

**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**TRABALHO DE FORMATURA**

**UTILIZAÇÃO DO CICLO PDCA EM UM SISTEMA DE GESTÃO DA  
QUALIDADE**

**LUCIANO DOI**

**ORIENTADOR: PROF. DR. NILTON NUNES TOLEDO**

**1999**

*1F-1999  
J684m*

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Nilton Nunes Toledo, pela orientação precisa e sábia, que tornou possível a concretização deste trabalho;

À Sra. Daniela Mendes, aos Srs. Carlos Eduardo de Carvalho, Carlos Bitinas, Jairo de Souza, Júlio Portilho e demais colegas da Suporte;

Aos amigos da Escola Politécnica que, de alguma forma, tornaram a passagem deste período mais alegre;

Aos professores da Escola Politécnica, pela transmissão de parte de seus conhecimentos;

À minha família, que sempre me apoiou;

Ao meu irmão, cujas palavras em muito ajudaram e guiaram os estudos necessários para a realização deste trabalho;

À Luciana, pela paciência, compreensão, apoio e dedicação;

E claro, aos meus pais por, simplesmente, tudo.

## **SUMÁRIO**

---

Este trabalho de formatura foi desenvolvido com o intuito de fornecer ferramentas e embasamento teórico que possam contribuir efetivamente com a crescimento da empresa na qual foi realizado este trabalho.

Esta empresa, muito embora líder de mercado e de grande potencial estratégico, possuía uma estrutura que não era condizente com sua ambições e necessidades de crescimento e expansão.

Com isso, a idéia deste trabalho é, através do Ciclo PDCA, criar condições para que o desempenho da empresa possa ser medido e, consequentemente, atuar sobre as anomalias detectadas, sempre tendo em mente de que se trata de um processo de melhoria contínua e de desenvolvimento constante.



**SUPORTE**



**TECLOG**

*"O QUE NÃO SE MEDE, NÃO SE CONTROLA,  
O QUE NÃO SE CONTROLA, NÃO SE GERENCIA"<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Frase divulgada à todos os colaboradores da empresa que procura, brevemente, traduzir a importância do sistema de gestão

---

# ÍNDICE

---

**ÍNDICE DE FIGURAS..... 4**

**CAPÍTULO I – A EMPRESA..... 5**

|  |    |
|--|----|
| 1.1) DESCRIÇÃO GERAL .....                     | 6  |
| 1.2) ESTRUTURA DA EMPRESA .....                | 8  |
| 1.2.1) <i>Operações</i> .....                  | 9  |
| 1.2.2) <i>Administração Central (AC)</i> ..... | 10 |
| 1.2.3) <i>Lark</i> .....                       | 11 |
| 1.3) CARTEIRA DE CLIENTES .....                | 12 |
| 1.4) EQUIPAMENTOS .....                        | 14 |
| 1.5) ORGANOGRAMA DA EMPRESA.....               | 17 |

**CAPÍTULO II: A ATIVIDADE DE SERVIÇOS..... 21**

|   |     |
|---|-----|
| 2.1) A IMPORTÂNCIA DOS SERVIÇOS NA ECONOMIA ..... | 22  |
| 2.2) OS SERVIÇOS NA ECONOMIA BRASILEIRA .....     | 23  |
| 2.3) QUALIDADE COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO ..... | 234 |

**CAPÍTULO III – O TRABALHO DE FORMATURA..... 28**

|  |    |
|--|----|
| 3.1) NECESSIDADE DA REALIZAÇÃO DO TRABALHO ..... | 29 |
| 3.2) DEFINIÇÃO E OBJETIVOS .....                 | 30 |

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO IV – LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL .....</b>         | <b>32</b> |
| 4.1) SITUAÇÃO GERAL.....  | 33        |
| 4.1.1) <i>Controles</i> .....                                     | 33        |
| 4.1.2) <i>Qualidade</i> .....                                     | 34        |
| 4.2) POSICIONAMENTO DA EMPRESA .....                              | 35        |
| 4.2.1) <i>Identificação da Visão</i> .....                        | 35        |
| 4.2.2) <i>Estabelecimento da Missão</i> .....                     | 36        |
| 4.2.3) <i>Determinação da Política</i> .....                      | 36        |
| 4.3) CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO PRESTADO .....                    | 37        |
| 4.4) ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO.....                                | 38        |
| <br>  |           |
| <b>CAPÍTULO V – DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA .....</b>                | <b>46</b> |
| 5.1) O CICLO PDCA.....  | 47        |
| 5.1.1) <i>Planejamento (Plan)</i> .....                           | 49        |
| 5.1.2) <i>Execução (Do)</i> .....                                 | 50        |
| 5.1.3) <i>Verificação (Check)</i> .....                           | 50        |
| 5.1.4) <i>Ação (Act)</i> .....                                    | 51        |
| 5.2) DETALHAMENTO DA METODOLOGIA.....                             | 51        |
| <br>  |           |
| <b>CAPÍTULO VI – APLICAÇÃO DA METODOLOGIA.....</b>                | <b>57</b> |
| 6.1) ETAPA 1 – IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DO CLIENTE .....    | 59        |
| 6.2) ANÁLISE DOS RESULTADOS.....                                  | 63        |
| 6.3) ETAPA 2 – DESDOBRAMENTO EM CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO ..... | 64        |
| 6.3.1) <i>QFD - Conceitos</i> .....                               | 64        |
| 6.3.2) <i>Aplicação do QFD</i> .....                              | 69        |
| 6.4) ETAPA 3 – PLANOS DE AÇÃO E INDICADORES DE DESEMPENHO .....   | 73        |
| 6.4.1.) <i>Itens de controle</i> .....                            | 80        |
| 6.4.2) <i>Itens de Verificação</i> .....                          | 84        |

---

---

|  |            |
|--|------------|
| 6.5) ETAPA 4 – GRÁFICOS E ACOMPANHAMENTOS.....         | 91         |
| 6.6) ETAPA 5 – ANÁLISE E ATUAÇÃO.....                  | 101        |
|  |            |
| <b>CAPÍTULO VII - VISÃO DA ALTA ADMINISTRAÇÃO.....</b> | <b>102</b> |
| ANÁLISE DOS RESULTADOS.....                            | 110        |
|  |            |
| <b>CAPÍTULO VIII: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>        | <b>111</b> |
| 8.1) EXPANSÃO DOS CONCEITOS.....                       | 112        |
|  |            |
| <b>CAPÍTULO IX – CONCLUSÃO .....</b>                   | <b>113</b> |
|  |            |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                 | <b>116</b> |

---

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| <i>Figura 1.1 - Estados de atuação da Suporte</i>  | 9  |
| <i>Figura 1.2 – Principais Clientes</i>  | 13 |
| <i>Figura 1.3 - Equipamentos da marca Komatsu</i>  | 14 |
| <i>Figura 1.4 - Modelo FG18/20</i>   | 15 |
| <i>Figura 1.5 - Modelo FG 25</i>   | 15 |
| <i>Figura 1.6 - Modelo FG 35/40</i>  | 15 |
| <i>Figura 1.7 - Modelo FG 70</i>   | 15 |
| <i>Figura 1.8 - Equipamentos da marca Linde</i>  | 16 |
| <i>Figura 1.9 - Ilustrações de modelos da marca Linde</i>                                    | 16 |
| <i>Figura 1.10 - Organograma Administração Central</i>                                       | 18 |
| <i>Figura 1.11 - Organograma Operações I</i>   | 19 |
| <i>Figura 1.12 - Organograma Operações II</i>  | 20 |
| <i>Figura 2.1 - Evolução da população em idade ativa por ramo de atividade (Fonte: IBGE)</i> | 23 |
| <i>Figura 2.2 - As três estratégias competitivas segundo Porter</i>                          | 27 |
| <i>Figura 5.1 - Representação do ciclo PDCA</i>  | 48 |
| <i>Figura 6.1 – Representação da Matriz I do QFD - A Casa da Qualidade</i>                   | 65 |
| <i>Figura 6.2 – Matriz I do QFD</i>  | 71 |
| <i>Figura 6.3 – Matriz II do QFD</i>   | 72 |

# **CAPÍTULO I**

---

**A EMPRESA**

## 1.1) Descrição Geral

A SUPORTE Organização e Serviços Ltda. foi fundada no dia 10/05/93, com a idéia inicial de ser um departamento de serviços e terceirização da empresa Lark Equipamentos, uma empresa com mais de 30 anos de mercado; incrementando, assim, a venda de equipamentos através de serviços.

Até setembro de 1992, a Lark Equipamentos S.A. comercializou e deu suporte aos produtos da marca Yale, produzidos pela Equipamentos Itamarati. Nesse período, procurou conhecer as necessidades do cliente e o que o mercado nacional estava oferecendo em termos de equipamentos. Com isso, iniciou um trabalho de terceirização de manutenção de empilhadeiras em várias empresas, das quais podemos destacar a General Motors do Brasil (São José dos Campos), as Indústrias de Papel Simão S.A. (Jacareí) e Gessy-Lever (S. Paulo), onde esse tipo de prestação de serviços foi plenamente aprovado.

No tocante a equipamentos, optou por oferecer ao mercado equipamentos de última geração e para tal deixou de representar os produtos Yale, passando a oferecer, a partir de Outubro de 1992, os produtos importados fabricados pela empresa Komatsu Forklift Co. Ltda., quarto maior fabricante mundial de empilhadeiras, sendo o seu "dealer" nacional.

---

Seguindo a tendência do mercado, no sentido de "terceirizar" as atividades de apoio, onde a movimentação de cargas pode ser enquadrada, e também considerando a experiência da Lark S.A. na "terceirização" da manutenção de empilhadeiras, dois ex-funcionários da Lark (Diretor Superintendente e Superintendente Técnico), criaram no segundo semestre de 1993, a SUPORTE Organização e Serviços Ltda., que absorveu todos os contratos da Lark, juntamente com sua estrutura de pessoal, e ficou apta à oferecer a "terceirização" na movimentação de materiais, através de contratos específicos, onde as necessidades do cliente são analisadas visando oferecer um serviço que atenda plenamente suas expectativas.

Assim criaram-se a Suporte Organização e Serviços Ltda. e a Teclog Tecnologia e Logística Ltda, sendo que a Teclog é a empresa do grupo da SUPORTE que concentra todas as operações da Cia. Cervejaria Brahma, uma operação da Kaiser em Feira de Santana - BA e outra em Jacareí - SP.

Em seu início, a SUPORTE possuía uma frota de 8 empilhadeiras e 32 colaboradores, com um faturamento anual de 320 mil Reais.

Acreditando no potencial de mercado da terceirização, em Janeiro de 1994, a SUPORTE começou a oferecer seus serviços de terceirização às empresas interessadas em reduzir custos com equipamentos, manutenção e mão-de-obra; procurando, inclusive oferecer um serviço personalizado, dentro dos padrões exigidos pelos clientes, tendo como firme propósito ser parceira dos mesmos.

---

O sucesso da SUPORTE no mercado fica evidente quando analisamos o crescimento de 2000% do faturamento desde a sua fundação. Assim sendo, atualmente a empresa possui aproximadamente 1400 colaboradores, uma frota de 750 máquinas (incluindo-se empilhadeiras à combustão e elétricas, caminhões, carretas e varredeiras) e atuação em 88 operações espalhadas por todo o Brasil, trabalhando em parceria com empresas de grande porte, tais como Brahma/Pepsi, Coca-Cola, General Motors, Gessy Lever, Mercedes-Benz e Lacta.

Recentemente, em meados de setembro deste ano, confirmado o crescimento da empresa, a SUPORTE/TECLOG anunciou a compra da Lark Equipamentos, empresa da qual ela originou-se.

Além de seguir uma tendência de mercado, a fusão das duas empresas tende a garantir uma maior comunicação entre as empresas e, consequentemente, maior agilidade na reposição/compra de equipamentos e peças de reposição.

## **1.2) Estrutura da Empresa**

A SUPORTE possui basicamente 03 (três) estruturas para seu funcionamento: suas unidades de trabalho, denominadas Operações, a Administração Central (AC) e, agora, a empresa Lark .

---

### 1.2.1) Operações

Devido ao serviço que oferece, ou seja, movimentação de cargas, a SUPORTE tem atuação nas próprias instalações dos clientes. Cada local de atuação recebe o nome genérico de operação. Por exemplo: a unidade Kaiser em Jacareí é uma operação, assim como a unidade Brahma em Recife.

Cada operação, por sua vez, recebe uma sigla específica para que possa ser identificada (ex: Braflo - Brahma Florianópolis). São 88 operações em todo o Brasil, em 9 diferentes estados.

São Paulo

Rio de Janeiro

Minas Gerais

Bahia

Recife

Sergipe

Rio Grande do Sul

Paraná

Santa Catarina

Figura 1.1 – Estados de atuação da Suporte

Elaborado pelo autor

As operações são consideradas o núcleo da SUPORTE. Mais de 95% dos colaboradores são ligadas às operações diretamente. São de extrema importância pois é o trabalho dessa pessoas de *front office* que é primeiramente apresentado ao cliente.

### **1.2.2) Administração Central (AC)**

A AC da SUPORTE localiza-se em um escritório no bairro da Chácara Santo Antônio, em São Paulo, região que vem crescendo muito economicamente nos últimos anos.

Nesta AC, centralizam-se todas as áreas que podemos chamar de *back-office*. São cerca de 55 pessoas trabalhando nas diversas áreas: Recursos Humanos, Financeiro, Segurança do Trabalho, Comercial, Qualidade e Operações, Suprimentos e Equipamentos.

Conforme mencionado no item anterior, a empresa tem atuação em todo o Brasil. Entretanto, todas as atividades relacionadas às áreas acima são centralizadas no escritório de São Paulo. Em outras regiões somente existem alguns escritórios de auxílio às operações, também dentro das instalações do cliente.

Essa centralização ocorre porque os contratos são fechados por períodos determinados (média de três anos). Assim sendo, existe o risco de, ao final do contrato, não haver renovação. Caso isso acontecesse em toda região Nordeste, por exemplo, todo investimento de um possível escritório naquela região seria perdido.

### 1.2.3) Lark

Por ser uma transação recente, os efeitos da aquisição surtiram pouco efeito imediato. A Lark continua exercendo a parceria que fazia (mencionado no item 1.1), muito embora a tendência seja de unificação de tarefas burocráticas. Localizada perto da marginal Pinheiros, no bairro de Guarapiranga, as instalações da Lark substituíram as antigas instalações da oficina de reparo e reforma de empiladeiras da SUPORTE, que localizava-se no município de Cotia, a 50 Km da AC.

## 1.2) Carteira de Clientes

Pertencem à carteira de clientes da SUPORTE aproximadamente 30 empresas, todos elas de posição conceituada no mercado. Muitas dessas empresas são multinacionais, líderes de mercado em seu segmento e realizam uma parceria em busca de maior competitividade. Conforme mencionado anteriormente, temos como clientes: Brahma/Pepsi, Coca-Cola, General Motors, Gessy Lever, Mercedes-Benz e Lacta; além de Philip Morris, Albarus, Dixie Toga, Latasa, Cisper, Heublein, Krupp, Plascar e outras.

A seguir, citamos os principais clientes, representados pelos respectivos logotipos ou de seus produtos que os tornaram famosas:



**BRAHMA**





Mercedes-Benz



DIXIE TOGA



*Criamos boas coisas para a vida*

Figura 1.2 – Principais Clientes

### 1.3) Equipamentos

A frota de equipamentos da SUPORTE é constituída majoritariamente por empilhadeiras à combustão das marcas Komatsu e Linde.

