurar que as ações e passos necessários para a implantação das estratégias combinadas sejam executadas e acompanhadas por pessoas previamente alocadas. Um bom plano de ação estratégico, estruturado como projeto, precisa responder, pelo menos, às perguntas: O quê? – quais são os passos e as etapas necessárias para a realização do que deve ser feito. Depende de que? – quais etapas devem ser completadas para que

esta possa iniciar. Quem? – vai executar, supervisionar e responder aos prazos das atividades. Porquê? – uma justificativa do por que a etapa é considerada necessária. Como? – será executada, a maneira que será feita a etapa. Até quando? – prazo que a atividade deve ser completada. Quanto custa? – qual o gasto necessário para realizar as atividades. Recursos necessários? – quais recursos (humanos, informações, relatórios, máquinas, etc) serão necessário.

VALERIANO (2001) denomina plano como o documento que substancia as decisões, tomadas em um determinado momento, em cada um dos níveis, e que visa a consecução de objetivos finais a serem alcançados em determinado período, geralmente com um qualificativo referente ao respectivo nível. Cada plano será composto de projetos e de operações correntes, onde permite agrupar as decisões e as ações para áreas afins. As operações e os projetos uma vez planejados, entram em execução, que é a fase em que se cumprem as prescrições e os requisitos expressos no plano. Simultaneamente à execução, concorre outra fase, a de controle que é o processo que tem como objetivo ajustar o realizado, durante a execução, com o planejamento.

## **2.6 LIDERANÇA**

Segundo WRIGHT, KROLL e PARNELL (2000), as organizações são fundadas com um propósito. Embora esse propósito possa mudar ao longo do tempo, é essencial que os funcionários compreendam o motivo da existência da organização, ou seja, sua missão. No mundo turbulento e dinâmico de hoje, nunca é demais enfatizar a importância da liderança estratégica. Os líderes da empresa devem articular a missão e os objetivos da organização e, então, inspirar, motivar a

apoiar seus membros a trabalharem juntos para implementar as estratégias da organização. A cultura organizacional refere-se aos valores e padrões de crenças e comportamentos que são aceitos e praticados pelos membros de uma organização. Uma determinada cultura organizacional reflete a influência de seu fundador, suas experiências após sua partida e, às vezes, a influência poderosa de um líder que não seja o fundador.

Para FERNANDES (2001) valores são alicerces por meio dos quais as pessoas se apóiam para realização dos objetivos das organizações. O autor aponta que mais de 70 por cento do sucesso de um sistema de liderança está na garantia de aderência aos valores. Essa busca por alinhamento é uma tarefa indelegável das lideranças, ainda que questionável, em diversos aspectos, quanto à sua efetiva forma de avaliação. As organizações têm procurado criar uma consciência de valores através de diversas práticas. As mais comuns são seminários, treinamentos, reuniões etc., todas interessantes, porém deixam sempre uma área de sombra quanto à sua efetiva internalização. Para um futuro cada vez mais incerto, construído no presente, quanto mais clara a visão, mais fácil será estabelecer objetivos para que se possa alcançá-los. Da mesma forma que um fabricante de cosméticos vende 'esperança', a visão é importante para energizar as pessoas. Os propósitos de uma organização, quando entendidos e internalizados por todos os parceiros internos, tornam mais fácil a conquista de seguidores e aproximam os clientes.

Conforme ANDION e FAVA (2002) a missão é definida dentro de um horizonte de longo prazo. Essa missão deve ser comunicada para toda a empresa, de forma a criar um senso comum de oportunidade, direção e significado, mantendo uma aderência dos públicos interno e externo. Uma missão bem definida prepara a

empresa para o futuro, pois estabelece uma visão comum entre os membros quanto aos rumos da empresa e transmite a identidade e a finalidade da empresa para os seus funcionários. Além de explicitar bem sua missão e divulgá-la, é necessário que os gestores definam claramente a visão e os objetivos da empresa. Ao contrário do que se possa imaginar num primeiro momento, a formulação da visão não é exclusividade da alta gerência da empresa. Ela pode ser estabelecida em qualquer nível hierárquico, individualmente ou de forma coletiva. Para que ela funcione melhor é preciso, entretanto, que seja disseminada. Portanto é correto afirmar que a visão é mais consistente quando a organização consegue incorporá-la em seus diferentes níveis, fazendo com que estes, de forma sinérgica, busquem alcançá-la no longo prazo.

### **3 O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO**

#### **3.1 A ORIGEM DO SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO**

O Sistema Toyota de Produção evoluiu da necessidade. Após a II Guerra Mundial, as empresas japonesas passavam por um momento muito conturbado. Naquela época, a Toyota tinha apenas máquinas e instalações para uso em tempo de guerra. O mundo industrial japonês estava inteiramente exausto e as condições econômicas, afetadas pela depressão.

Embora já houvessem sido desenvolvidos nos E.U.A. métodos para produção em massa de um único modelo a baixo custo – o sistema Ford – a Toyota não podia adotar esse sistema. Certas restrições de mercado exigiram a produção de pequenas quantidades de muitas variedades sob condições de baixa demanda. Por estes fatores, teve que desenvolver um sistema próprio para produzir veículos a baixo custo, com a mesma qualidade dos carros europeus e americanos, aumentando a produtividade mais de oito vezes. Do contrário, a indústria automobilística japonesa não conseguiria sobreviver. Portanto, a única possibilidade de sobrevivência nesta indústria era desenvolver um sistema único de produção por eles mesmos da Toyota.

#### **3.2 O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO E SUAS ESPECIFICAÇÕES**

O Sistema Toyota tem como objetivo mais importante aumentar a eficiência da produção pela eliminação consistente e completa de desperdícios. Parte-se do

princípio que a indústria tem que aceitar os pedidos de cada consumidor, e fazer produtos que diferem de acordo com as exigências individuais de cada um.

Os fabricantes e os locais de trabalho não podem basear a produção somente em planejamentos teóricos ou em estatísticas de vendas, e depois distribuir, ou empurrar, seus produtos no mercado. Para os consumidores, ou usuários, cada um com um sistema de valores diferente, se tornou um hábito puxar as mercadorias que eles necessitam, na quantidade e no momento que precisam delas.

No sistema de puxar, o material é retirado pelo usuário conforme o necessário. A linha final de montagem sabe quantas peças serão necessárias e quando ela irá ao processo anterior buscar as peças necessárias, na quantidade necessária, no tempo necessário e na qualidade necessária. E, desta forma, o processo anterior produz as peças retiradas pelo processo posterior.

Todos os tipos de desperdício ocorrem quando se produz o mesmo produto em quantidades grandes, homogêneas. No fim, os custos se elevam. É muito mais econômico produzir um item de cada vez. O primeiro método é o Sistema Ford de produção e o segundo é o Sistema Toyota de Produção.<sup>5</sup>

Quando perguntado sobre onde a Toyota estava hoje no processo de melhoria, Taiichi Ohno respondeu:

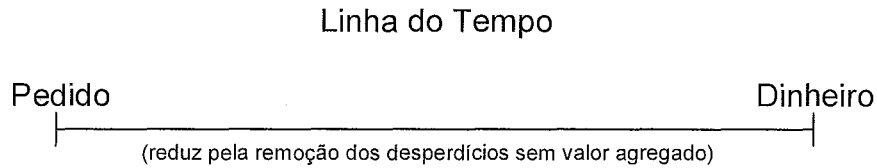
'Tudo o que estamos fazendo é olhar a linha do tempo', disse ele, 'do momento que o freguês nos entrega um pedido até o ponto em que recebemos o dinheiro. E estamos reduzindo essa linha do tempo removendo os desperdícios que não agregam valor'.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Taiichi Ohno simplesmente atualizou Henry Ford. Com a ajuda de Shingeo Shingo, ele reduziu os tempos de troca de ferramentas de dias e horas para minutos e segundos. E, ainda, eliminou as classificações de cargos para dar mais flexibilidade aos trabalhadores.

<sup>6</sup> MOURA (1999).

Figura 4 - Linha do Tempo (segundo Taiichi Ohno)



Este raciocínio dá um foco bastante nítido da melhoria continuada. É claro que alguns desperdícios podem ser removidos pela aquisição de novos equipamentos, mas isto deve ser a última etapa – não a primeira.

Na Toyota, a produção do empregado e a produção da máquina foram totalmente separadas. Enquanto as máquinas estão operando, os empregados fazem serviços designados para as pessoas. Anteriormente, enquanto as máquinas estavam operando, os empregados apenas as observavam. Esta é a definição do termo *Jidoka* – ou Automação.

A produção de peças melhorava nos aspectos de produtividade, variedade de modelos e quantidade. Os processos manufatureiros eram bastante diversificados. Porém, havia muita variação nas vendas em um curto espaço de tempo. O método tradicional utilizado para controle de produção, controle de estoques e a produção em si poderiam impedir o progresso na produtividade, devido ao aumento de estoque.

O estoque maior exigiria armazéns enormes. Assim, decidiu-se por fim às instruções de produção e aos estoques. Esta idéia exigia uma mudança total no modo de pensar e de produzir. Isto deu origem ao que é chamado de Sistema *Just-in-Time* de Produção.

Se o controle de produção puder ser feito com perfeição, o controle de estoque não é necessário. A partir desta idéia, originou-se o Sistema Kanban.

### 3.3 SISTEMA KANBAN

O Sistema Kanban é um instrumento de controle de produção. Ele tem a função de um pedido de produção no departamento de fabricação e a função de instruções é retirada no processo subsequente.

Mesmo que os empregados que fazem as peças tenham de produzir uma certa quantidade de um produto dentro de um certo tempo, eles não sabem quanto e quando será usado de fato. Eles só podem produzir algo de acordo com um programa de produção comunicado pelo departamento de controle de produção.

Segundo MOURA <sup>4</sup>(1999), o Sistema Kanban tem a função de avisar os empregados primeiro, que estão fazendo as peças, se essas peças são necessárias (se podem vender) ou não (não podem vender).

A tradução do termo Kanban, literalmente, significa cartão, um registro visível ou placa visível, usada como meio de comunicação, de transmissão de dados e informações.

O Kanban indica visualmente: o que foi produzido; em que momento foi produzido; em que quantidade foi produzido; onde colocar o produto; a seqüência de fabricação do produto; e, por fim, a operação anterior e posterior ao processo.

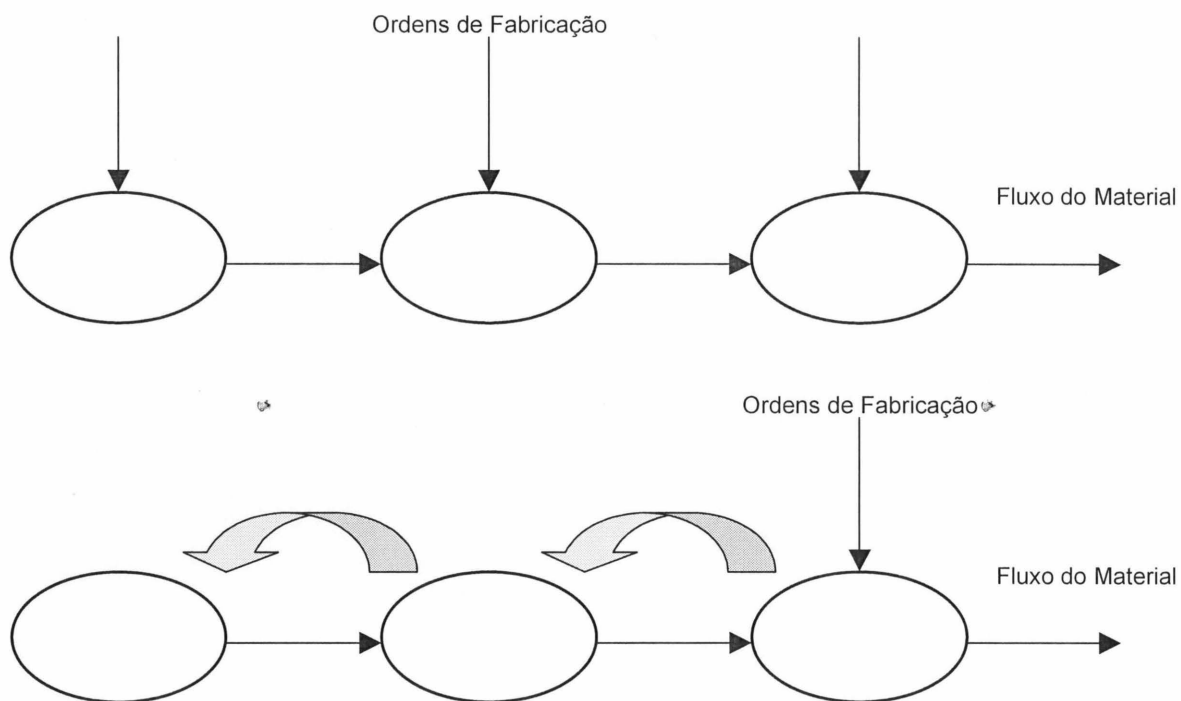
O Kanban proporciona: a limitação da produção ao nível necessário; a indicação de prioridades de fabricação; e, principalmente, a simplificação dos controles da produção.

No Kanban a produção assume: a produção propriamente dita; o controle da qualidade; a requisição dos produtos; e, a expedição dos produtos.

Ou seja, há uma total descentralização dos controles a nível de chão de fábrica.

Na figura a seguir podemos comparar o planejamento convencional da produção e o planejamento com Kanban.

**Figura 5 - Dinâmica dos Princípios de Empurrar e Puxar a Produção. Fonte MOURA (1999)**



### 3.4 PRODUÇÃO JUST-IN-TIME

Embora Henry Ford pudesse não concordar, a idéia do JIT é tida como originada a partir da Toyota. Diz-se que, após um grupo de gerentes de Toyota ter visitado fábricas americanas em busca de idéias de manufatura sem êxito, eles extraíram a lógica deste sistema de um supermercado americano. Ali, eles viram pequenas quantidades de mercadorias sendo substituídas na medida em que os consumidores as retiravam das prateleiras.

Assim, se as peças entrarem na linha de montagem de veículos *Just-in-Time*, não se precisa mais manter armazéns e a movimentação de materiais pode ser minimizada.

A Toyota ousou tentar esta idéia nada convencional e a primeira reforma que fez foi mudar o fluxo de informação de produção, transporte e entrega. No novo sistema, o abastecimento para o processo subsequente deve ir até o anterior e recolher as peças necessárias.

Na fábrica, esta produção *Just-in-Time* é interpretada como a produção dos componentes necessários, na quantidade necessária, no número necessário, no momento certo e no local certo. Isto também significa produzir a quantidade de produtos que podem ser vendidos, quando podem ser vendidos e no número exato que podem ser vendidos.

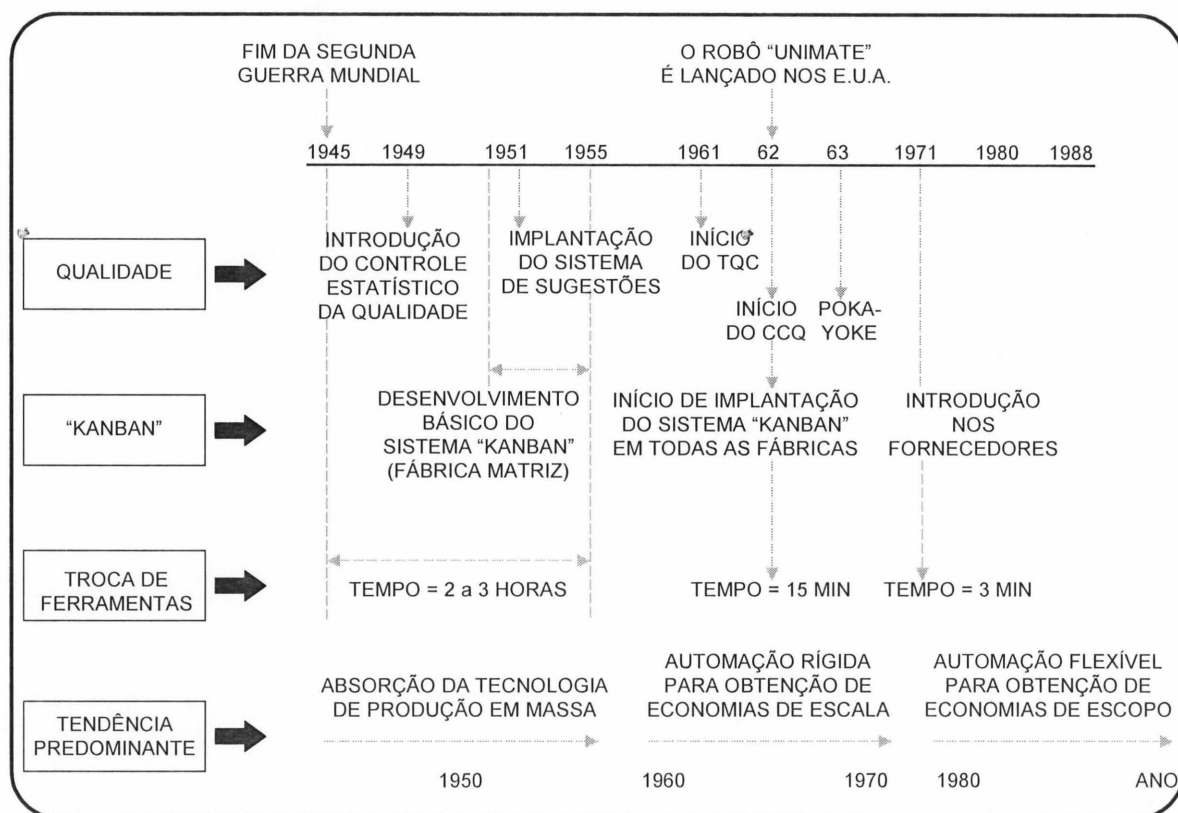
O estoque desnecessário é uma fonte de custos extras. A redução dos estoques a zero não pode ser uma realidade prática. Pode ser uma meta a ser alcançada. Na busca para melhoria da produtividade, deve-se encontrar caminhos para eliminar o desperdício.

Segundo VIANA (2002) estoques são recursos ociosos que possuem valor econômico, os quais representam um investimento destinado a incrementar as atividades de produção e servir aos clientes. A formação de estoques consome capital de giro que pode não estar tendo nenhum retorno de investimento efetuado, e por outro lado, pode ser necessitado com urgência em outro segmento da empresa, motivo que leva o gerenciamento a manter o equilíbrio entre estoques e consumo. As estimativas exageradas por excesso implicam a mobilização desnecessária de recursos financeiros, além do congestionamento de áreas de

armazenagem e sobrecarga de trabalho de manuseio de materiais e realização de inventários.

O quadro abaixo demonstra a evolução do sistema de produção na Toyota Motor Co.<sup>7</sup>

Figura 6 - A Evolução do Sistema de Produção na Toyota Motor Co.



### 3.5 AUTONOMAÇÃO (OU JIDOKA)

É a faculdade conferida ao operador (em operações manuais) ou a máquina (em operações automatizadas) a autonomia de, em situações de anormalidade, de interromper a operação.

<sup>7</sup> MOURA (1999).

As justificativas para a aplicação da Autonomiação são: o custo por hora da mão-de-obra é 3 a 5 vezes maior do que a da máquina; a perda por tempo de espera é uma das 7 perdas cuja eliminação é almejada no sistema Toyota; elimina a perda por super-produção; elimina a perda por fabricação de produtos defeituosos; e, ainda, permite a multifuncionalidade dos operadores.

### **3.6 FERRAMENTAS PARA CONTROLE DAS PERDAS**

#### **3.6.1 PERDAS POR SUPERPRODUÇÃO**

As perdas por superprodução podem ser quantitativa ou por antecipação. Esta se caracteriza por uma produção desnecessariamente antecipada de uma certa quantidade de produtos que gerará estoque por um certo tempo. Aquela, ocorre quando a produção é maior do que a esperada, gerando estoque.

Ambas as situações são indesejáveis, pois as produções desnecessárias geram custos não orçados. Além disso, detectar estes tipos de produção revelam problemas de processo, como altos tempos de *setup*, por exemplo.

#### **3.6.2 PERDAS POR TRANSPORTE**

O ato de transportar mercadorias ou produtos não gera valor agregado ao produto, desta forma deve-se buscar alternativas para redução ou eliminação desta etapa do processo.

### **3.6.3 PERDAS POR PROCESSAMENTO EM SI MESMO**

É o desenvolvimento de ações desnecessárias para a fabricação do produto, ações estas que não agregam valor ao produto.

### **3.6.4 PERDAS DEVIDO À ELABORAÇÃO DE PRODUTOS DEFEITUOSOS**

São todas as peças, componentes e produtos acabados que não atendem às especificações de qualidade requeridas pelo projeto. A redução deste tipo de perda está ligada à inspeção para localizar defeitos e a inspeção para prevenir produtos defeituosos. Esta tem a função de detectar os defeitos assim que eles surgem, prevenindo a propagação dos defeitos para o restante da produção. Aquela, por sua vez, detecta, em pontos pré-definidos, os produtos fora da especificação, e os extirpa da linha de produção.

### **3.6.5 PERDAS POR ESPERAS**

É gerada pela baixa taxa de utilização das máquinas e a espera dos trabalhadores. A sincronização da produção e a troca rápida de ferramentas podem atenuar estas perdas.

### **3.6.6 PERDAS NOS ESTOQUES**

É referente aos custos de manutenção dos estoques desnecessários gerados por matérias-primas ou produtos acabados, relacionados à compra ou produção de

grandes quantidades. Estes custos limitam o capital que poderia ser investido em outras áreas ou processos da fábrica.

A forma de minimizar estas perdas também é a sincronização da produção e a troca rápida de ferramentas.

### **3.6.7 PERDAS NO MOVIMENTO**

Em síntese, é a racionalização dos movimentos dos trabalhadores na efetivação de suas atribuições, eliminando movimentações que rotineiramente são desnecessárias.

## **3.7 TROCA RÁPIDA DE FERRAMENTAS**

### **3.7.1 SETUP**

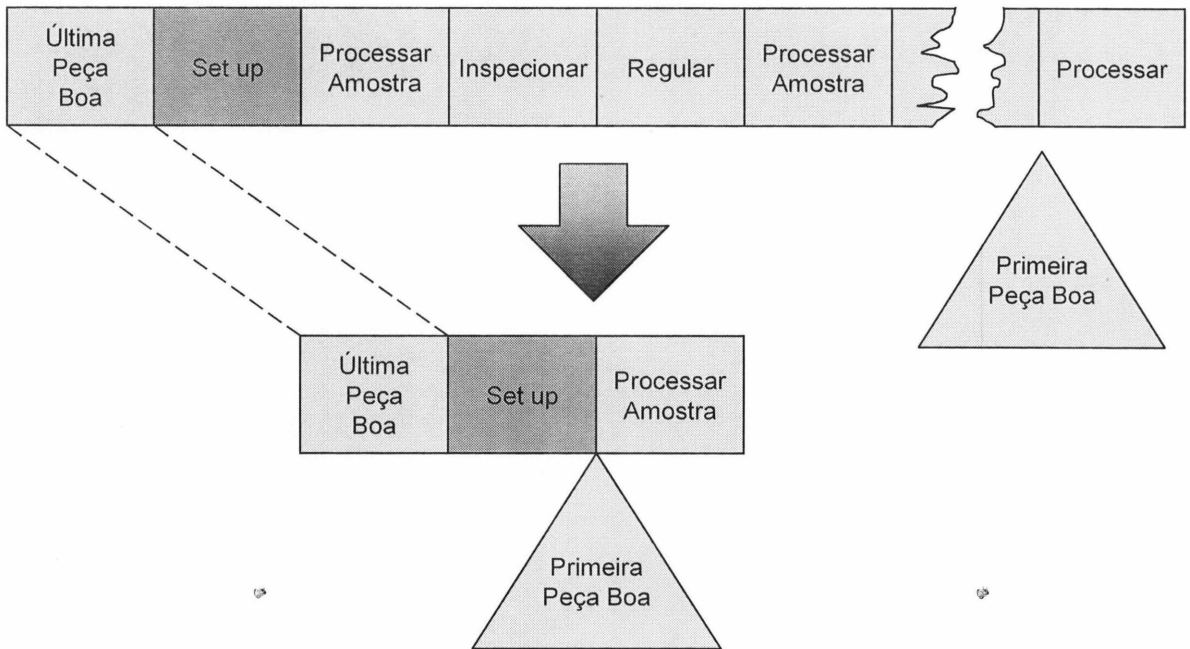
A preparação da máquina para a realização da próxima tarefa requer um tempo de interrupção de suas atividades, para que sejam feitas as trocas das ferramentas e os ajustes, que geralmente necessitam de amostras para verificação das conformidades.