Modelos de Empilhadeiras Komatsu que fazem parte da frota da SUPORTE:

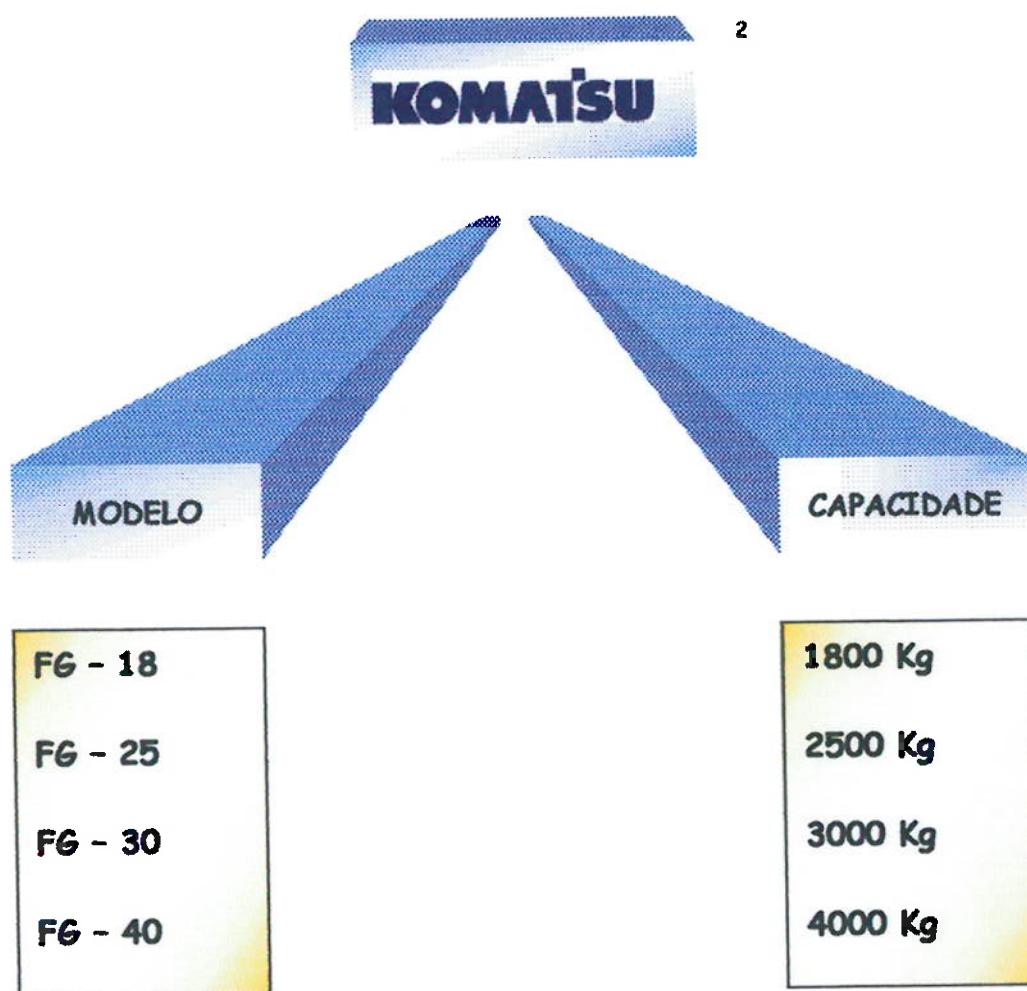


Figura 1.3 - Equipamentos da marca Komatsu

<sup>2</sup> Elaborado pelo autor



**Komatsu Forklift Co., Ltd.**

**KOMATSU**



**Figura 1.4 - Modelo FG18/20**



**Figura 1.5 - Modelo FG 25**



**Figura 1.6 - Modelo FG 35/40**



**Figura 1.7 - Modelo FG 70**

Modelos de Empilhadeiras Linde que fazem parte da frota da SUPORTE:

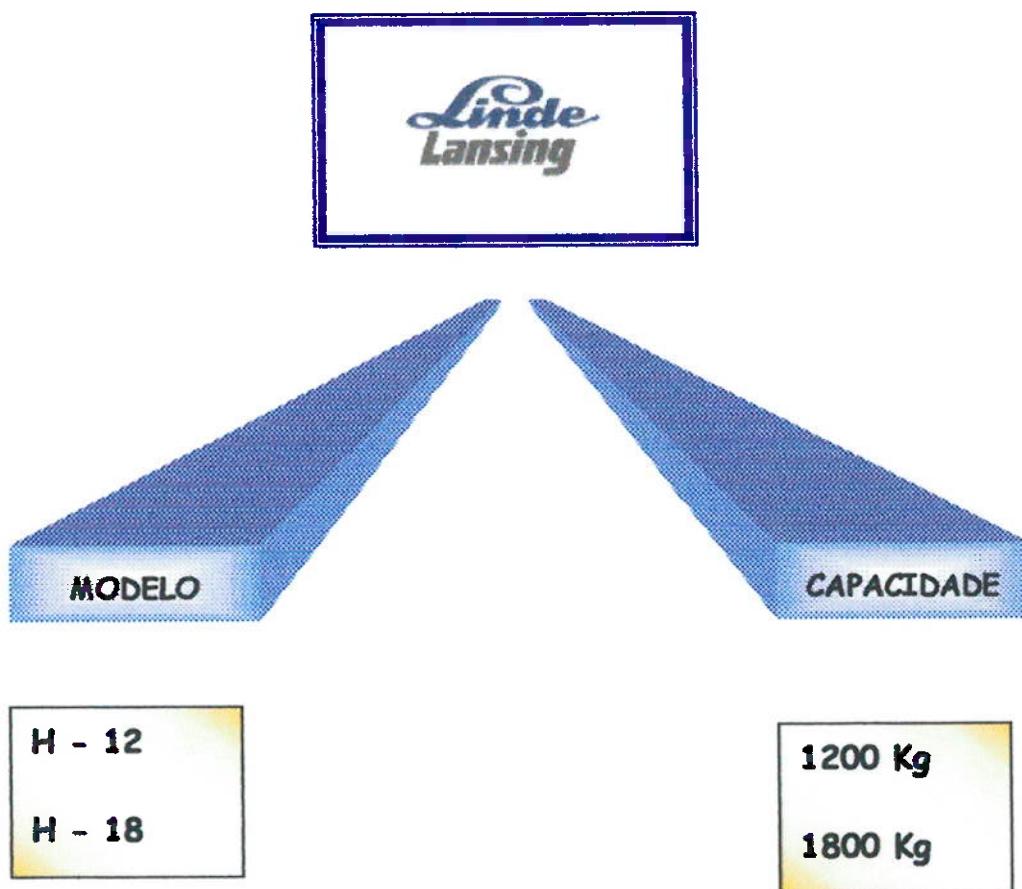


Figura 1.8 - Equipamentos da marca Linde <sup>3</sup>

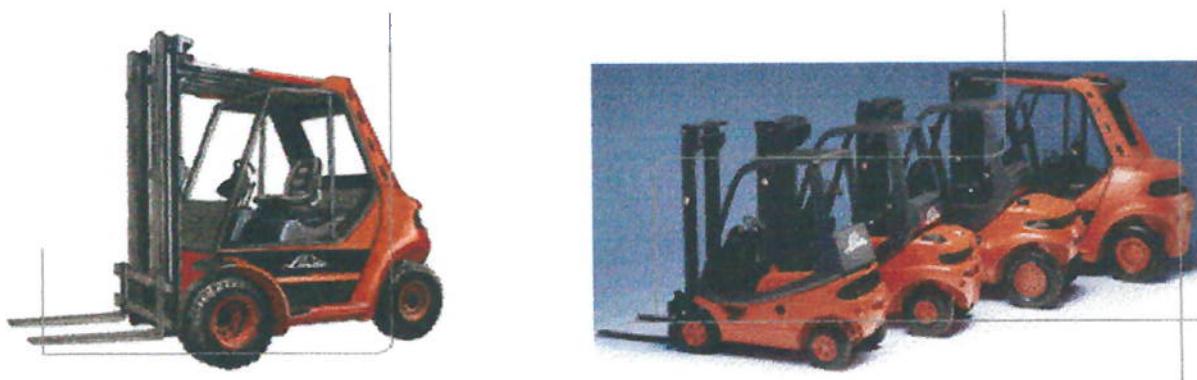


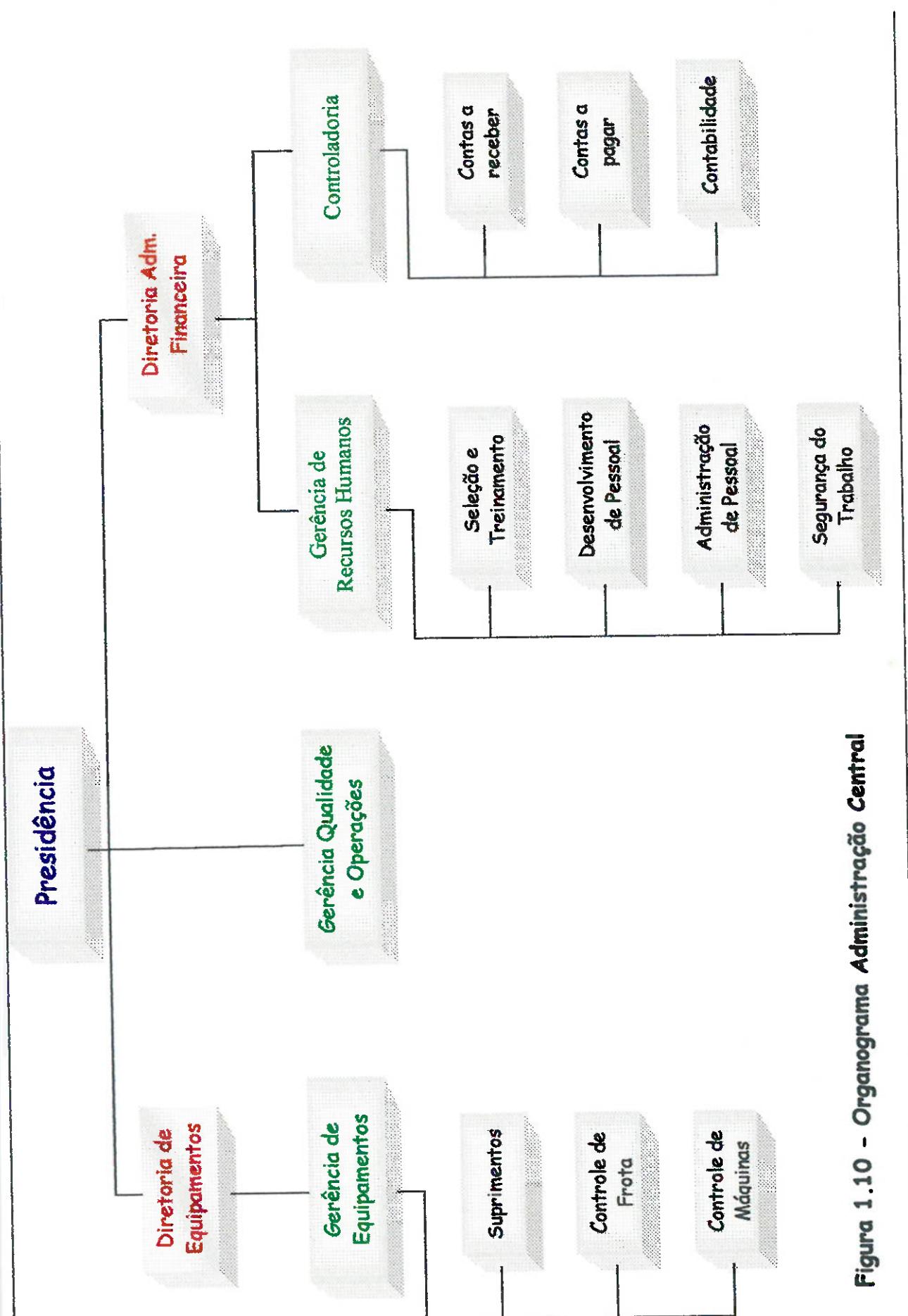
Figura 1.9 - Modelos de empilhadeiras Linde

<sup>3</sup> Elaborado pelo autor

### ***1.5) Organograma da Empresa***

Podemos realizar duas classificações em relação ao organograma da SUPORTE: um destinado à sua Administração Central (AC), na qual centralizam-se todas as áreas (Qualidade e Operações, Recursos Humanos, Financeiro, etc) que respondem por todas as operações do Brasil inteiro; e o outro, destinado às próprias operações nas quais a SUPORTE possui equipamentos e/ou mão-de-obra.

Ressalta-se aqui que, devido ao elevado número de operações (quase 90), nos organogramas a seguir (Figuras 1.11 e 1.12) estarão representadas apenas as quantidades de operações para cada regional.



**Figura 1.10 - Organograma Administração Central**

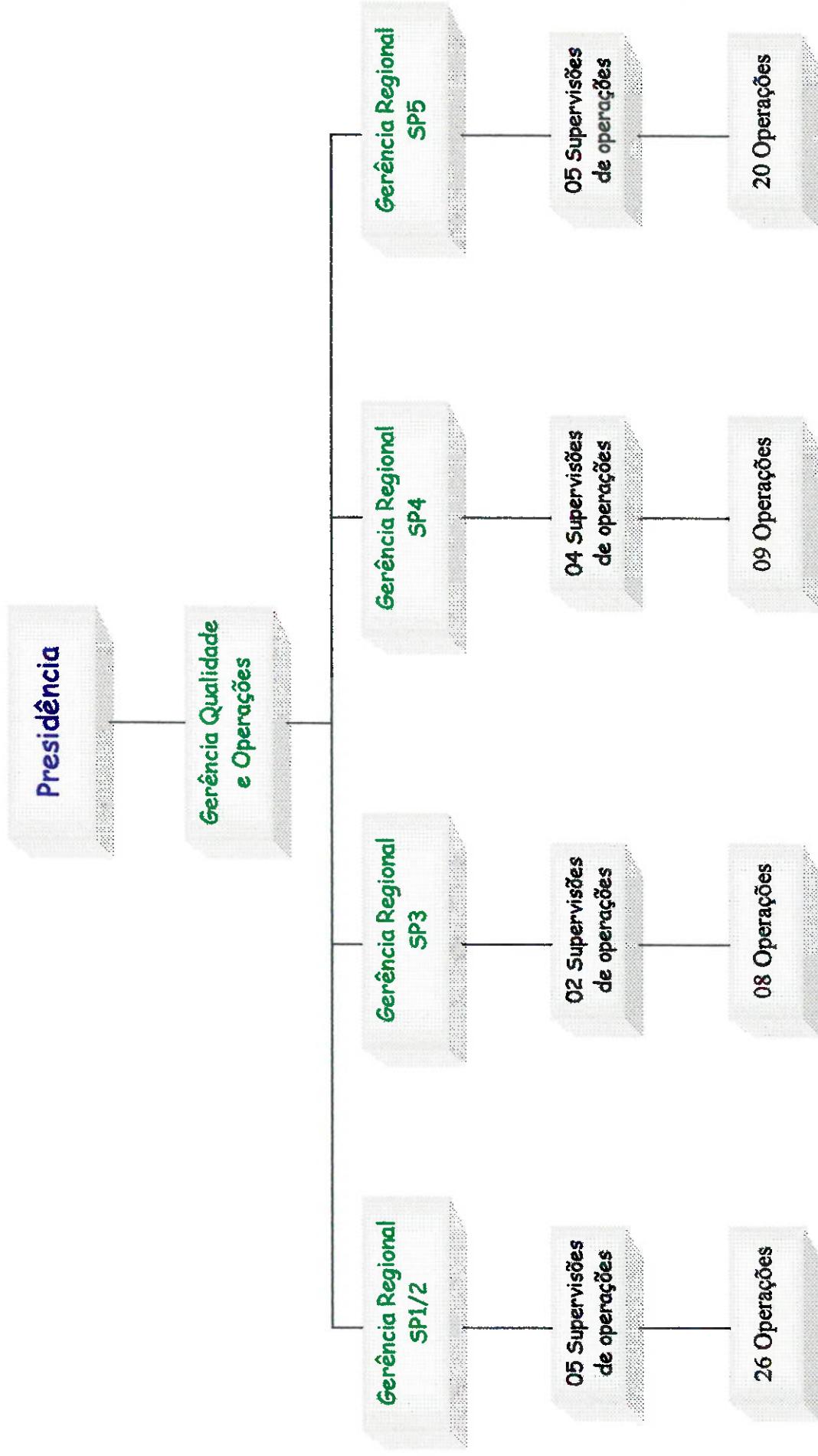


Figura 1.11 - Organograma Operações I

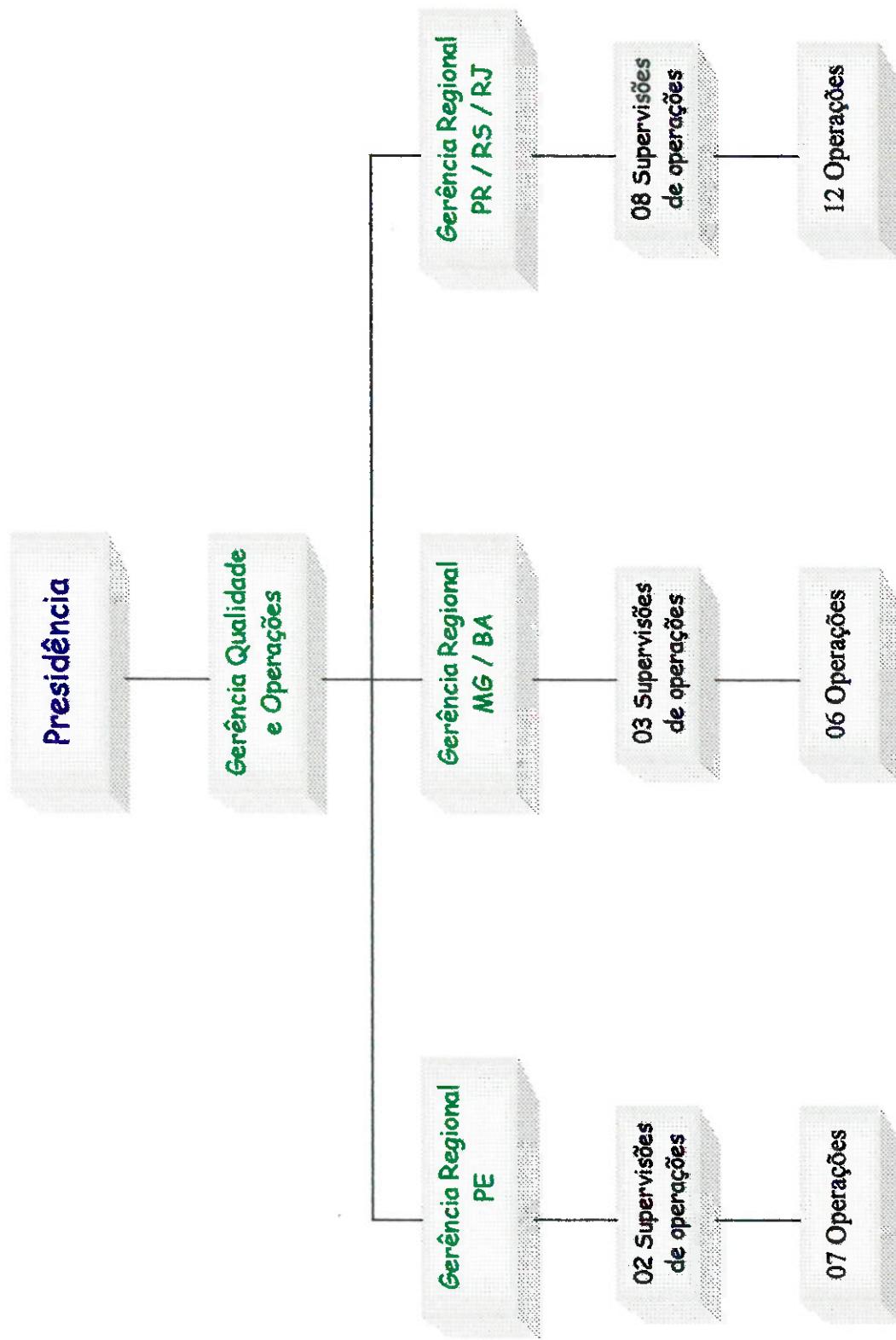


Figura 1.12 - Organograma Operações II

# **CAPÍTULO II**

---

**A ATIVIDADE  
DE SERVIÇOS**

## 2.1) A importância dos Serviços na economia

A importância das atividades de serviços na sociedade brasileira pode ser demonstrada pela sua participação na economia, seja pela sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) ou pela sua importância na geração de empregos.