Tendo em vista que esta troca é necessária, em função da diversidade de produtos, o que se pretende é a eliminação dos ajustes, que demandam tempo e custos, conforme ilustra a figura abaixo<sup>8</sup>:

---

<sup>8</sup> SHINGO (2000).

Figura 7 - Tempo de Setup (Eliminação de Ajustes)



As etapas básicas do *setup* são: preparação, ajuste e verificação de matéria-prima; montagens e desmontagens de ferramentas; medição, ajustes e calibrações e, por fim, o teste para início da produção e ajustes.

Os *setups* podem ser externo (ou offline) e interno (ou mainline). Esta ocorre quando, necessariamente, a máquina esteja parada, entre a produção do item anterior e a do posterior. Aquelas, por sua vez, são as operações que são realizadas antes da parada da máquina, ou seja, enquanto esta produzindo o item antecedente ao que será produzido.

### 3.7.2 MÉTODO GERAL PARA O PROBLEMA DA TROCA RÁPIDA DE FERRAMENTAS

A troca de ferramentas é um procedimento que se pretende abolir, enquanto isso não é possível, algumas estratégias são úteis a minimizar seus efeitos.

A separação da preparação de ferramentas em interna e externa, constitui em essencial tarefa que deve ser realizada de maneira metódica. Ressalte-se, por oportuno, que tudo que for passível de transferência para a preparação externa, assim deve ser procedido. Esta conduta reduzirá o tempo de preparação.

Na medida do possível, deve-se buscar eliminar, ou minimizar, os processos de ajustes, pois, estes gastam em média 50% a 70% do tempo de troca interna.

Além disso, a redução do tempo de preparação pode ser obtido se algumas medidas forem adotadas, tais como: segmentação do tempo de preparação em elementos de incremento de tempo; estudo desses elementos para possível redução; exclusão de todas as medidas desnecessárias; busca pela preparação mais eficiente; proceder a troca de módulos e não de partes; redução da necessidade de se levantar peças pesadas; adoção de projetos especiais que ajudarão na troca; adoção de ferramentas de ajustes rápidos; redução das necessidades de ajustes; treinamento adequado dos operadores que efetuarão a preparação; busca incessante pelo aperfeiçoamento do procedimento<sup>9</sup>.

### **3.8 CONSIDERAÇÕES**

A aplicação dessas técnicas, de forma organizada e prática foi o que realmente permitiu reduzir os estoques em todos os níveis, incrementar substancialmente a capacidade disponível sem grandes investimentos adicionais, reduzir os tempos de fabricação, melhorar a produtividade, reduzir os custos de armazenagem e a movimentação de materiais, melhorar consideravelmente a

---

<sup>9</sup> SHINGO (2000).

qualidade dos produtos fabricados, aumentar o desempenho na utilização de material, etc.

O Sistema Toyota de Produção, entretanto, não se trata apenas de um sistema de produção, mas um sistema gerencial adaptado à era atual de mercados globais e de sistemas computadorizados de informações de alto nível.

#### 4 CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL (TQC)

A satisfação das necessidades das pessoas é o principal objetivo de uma empresa que pretende sobreviver dentro de uma sociedade. Ou seja, a primeira preocupação da empresa é a satisfação das necessidades dos consumidores, que devem se sentir satisfeitos por um longo tempo após a compra do produto ou utilização do serviço prestado pela empresa.

O segundo grupo de pessoas afetadas pela empresa são os seus empregados diretos ou terceirizados, que devem ser respeitados como ser humano, a eles deve ser dada a oportunidade de crescer como pessoa e profissionalmente. Tais medidas contribuem para o aporte do conhecimento.

O terceiro tipo de pessoa afetada pela empresa é o acionista, que deve ser retribuído com a lucratividade da empresa. Isto é importante para o aporte de capital.

Por fim, a empresa deve observar as regras ambientais, e desta forma respeitará a sua vizinhança com políticas de conservação ao meio ambiente<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> CAMPOS (1999).

Figura 8 - Componentes da Qualidade Total

	DIMENSÕES DA QUALIDADE TOTAL	PESSOAS ATINGIDAS
<b>QUALIDADE TOTAL</b> (Para satisfazer as necessidades das pessoas)	QUALIDADE — { PRODUTO/SERVIÇO ROTINA	CLIENTE, VIZINHO
	CUSTO — { CUSTO PREÇO	CLIENTE, AÇIONISTA, EMPREGADO E VIZINHO
	ENTREGA — { PRAZO CERTO LOCAL CERTO QUANTIDADE CERTA	CLIENTE
	MORAL — EMPREGADOS	EMPREGADO
	SEGURANÇA — { EMPREGADOS USUÁRIOS	CLIENTE, EMPREGADO E VIZINHO

O objetivo principal de uma empresa é atingir a sua sobrevivência através da satisfação das necessidades das pessoas. Isso pode ser alcançado através da aplicação do Controle de Qualidade Total, que é o sistema gerencial<sup>11</sup> que, segundo dispõe CAMPOS (1999), possui as seguintes características:

[...] parte do reconhecimento das necessidades das pessoas e estabelece padrões para o atendimento destas necessidades.

[...] visa manter os padrões que atendem às necessidades das pessoas.

[...] visa melhorar (continuamente) os padrões que atendem às necessidades das pessoas, a partir de uma visão estratégica e com abordagem humanista.

<sup>11</sup> Dizer que o controle de qualidade total é gerencial, significa que devem ser utilizados métodos para que todos busquem ao objetivo comum, qual seja, a sobrevivência da empresa .

Toda organização é um instrumento destinado a atingir determinado fim. Detectar quais foram os fins, efeitos e resultados não alcançados pela empresa, bem como a análise desses resultados para efeito de melhorar os futuros, desume-se na atividade de controle da empresa.

Deve-se ter como inequívoco quais são os resultados visados pela empresa e, como o objetivo principal de uma empresa é atingir a sua sobrevivência através da satisfação das necessidades das pessoas, seu fim/resultado almejado será sempre a qualidade total.

Os elementos relevantes à satisfação das necessidades das pessoas, os quais também são imprescindíveis para a sobrevivência da empresa, são: qualidade, custo, entrega moral e segurança.

Doutrinando o assunto, o já citado autor atribuiu os seguintes significados, para cada elemento:

- a. Qualidade – esta dimensão está diretamente ligada à satisfação do cliente interno ou externo. Portanto, a qualidade é medida através das características da qualidade dos produtos ou serviços finais ou intermediários da empresa. Ela inclui a qualidade do produto ou serviço (ausência de defeitos e presença de características que vão agradar o consumidor), a qualidade da rotina da empresa (previsibilidade e confiabilidade em todas as operações), a qualidade do treinamento, a qualidade da informação, a qualidade das pessoas, a qualidade da empresa, a qualidade da administração, a qualidade dos objetivos, a qualidade do sistema, a qualidade dos engenheiros etc.
- b. Custo – o custo é aqui visto não só como o custo final do produto ou serviço, mas inclui também os custos intermediários. Qual o custo médio de compras? Qual o custo de vendas? Qual o custo de recrutamento e seleção o preço é também importante, pois ele deve refletir a qualidade. Cobra-se pelo valor agregado.
- c. Entrega – sob esta dimensão da qualidade total são medidas as condições de entrega dos produtos ou serviços finais e intermediários de uma empresa: índices de atrasos na entrega, índices de entrega em local errado e índices de entrega de quantidades erradas.
- d. Moral – esta é uma dimensão que mede o nível médio de satisfação de um grupo de pessoas. Este grupo de pessoas pode ser o grupo de todos os empregados da empresa ou empregados de um departamento ou seção. Este nível médio de satisfação pode ser medido de várias maneiras, tais como o índice *turn-over*, absenteísmo, índice de reclamações trabalhista etc.
- e. Segurança – sob esta dimensão avalia-se a segurança dos empregados e a segurança dos usuários dos produtos. Mede-se aqui a

segurança dos empregados através de índices tais como número de acidentes, índices de gravidade etc. a segurança dos usuários é ligada à responsabilidade civil pelo produto.<sup>12</sup>

Tendo-se em vista os conceitos de cada elemento integrador da qualidade total, mister se faz a aferir os resultados, para então concluir se os fins/resultados foram ou não os almejados.

Verificando a existência de fins não atingidos, há que se localizar os motivos do desajuste, para então trabalhar sobre o elemento a fim de se extirpar o fator que está prejudicando o bom desempenho. Tal tarefa é efetivamente o controle das causas prejudiciais, através da Qualidade Total dos resultados.

Diante do exposto, o mesmo autor parte de um silogismo, para definir o controle de qualidade total:

**Que é controle de “qualidade total”?**

Controle total é o exercido por todas as pessoas da empresa, de forma harmônica (sistêmica) e metódica [...].

**Que é “qualidade total”?**

É o verdadeiro objetivo de qualquer organização humana: “a satisfação das necessidades de todas as pessoa”.

Portanto, temos a verdadeira definição de TQC:

**TQC é o controle exercido por todas as pessoas para a satisfação das necessidades de todas as pessoas.**

Tendo-se em vista estes conceitos, torna-se claro entender os princípios observados pelo controle de qualidade total, quais sejam: oferecer ao consumidor produtos ou serviços que atendam as necessidades dos clientes; garantir a sobrevivência da empresa através do lucro contínuo, ou seja, quanto mais se produzir com qualidade, maior será a qualidade; identificar o problema e graduá-lo de acordo com as prioridades a serem resolvidas (esta atividade requer conhecimento das técnicas de identificação e resolução do problema); ter acesso

---

<sup>12</sup> CAMPOS (1999).

aos dados, para que, conjugados aos fatos possam ser feitas indagações, sugestões para a tomada de decisões; não ficar inerte a espera do resultado, ou seja, adquirir uma conduta preventiva no tocante às eventuais falhas. Reduzir as dispersões que decorrentes de cada etapa do processo; não permitir a venda de produtos defeituosos; não permitir que o defeito se repita pela mesma causa; definir e garantir a execução da visão estratégica da alta direção da empresa.

#### 4.1 CONTROLE DE PROCESSO

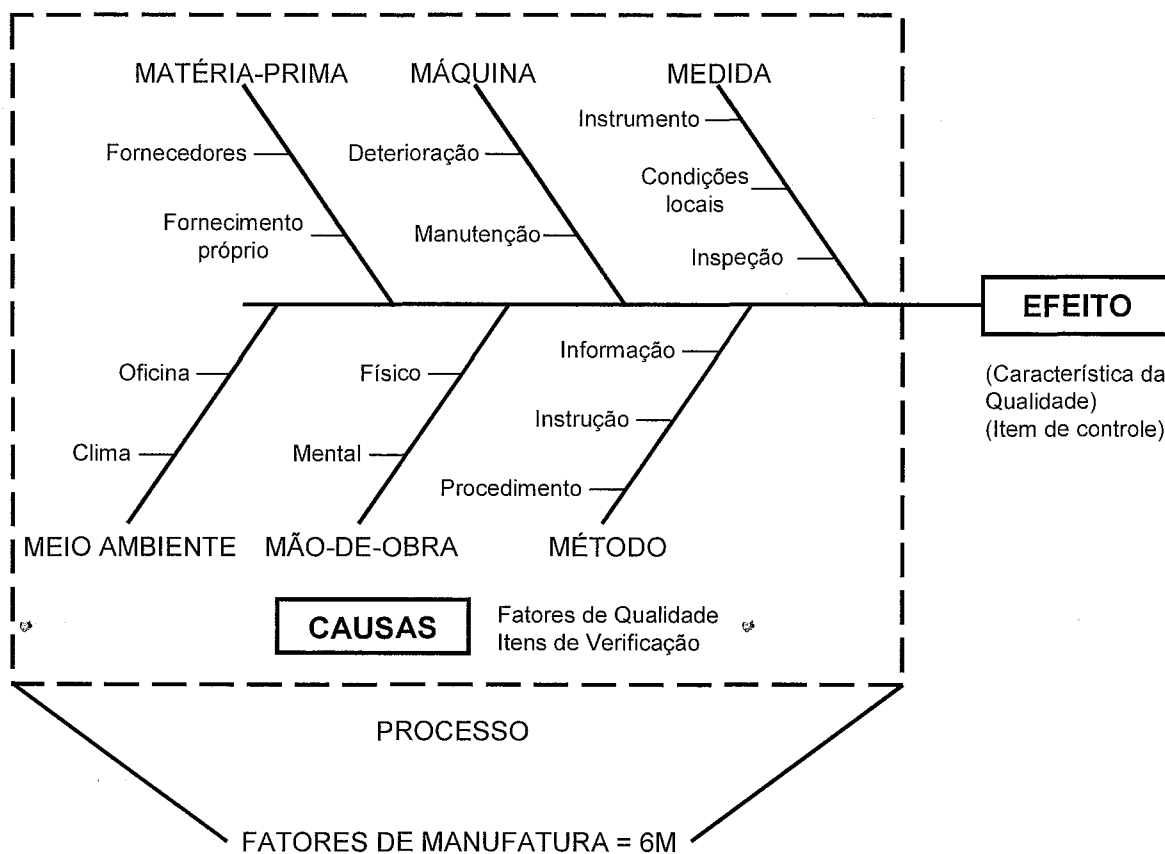
A empresa deve ter o sistema de gerenciamento participativo, ou seja, a todos os integrantes da empresa deve ser oportunizada a compreensão da relação causa/efeito. Deve-se ter em mente que o processo de uma empresa em sentido amplo, pode ser subdividido em diferentes processos em sentido estrito, ou seja, o resultado final depende de vários micro processos para os quais também é atribuída a relação causa/efeito.

Buscando uma maior compreensão do assunto e tendo em vista que a empresa é um processo advindo de diferentes causas que, por sua vez, geram mais de um efeito, os japoneses desenvolveram o “diagrama de causa e efeito”, ou “diagrama espinha de peixe”, ou ainda “diagrama de Ishikawa”<sup>13</sup>:

---

<sup>13</sup> CAMPOS (1999).

Figura 9 - Diagrama de Ishikawa (uma das sete ferramentas da qualidade) para correlação do efeito e suas causas



Todos os micro processos devem ser controlados, assim, mais fácil se torna localizar eventual falha e, conseqüentemente, mais fácil o trabalho de solucioná-la.

Cada processo pode ter um ou mais resultados. A tarefa de gerenciamento de cada processo ocorre com a avaliação de seus efeitos. “Os itens de controle de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre os efeitos de cada processo para medir a sua qualidade total”. O gerenciamento de um processo ocorre através dos itens de controle que avaliam a qualidade, segurança, custo, entrega e moral seus efeitos. Os itens de controle devem ser estabelecidos com base em elementos capazes de serem controlados.

Pelo Princípio de Pareto, “poucas causas são vitais e muitas triviais”, significa dizer que um efeito de um processo (aferido pelos itens de controle) é afetado por

várias causas, mas apenas algumas poucas causas afetam grande parte de um item de controle.

Quanto aos itens de verificação de um processo, pode-se afirmar que são índices numéricos estabelecidos sobre as principais causas que afetam determinado item de controle. Assim, os resultados de um item de controle são garantidos pelo acompanhamento dos itens de verificação, também chamados de itens de controle das causas, e são estabelecidos sobre os pontos de verificação do processo.

Normalmente, um problema no processo é a obtenção de um resultado indesejável. Tendo-se em vista que o item de controle mede o resultado de um processo, possível se faz afirmar que *“problema é um item de controle com o qual não estamos satisfeitos”*.

Segundo Mc Gregor, *“gerenciar é essencialmente resolver problemas”*. Portanto, para lograr êxito em um gerenciamento, se faz imprescindível, localizar o problema, para, *a posteriori*, resolvê-lo. Como a todos os integrantes da empresa é atribuída a função de gerenciamento, todos devem estar aptos à localização e resolução do problema.

Segundo PALADINI (2000) a gestão da qualidade no processo, definida como o direcionamento de todas as ações do processo produtivo para o pleno atendimento ao cliente parece ser a análise das causas e não mais a atenção exclusiva a efeitos. Na sua opinião, um roteiro prático para viabilizar a gestão da qualidade no processo, envolve a implantação de atividades agrupadas em três etapas: eliminação de perdas; eliminação de causas das perdas e a otimização do processo. As atividades características para a eliminação de perdas são: emprego de programas de redução de erros da mão de obra, esforços para minimizar custos de produção, eliminação de esforços inúteis e eliminação de defeitos, refugos e

retrabalhos. A natureza destas ações é corretiva, pois visam eliminar as falhas do sistema e os resultados são praticamente imediatos. Para que isto aconteça, não há necessidade de acrescentar nada ao processo, somente eliminam-se os desperdícios. As atividades características da eliminação de causas das perdas são: estudo das causas de ocorrência de defeitos ou de situações que favorecem seu aparecimento, controle estatístico de defeitos, desenvolvimento de projetos de experimentos voltados para a relação causas e efeitos e estruturação de sistemas de informação para monitorar a produção e avaliar reflexos, no processo, de ações desenvolvidas. A natureza destas ações é preventiva, com ênfase a eliminar causas de falhas no sistema e os resultados são a médio prazo.

Na visão de FEIGENBAUM (1994) foram enumeradas quatro características essenciais em um sistema organizacional provido de qualidade no produto: os processos de aperfeiçoamento da qualidade são contínuos; todo esforço deve ser documentado, para posterior análise e visualizar onde, como e porque suas atividades afetam a qualidade; todos os funcionários da organização desde o cargo de diretoria até os demais funcionários operacionais devem abraçar a idéia e desempenhar suas atividades com qualidade; e constante aperfeiçoamento técnico para oferecer inovações que sustentem a relação cliente/empresa.

Na opinião de JURAN (1995) as falhas do produto somam-se aos custos, podendo chegar a valores exagerados. As falhas externas também somam-se aos custos dos clientes e são portanto uma ameaça à continuidade das vendas dos produtos. A abordagem planejada para o desenvolvimento do produto fornece um arsenal que protege contra as falhas externas. A abordagem faz isto ao estabelecer características como confiabilidade, vida útil, etc.

#### 4.1.1 A LUTA PELA SOBREVIVÊNCIA

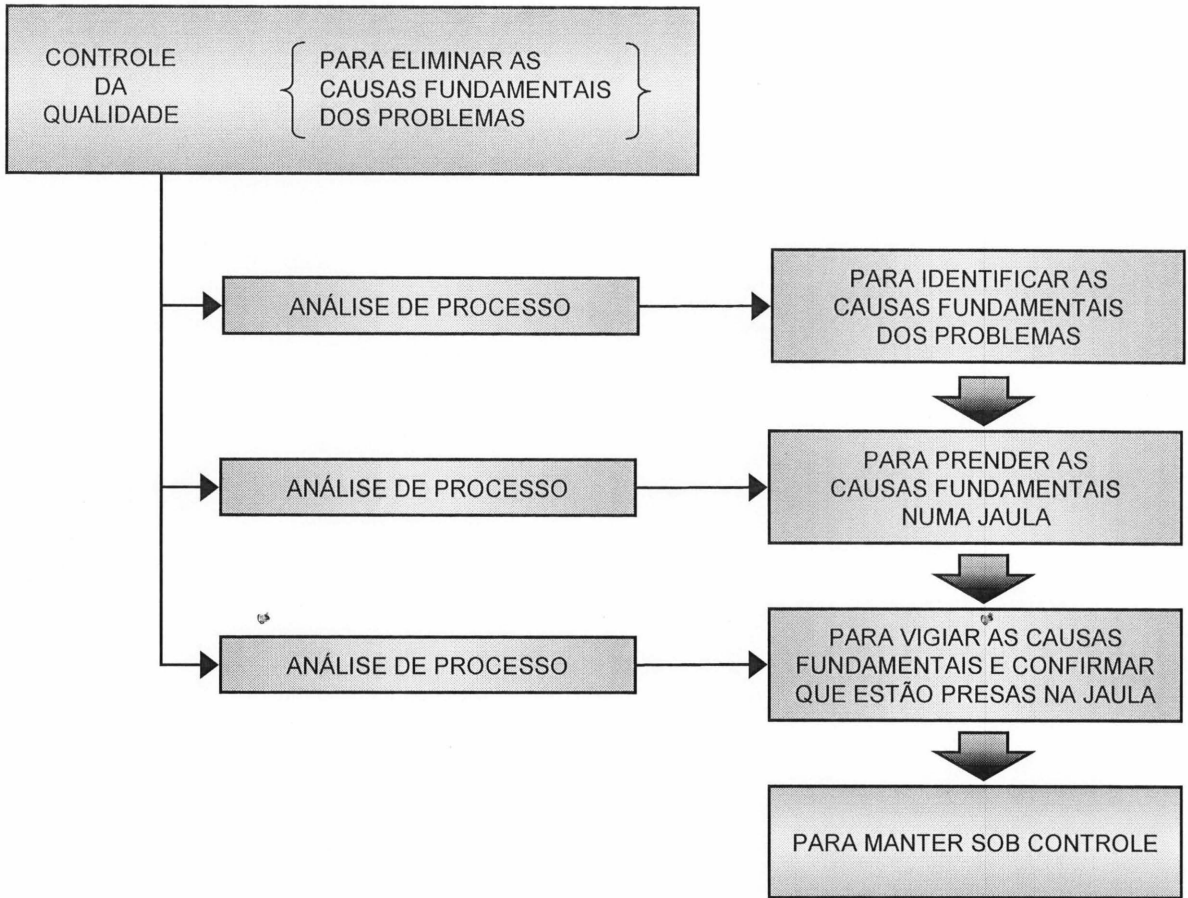
CAMPOS (1999) afirma que *“A meta mais imediata de uma empresa é a sua sobrevivência à competição internacional”*. Desta feita, toda empresa deve se comparar ao seu melhor concorrente, haja vista que é ele quem irá direcionar todo o mercado. Esses preceitos devem estar bem claros para todos os funcionários das empresas, assim, cada um se esforçará a desempenhar suas funções cada vez melhores, sendo certo que possa buscar ser melhor em todos departamentos.

Manter algo sob controle é, em síntese, localizar o problema, analisar o processo, padronizar e estabelecer itens de controle de forma que o problema não venha mais ocorrer, conforme ilustra o esquema<sup>14</sup>:

---

<sup>14</sup> CAMPOS (1999).

Figura 10 - Bases do controle segundo Miyachi



Todos estes conceitos e preceitos de controle de qualidade, só serão adequadamente aplicados se conjuntamente com este novo paradigma ocorrer o abandono de princípios não mais vigentes no mercado atual. O gerenciamento de uma empresa requer compreensão de que, primeiramente, visa-se a sobrevivência da empresa. Esta visão reflete a preocupação em tornar a empresa eternamente forte. A tudo isto deve se agregar, ainda, a idéia de que a empresa deve estar sempre se renovando, através da modernização dos seus equipamentos, oportunizando aos clientes produtos e serviços compatíveis com suas reais necessidades, além de uma gestão de pessoal voltada para o crescimento do ser humano.