Concomitantemente, o setor de serviços exerce papel fundamental no desempenho de outros setores da economia, principalmente o industrial. Gianesi<sup>3</sup>, fundamenta que este papel poderia ser sumariado em três categorias:

- \* *Como diferencial competitivo* - as empresas de manufatura buscam os serviços no sentido de diferenciar o pacote de produtos oferecidos ao mercado;
- \* *Como suporte às atividades de manufatura* - muitas funções dentro das indústrias são operações de serviços, fundamentais para o desempenho da empresa;
- \* *Como geradores de lucro* - algumas atividades de serviços nas indústrias desenvolvem-se de tal maneira que passam de atividade de apoio para constituírem "centros de lucro".

Em nosso caso específico, podemos dizer que a SUPORTE tem condições de enquadrar-se em qualquer categoria citada acima, não somente pela sua ampla carteira de clientes, mas também pela sua estratégia de mercado.

## 2.2) Os serviços na economia brasileira

O setor de serviços ocupam posição de destaque na economia brasileira. Um dos itens mais utilizados para demonstrar esta situação é o índice de percentual de participação do setor na ocupação de mão-de-obra.

Observe o gráfico a seguir:

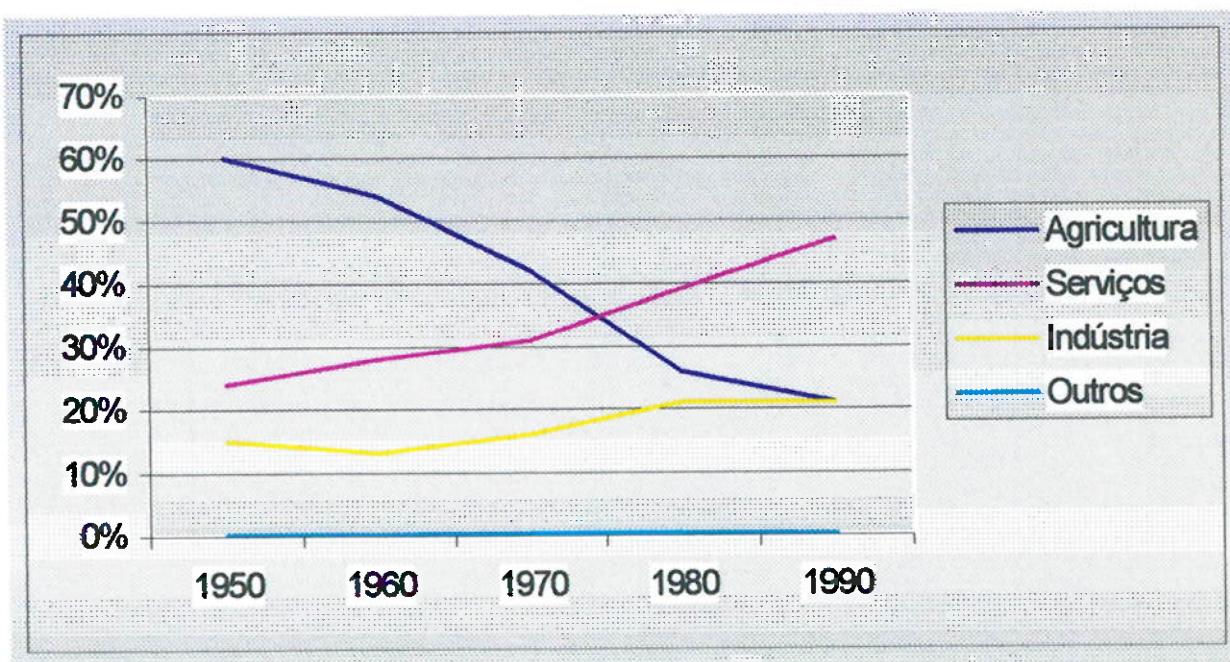


Figura 2.1 – Evolução da população em idade ativa por ramo de atividade (Fonte: IBGE)

<sup>3</sup> GIANESI, Corrêa. Administração Estratégica de Serviços

Fazendo uma análise, podemos perceber que o setor de serviços vem crescendo cada vez mais, empregando mais pessoas e, consequentemente, tendo maior participação no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Assim sendo, a sua importância estratégica na economia é evidente.

### **2.3) Qualidade como Diferencial Competitivo**

Da mesma forma que o setor de serviços vem crescendo continuamente e ocupando uma importância cada vez maior em nossa economia, os clientes estão tornando-se cada vez mais críticos em relação aos serviços que recebem.

Desta maneira, as empresas prestadoras precisam criar fatores de diferenciação que possam destacá-las de seus concorrentes. E isto não é uma tarefa fácil: no mercado, a concorrência é crescente e os concorrentes que querem igualar-se à uma empresa diferenciada estão conseguindo fazê-lo praticamente de todas as formas.

Slack<sup>4</sup>, resume e aponta cinco objetivos de desempenho que possam garantir a sobrevivência competitiva da uma empresa :

- Qualidade;
- Velocidade de entrega;
- Confiabilidade de entrega;
- Flexibilidade;
- Custo;

---

<sup>4</sup> Slack, Nigel. Vantagem Competitiva em Manufatura

Esses critérios, denominados critérios competitivos , procuram refletir os fatores que determinam a satisfação do cliente. Entretanto, a visão de Slack é voltada basicamente para indústrias de manufatura.

Vejamos a opinião de Ganesi:

*" Em serviços, o spectrum de critérios é mais amplo em virtude do contato mais intenso entre o sistema de operações e o cliente, resultando em uma avaliação de desempenho mais complexa por parte deste. "*

Assim sendo, apesar de serem estratégias voltadas principalmente à manufatura, podemos certamente aproveitar determinados conceitos transmitidos e utilizá-los voltados para a operação de serviços. Além disso, podemos verificar mais uma vez a importância do fator Qualidade.

Observemos ainda uma outra visão a respeito da qualidade em serviços:

Zeithaml<sup>5</sup>, explicita sua opinião a respeito da importância dos serviços e compartilha sua preocupação com relação à qualidade dos mesmos:

"Serviços fazem tanto parte do que produzimos, consumimos e exportamos em nossa nação que seria surpreendente se não estivéssemos preocupados com qualidade.

Além disso, Qualidade Superior em serviços tem provado ser uma estratégia competitiva vencedora"

Porter<sup>6</sup>, defende a existência de três abordagens estratégicas genéricas para superar outras empresas. São elas:

a. Liderança no custo total

- consiste em vigorosas reduções de custo, controle rígido do custo e das despesas gerais, minimização do custo em P&D, vendas, publicidade, etc.

b. Diferenciação

- baseia-se em diferenciar o serviço oferecido pela empresa, criando algo que seja considerado único ao âmbito de toda a indústria.

c. Enfoque

- consiste em enfocar um determinado grupo comprador, um segmento da linha de serviços ou um mercado geográfico.

<sup>5</sup> Zeithaml, Valarie. Delivering Quality Service

<sup>6</sup> PORTER, Michael. Estratégia Competitiva

## VANTAGEM ESTRATÉGICA

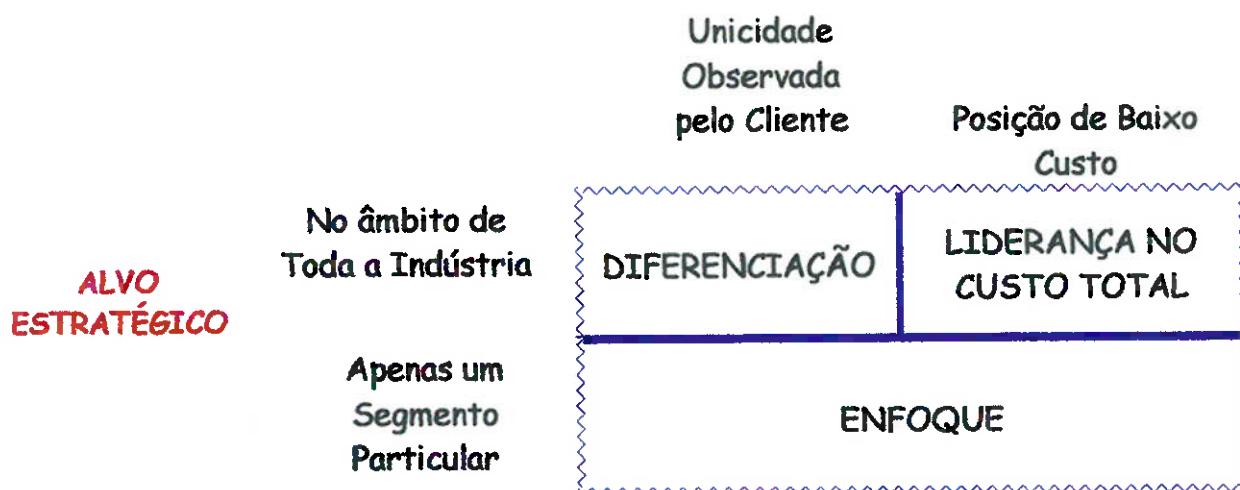


Figura 2.1 – As três estratégias competitivas segundo Porter

Ainda de acordo com Porter<sup>7</sup>: "Em geral, a redução de preços é uma loucura se os concorrentes também podem reduzi-los; é preciso descobrir outra forma de vencer. A qualidade, então, torna-se fundamental..."

Assim sendo, dado que a SUPORTE procura focar o seu mercado na indústria como um todo e não apenas em uma parcela dela e, sabendo que seus concorrentes possuem condições de apresentar preços e custos bastante competitivos, a direção a seguir converge para a estratégia de Diferenciação, mais precisamente, através da Qualidade no serviço prestado.

<sup>7</sup> PORTER apud DENTON

# **CAPÍTULO III**

---

**O TRABALHO  
DE  
FORMATURA**

### **3.1) Necessidade da Realização do Trabalho**

No começo do ano de 1.999, data na qual o autor ingressou na empresa, não existia internamente uma estrutura que facilitasse um visualização de resultados, ou seja, havia uma medição muito simples de índices, de ganhos e de gastos.

Sem uma medição mais precisa, a empresa não tinha condições de gerenciar suas atividades e, consequentemente, ficava inerte em relação à ações que poderiam estar sendo tomadas para solucionar seus problemas.

Esse situação era agravada uma vez que a empresa estava estancada em seu crescimento, tanto em termos de clientes, quanto de faturamento. Isso ocorreu devido ao fato da empresa ter expandido-se muito rapidamente. O mercado descobriu na terceirização de movimentação de materiais um importante aliado na redução de custos e obtenção de vantagens competitivas.

Assim sendo, com um mercado emergente em questão, a alta administração da SUPORTE optou por aproveitar a situação de mercado e absorver clientes, em detrimento de uma formação sólida de uma organização interna que garantisse o controle de todos os passos da empresa.

Consequentemente, após 03 (três) anos de expansão extremamente rápida, os recursos e a própria organização da empresa, impediam que ela conquistasse novos clientes e expandisse ainda mais seu campo de atuação.

Com esse quadro, a necessidade de mudança era evidente. Para sua própria sobrevivência, a empresa precisava estruturar-se para poder crescer.

Enxergando a Qualidade como diferencial competitivo (Ver Capítulo 2 item 2.3), foi decidida a implantação de um Sistema da Qualidade. Quando ingressei na área, este sistema estava em início de processo de implantação. Assim, juntamente com este processo, nascia a necessidade do trabalho de formatura.

### **3.2) Definição e Objetivos**

A alta administração da SUPORTE optou, para seu sistema da Qualidade, dois métodos referentes ao que se denomina Gestão pela Qualidade Total (GQT): Gerenciamento pelas Diretrizes e o Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia.

Muito embora esses dois métodos tenham méritos comprovados, existem alguns pontos em que podem ser feitas melhorias. Assim, para este trabalho de formatura, optou-se por utilizar ferramentas e métodos aprendidos durante o curso de Engenharia de Produção. Como não era possível alterar

os planos da Alta Administração (e nem era esse o propósito), o autor optou por realizar uma mesclagem dos conceitos, certo de que eles não seriam excludentes, mas sim complementares.

Assim sendo, basicamente, este trabalho tem como objetivo principal criar uma metodologia com a qual obtenha-se condições de controle e de gerenciamento da empresa, bem como uma otimização de recursos para a implantação do sistema da qualidade.

# **CAPÍTULO IV**

---

**LEVANTAMENTO  
DA SITUAÇÃO  
ATUAL**

Este capítulo tem como objetivo principal diagnosticar a situação atual da empresa, tanto em termos de seu posicionamento perante o mercado quanto sua posição em relação à implantação do Sistema da Qualidade. Isso porque, necessita-se saber a dimensão da implantação do método de gerenciamento e saber para "onde a empresa deseja ir".

#### **4.1) Situação Geral**

Conforme mencionado anteriormente no item 3.1, a empresa vem apresentando um quadro de estagnação em termos de cliente e de faturamento. Além disso, a situação em relação ao seu sistema de controles não possui um desenvolvimento muito grande.

Isso significa que, muito embora a empresa saiba que necessita de uma reestruturação, não existe um controle efetivo que possa indicar claramente quais são os pontos fracos e anomalias que devem ser atacados e eliminados.

##### **4.1.1) Controles**

Os controles existentes na empresa são aqueles que garantem o mínimo de informação necessária para direcionar a empresa estrategicamente: faturamento mensal (incluindo contribuição de cada cliente), despesas gerais (água, luz, telefone), gastos com salários, lucro líquido, grau de endividamento, etc.

Existem ainda alguns controles que determinam ou demonstram o desempenho da empresa em relação ao seu negócio, ou seja, em relação à locação de máquinas, equipamentos e mão-de-obra. Como exemplo, podemos citar o controle de máquina parada que algumas operações realizam. Este controle consiste de uma planilha na qual todas as paradas de máquinas para manutenção, corretiva ou preventiva, são apontadas em minutos parados.

#### **4.1.2) Qualidade**

A empresa está no começo de um processo de implantação de um sistema da qualidade, existindo uma política da Qualidade, mas que ainda não recebeu diretrizes exatas e que necessita de uma maior disseminação, principalmente à nível operacional.

Existe ainda a implantação do programa 5S desde 1997, com o nome de D'Olho na Qualidade, cujos princípios são os mesmos. Existe a necessidade deste programa ser retomado pela obtenções de novos contratos onde as operações não receberam o treinamento, além de ser também considerado como base de qualquer implementação de sistemas da Qualidade. Analogamente falando, como se o 5S "preparasse o terreno para o investimento".

Outro ponto que indica a preocupação da empresa em relação à qualidade de seus serviços é a existência de duas avaliações que são feitas pelo cliente: Avaliação do 5S e Avaliação do cliente.

A Avaliação do 5S consiste de um formulário no qual o cliente deve dar notas para itens que englobam os 5 senso do programa: Utilização, Organização, Limpeza, Higiene e Auto-Disciplina. Não cabe aqui comentar os princípios de cada um desse senso, pois não seria de relevância para este trabalho. Assim, existem notas para, por exemplo, identificação de pastas no escritório ou determinação de lugares próprios para cada item da oficina.

A Avaliação pelo Cliente é uma avaliação de periodicidade mensal, que, assim como a Avaliação do 5S, possui alguns itens para os quais o cliente deve atribuir notas. Esses itens estão relacionados com o desempenho da empresa como, por exemplo, relação entre cliente/responsável pela operação, utilização de EPI's, eficiência para atender situações críticas, etc.

Por se tratarem de ferramentas importantes, essas duas avaliações serão de grande contribuição na aplicação da metodologia que será apresentada no próximo capítulo.

#### **4.2) Posicionamento da Empresa**

##### **4.2.1) Identificação da Visão**

Nesta etapa, identificam-se quais são as expectativas e desejos da Alta administração da empresa. Pode-se referir à um horizonte de tempo mais longo ou uma abordagem ampla.

#### **4.2.2) Estabelecimento da Missão**

Nesta fase, a missão da empresa deve ser definida em termos de satisfazer alguma necessidade externa, do ambiente externo, como o mercado.

É a definição da "razão de ser da empresa" e de "onde ela quer ir"

#### **4.2.3) Determinação da Política**

O termo "política" é utilizado para indicar um direcionamento das ações com o intuito de alcançar o objetivo e/ou a meta estabelecidos.