Sobre o rompimento CAMPOS (1999) aduz:

Romper é ainda ter a consciência de que a qualidade, a produtividade e a posição competitiva da empresa dependem diretamente do resultado de cada pequeno procedimento, como se fora o elo de uma corrente. Esta nova consciência leva à conclusão de que uma política administrativa que conduza à satisfação social das pessoas envolvidas com empresa (sejam elas os empregados, acionistas, fornecedores, clientes ou vizinhos) é uma necessidade administrativa e não uma posição paternalista ou uma política de concessão.

## 5 CASO PRÁTICO

### 5.1 PERFIL DA EMPRESA

Karraro Indústria de Plásticos Ltda<sup>15</sup> atuante no mercado como prestadora de serviços na área de usinagem, estamparia e injeção plástica.

#### 5.1.1 PRODUTOS E PROCESSOS

Por se tratar de uma prestadora de serviços a Karraro não trabalha com um produto específico.

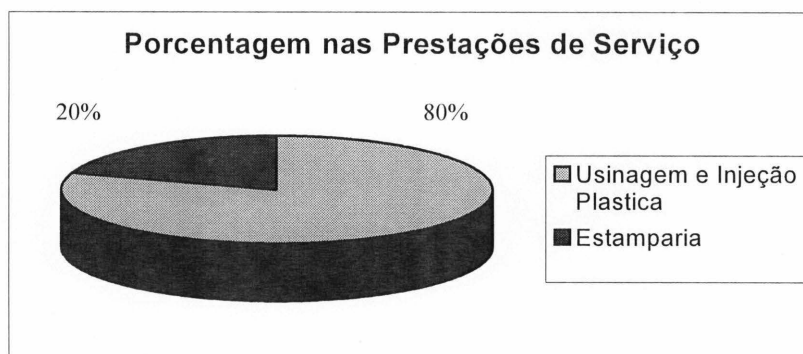
Da análise dos resultados da empresa, verifica-se que 80% dos trabalhos realizados referem-se aos processos de usinagem e injeção plástica. Estes por sua vez são interligados, ou seja, após a fabricação do molde, através do processo de usinagem, desenvolve-se a injeção plástica dos produtos.

Os 20% restantes para integralização dos trabalhos da Karraro se referem aos processos de estamparia.

---

<sup>15</sup> Nos termos da Lei nº 10833/03.

Figura 11 - Gráfico da Distribuição na Prestação de Serviços



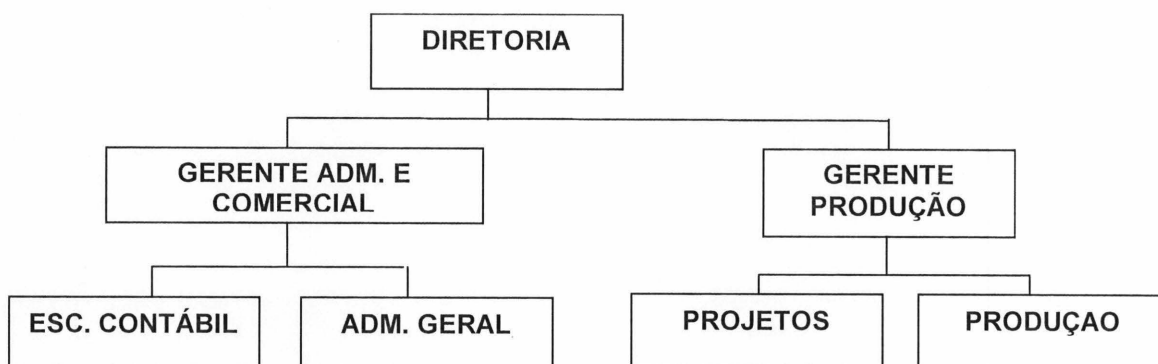
A produção da Karraro é destinada a vários segmentos de mercado, tais como empresas da área de produção, manutenção, reforma e transporte, incluindo os produtos para consumo final direcionado a classe industrial.

Além dos processos específicos inerentes a cada prestação de serviços (usinagem, estamparia e injeção plástica), para cada cliente é desenvolvida uma solução personalizada que se adapta às suas necessidades. Em alguns casos a prestação de serviços só é possível pelo fato de o cliente oferecer subsídios para a sua realização. Geralmente o cliente apresenta a sua idéia e a empresa desenvolve o projeto e o produto.

Pelo fato de ser uma pequena empresa, os sócios<sup>16</sup> se encarregam das atividades de gerenciamento das áreas comercial, administrativa e fabril. Há ainda um escritório contábil que presta serviços nas áreas de recursos humanos, fiscal e contabilidade.

<sup>16</sup> A empresa é constituída por dois sócios, quais sejam: Airton da Silva e Valdir Antonio Carraro.

Figura 12 - Organograma da Empresa



### 5.1.2 CLIENTE, MERCADOS E CONCORRÊNCIA

A empresa abrange o mercado nacional, contando com uma carteira de 30 clientes ativos. Sua maior parceira é a empresa Robert Bosch, seguida da Trox e Metapar, conforme apresentamos na tabela abaixo.

Tabela 1 - Principais Clientes

Cliente	% Participação da empresa
ROBERT BOSCH	35
TROX	15
KS	10
METAPAR	3
OUTROS – Sistemas de Alarmes	37

Como a Bosch representa 35% do seu mercado, cria um certo grau de dependência, pois uma redução nestas porcentagens acarretaria uma série de problemas para Karraro.

Seguindo as tendências do mundo capitalista, as principais necessidades dos clientes no geral são: prazo, preços competitivos e qualidade.

### 5.1.3 FORNECEDORES E INSUMOS

Os fornecedores da empresa Karraro são nacionais, das regiões de Curitiba e Porto Alegre. Os seus principais fornecedores primários são do setor metalúrgico, em virtude das características da prestação de serviço que a empresa oferece, conforme apresentamos na tabela a seguir.

**Tabela 2 - Principais Fornecedores e Insumos**

<b>Fornecedor</b>	<b>Matéria Prima</b>	<b>Tipo de serviço da Karraro</b>
Aço Tril	Aços ferramentas	Usinagem e fabricação de moldes
Sideraço	Aços ferramentas e para construção mecânica	Estamparia e usinagem para fabricação de moldes
Paraná aços	Aços planos e chapas	Estamparia
Siderúrgica Gerdau		
Sonaex		
Arinox	Aços inox	Usinagem e estamparia
Sessil Longane	Bobinas de latão	Estamparia
SPP e Coplasul	Plásticos comuns	Injeção Plástica.
Petropol	Plásticos de engenharia	Injeção Plástica
Dupon		
Ticona		
Sanepar	Água	Resfriamento para injetoras
Copel	Energia elétrica	Uso geral

Os requisitos necessários para uma empresa se tornar fornecedor da Karraro, são a qualidade e a confiabilidade do fabricante.

A representatividade de cada fornecedor não é de possível definição, haja vista não existir na empresa histórico de compras.

#### 5.1.4 RELACIONAMENTO COM A SOCIEDADE

Atualmente os trabalhos sociais não são objetos de desenvolvimento da Karraro. Isto deve-se ao fato da empresa ter sido constituída há pouco tempo.

Quanto aos projetos ambientais, a empresa se preocupa com a coleta seletiva de todos os resíduos da fábrica. A sucata de ferro e aço é recolhida por uma empresa terceirizada, com o compromisso de manter a empresa limpa.

O óleo do maquinário também é recolhido por uma empresa especializada, a qual efetua a manutenção e troca de óleo dos mesmos, recolhendo e dando o devido destino ao resíduo sujo, conforme normas do meio ambiente.

Os resíduos dos processos de estamperia e usinagem – alumínio e aço – são separados em recipientes apropriados e encaminhados às siderúrgicas, empresas responsáveis pelo seu re-processamento, retornando depois como matéria-prima.

Na área de injeção plástica, a sucata é reciclada dentro da empresa. Sendo triturada por máquinas especiais e retornando ao ciclo de produção. Após reiterados ciclos de reutilização do material, o mesmo torna-se impróprio para a produção, sendo então doado à comunidade para troca por alimentos, conforme programa da Prefeitura.

As injetoras de plástico trabalham em altíssimas temperaturas e seu resfriamento é feito com água. Preocupando-se com este recurso não renovável a empresa fez um investimento comprando um equipamento de resfriamento, que economiza aproximadamente 2.000 litros de água do seu consumo diário.

## 5.2 CONCORRÊNCIA E AMBIENTE COMPETITIVO

### 5.2.1 AMBIENTE COMPETITIVO

O mercado está mais competitivo, a cada dia novas empresas executam serviços similares de boa qualidade e concorrem na busca por clientes e credibilidade. A flexibilização, diferenciação e celeridade dos serviços são os diferenciais da Karraro.

No seu ramo de atividade, as empresas líderes de mercado são as multinacionais, que além de uma grande estrutura física com maquinários de última geração, ainda contam com incentivos fiscais. Como exemplos temos na área de injeção plástica a PLASTIPAR e na área de usinagem e estamparia a KAWACO.

Na tabela a seguir, colacionou-se os principais concorrentes conforme as prestações de serviço da Karraro.

Tabela 3 - Principais Concorrentes

<b>Concorrente</b>	<b>Serviço</b>	<b>Natureza</b>
Jw usinagem	Usinagem	Privado nacional
Deconte usinagem	Usinagem	Privado nacional
Deville usinagem	Usinagem	Privado nacional
Kawaco	Usinagem/estamparia	Multinacional
Sumoldes	Injeção plástica	Privado nacional
Ferpro	Injeção plástica	Privado nacional
Thermoplast	Injeção plástica	Privado nacional
Plastipar	Injeção plástica	Multinacional

## **5.2.2 DESAFIOS ESTRATÉGICOS**

Na tentativa de enfrentar desafios do mercado competidor, a Karraro busca a satisfação dos clientes, sendo seu principal desafio a redução dos prazos dos serviços, mantendo-se a qualidade e baixo custo.

Na busca de novos clientes, especialmente empresas de grande porte, o principal óbice encontrado pela Karraro é o fato dela ser uma pequena empresa, sem grande expressão e tradição no mercado.

## **5.3 ANÁLISE CRÍTICA DO DESEMPENHO**

A empresa no momento não dispõe de mecanismos formais para avaliar e analisar o seu desempenho global. A liderança é quem analisa os dados, busca as informações, estabelece os canais, cria os processos de avaliação e realiza as comparações dos resultados globais da empresa, de maneira informal sem registro de dados. A Karraro não possui um sistema de informações gerenciais que consolidem os dados e forneça informações sobre os resultados gerais da empresa.

A alta direção não se reúne para discutir o desempenho global da empresa e avaliar resultados. No dia a dia, em meio a todas as tarefas, percebem o desempenho e o sucesso de acordo com o crescimento da empresa. Acreditam que existem processos que não tem um desempenho econômico viável, mas o importante é o resultado final onde a empresa está lucrando.

A liderança não avalia informações qualitativas, bem como as variáveis do ambiente externo, encaram essas informações com naturalidade e as ameaças como desafio para futuras parcerias.

Não existindo uma análise crítica formal do desempenho global da organização, as decisões são comunicadas através de pequenas reuniões com a liderança que repassa para a área operacional.

A Karraro não possui acompanhamento a implementações das ações pelo fato de não existis análise do desempenho global.

## **5.4 CLIENTES**

### **5.4.1 IMAGEM E CONHECIMENTO DE MERCADO**

Ao final da década de 80, havia a deficiência de empresas que atuassem nas áreas de ferramentaria, usinagem e injeção plástica. Muitas empresas desenvolviam o produto e haviam poucas empresas capacitadas para finalizar o projeto.

Neste contexto, a Karraro foi fundada para atuar como prestadora de serviços de forma a suprir as necessidades do mercado, desde o desenvolvimento do produto até a execução do mesmo, tendo como seu nicho de mercado o atendimento às pequenas empresas.

Os sócios estão sempre participando de feiras, congressos e eventos que reúnem fornecedores e clientes da área de atuação para transmitir a imagem positiva da empresa e buscar novos clientes.

### **5.4.2 RELACIONAMENTO COM O CLIENTE**

O primeiro contato se dá através da troca de informações e da análise das necessidades do cliente.