A seguir, podemos verificar os conceitos mencionados acima aplicados à empresa em questão.

##### **➤ Visão**

"Desenvolver Sistemas e Processos de Logística Integrada"

##### **➤ Missão**

"Prover o mercado de soluções na área de movimentação de materiais através dos meios e serviços necessários que garantam maior eficiência e produtividade"

## ➤ Política da Qualidade

" Alcançar as Expectativas de Qualidade do Cliente através da valorização do ser humano, do trabalho em equipe e do desenvolvimento de parcerias com Clientes e Fornecedores "

- \* Total Satisfação do Cliente
- \* Gerência Participativa
- \* Valorização de RH
- \* Constância de Propósitos
- \* Aperfeiçoamento Contínuo
- \* Gerenciamento de Processo
- \* Delegação
- \* Disseminação de Informações
- \* Garantia da Qualidade
- \* Não Aceitação de Erros

### 4.3) Características do Serviço prestado

O serviço prestado pela SUPORTE consiste em oferecer uma solução específica para a terceirização da área de movimentação de materiais. Inclui-se neste conceito o aluguel de máquinas, equipamentos e/ou mão-de-obra especializada para a operação dos equipamentos. Além disso, oferece também a gestão sobre o sistema de logística que deverá ser aplicado a cada cliente.

---

Com isso, a SUPORTE espera que os seus clientes alcancem os seguintes resultados:

- Redução de custos com imobilizados de equipamentos e estoque de peças de reposição;
- Redução de custos indiretos de fabricação;
- Transformação de custos fixos em variáveis;
- Movimentação realizada com equipamentos modernos e eficientes;
- Eliminação de preocupações com a manutenção de equipamentos;
- Flexibilização da produção.

#### **4.4) Especificação do Serviço**

Para cada um de seus clientes, a SUPORTE fornece um pacote de serviços diferenciado. Na maioria das vezes, para o mesmo cliente, também são oferecidos pacotes que variam conforme a região de atuação ou tamanho da operação. Por exemplo, o pacote oferecido para a Kaiser Feira de Santana é diferente do pacote da Kaiser Jacareí.

Assim sendo, encontra-se diferenciação em termos de mão-de-obra, equipamentos, fornecimento de combustível, manutenção, etc.

Como cada um desses pacotes são produtos diferentes, é necessário que a especificação para cada um deles também seja diferente. E é isso que estará sendo retratando a seguir: a especificação do que é fornecido para os clientes, conforme cada produto.

Devido ao fato de que a SUPORTE possui mais de 80 clientes e, portanto, oferece mais de 80 "produtos" diferentes, foram selecionados apenas os principais, grandes pacotes ou que apresentem alguma peculiaridade, como fornecimento apenas de mão-de-obra, por exemplo. Este fato não prejudicará o entendimento do trabalho uma vez que muitas operações possuem negócios afins.

### Produto 01

#### Disponibilidade de Mão-de-obra:

01 Supervisor

02 Auxiliares Administrativos

105 Operadores de empilhadeira

04 Mecânicos: 01 Líder

01 Pintor

#### Disponibilidade de Equipamentos:

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| 35 máquinas: 05 FG-70 | 17 FG-30 |
| 08 FG-40              | 05 FG-18 |

**Disponibilidade de Combustível (GLP) incluso**

**Produto 02**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Supervisor**

**01 Encarregado**

**01 Auxiliar Administrativo**

**93 Operadores de Empilhadeira**

**04 Mecânicos: 01 Líder**

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**29 Máquinas: 11 FG-70**

**09 FG-40**

**06 FG-30**

**03 FG-25**

**04 Carretas**

**Disponibilidade de Combustível (GLP) incluso**

**Produto 03**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Supervisor**

**01 Auxiliar Administrativo**

**44 Operadores de Empilhadeira**

**02 Mecânicos**

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**16 Máquinas:** 06 FG-40

08 FG-30

02 FG-18

**Disponibilidade de Combustível (GLP) incluso**

#### **Produto 04**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Supervisor**

**01 Auxiliar Administrativo**

**34 Operadores de Empilhadeira**

**02 Mecânicos**

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**14 Máquinas:** 10 FG-40

04 FG-18

**Disponibilidade de Combustível (GLP) incluso**

#### **Produto 05**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Encarregado**

**01 Auxiliar Administrativo**

**36 Operadores de Empilhadeira**

**03 Mecânicos:** 01 Líder

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**14 Máquinas:** 04 FG-40

04 FG-30

04 FG-25

02 FG-18

**Disponibilidade de Combustível (GLP) incluso**

**Produto 06**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Encarregado**

**01 Auxiliar Administrativo**

**26 Operadores de Empilhadeira**

**02 Mecânicos**

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**12 Máquinas:** 02 FG-70

07 FG-30

03 FG-18

**Disponibilidade de Combustível (GLP) incluso**

### **Produto 07**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Supervisor**

**01 Auxiliar Administrativo**

**27 Operadores de empilhadeira**

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**11 Máquinas: 06 FG-70**

**03 FG-40**

**02 FG-25**

**Disponibilidade de Combustível (GLP) incluso**

### **Produto 08**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Supervisor**

**01 Auxiliar Administrativo**

**13 Mecânicos: 02 Líderes**

**01 Meio Oficial**

### **Produto 09**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**

**01 Mecânico Líder**

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**03 Máquinas: 03 FG-18**

**Produto 10**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**  
**08 Operadores de Empilhadeira**

**Produto 11**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**  
**01 Supervisor**  
**01 Auxiliar Administrativo**

**Disponibilidade de Equipamentos:**

**13 Máquinas:** 03 FG-70  
                  06 FG-40  
                  04 FG-25

**Produto 12**

**Disponibilidade de Mão-de-obra:**  
**01 Encarregado**  
**01 Mecânico**  
**11 Operadores de Empilhadeira**

**Disponibilidade de Equipamentos:**  
**05 Máquinas:** 02 FG-40  
                  03 FG-25

**Produto 13**

Disponibilidade de Mão-de-obra:

01 Mecânico

Disponibilidade de Equipamentos:

05 Máquinas: 03 FG-25

02 FG-18

**Produto 14**

Disponibilidade de Mão-de-obra:

01 Supervisor

01 Auxiliar Administrativo

13 Mecânico

Ao observar as especificações dos produtos acima, pode-se perceber que existe uma variedade no fornecimento dos serviços que tem como objetivo satisfazer cada cliente: necessidade de máquinas e/ou mão-de-obra, com fornecimento ou não de combustível, grandes ou pequenas quantidades, etc.

# **CAPÍTULO V**

---

***DESCRIÇÃO DA  
METODOLOGIA***

Neste capítulo será explicada resumidamente a metodologia que será empregada. Maiores detalhes serão apresentados nos capítulos seguintes, no decorrer da aplicação.

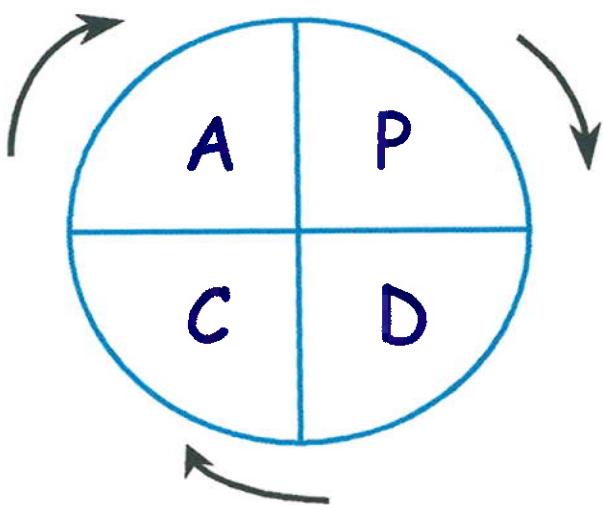
Como mencionado anteriormente, a empresa procurava concentrar seus esforços no sentido de procurar idéias e metodologias que pudessem fazer com que ela crescesse no mercado. Para atingir estes objetivos, seria necessário um maior controle de seus processos e dos serviços oferecidos. Com o intuito de conseguir criar uma metodologia que atendesse os interesses da empresa, muitas pesquisas e consultas foram feitas.

Uma metodologia que em muito auxiliou o trabalho de concentração de esforços por parte dos colaboradores da empresa foi o chamado Ciclo PDCA, no qual este trabalho está baseado. Este ciclo teve sua utilização adaptada às realidades da empresa e do mercado. Devido a sua importância, segue a apresentação de alguns conceitos fundamentais desta metodologia.

### **5.1) O Ciclo PDCA**

Um processo é uma combinação dos elementos equipamentos, insumos métodos ou procedimentos, condições ambientais, pessoas e informações do processo ou medidas, tendo como objetivo a fabricação de um bem ou fornecimento de um serviço.

Para o seu controle, utilizamos o Ciclo PDCA para controle de processos:



**Figura 5.1 – Representação do ciclo PDCA**

Adaptado de CAMPOS, V.F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia

O ciclo PDCA ( Sigla formada pelas iniciais das palavras Plan, Do, Check e Act) é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência da organização.

Resumidamente, o PDCA é composto das seguintes etapas:

### **5.1.1) Planejamento (Plan)**

Esta é a fase do estabelecimento das metas/problemas e dos métodos necessários para alcançar as metas ou superar os problemas. Pode ser considerada a etapa mais difícil do PDCA. Entretanto, é importante ressaltar que quanto maior o tempo dedicado à esta fase, menores serão as chances de retrabalho nos processos.

Pode ser dividida em 4 outras subfases:

#### **5.1.1.1) Identificação do problema**

Nesta fase, deve-se definir claramente a meta/problema e reconhecer sua importância. Recomenda-se levantar um histórico do problema, verificando se ele já ocorreu anteriormente, freqüência, etc.

#### **5.1.1.2) Observação**

Investigar características específicas do problema sob vários pontos de vista. Ir até o local do problema, fazer observações em diferentes períodos do dia, verificar condições climáticas, etc.

#### **5.1.1.3) Análise**

Descobrir quais são as causas fundamentais do problema. Utilização de ferramentas como Diagrama de Causa-Efeito (Ishikawa ou Espinha-de-Peixe), brainstorming, etc.

#### **5.1.1.4) Plano de Ação**

É nesta fase em que deve-se elaborar um plano de ação para bloquear as causas fundamentais. Definição, no plano, dos 5W 1H: O quê (What), Quando (When), Quem (Who), Onde (Where), Porquê (Why) e Como (How).

#### **5.1.2) Execução (Do)**

Bloquear efetivamente as causas fundamentais. Treinamento dos envolvidos.

#### **5.1.3) Verificação (Check)**

Verificar se o bloqueio foi efetivo, comparando resultados e verificando a eficácia do plano.

Nesta fase, deve-se fazer a seguinte indagação: o bloqueio foi efetivo? Se for constatado que a execução do plano de ação não surtiu efeito em bloquear as causas fundamentais, deve-se retornar à fase de planejamento, mais especificamente na subfase de observação e realterar os processos.

Caso o bloqueio tenha sido efetivo, segue-se para a próxima fase.

#### **5.1.4) Ação (Act)**

É nesta fase que o método PDCA difere-se de outros processos tradicionais de solução de problemas. Uma vez constatada a melhoria, ou seja, que a execução do plano de ação resultou em efetiva melhoria de desempenho, este novo processo deve ser efetivamente estabelecido, ou seja, as tarefas que compõem este processo devem ser documentadas e padronizadas, transformando-as em procedimentos. Esses procedimentos levarão a nomenclatura de Procedimentos Operacionais Padrão (POP's).

Com isso, os novos Procedimentos Operacionais Padrão devem ser disseminados à todos os níveis de interesse, para que a melhoria alcançada seja encarada como permanente. Consequentemente, garante-se que os ganhos sejam mantidos e não caiam em desuso ao longo do tempo.

#### **5.2) Detalhamento da metodologia**

Conforme mencionado acima, muito embora o ciclo PDCA tenha sido de grande auxílio, não é necessário que todos os passos descritos acima sejam aplicados com absoluta rigidez. Adaptações muitas vezes são necessárias. No nosso caso, a metodologia está dividida em duas fases: a primeira corresponde à implantação de um sistema de medidas baseado nas necessidades do cliente, e a segunda, onde o ciclo PDCA terá importância profunda, é o processo de melhoria contínua, onde os problemas encontrados para atingir os índices estabelecidos na primeira fase serão analisados e planos de ação serão montados.

## FASE 1

Esta fase corresponde a maior parte do trabalho. Consiste, basicamente, na elaboração de itens de controle que retratem a situação da empresa em relação aos seus processos com enfoque nas necessidades do cliente e análise em cima dos mesmos.

### ➤ Etapa 1 - Identificação das necessidades do cliente

Consiste em, através de observações de reclamações, reuniões com os clientes e observações locais, identificar quais são as necessidades dos nossos clientes (que denominaremos Atributos do Cliente - AC's), na linguagem deles, relacionando quais são os principais aspectos que são esperados de nossos serviços.

### Etapa 2 - Desdobramento em características do processo

Após a identificação dos principais Atributos dos Clientes, é necessário determinar quais são as atividades ou características dos processos que afetam as necessidades apontadas. Para isso, além da técnica de *brainstorming*, o uso do QFD - Quality Function Deployment (Desdobramento da Função Qualidade) é bastante recomendável, uma vez que, além de outros benefícios, consegue fazer um interrelação de atividades das áreas.

➤ **Etapa 3 – Planos de Ação e indicadores de desempenho**

Uma vez relacionados quais são os processos ou atividades que impactam direta ou indiretamente na satisfação do cliente, temos que tomar providências que procurem melhorar tais processos existentes. Para isso, são elaborados planos de ação que visam atingir resultados ótimos.

Ao mesmo tempo, para sabermos se os planos de ação estão sendo eficazes, é necessário criar alguns indicadores, que denominaremos itens de controle e itens de verificação, além de estabelecer metas para os mesmos.

➤ Toda meta precisa ter 3 (três) componentes:

- Objetivos (O que)
- Valor (Quanto)
- Prazo (Quando)

A meta dever ser desafiadora, porém exequível. Deve também atender as necessidades do cliente.

Os itens (ou indicadores) indicarão se os planos de ação foram eficazes ou não ou se tendem a ser ou não (através dos itens de verificação, podemos ter uma idéia se, ao final do plano, a meta para o item de controle será atingida ou não). Esse itens serão melhor explicados na aplicação da metodologia.

➤ **Etapa 4 - Gráficos e acompanhamento**

Esta etapa corresponde à fase do *Check* do PDCA. Aqui, os itens de controle e de verificação são acompanhados periodicamente, com a auxílio de gráficos e tabelas. Recomenda-se fortemente a utilização de Gráficos. Os principais gráficos devem ser deixados à vista para que a visualização seja mais fácil. Esta exposição dos gráficos será denominada "Gestão à Vista".

➤ **Etapa 5 - Análise e atuação**

Uma vez aplicados os planos de ação e itens acompanhados, faz-se a análise dos dados obtidos, confrontando-os com os valores esperados. Corresponde à fase final do *Check* e à fase do *Act*. Caso os valores obtidos com a aplicação dos planos de ação tenham alcançado o resultado desejado, é desejável que este resultado repita-se no próximo período. Assim, procuro padronizar a(s) atividade(s) que levou (ou levaram) ao alcance das metas.

Caso contrário, ou seja, se as atividades desenvolvidas não levaram ao resultado esperado, é necessário um replanejamento - vide explicação da fase 2 abaixo.

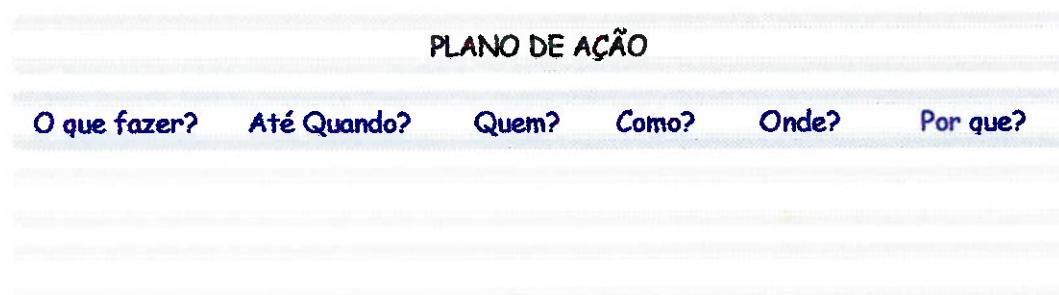
## FASE 2

Esta fase consiste na aplicação pura do ciclo PDCA como descrito no item 5.1. Uma vez não tendo alcançado o resultado esperado, tenho um problema que deve ser solucionado. Na hora do replanejamento, preciso identificar quais foram os problemas apresentados e suas causas. Além de observações detalhadas e minuciosas, a utilização de ferramentas como, diagramas causa-efeito ou gráficos de Pareto, trarão resultados muito mais precisos e confiáveis.

Uma vez feito esse processo, provavelmente as causas fundamentais do problema estarão evidentes. Ressalta-se novamente a importância da análise do problema, para que as contramedidas tomadas sejam realmente nas causas do problema e não no efeito, como muitas vezes acontece.

Assim sendo, para as causas fundamentais identificadas do problema são necessárias contramedidas, ou seja, um Plano Ação e respectivos acompanhamentos. É nesse ponto em que "gira-se o ciclo PDCA".

O Plano Ação deve ter a seguinte estrutura:



**Figura 5.2 - Estrutura de um Plano de Ação**

Elaborado pelo autor

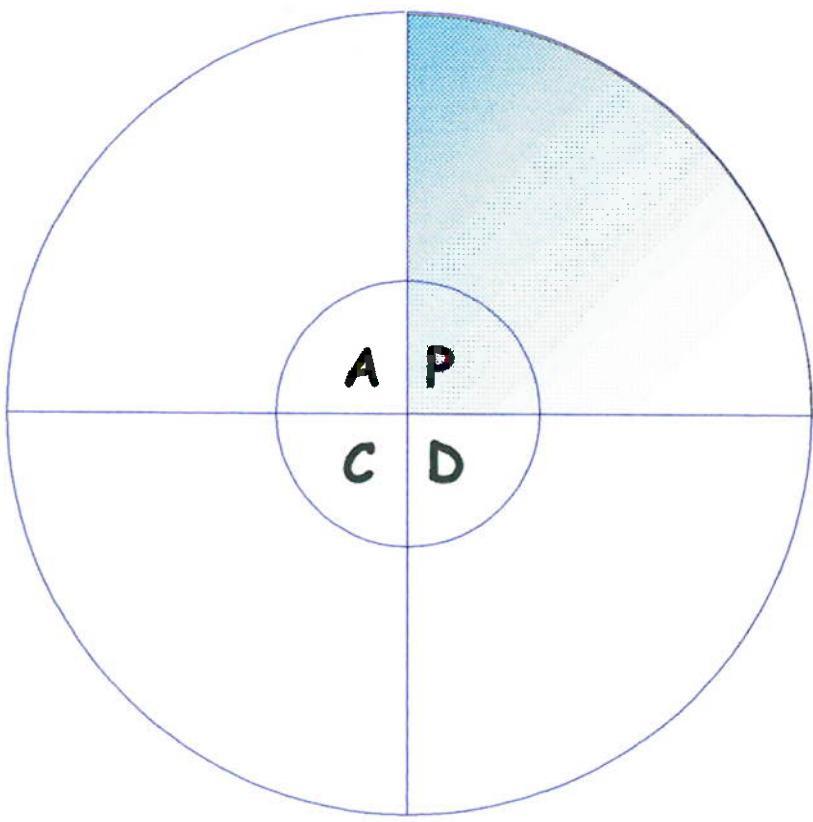
E assim, continua-se girando o ciclo, pois trata-se de um processo de melhoria contínua; tanto com relação às metas para manutenção de resultados quanto para metas de melhoria.

Metas de melhoria são necessária pois o mercado pode vir a exigir um salto nos processos da empresa, fazendo com que resultados que eram bons antes, não o sejam mais; não sendo, portanto, mais interessante manter os processos atuais, mas sim melhorá-los.

# **CAPÍTULO VI**

---

***APLICAÇÃO DA  
METODOLOGIA***



### **6.1) Etapa 1 - Identificação das Necessidades do Cliente**

Uma vez definidas as especificações dos serviços oferecidos, ou seja, o que é oferecido ao cliente, precisamos saber quais são as expectativas dos clientes em relação ao serviço em si, o que eles esperam quando contrataram nossos serviços, quais são as suas necessidades.

A princípio, poderíamos pensar em realizar uma pesquisa de mercado para coletar essas informações. Entretanto, existe uma proximidade muito grande entre o cliente e os colaboradores Suporte, uma vez que a maioria deles já está em parceria a mais de dois anos. Assim sendo, neste período decorrido, a maior parte das necessidades dos clientes já é de conhecimento dos colaboradores das operações, mas não existe uma formalização a esse respeito.

A seguir, são mencionadas as principais necessidades de nossos clientes, apontados por eles mesmo através de reuniões, reclamações ou mesmo no contato do dia-a-dia.

**1.)**

**Não haver parada de linha**

Uma vez que a empresa terceira é responsável por operações de movimentação relacionadas com a linha de produção, o que cliente exige que não haja parada da linha de produção pela não retirada dos produtos acabados ou pela falta de produtos na entrada da linha.

2.)

**Velocidade no Carregamento / Descarregamento**

Esta necessidade está relacionada com o carregamento / descarregamento dos caminhões utilizados para transporte dos produtos para as revendas ou outras localidades. Caso essas operações não sejam realizadas com boa velocidade, pode haver acúmulo de caminhões e atraso nas entregas.

3.)

**Velocidade no Abastecimento / Desabastecimento de Linha**

Este atributo está não somente relacionada com a parada de linha, mas também com o volume de produção. Em épocas de alta produção, o abastecimento da linha torna-se fundamental para um bom volume.

4.)

**Mão-de-obra qualificada**

Quando menciona-se qualificação de mão-de-obra, está referindo-se aos operadores que devem ter habilidade para atender os requisitos acima, mas também para poder solucionar algumas situações inesperadas do dia-a-dia. Incluem-se também os mecânicos, que são os responsáveis pela boa qualidade das manutenções. Esta necessidade não está inclusa para as Operações onde a mão-de-obra é do cliente.

5.)

**Equipamentos novos e adequados**

Uma das grandes vantagens em terceirizar a área de movimentação de materiais é, segundo os clientes, a possibilidade de poder trabalhar com equipamentos sempre novos ou semi-novos, uma vez que a troca após determinadas horas de uso é mencionada em contrato. Além disso, é importante que eles sejam sempre revisados e manutenidos.

6.)

**Movimentação sem danos aos produtos ou instalações**

Basicamente voltado para as Operações nas quais a Suporte fornece mão-de-obra, essa necessidade está relacionada no transporte de seus produtos ou matérias-primas sem danificá-los durante a movimentação, o que se transforma em prejuízo de produto que não chegou até o consumidor final. Além disso, em alguns casos, como o espaço da área de trabalho é reduzido, é necessário cuidado para não danificar máquinas ou estruturas da construção.

7.)

**Oficina Limpa e Organizada**

Para as operações que possuem oficina, geralmente elas localizam-se dentro das instalações ( da "casa" ) do cliente. Assim, eles exigem uma boa apresentação do local de trabalho, tanto para funcionários internos,

superiores como também para clientes externos (novos parceiros, visitas às fábricas, etc.).

Uma oficina suja pode levar à impressão de falta de limpeza também com os produtos.

**8.)**

### **Escritório Limpo e Organizado**

O mesmo princípio do atributo acima, também é válido para este. Um escritório de terceiros em ordem indica para o cliente, respeito as suas normas internas de apresentação. Para o terceiro, é uma forma de mostrar organização até mesmo nos detalhes.

**9.)**

### **Preço Baixo**

Este é um item que qualquer consumidor, de qualquer produto ou serviço leva em consideração, seja em maior ou menor intensidade. Neste aspecto, a empresa, obviamente, procura obter preços competitivos de mercado.

Entretanto, o foco maior, como mencionado no Capítulo II, item 2.3, é em relação à Qualidade. Manter preços competitivos oferecendo um serviço de qualidade superior. Esta é a idéia.

Para avaliarmos o desempenho da empresa em relação aos itens que satisfazem as necessidade de nossos clientes, é necessário que sejam implementados alguns indicadores de desempenho, que denominaremos Itens de Controle.

## 6.2) Análise dos Resultados

Ao observarmos as necessidades apontadas acima pelos nosso próprios clientes, percebemos que não existem grandes surpresas. São necessidades ligadas ao negócio da própria empresa e que, portanto, precisam ser satisfeitas para que a empresa como um todo funcione bem.

Porém, deve-se ressaltar que o próprio cliente também precisa contribuir para que o serviço oferecido pela Suporte seja satisfatório ou superior.

Se o cliente deseja equipamentos em condições adequadas, é necessário que ele libere horários nos quais essas máquinas possam estar fazendo manutenções preventivas. Se deseja uma movimentação sem avarias nos produtos, é imprescindível que mantenha suas instalações (piso, iluminação, etc.) adequadas.

Apesar de trabalharmos com enfoque para o cliente, a terceirização é uma parceria na qual ambos os lados precisam cooperar. Muitos clientes entendem esta necessidade e colaboram.

### 6.3) Etapa 2 - Desdobramento em características do processo

Uma vez determinados os atributos do cliente e tendo as especificações de nossos produtos, verificaremos agora quais são as especificações que atendem às necessidades dos clientes, fazendo uma correlação entre eles, além de determinar se existem processos outros que satisfaçam alguma necessidade do cliente, mas que não esteja indicado como especificação explicitamente. Determinaremos ainda com que intensidade é feita esta correlação.

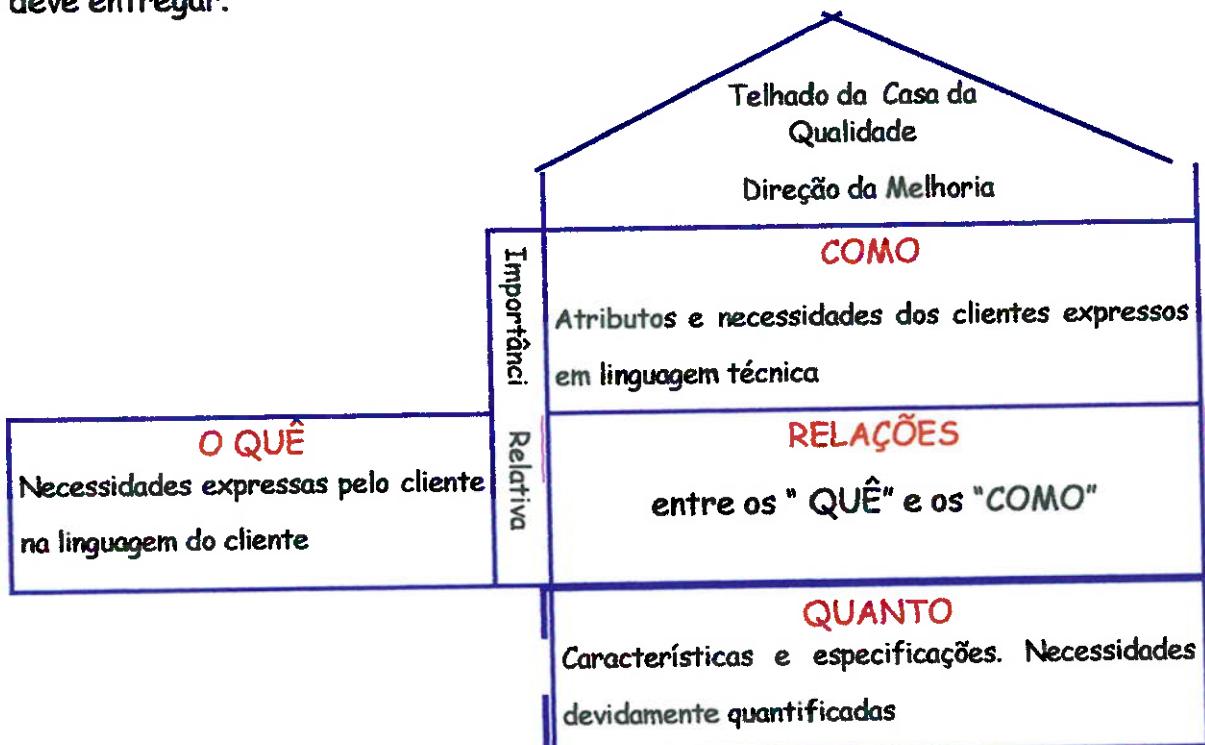
Para assegurar uma correlação mais precisa e garantir que estaremos monitorando os processos devidos e não os inócuos, utilizaremos o QFD - Quality Function Deployment, cujos conceitos principais serão descritos a seguir.

#### 6.3.1) QFD - Conceitos

A metodologia QFD (*Quality Function Deployment*), traduzida por Desdobramento da Função Qualidade, foi originalmente proposta por Yoji Akao em 1966 e implementada nos estaleiros KOBE da *Mitsubishi Heavy Industries* em 1972. O objetivo da metodologia é traduzir requisitos dos consumidores em requisitos técnicos apropriados para cada estágio do desenvolvimento do produto e da produção.

O Desdobramento da Função Qualidade apresenta como fundamento básico a idéia de que os produtos ou serviços (no nosso caso) devem ser projetados para satisfazer os desejos dos consumidores/clientes e para isso devem ser criadas ligações interfuncionais desde os primeiros passos da criação do serviço.

A metodologia inicia-se com a construção da Matriz I, também denominada Matriz do Planejamento do Produto ou Casa da Qualidade, cuja estrutura pode ser verificada na Figura xx.xx. Nesta Matriz, de importância fundamental, procura-se transformar as necessidades dos clientes (denominadas Atributos do Cliente - AC's) em expressões técnicas que traduzam de forma precisa o que o cliente deseja e o que o fornecedor deve entregar.



**Figura 6.1 – Representação da Matriz I do QFD – A Casa da Qualidade**

Fonte: adaptado das notas de aula do Prof. Gregório Bouer

Muito embora os conceitos da literatura consultada referirem-se ao QFD voltado para principalmente para produtos, eles também são válidos para a indústria de serviços. Obviamente, existe uma diferença na aplicação das matrizes uma vez que existe uma dificuldade em determinar-se certas características de qualidade em serviços devido a sua intangibilidade. Entretanto, para montagem das matrizes em serviços, utilizamos a mesma estrutura da figura xx.xx:. Cada segmento é detalhado a seguir:

**O QUÊ:** listagem dos Atributos do Cliente expressos em linguagem natural obtidos através de pesquisa de mercado, reclamações, etc. Considerada crítica no QFD pois é essencial saber o que os consumidores realmente querem e não o que o prestador de bens/serviços acha que o consumidor quer.

**COMO:** tradução da linguagem natural em linguagem técnica, listando as características de qualidade que estão diretamente relacionadas com os Atributos do Cliente. São características de Engenharia (EC's) que afetam um ou mais dos AC's.

**RELAÇÕES entre os O QUE e os COMO:** neste campo indicamos quais EC's estão relacionadas com quais AC's e com que intensidade. Em geral, utiliza-se símbolos ou número para estabelecer a intensidade destas relações. em nosso caso, utilizaremos a seguinte simbologia:

- Relação muito importante - peso 6
- Relação importante - peso 3
- △ Relação fraca - peso 1

A grande vantagem desta matriz de é que ele indica rapidamente se as EC's cobrem os AC's. Caso não haja símbolos interrelacionando indica que para um determinado AC, não há nenhuma atribuição de EC capaz de traduzir aquela necessidade do cliente em parâmetros de projeto.

**QUANTO:** Estabelecimento de objetivos e metas para os padrões. Permite quantificar, para cada EC, o desempenho do serviço analisado.

**IMPORTÂNCIA RELATIVA:** Campo extremamente simples de ser entendido, mas que podem causar dificuldades em seu preenchimento, uma vez que os próprios clientes, às vezes, não estão certos de suas necessidades. Nesta coluna, procuramos quantificar a importância relativa de cada AC para o consumidor. Para isso, utilizaremos pesos (numéricos, não símbolos) para cada um dos AC's.

**DIREÇÃO DA MELHORIA:** nesta linha indicamos se desejamos reduzir (minimizar) ou aumentar (maximizar) cada uma das EC's apresentadas. Em determinados casos, pode ser desejável apenas manter as características em sus níveis atuais. Esta relação geralmente são representadas por símbolos ou sinais (+, -, 0). Em nosso caso, utilizaremos a seguinte simbologia:

- ↑ Maximizar
- ↓ Minimizar
- ↔ Manter

**TELHADO da Casa da Qualidade:** também chamado de Matriz de correlação triangular, pode ser expressado por símbolos, permitindo determinar se determinada característica afeta as outras de forma positiva, negativa ou se é indiferente. Ajuda a determinar quais características devem ser melhoradas colateralmente e/ou prever o que acontece com as demais EC's caso uma delas seja alterada, isto é, pode ser que melhorando uma determinada característica uma outra ou mais sejam pioradas ou melhoradas em relação à satisfação do consumidor.

#### ➤ As casas que se seguem

Usualmente, são utilizadas 4 matrizes para o Desdobramento. Entretanto, este não é um número fixo, existindo aplicações que utilizaram desde apenas uma matriz, até seis ou mais matrizes.

O importante a ressaltar aqui é o conceito do QFD. Os princípios da Matriz I - Casa da Qualidade - apresentada podem ser aplicados a qualquer esforço para estabelecer relações entre manufatura, engenharia e satisfação/necessidade do cliente que não são fáceis para visualizar.

Se considerarmos a interfuncionalidade estabelecida, os "COMO" da Casa da Qualidade tornam-se os "O QUE" da matriz subsequente, sendo necessário o estabelecimento de novos "COMO" para esta Matriz. Este processo continua até que as especificações do produto ou serviço estejam englobados, não sendo necessariamente com 4 (quatro) matrizes.

### 6.3.2) Aplicação do QFD

#### Matriz I

##### ➤ O QUÊ - Atributos do Cliente

Como primeiro passo para o preenchimento da Matriz, foram identificadas as necessidades do cliente, que serão os "O QUÊ's" da Matriz I:

Não haver parada de linha

Equipamentos novos e adequados

Velocidade no Carreg./Descarreg.

Movimentação sem danos aos produtos ou instalações

Velocidade no Abastec./Desabastec. da Linha

Oficina Limpa e organizada

Mão-de-Obra qualificada

Escritório limpo e organizado

Preço Baixo

➤ **COMO:** Satisfazendo as necessidades do cliente

Para preencher este campo, colocamos as especificações do serviço oferecido, além de fazer a seguinte pergunta: o que preciso fornecer para satisfazer as necessidades de meu cliente?