Os canais de relacionamento com os clientes são estabelecidos conforme a avaliação da capacidade dos recursos internos, quais sejam: os custos para a execução do serviço, os investimentos tecnológicos e a viabilidade de atendimento dentro do prazo.

Somente depois de verificados os pressupostos, dão-se início às negociações e desenvolvimento do projeto.

As informações obtidas dos clientes são utilizadas para melhorias nos processos, pois intensificando o grau de satisfação dos clientes, aumentam as possibilidades de novas recomendações.

Mantém a fidelidade dos clientes através de bom relacionamento, para tanto apresenta clareza no processo de execução do serviço, bem como os custos do mesmo.

## **5.5 INFORMAÇÕES E CONHECIMENTOS**

### **5.5.1 GESTÃO DAS INFORMAÇÕES COMPARATIVAS**

Na Karraro não há utilização de informações comparativas mensuráveis para gestão dos negócios ou melhoria dos processos. Não há também programas formais para realização de *benchmarking* com empresas concorrentes, similares ou outras classificadas como de excelência.

Para se manter no mercado e garantir seu crescimento, a Karraro busca informações relacionadas aos clientes, mercado, fornecedores, finanças e processos através de jornais, revistas da federação da indústria e feiras de máquinas industriais.

As estratégias não são definidas através de informações sobre seus concorrentes. A direção decide conforme os acontecimentos, com observância a uma visão sistêmica do mercado.

Os investimentos são baseados nos clientes potenciais, pois considera o retorno garantido.

### 5.5.2 GESTÃO DO CAPITAL INTELECTUAL

Na Karraro não existe programas internos ou critérios formais para sua manutenção e proteção do capital intelectual. Foram identificados os ativos que compõem o capital intelectual conforme segue:

**Ativos de Mercado:** clientes.

**Ativos Humanos:** os funcionários comprometidos com a organização e capacitados a realizar os serviços com qualidade.

**Ativos de propriedade intelectual:** logomarca da empresa.

**Ativos de infra-estrutura:** programas para controle da máquina de CNC.

Dentro da empresa não há um desenvolvimento do capital intelectual. Os trabalhos são realizados com base em conhecimentos adquiridos anteriormente. Internamente existe rotatividade, garantindo que todos compartilhem seus conhecimentos e sejam multifuncionais, não havendo centralização de atividades.

O ativo de infra-estrutura é protegido pelo acesso restrito às áreas, existindo um local próprio para receber visitantes, sem necessidade de circulação pela fábrica.

## 5.6 PESSOAS

### 5.6.1 SISTEMA DE TRABALHO

A Karraro não possui uma estrutura formalizada de Recursos Humanos. A organização do trabalho e a estrutura de cargos seguem o modelo de nível hierárquico imediato, onde os operadores se direcionam ao superior imediato e estes são responsáveis pelo desenvolvimento da sua equipe, treinamento, bem estar e motivação dos funcionários.

As oportunidades de desenvolvimento e crescimento dentro da Karraro ocorrem conforme o desempenho de cada funcionário, sendo permitido a todos expressarem suas idéias com autonomia.

A estrutura organizacional da empresa não é rígida, podendo ser modificada sempre que houver necessidade. As oportunidade de crescimento profissional na Karraro ocorrem de acordo com a avaliação procedida pelo supervisor, que reputa os que têm maior potencial e interesse.

Quanto à autonomia, a empresa centraliza na gerência de produção e gerência administrativa as suas decisões. Os supervisores se entrosam nos processos para melhorar os resultados do objetivo final, tem autonomia para usar os recursos de outros departamentos e levam a decisão final para gerência.

A cooperação dos funcionários é garantida através de reuniões gerais onde novos desafios são lançados e discutidos com todos. Também abordam o andamento dos trabalhos e sugestões de melhoria. Os funcionários são motivados através dessas reuniões; sentem-se importantes para empresa e a supervisão conquista a confiança dos colaboradores.

A Karraro inicialmente busca fazer recrutamento interno para valorizar seu profissional, caso não haja opção de promoção interna, busca-se no mercado por indicações.

A empresa não utiliza métodos ou ferramentas formais para avaliar o desempenho de seus funcionários. A avaliação ocorre por percepção, o líder através de alguns critérios mentais acompanha diariamente o funcionário, já o avaliando comportamental e tecnicamente. Contudo, isso não é formalizado e nem divulgado os resultados para toda equipe, apenas comunica o colaborador através de conversas, elogios e apontamentos de melhoria.

Não conta com plano de participação dos resultados ou premiação para os funcionários, apenas quando são realizadas tarefas especiais, o funcionário pode receber uma gratificação além das horas extras.

## **5.6.2 CAPACITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

Dentro da Karraro, o funcionário é avaliado pela supervisão dia a dia, assim o líder observa a necessidade de treinamento técnico ou comportamental. A empresa não possui um planejamento definido sobre os seus programas de capacitação e desenvolvimento. Os treinamentos que são realizados estão focados a atender as necessidades imediatas de desenvolvimento dos funcionários para melhor atender seus clientes.

A liderança não possui forma de avaliar os treinamentos realizados, mas acredita que os resultados dos treinamentos devem refletir diretamente na melhoria do desempenho dos funcionários e na qualidade de serviços da empresa.

Informalmente o funcionário treinado repassa o conhecimento aos outros componentes da equipe.

Como a empresa tem uma estrutura pequena, não existe mecanismo formal estruturado para integrar os novos funcionários à equipe já existente. No entanto, a supervisão apresenta o novo funcionário aos demais colaboradores, ensina o uso correto de EPI's, mostrando a importância para sua segurança e treina-o em sua nova função.

A Karraro tem um contato direto e amigável com os colaboradores. Quando passam por dificuldades financeiras ou necessitam de aconselhamento motivacional, levam o assunto à gerência que demonstra preocupação com a qualidade de vida dos funcionários e imediatamente os ajuda.

A empresa não aborda cursos ou temas referentes à qualidade. Para a direção, esta burocracia não funciona em pequenas empresas e de alguma forma atrapalha, amarrando o processo. Mas a empresa tem como cultura da excelência, atender e prestar serviços de qualidade a seus clientes, treinando e motivando seus funcionários para melhor desenvolvimento de suas rotinas.

### **5.6.3 QUALIDADE DE VIDA**

A empresa não possui responsáveis internos ou grupos específicos para identificar perigos e riscos relacionados à saúde, segurança e ergonomia no ambiente de trabalho. Existe uma empresa que presta serviços na área de segurança e saúde ocupacional, tal empresa realiza auditorias periódicas e sem aviso prévio, relacionadas ao uso EPI's

Para Karraro, o mapeamento de risco é de extrema importância devido a grande movimentação de pessoas pela fábrica. Deve estar visível e sempre atualizado, assim as pessoas se condicionam a movimentar-se em locais apropriados.

A Karraro não possui ambulatório interno, os exames periódicos são executados e controlados pela empresa terceirizada, bem como a iluminação e intensidade da luz.

Os supervisores, através de conversas informais, conseguem identificar os fatores que afetam o bem estar, satisfação e motivação dos funcionários. Através disto, procuram criar um clima de trabalho descontraído e agradável a todos.

Outro elemento que contribui para a motivação e satisfação dos funcionários é que os salários são pagos nas datas corretas e a empresa busca entregar benefícios complementares visando atender a necessidade que eles venham a possuir.

## **5.7 PROCESSOS**

### **5.7.1 GESTÃO DE PROCESSOS RELATIVOS AO PRODUTO**

Os serviços oferecidos pela Karraro são injeção plástica, estamperia e usinagem. Percebendo a carência de mercado neste segmento, os sócios criaram a empresa.

Os serviços são projetados de acordo com a necessidade dos clientes, para que novas oportunidades se concretizem a empresa avalia os requisitos internos e externos a fim de verificar se realmente esse serviço é vantajoso para a

organização. Os principais requisitos são: recebimento da solicitação do serviço, avaliação dos recursos e avaliação dos custos.

Para atendimento e resposta rápida às necessidades dos clientes, a Karraro procura desburocratizar seus serviços. No mesmo instante em que a empresa recebe os pedidos, são disparadas as solicitações para os recursos necessários à execução.

Os processos de gerenciamento dos serviços, que englobam os projetos e processos de produção, são de responsabilidade da liderança imediata. Os supervisores acompanham, gerenciam os projetos e execução dos serviços pelo “*feeling*” e corpo a corpo com a operação, evidenciando que cada operador sabe suas responsabilidades e comprometimento com a empresa.

O tempo de ciclo dos projetos é avaliado antes mesmo da execução, feita uma prévia na fase orçamentária, onde é verificada a condição do ferramental e o dimensional do produto. Constatando a possibilidade da prestação do serviço, inicia-se a execução do mesmo. Todo o acompanhamento é realizado informalmente, com observância apenas do prazo final.

Os seguintes fluxogramas representam os processos de estamparia, usinagem e injeção plástica.

Figura 13 - Fluxograma do Processo de Estamparia

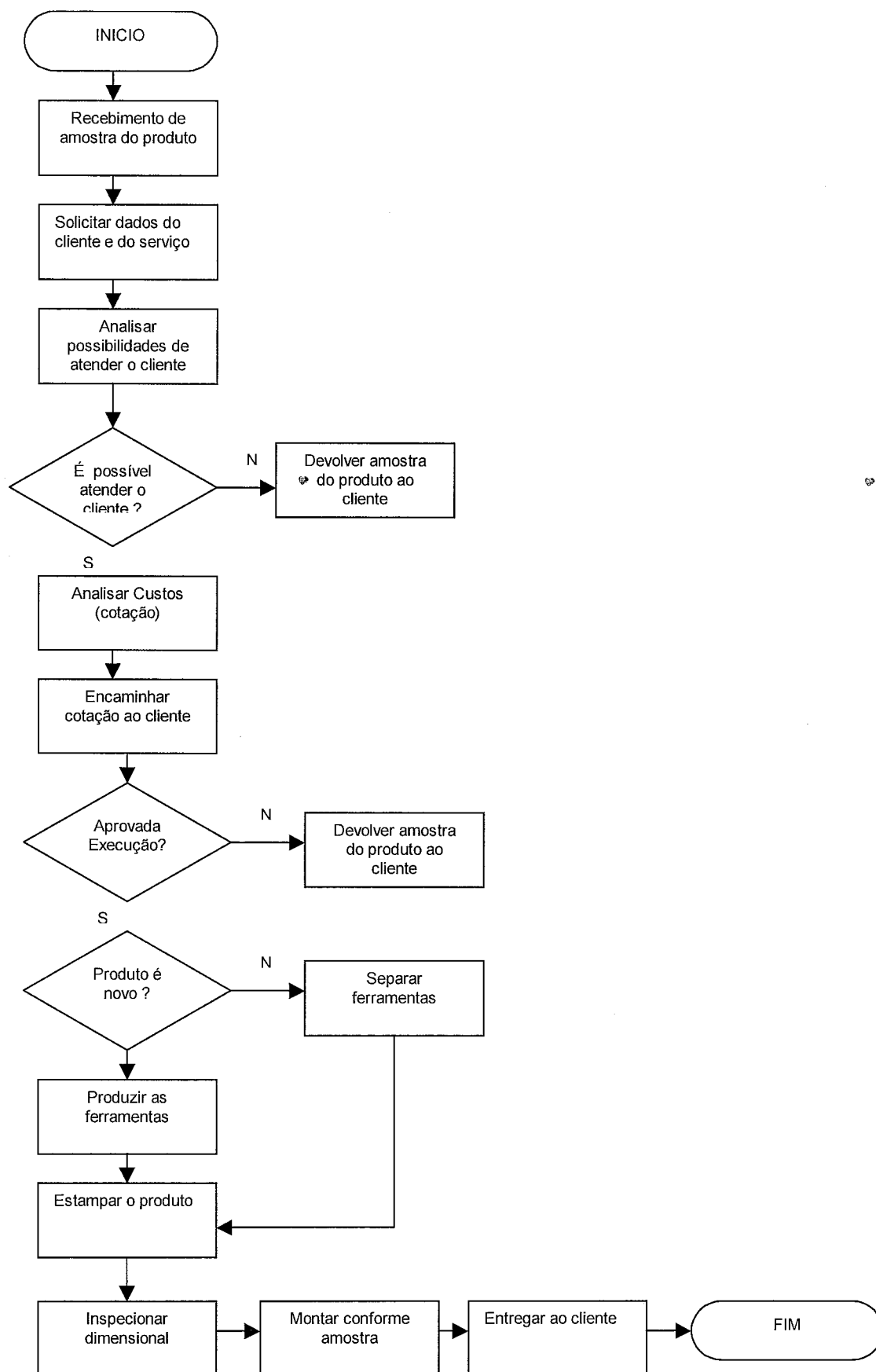


Figura 14 - Fluxograma do Processo de Usinagem

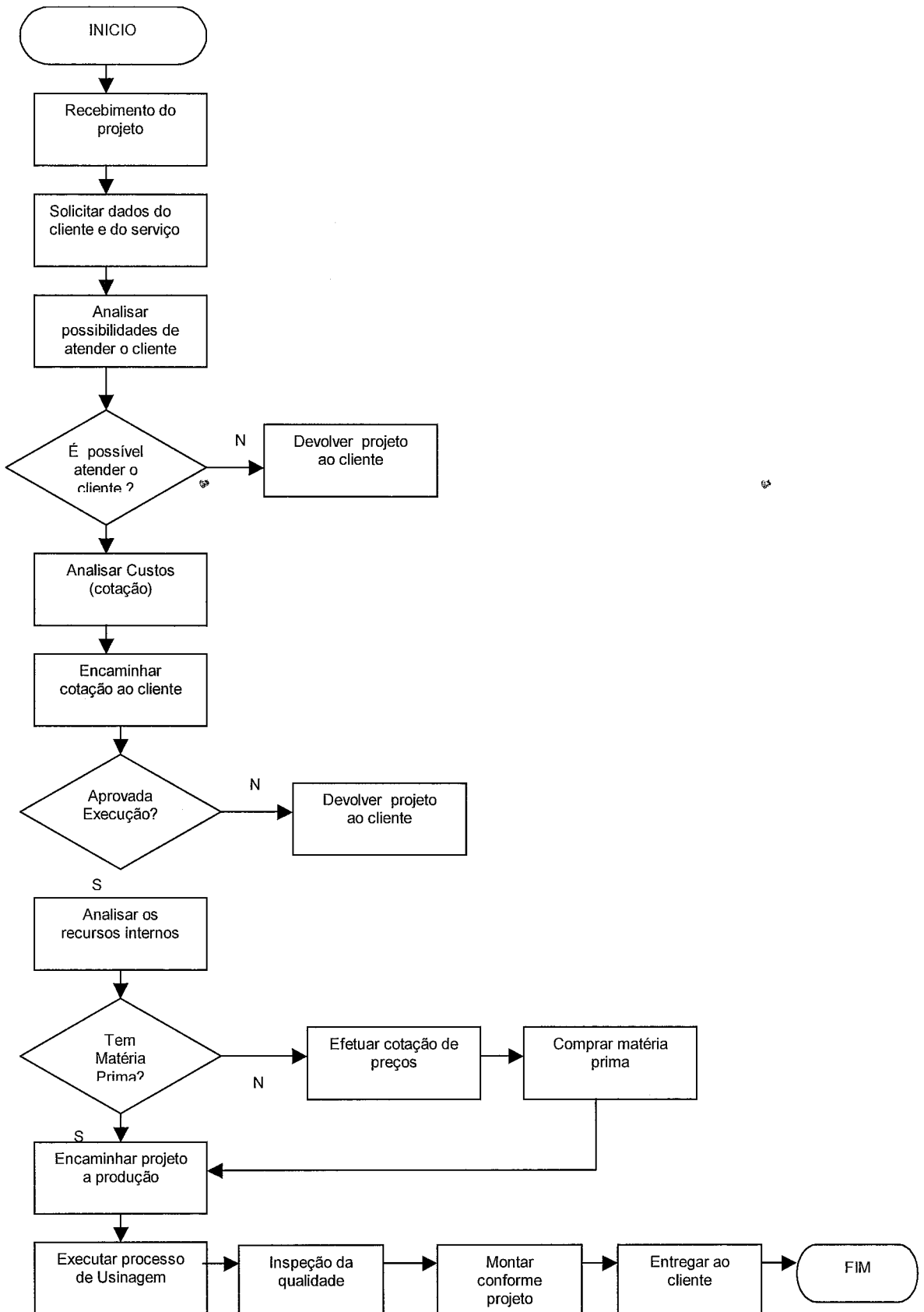


Figura 15 - Fluxograma do Processo de Injeção Plástica com Projeto

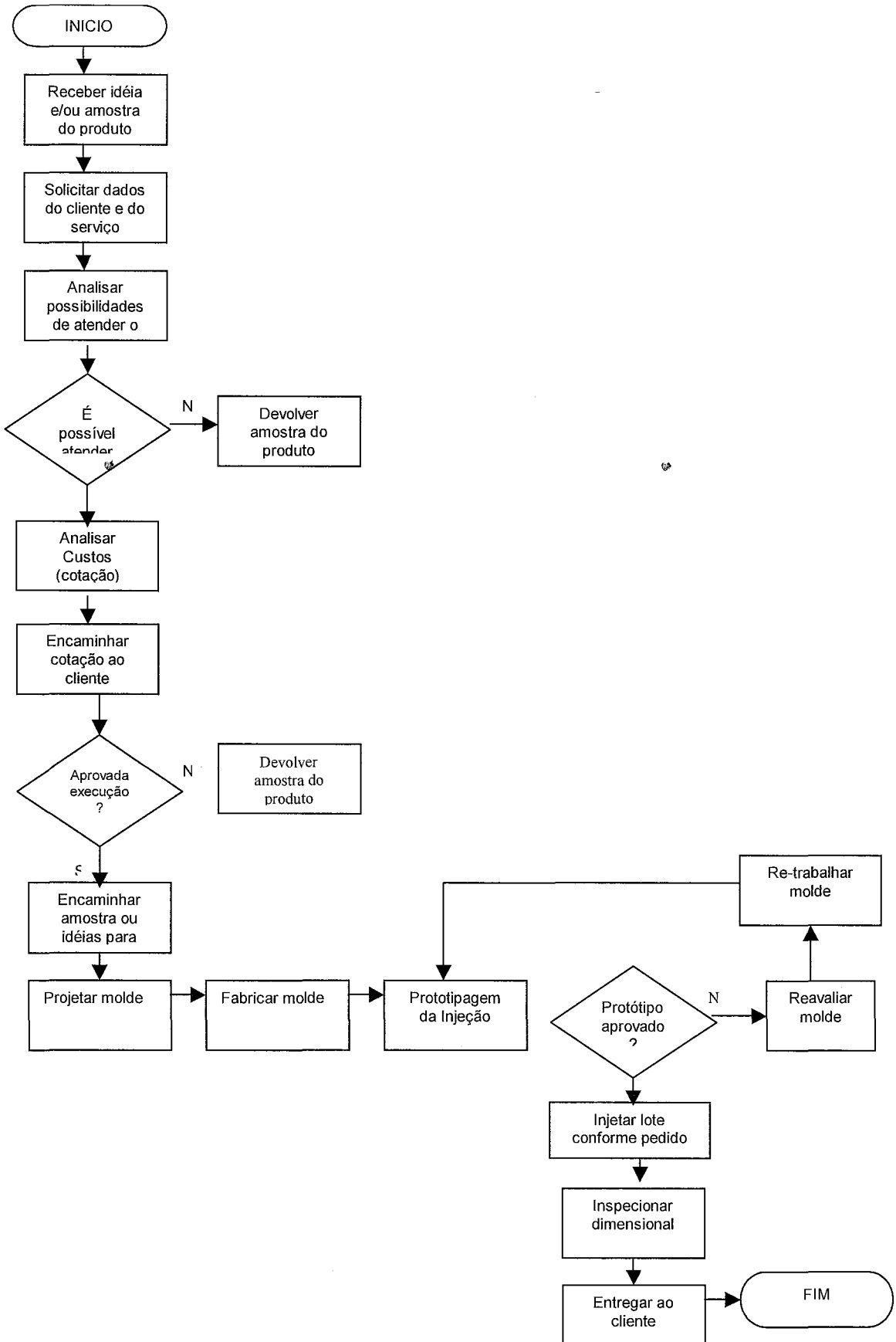
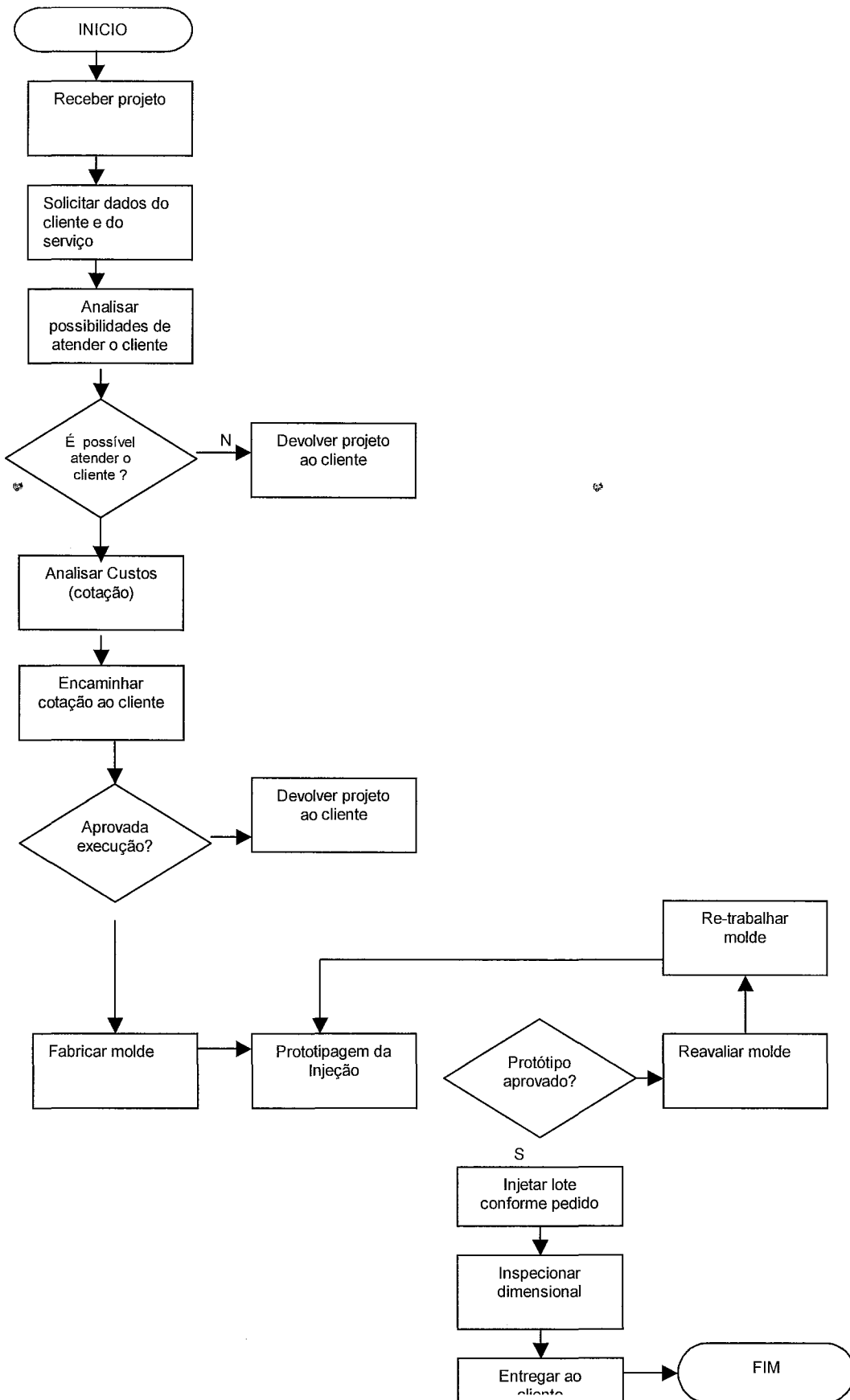


Figura 16 - Fluxograma do Processo de Injeção Plástica



## 5.7.2 GESTÃO DE PROCESSO DE APOIO

Como os processos de apoio não estão mapeados e formalizados, a Karraro não possui um mecanismo que possibilite analisar e identificar os problemas. As não-conformidades também não são registradas e armazenadas, impossibilitando a identificação de pontos ou melhorias a serem executados, porém todos os problemas ou falhas ocorridas são sanadas o mais rápido possível, a fim de evitar transtornos nas outras operações e no atendimento ao cliente.