➤ **QUANTO:** essas metas foram estabelecidas em reuniões interdepartamentais, considerando-as difíceis de serem atingidas e desafiadoras, como pede o conceito.

## MATRIZ II

Seguindo o mesmo princípio, os "COMO" da Matriz I tornam-se os "O QUE" da Matriz II. Com isso preciso definir novos "COMO", que definirão como atender os processos que influenciam diretamente as necessidades do cliente.

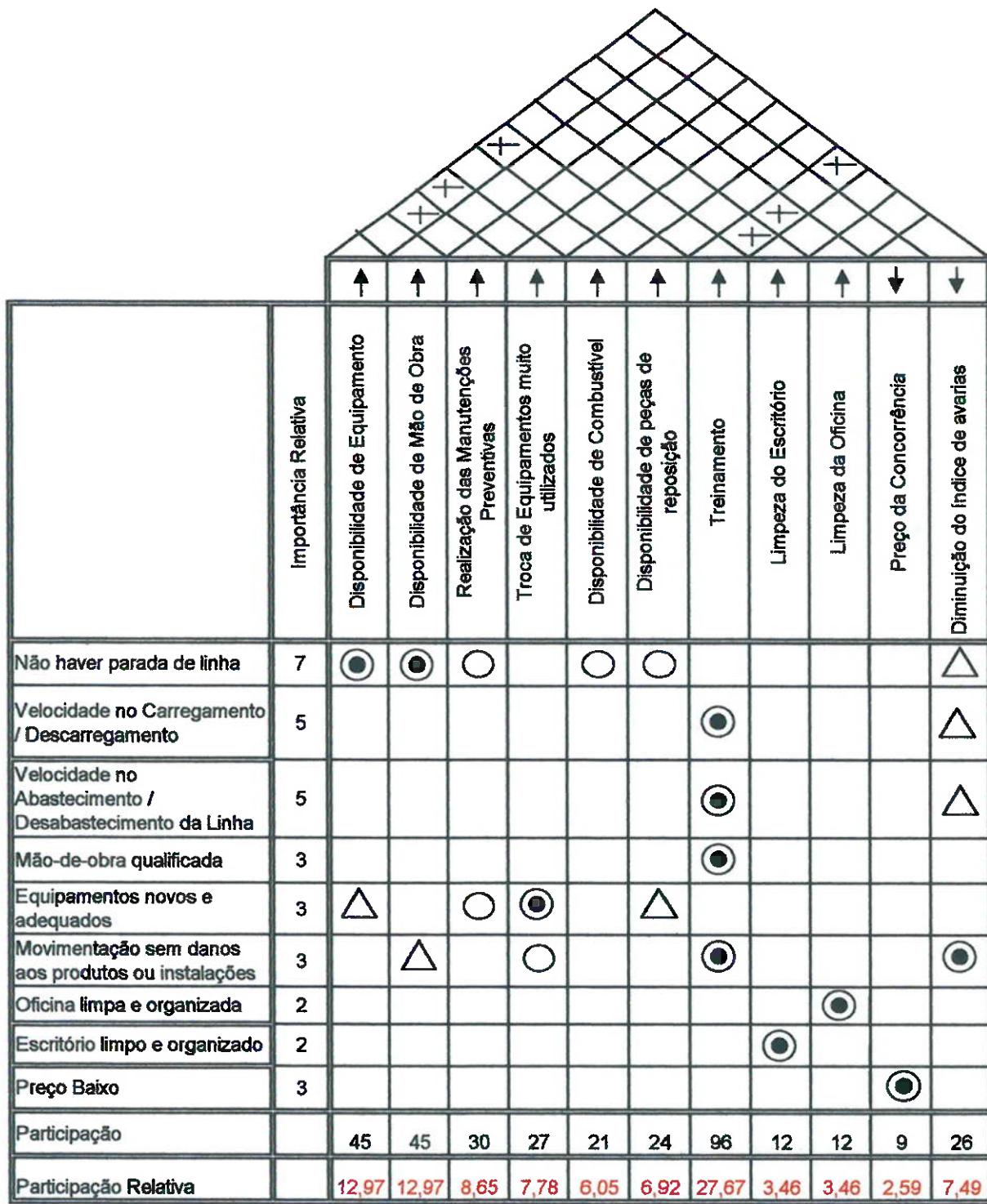


Figura 6.2 - Matriz I do QFD

|  | Importância Relativa | Elaboração e cumprimento do cronograma de treinamento | Qualidade do plano de manutenção preventiva | Motivação | Troca de equipamento a cada 15.000 h de uso | Montar estoques de emergência | Aplicação do 5S |
|--|----------------------|---|---|-----------|---|-------------------------------|-----------------|
| Treinamento                            | 5                    | ●   |   |           |   |                               |                 |
| Disponibilidade de Eqpto               | 7                    |   | ●   |           | △   | ○                             |                 |
| Disponibilidade de M.O.                | 7                    |   |   | ●         |   |                               |                 |
| Realização das Manutenções Preventivas | 5                    |   | ●   |           | △   |                               |                 |
| Troca de Equipamentos muito utilizados | 3                    |   | △   |           | ●   |                               |                 |
| Diminuição do índice de avarias        | 5                    | ○   |   | ○         | △   |                               |                 |
| Disponibilidade de peças de reposição  | 3                    |   |   |           |   | ●                             |                 |
| Disponibilidade de Combustível *       | 3                    |   |   |           |   | ●                             |                 |
| Limpeza do Escritório                  | 2                    |   |   |           |   |                               | ●               |
| Limpeza da Oficina                     | 2                    |   |   |           |   |                               | ●               |

Figura 6.3 - Matriz II do QFD

#### *6.4) Etapa 3 - Planos de Ação e indicadores de desempenho*

Uma vez determinado na Matriz II do QFD quais são os processos que contribuem para que as especificações do meu produto/serviço satisfaçam as necessidades dos meus clientes, preciso tomar ações de melhoria sobre estes processos. Assim, montamos Planos de Ação para cada um dos processos. Os planos de ação apresentados seguem a mesma estrutura sugerida na Figura 6.1. Entretanto, na versão apresentada a seguir, foram realizadas alguma mudanças na formatação, por uma questão de adaptação aos padrões da empresa.

Além disso, ao mesmo tempo em que executamos os Planos de Ação, precisamos criar um mecanismo que indique se os mesmos estão sendo eficazes ou não. Para isso, conforme mencionado, criaremos os indicadores de desempenho, ou seja, os itens de controle e os itens de verificação.

| SETOR (UGB)  | META        | Cumpimento de 100% do cronograma de treinamento até Dez/99 | ITEM DE CONTROLE  |                             |   |         |
|--|-------------|--|---|-----------------------------|---|---------|
|  |             |  | Nº treinamentos realizados  | Nº treinamentos programados | Onde?   | Porque? |
| O que fazer?   | Até quando? | Responsável?   | Como?   |                             |   |         |
| 1. Definir assunto dos treinamentos                    |             | Qualidade  | Definindo quais tipos de treinamento serão realizados: 5S, Sistema de Qualidade, Reciclagem de operadores | AC                          | Para definir quem serão as pessoas necessárias                          |         |
| 2. Definir colaboradores envolvidos                    |             | Qualidade  | Definindo quem ministrará os respectivos treinamentos   | AC                          | Para delegar a função para cada envolvido p/ que ele possa organizar-se |         |
| 3. Definir operações envolvidas                        |             | Qualidade  | Determinando quais operações precisam prioritariamente de quais treinamentos                              | AC                          | Para contactar colaboradores das operações p/ avisar cliente            |         |
| 4. Fixar datas de treinamento conforme disponibilidade |             | Qualidade  | Negociar com cliente datas p/ liberação e fixar com instrutor melhores datas                              | AC                          | Para montagem do cronograma final                                       |         |
| 5. Elaborar cronograma                                 |             | Qualidade  | Montando cronograma em uma planilha   | AC                          | Para ter facilidade de consulta às datas                                |         |
|  |             |  |   |                             | PARTICIPANTES   |         |
|  |             |  |   |                             | OBS.  |         |

**P**LANO DE AÇÃO

| PLANO DE AÇÃO  |              |             |              |              |   |  |
|--|--------------|-------------|--------------|--------------|---|--|
| SETOR (UBB)  | META         | Até quando? | Responsável? | O que fazer? | Cumprimento do plano de manutenção preventiva externas  | ITEM DE CONTROLE<br>% de aplicação do plano de prevenções  |
| 1. Fazer o levantamento de dados cadastrais do equipamentos  | Equipamentos | Até quando? | Responável?  | Como?        | Verificando no cadastro de máquinas quantos e quais modelos de máquinas a empresa possui, para cada marca.  | Onde?<br>Porque?<br>Quanto?  |
| 2. Estabelecer tipos de manutenção                           | Equipamentos |             |              |              | Elaborando um "check-list" identificando quais itens devem ser verificados para cada tipo de manutenção: (A, B, C ou D - conforme horas de uso) para cada tipo de modelo de máquina                                   | Para saber quais tipos de manutenção serão necessários   |
| 3. Estabelecer período entre as manutenções                  | Equipamentos |             |              |              | Seguindo conformidade com as especificações do fabricante, estabelecer qual o período (em horas de utilização) entre o qual o equipamento deve passar por qual tipo de manutenção.<br>Ex: a cada 200h fazer revisão A | Para que cada máquina receba uma correta manutenção específica   |
| 4. Divulgar plano de manutenção para todas as operações      | Equipamentos |             |              |              | Através de correio eletrônico ou via malote do correio  | Para estabelecer períodos fixos de revisões para programação prévia                                    |
| 5. Auxiliar operações que tenham problemas com a implantação | Equipamentos |             |              |              | Disponibilizando equipe para ir "in loco" passar orientações  | Para que todos tenham o plano a ser cumprido   |
|  |              |             |              |              |   | Para que operações que não tenham entendido algum procedimento tenham condições de implementar o plano |

| <b>PLANO DE AÇÃO</b>  |             |                  |  |       |  |               |
|---|-------------|------------------|--|-------|--|---------------|
| SETOR (UGB)   | META        | ITEM DE CONTROLE |  |       |  |               |
| O que fazer?  | Até quando? | Responsável?     | Como?  | Onde? | Porque?  | Quanto?       |
| Fazer levantamento das máquinas que necessitam ser trocadas (horímetro igual ou maior que 16.000 h) |             | Equipamentos     | Através da coleta de dados no chamado "Planilhão", onde se tem dados como modelo da máquina e horas rodadas. |       | Para verificar quantas máquinas já foram para ter sido trocadas  |               |
| Fazer levantamento das máquinas que estão com horímetro maior ou igual a 14.000 h                   |             | Equipamentos     | Idem item 1.   |       | Para verificar quantas máquinas estão próximas de serem trocadas |               |
| Mantener cadastro atualizado constantemente   |             | Equipamentos     |  |       | Para auxiliar na programação de aquisição de novos equipamentos  |               |
|   |             |                  |  |       |  | OBS.          |
|   |             |                  |  |       |  | PARTICIPANTES |

| SETOR (UGB)   | META<br>100% das operações que fornecem combustível e/ou peças de reposição com estoque de emergência respectivo até Dez/99 | O que fazer? | Até quando? | Responsável? | Como?  | ITEM DE CONTROLE |   | Nº DA REVISÃO |
|---|---|--------------|-------------|--------------|--|------------------|---|---------------|
|   |   |              |             |              |  | Por que?         | Quanto?   |               |
| 1. Fazer levantamento das operações que são também responsáveis pelo fornecimento de combustível e/ou peças de reposição    |   |              |             |              | Verificando no "Planilhão" se a operação fatura o combustível ou não, verificando no contrato ou entrando em contato com as próprias operações | AC               | Para verificar quantas e quais operações necessitam de estoque de reposição |               |
| 2. Para as operações selecionadas, detalhar nº de máquinas, média de horas trabalhadas por mês e consumo médio das máquinas |   |              |             |              | Verificando dados no "Planilhão" ou entrando em contato com as próprias operações  | AC / Operações   | Para dimensionar tamanho do estoque de emergência                           |               |
| 3. Conseguir área para estoque  |   |              |             |              | Alocar espaço na oficina p/ as peças e ao ar livre para os botijões de gás. Negociar junto ao cliente  | Operações        | Para ter local de armazenagem   |               |
| 4. Comprar as peças / botijões necessários  |   |              |             |              | Fazendo processo normal de compras   | AC               | Para ter o material disponível  |               |
|   |   |              |             |              |  |                  |   | PARTICIPANTES |
|   |   |              |             |              |  |                  |   | OBS.          |

| N.º   | F1 1 de 1  |
|---|--|
| DATA  |  |
| N.º DA REVISÃO  |  |
| SETOR (UGB)   | ITEM DE CONTROLE<br>% das operações com nota do cliente > = 85   |
| O que fazer?  | Porque?  |
| Até quando?   | Quanto?  |
| Responsável?  | Onde?  |
| 1. Verificar cronograma de treinamento estabelecido         | Verificando o cronograma que foi estabelecido em Plano de Ação anterior  |
| 2. Seguir cronograma  | Indo até o local e auxiliando na implantação tanto no escritório (arquivos, pastas) quanto na oficina (estoque de óleos, ferramentas, peças "scrappedas", etc) |
| 3. Auxiliar na implantação física do programa 6S            | Vistoriando as operações e verificando (visualmente, em contato com os colaboradores) se os fundamentos do programa foram assimilados e aplicados              |
| 4. Realizar vistorias periódicas e aleatórias nas operações | Para garantir que os conceitos sejam algo contínuo, não apenas momentâneo  |
| OBS.  | PARTICIPANTES  |

PLANO DE AÇÃO

| PLANO DE AÇÃO |      |   |             |              |   |       |
|---------------|------|---|-------------|--------------|---|-------|
| SETOR (UGB)   | META | Desenvolver e implementar pelo menos 02 procedimentos de motivoção e de incentivo ao desempenho   | Até quando? | Responsável? | Como?   | Onde? |
|               |      | Reuniões com Alta Gerência para determinar modo de incentivos e gastos necessários  |             | Qualidade    | Reuniões com Alta Gerência para determinar modo de incentivos e gastos necessários  | AC    |
|               |      | Detailando informações a respeito de quem pode participar de quais procedimentos, se o reconhecimento dar-se-á em dinheiro, brindes, etc. |             | Qualidade    | Detailando informações a respeito de quem pode participar de quais procedimentos, se o reconhecimento dar-se-á em dinheiro, brindes, etc. | AC    |
|               |      | Digitar o procedimento em formato padrão da empresa, incluindo espécies para aprovações. Transformá-lo em documentos                      |             | Qualidade    | Digitar o procedimento em formato padrão da empresa, incluindo espécies para aprovações. Transformá-lo em documentos                      | AC    |
|               |      | Levando documentos para aprovação dos responsáveis  |             | Qualidade    | Levando documentos para aprovação dos responsáveis  | AC    |
|               |      | Através de envio via malote para todas as operações, com cópia controlada e protocolo de recebimento                                      |             | Qualidade    | Através de envio via malote para todas as operações, com cópia controlada e protocolo de recebimento                                      | AC    |
|               |      | Divulgar procedimento   |             |              |   |       |

#### 6.4.1.) Itens de controle

Itens de controle são características mensuráveis por meios das quais um processo é gerenciado e que estão diretamente ligados aos produtos (serviços) que são entregues ao cliente. Por isso, devem ser monitorados para garantir a satisfação dos mesmos.

Observando a coluna da Matriz 1 do QFD, percebemos que está diretamente relacionada às especificações do serviço e, consequentemente, ao pacote que é oferecido ao cliente. É, portanto, para esta coluna que estabeleceremos os itens de controle que monitoraremos para o controle de nosso processo.

##### 6.4.1.1) Disponibilidade de Equipamento

Representa o tempo em que a máquina ficou disponível para realizar tarefas (podendo estar trabalhando ou apenas em espera). É dado por:

$$\frac{\text{Qtde de horas possíveis} - \text{Qtde de horas de manutenção}}{\text{Qtde de horas possíveis}}$$

META: índice  $\geq 91\%$  ao mês

#### 6.4.1.2.) Disponibilidade de Mão-de-Obra

Analogamente, representa o tempo em que existe mão-de-obra trabalhando ou em disponibilidade imediata para trabalho

Qtde de horas possíveis - Qtde de horas de faltas ou atrasos

Qtde de horas possíveis

**META:** índice  $\geq 95\%$  ao mês

#### 6.4.1.3.) Realização de Manutenções Preventivas

Este item indica se as Manutenções Preventivas que são programadas estão realmente sendo realizadas

nº de revisões efetuadas

nº de revisões programadas

**META:** índice = 100% ao mês

#### 6.4.1.4.) Troca de Equipamentos utilizados

Este item tende a controlar se a troca dos equipamentos que atingem 15.000 horas de utilização está efetivamente sendo realizada, o que está previsto em contrato. É calculado por:

nº de equipamentos com horímetro  $\geq 15.000\text{h}$

nº total de equipamentos

**META:** índice = 100% até Dez/99

#### 6.4.1.5.) Diminuição do índice de avarias

Este item monitora quanto é necessário do faturamento para cobrir avarias/quebras em produtos e/ou equipamentos do cliente.