## 6 APLICAÇÃO PRÁTICA DOS MÉTODOS APRESENTADOS

O *benchmarking* é um componente crítico no sucesso de toda a empresa, que estimula a criatividade e proporciona a elaboração de planos de ação de melhorias para todo o processo da empresa, seja nos aspectos estratégicos quanto nos operacionais resultando em vantagem competitiva. Atualmente a empresa não possui programa de Informações comparativas que viabilize avaliar e melhorar seu desempenho e posição competitiva.

Tal medida proporcionaria para a empresa uma visão global do posicionamento no mercado, identificando experiências com outras empresas não necessariamente da mesma área de atuação. Além de propiciar ações de melhorias mais corretas e ágeis nas práticas dos processos, possibilitando a criação estratégias inovadoras e novas de negócio, e estimularia a criatividade dos funcionários.

A empresa no momento não dispõe de um mecanismo e sistema formal para estabelecer os padrões de trabalho para seus processos da área administrativa. A não existência deste mecanismo dificulta o andamento e o controle das rotinas administrativas, bem como não consegue indicar metas e cobrar mais desempenho de seus funcionários.

A adoção de medidas de estabelecimento de padrões auxiliaria a avaliação do desempenho de cada funcionário, oportunizaria uma visão global das práticas de gestão e dos padrões de trabalho que estão sendo utilizados, possibilitaria maior controle de todo o processo administrativo, além de eliminar a burocracia desnecessária.

Para os funcionários, aumentaria facilidade de utilização e rapidez de entendimento no serviço que desempenham, com maior autonomia, pois, as atividades podem ser realizadas sem necessidade de ordens freqüentes do superior e permitiria a integração entre os setores.

A empresa é carente de uma metodologia formal para o desenvolvimento das suas estratégias. Não se verificou uma preocupação em determinar as estratégias, sejam de curto ou longo prazo. A empresa necessita de planejamento estratégico, pois ele corresponde ao estabelecimento de um conjunto de providências a serem tomadas pelo executivo para a situação em que o futuro tende a ser diferente do passado.

Para a Empresa, tal planejamento possibilitaria estabelecer a direção a ser seguida pela organização, proporcionando uma visão clara de como se diferenciar de seus concorrentes. Permitiria ainda maior grau de interação da organização com o ambiente, minimizando os riscos e impactos negativos das ameaças, possibilitando o benefício de futuras oportunidades e das existentes. Além disso, auxiliaria no processo de decisão administrativa gerencial.

Para a Força de Trabalho, permitiria conhecer a visão da empresa, proporcionando alinhamento da força de trabalho com os resultados.

Observou-se que a Karraro não possui missão, visão e valores formalizados, dificultando o entendimento e o comprometimento por parte dos funcionários em todo o processo de ações atuais e futuras da empresa. Faz-se necessário evidenciar o propósito da organização a todas as partes interessadas, promovendo o envolvimento da força de trabalho.

Para a empresa tais mudanças proporcionariam funcionários mais envolvidos e participativos, comprometidos com os resultados e motivados para a tarefa que exercem, bem como, possibilitaria maior motivação para o trabalho em equipe.

Já para a força de trabalho, proporcionaria criar um ambiente de satisfação, maior compreensão da finalidade do trabalho e visão social mais delineada.

O controle de defeitos, falhas ou perdas no processo produtivo, proporciona melhorias ao processo e a organização. Atualmente a empresa não possui nenhum controle de defeitos, falhas ou perdas impossibilitando a mensuração quantitativa de valores gastos com eles.

Este controle diminui os custos na prestação do serviço, reduz o tempo de fabricação, entrega dos produtos em tempo hábil, reduz o seu preço final, atraindo mais clientes, diminui seus custos diretos e indiretos com a fabricação. Medidas estas de grande relevância para a empresa.

No que tange aos trabalhadores, permite maior eficiência da força de trabalho, proporcionando uma organização no processo produtivo, evitando, destarte, operações e ações duplicadas.

A Karraro não possui nenhum controle formalizado de entrada e saída de materiais, controle de compras e quantidade de estoques. O principal propósito de um controle de estoques é determinar e manter um nível de estoque que assegure o atendimento pontual dos pedidos. Portanto, manter estoques é dispendioso, pois mobiliza um dinheiro que não rende juros e nem gera rendas. Demais disso, o custo com estoque impede o aproveitamento do dinheiro em outras oportunidades lucrativas.

Para a Karraro, a prática destas estratégias de redução de estoques diminuiria os desperdícios de materiais estocados, minimizaria os custos com estoques,

conferiria melhor programação de compras de materiais, permitiria melhor movimentação de estoques, reduzindo o risco com roubos e adaptaria melhor a organização de espaço físico necessário para armazenamento.

O TQC é um sistema gerencial voltado para a sobrevivência da empresa e certamente será uma mudança substancial na prática gerencial de grande parte das empresas. Por isto mesmo, o presidente (ou a maior autoridade local) deve ser o primeiro a romper o “status quo” e conduzir o programa do TQC. Este é um programa do presidente: ou ele rompe e assume o comando pessoal do programa ou sua implantação ficará comprometida.

•

•

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência procura descrever o mundo e tenta explicar como ele funciona. Envolver-se com essa explicação é o primeiro passo na formação científica e foi por isso que a presente pesquisa buscou um contato direto com a compreensão da realidade e sua representação através do conhecimento científico.

Numa primeira explicação, tratou-se de uma antítese do senso comum. Procurou-se abordar o conhecimento elaborado para, posteriormente, explicar a realidade. Neste contexto, fez-se possível a compreensão dos motivos que levam à incessante busca para ser, se manter ou se tornar competitivo, e sua íntima relação com a sobrevivência da empresa.

Apreciou-se também, alguns métodos e técnicas necessárias ao atingimento da perfeição no processo de produção. Para tanto, extraiu-se que é imprescindível o desapego às tendências que cultivam a centralização das tarefas, pois, mostrou-se que, apesar de necessária, a figura do líder na empresa, é preciso implantar o gerenciamento participativo, onde todos os integrantes da empresa participem, e tomem para si, as causas da empresa.

Algumas das técnicas apresentadas tiveram origem em épocas em que o apego às coisas materiais, concretas era a única forma de avaliar o mercado, a produção e o desenvolvimento da empresa. Porém, após várias guerras, recessões, e as mais improváveis dificuldades que o mundo moderno enfrentou, a maneira mais sensata e efetiva de tornar a empresa competitiva foi a busca pela qualidade e pelo fim do desperdício.

A partir dessas bases, procurou-se caracterizar a excelência dos produtos e serviços prestados, com baixos custos, com produção suficiente a atender as

necessidades dos clientes e de modo a satisfazer tanto o cliente quanto a empresa. Verificou-se que atingir tal pretensão só é provável se a empresa adotar técnicas e métodos que possibilitem o aprimoramento de seus processos.

A estratégia da manufatura deve ser flexível. A chave para o sucesso da manufatura será a capacidade de responder às mudanças no mercado. Isto significa responder às mudanças internas do departamento de engenharia, o qual deve, continuamente, atualizar e desenvolver novos produtos.

Com um processo de manufatura projetado para a flexibilidade, conta-se com uma organização simples e um sistema de informação bem mais simples, ambos voltados para a alta produtividade. Efetuando-se a troca de ferramentas nas máquinas mais rapidamente e operando um grande número de pequenos lotes ao invés de um pequeno número de grandes lotes, atinge-se a condição de rápidas repostas ao mercado.

O estudo do caso concreto foi efetuado na empresa Karraro, de onde se extraíram os dados que foram desde a satisfação do funcionário até os processos logísticos inseridos na organização.

Posteriormente, passou-se a síntese do conhecimento científico com o caso concreto, numa visão elaborada da realidade, onde foram apontadas deficiências no processo geral da empresa, sugerindo melhoramentos contínuos nos processos de planejamento, gestão e controle.

Possível se faz afirmar que, pelo perfil da empresa, muitas técnicas e métodos estudados neste trabalho e até mesmo as não apreciadas, são de difícil aplicação. Porém, o que deve ser absorvido é que alguns desses procedimentos podem ser aplicados sem a demanda de custos para a empresa. A mudança deve começar da mais singela forma de motivação do funcionário que trabalha na empresa, até a

produção de uma encomenda de grande porte, do contato com os fornecedores para a compra de matérias-primas até a forma de estocagem da mesma.

Por fim, não há como deixar de aduzir que, diante de um mundo globalizado, a busca será por criar mecanismos que permitam que a empresa resista à concorrência, porém, caberá a cada empresa se adaptar a forma de como se autoconduzirá e a adoção ou não das técnicas aqui analisadas.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDION, Maria Carolina; FAVA, Rubens. **Gestão empresarial**. 1. ed. Associação Franciscana de Ensino Superior Bom Jesus, Paraná: Coleção Gestão empresarial, 2. Cargraphics, 2002.

ARAUJO, Luis César G. de. **Organização, sistemas e métodos e as modernas ferramentas de gestão organizacional: arquitetura, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia**. São Paulo: Atlas, 2001.

ARAÚJO, Luis César G. de. **Organização, Sistemas e Métodos: e as modernas ferramentas de gestão organizacional**. São Paulo. Editora Atlas, 2001.

BOXWELL, Robert J. **Vantagem competitiva através do benchmarking**. – São Paulo: Makron Books, 1996.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia a dia**. 1.ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1994.

\_\_\_\_\_. **TQC – Controle da Qualidade Total**. Rio de Janeiro: Bloch, 1999.

COSTA, Eliezer Arantes da. **Gestão Estratégica**. São Paulo: Saraiva, 2004.

**Escala**. Porto Alegre: Artes Médicas: Bookman, 1997.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da Qualidade Total**. São Paulo. Editora: Makron Books, 1994, v.1.

FERNANDES, Almir. **Administração Inteligente**. São Paulo: Futura, 2º ed., 2001.

GOLDRATT, Eliyahu M. **A Meta**. São Paulo: Educator, 1986

JURAN, Joseph M. **Planejando para a Qualidade**. 3ª Ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

- MIRANDA F<sup>o</sup>, Nildo Leite., 2002. **Planejamento Estratégico nas pequenas e médias empresas. Pra que ?**. Artigo. Bahia, UNA-BHA/CENID-BA.
- MOURA, Reinaldo Aparecido. **Kanban: A Simplicidade do Controle da Produção**. São Paulo:IMAM,1999.
- OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga**
- PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e prática**. São Paulo. Editora Atlas, 2000.
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e concorrência**. Rio de Janeiro: Campus. 1986.
- SHINGO, Shigeo. **Sistema de Produção com Estoque Zero: O Sistema Shingo para Melhorias Contínuas**. Porto Alegre: Bookman,1996.
- \_\_\_\_\_. **Sistema de Troca Rápida de Ferramenta**. Porto Alegre: Bookman,2000.
- SLACK, Nigel ( et al.). **Administração da produção**. – São Paulo: Atlas, 1999.
- VALERIANO, Dalton L. **Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- VIANA, João José. **Administração de Materiais – Um enfoque prático**. São Paulo: Atlas. 2002.
- WRIGHT, Peter L.; KROLL, Mark J.; PARNELL, John; **Administração Estratégica: Conceitos**. São Paulo: Atlas, 2000.