Total (em R\$) de Quebras e Avarias

Faturamento de M.O + Horas Extras

**META:** índice  $\leq 0,5\%$  do faturamento de Mão-de-obra + Horas extras até Dez/99

#### 6.4.1.6.) Disponibilidade de peças de reposição

A maior intenção com o estabelecimento deste item é o de evitar-se que equipamentos fiquem muito tempo parados para manutenção (corretiva ou preventiva), diminuindo a disponibilidade.

nº de horas parados por falta de peças de reposição

nº total de horas paradas

**META:** índice  $\leq 5\%$  até Dez/99

#### 6.4.1.7.) Disponibilidade de Combustível

Este item tem como intuito monitorar a parada de equipamento por falta de combustível. Neste ano, formalmente comunicado, isso somente ocorreu somente uma vez, devido à uma greve de caminhoneiros que impossibilitou a entrega dos botijões de gás.

nº de horas parados por falta de combustível

nº total de horas paradas

**META:** índice ≤ 5% até Dez/99

#### 6.4.1.8) Treinamento

Este item tende a acompanhar o cronograma de treinamentos, estabelecendo um mínimo de colaboradores/operações treinados por mês. É dado por:

nº operações com treinamento por mês

**META:** índice de 04 operações ao mês

#### 6.4.1.9.) Limpeza do Escritório / Oficina

Esse dois itens podem ser monitorados pelo formulário "Avaliação do 5S", que é um formulário que é preenchido mensalmente pelo cliente e que possui a forma de um "check-list", com pontos a serem anotados.

##### Nota de avaliação do questionário 5S

**META:** índice  $\geq 8,5$  ao mês

#### 6.4.2) Itens de Verificação

Os itens de controle de um processo são afetados por várias causas. As principais causas que afetam os itens de controle do processo e que podem ser medidas e controladas, são denominadas itens de verificação.

De acordo com Werkema<sup>8</sup>:

"Os itens de verificação são as principais causas que afetam um determinado item de controle de um processo e que podem ser medidas e controladas".

Sob outro ponto de vista, os itens de verificação são necessários para evitar que, ao final do período de medição de um item de controle, surpresas desagradáveis aconteçam. O acompanhamento de um item de verificação já mostra a tendência de um item de controle.

Se observarmos a Matriz II do QFD, podemos perceber que foi feito um desdobramento a partir da Matriz I , cujo resultado afeta diretamente os itens de controle que estão ligados às necessidades do cliente.

#### 6.4.2.1) Cumprimento do cronograma de treinamento

Verifica o quanto o cronograma de treinamento estabelecido está sendo respeitado.

nº de treinamentos efetuados

nº de treinamentos programados

**META:** índice = 100% ao mês

#### 6.4.2.2) Qualidade do plano de manutenção preventiva

Uma maneira de verificar se as manutenções estão não somente sendo realizadas na freqüência determinada, mas também com qualidade, é através do número de manutenções corretivas. A idéia é a de que quanto maior a freqüência das preventivas e quanto maior a sua qualidade, a quantidade de corretivas deve cair. O índice estabelecido é dado por:

nº horas de manutenção corretiva

nº horas de manutenção preventiva

**META:** índice ≤ 0,75 ao mês

<sup>8</sup> WERKEMA, M.C.C. As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos.

#### 6.4.2.3) Motivação

Este item influí diretamente na disponibilidade de mão-de-obra e indiretamente na qualidade do trabalho dos operadores. Neste caso, mediremos o nível de motivação por dois itens de verificação: **absenteísmo** e **turnover**.

Absenteísmo:  $\frac{\text{nº horas de faltas/atrasos injustificados e justificados}}{\text{nº Total de horas trabalhadas no mês}}$

**META:** índice  $\leq 0,25\%$  ao mês

Turnover:  $\frac{\text{nº saídas de colaboradores por substituições}}{\text{nº de colaboradores do mês anterior}}$

**META:** índice  $\leq 1,5\%$  ao mês

#### 6.4.2.4) Criação de estoques de emergência

Item bastante ligado com a disponibilidade imediata de peças de reposição, de combustível e de equipamentos.

Assim, preciso saber quantas operações que precisam ter estoques já o possuem. Essas operações são aquelas nas quais a Suporte é responsável pelo fornecimento de combustível e pela manutenção total das máquinas.

nº operações com estoque de emergência

nº de operações que deveriam ter estoques de emergência

**META:** índice = 100% até Dez/99

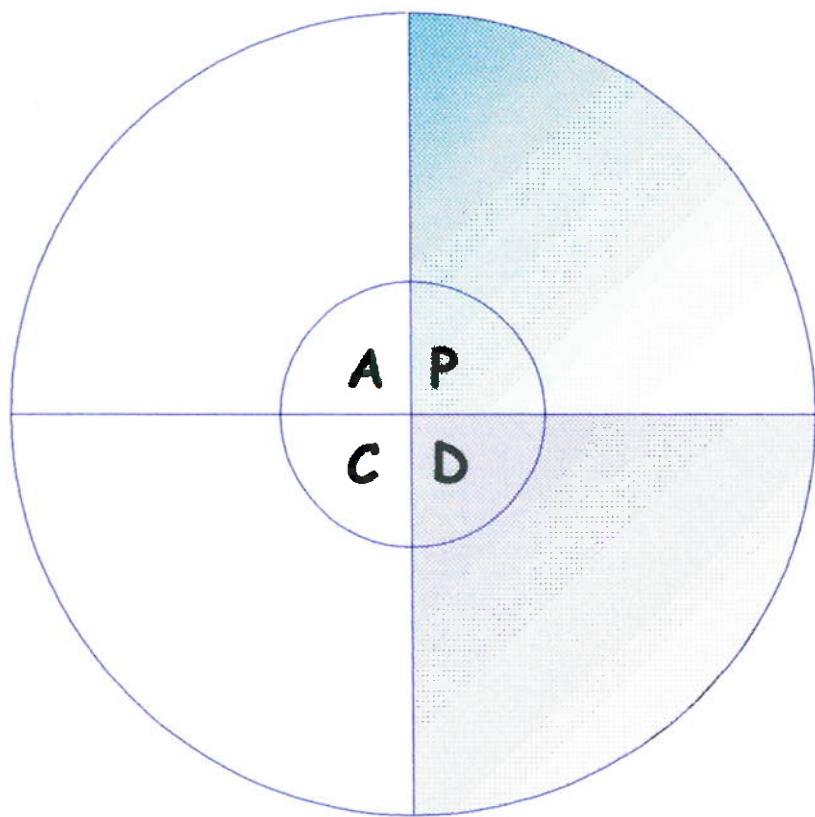
#### 6.4.2.5) Aplicação do 5S

Dependendo do nível de aplicação dos conceitos do 5S nas operações, pode-se esperar um maior ou menor grau de limpeza e organização nas oficinas e/ou escritórios e, consequentemente, uma maior ou menor nota na avaliação do 5S pelo cliente. Este item pode ser dado por:

nº operações com 5S aplicado

nº total de operações

**META:** índice = 100% até Dez/99



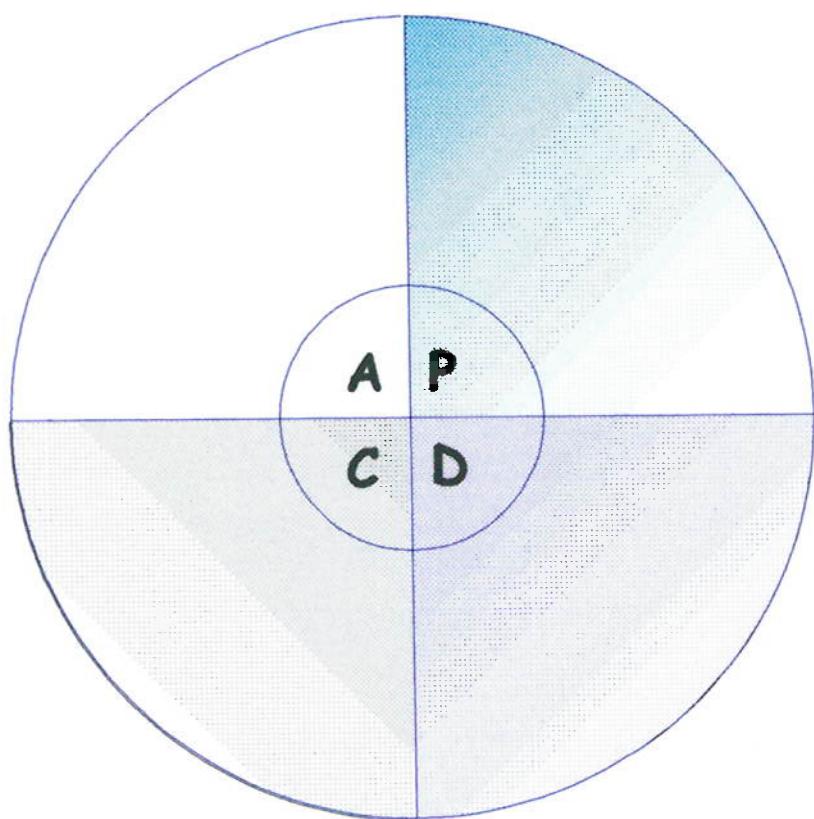
---

Esta fase nada mais é do que a execução propriamente dita dos Planos de Ação anteriormente elaborados e seus acompanhamentos.

O resumo dos resultados obtidos desde a identificação das necessidades do cliente, do desdobramento dessas necessidades até a fase de determinação dos itens de controle, foi apresentado a todas as operações da empresa bem como para as áreas envolvidas da Administração Central. O treinamento dos envolvidos aqui é fundamental.

Todos os planos de ação foram detalhadamente divulgados também para os envolvidos, sendo abertas discussões para que quaisquer dúvidas pudessem ser eliminadas.

Ainda nesta fase, foi necessário também realizar um trabalho de conscientização com os funcionários, para que pudessem realmente entender a importância de cada ação. Como exemplo, podemos citar o trabalho feito junto aos mecânicos das operações, com os quais foi necessário reafirmar os conceitos da real necessidade de realizarem-se manutenções preventivas de qualidade nas máquinas.



---

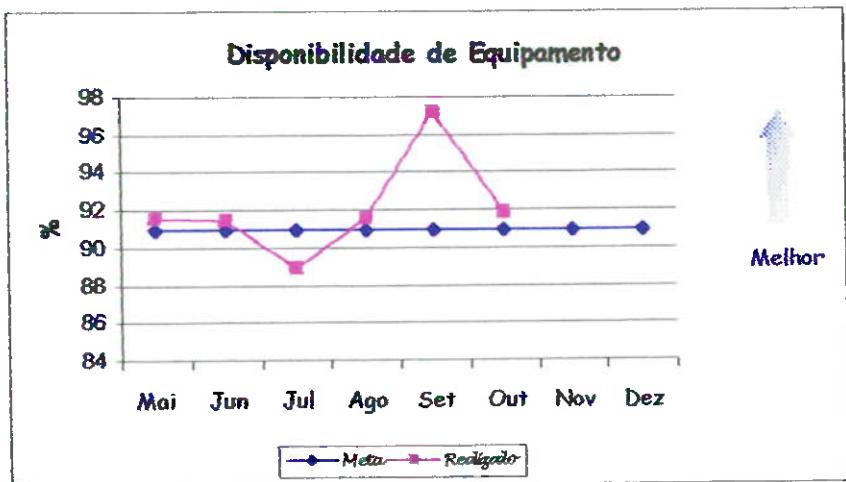
## **6.5) Etapa 4 - Gráficos e Acompanhamentos**

Nesta etapa, a eficácia dos planos de ação será acompanhada. Para isso, utilizaremos gráficos ou tabelas de acompanhamento, conforme o caso. Estes gráficos ou tabelas serão utilizados como um sistema de informações gerenciais, pois representarão os resultados das ações tomadas.

Além disso, os principais itens de controle (não necessariamente todos), devem ser dispostos em local apropriado de tal forma que sejam de fácil acesso a toda equipe envolvida. Como mencionado anteriormente é essa técnica de divulgação de resultados que denominamos "Gestão à Vista"

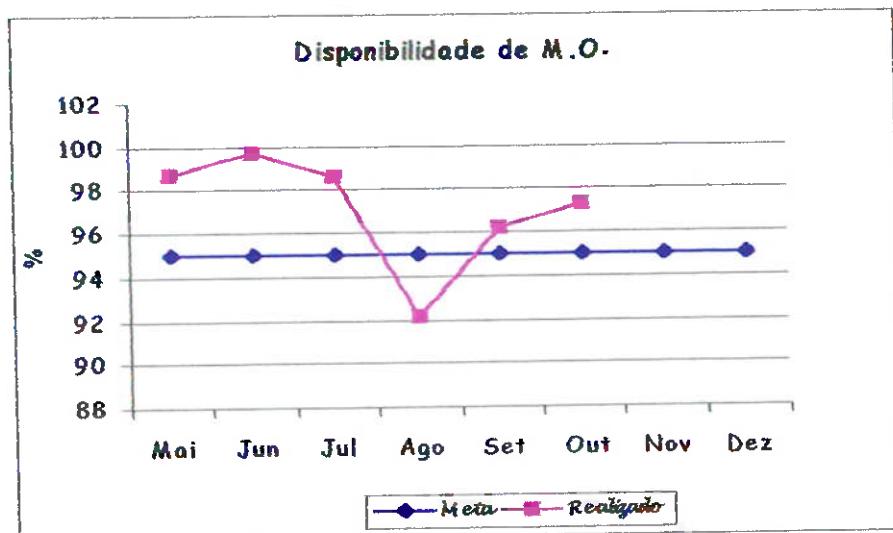
Somando-se isto, estes gráficos que são elaborados quase que exclusivamente pelas operações, devem ser reportados na frequência estabelecida para a área de Qualidade e Operações da Administração Central, como forma de fazer com que a área administrativa possa também monitorar os resultados das operações.

A seguir, serão apresentados os modelos de como os gráficos dos itens de controle devem ser montados. Convém ressaltar aqui que a maioria dos dados utilizados para a construção dos gráficos foram alterados, uma vez são confidenciais pois refletem a situação da empresa.



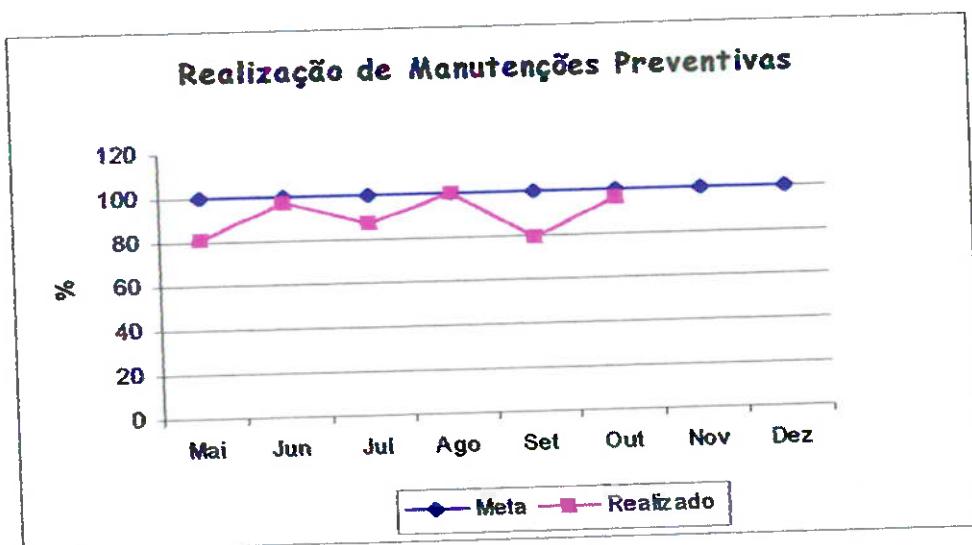
**Cálculo:**

$$\frac{\text{Qtde de horas possíveis} - \text{Qtde de horas de manutenção}}{\text{Qtde de horas possíveis}}$$



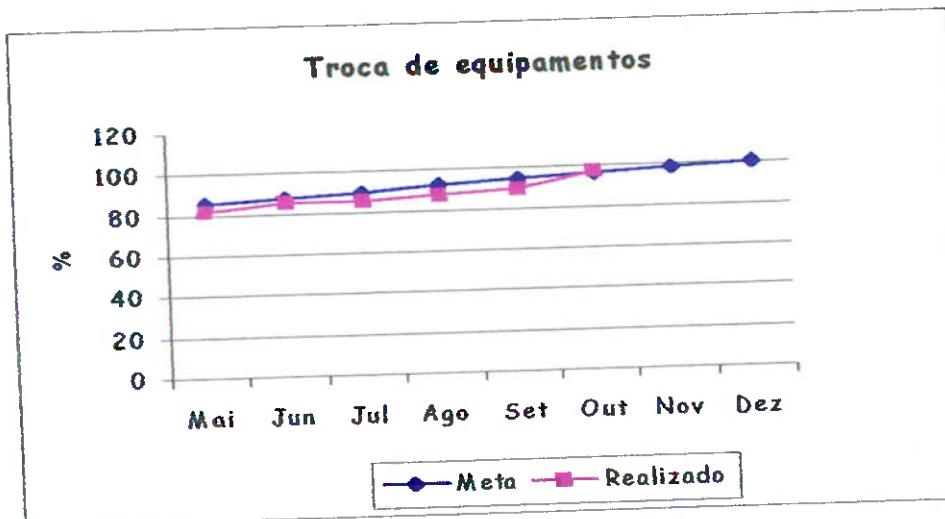
**Cálculo:**

$$\frac{\text{Qtde de horas possíveis} - \text{Qtde de horas de faltas ou atrasos}}{\text{Qtde de horas possíveis}}$$

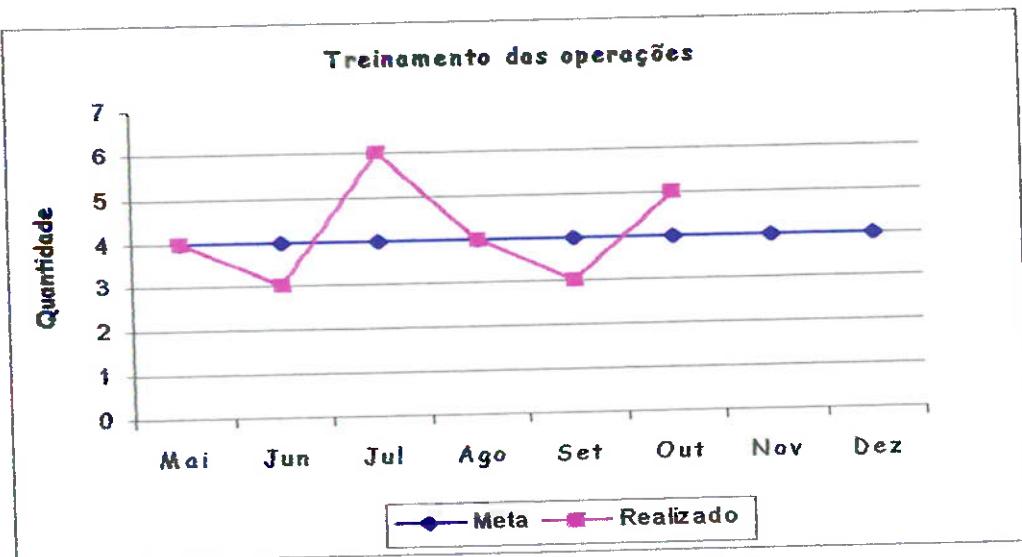


Cálculo:

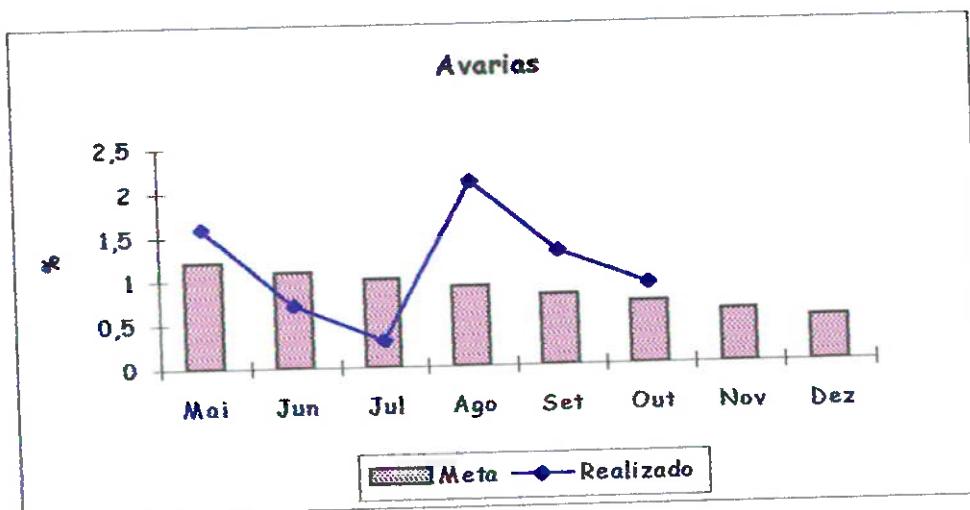
$$\frac{\text{nº de revisões efetuadas}}{\text{nº de revisões programadas}}$$



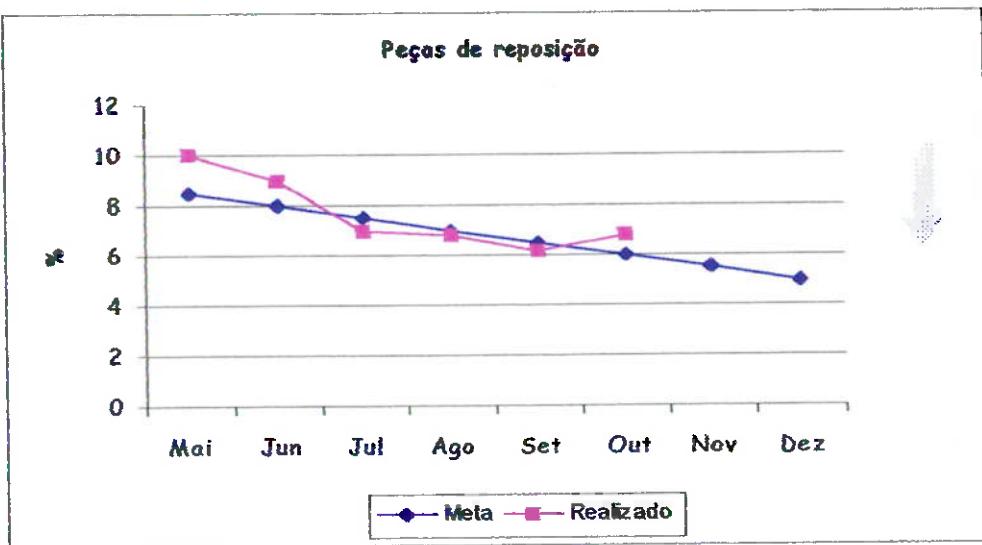
Cálculo:  $\frac{\text{nº de equipamentos com horímetro} \geq 15.000\text{h}}{\text{nº total de equipamentos}}$



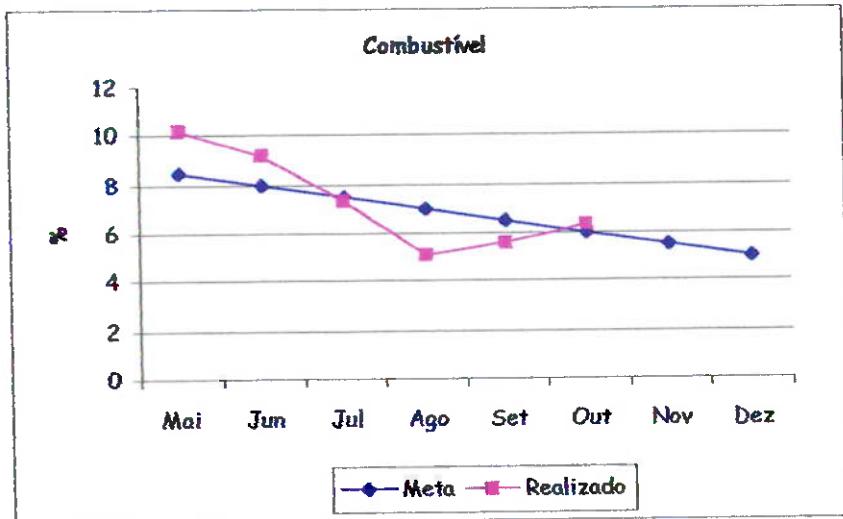
Cálculo: n° operações com treinamento por mês



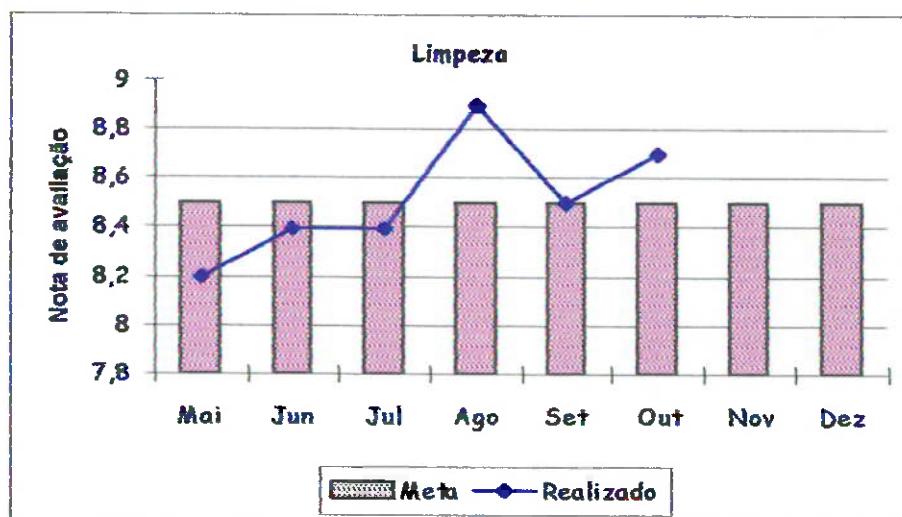
Cálculo: Total (em R\$) de Quebras e Avarias  
Faturamento de M.O + Horas Extras



**Cálculo:** nº de horas parados por falta de peças de reposição  
nº total de horas paradas

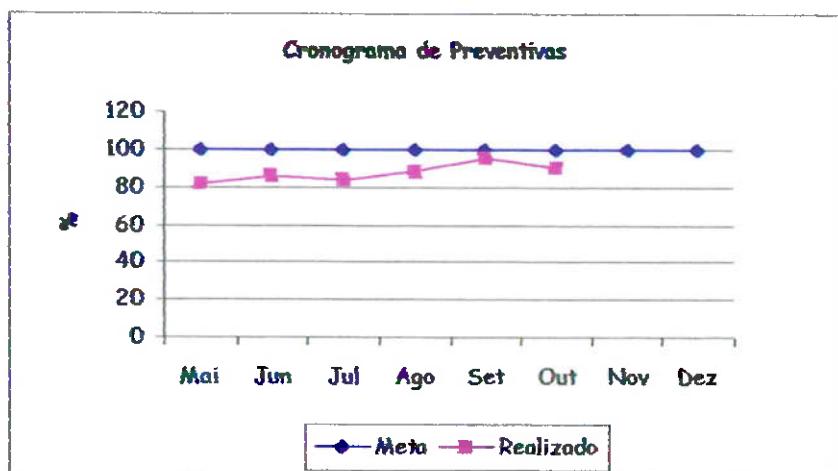


**Cálculo:** nº de horas parados por falta de combustível  
nº total de horas paradas



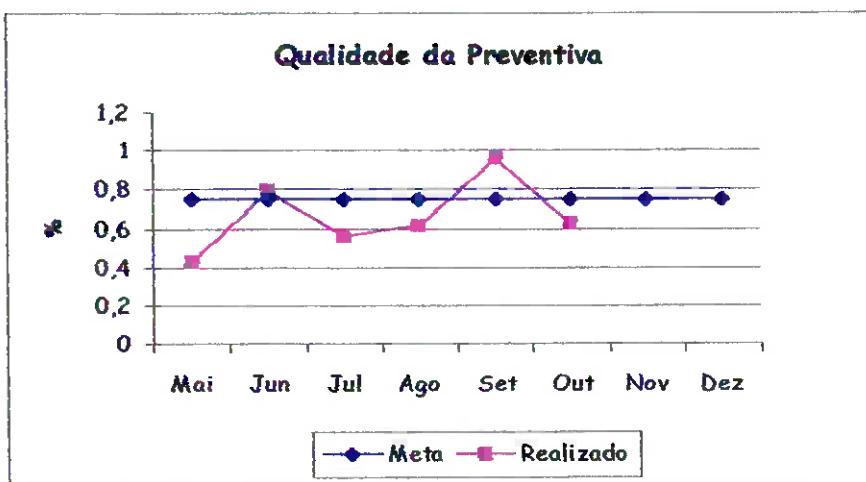
Cálculo: Nota de avaliação do questionário 5S

#### Itens de Verificação

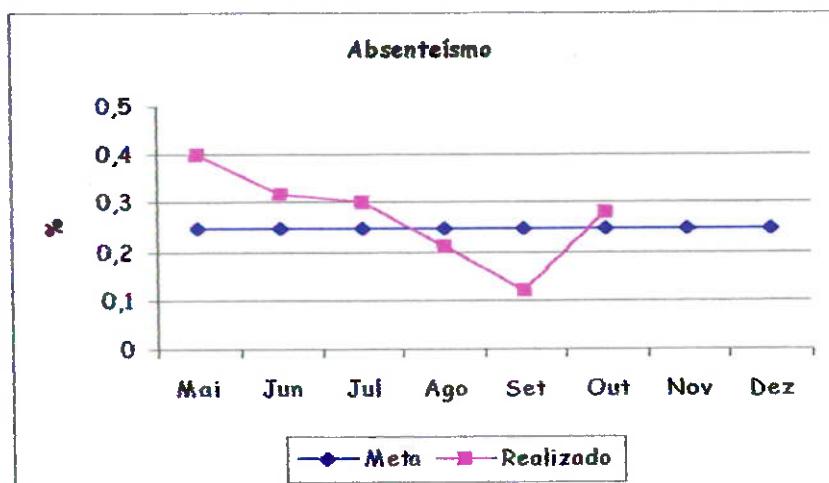


Cálculo: nº de treinamentos efetuados

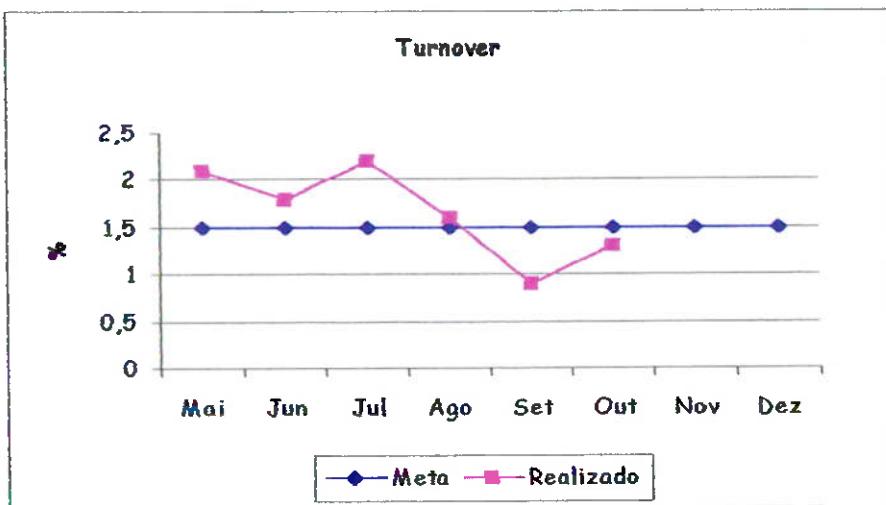
nº de treinamentos programados



**Cálculo:** nº horas de manutenção corretiva  
nº horas de manutenção preventiva

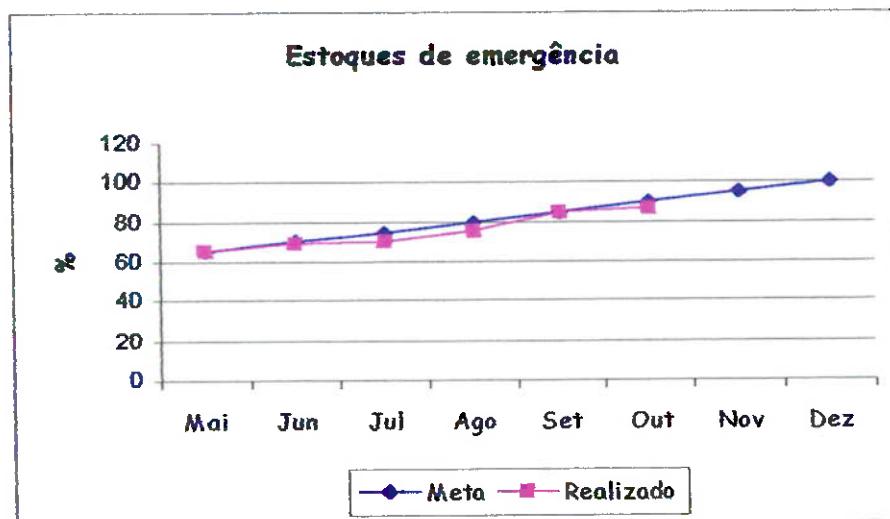


**Cálculo:** nº horas de faltas/atrasos injustificados e justificados  
nº Total de horas trabalhadas no mês



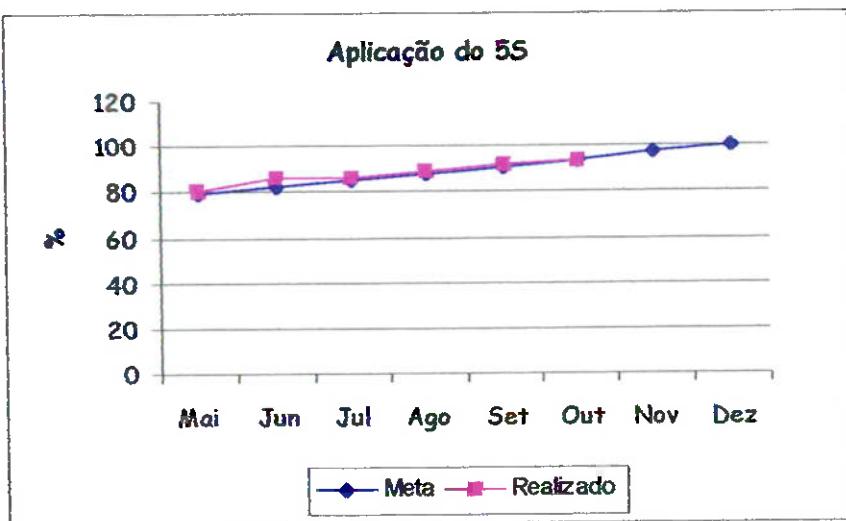
**Cálculo:** nº saídas de colaboradores por substituições

nº de colaboradores do mês anterior



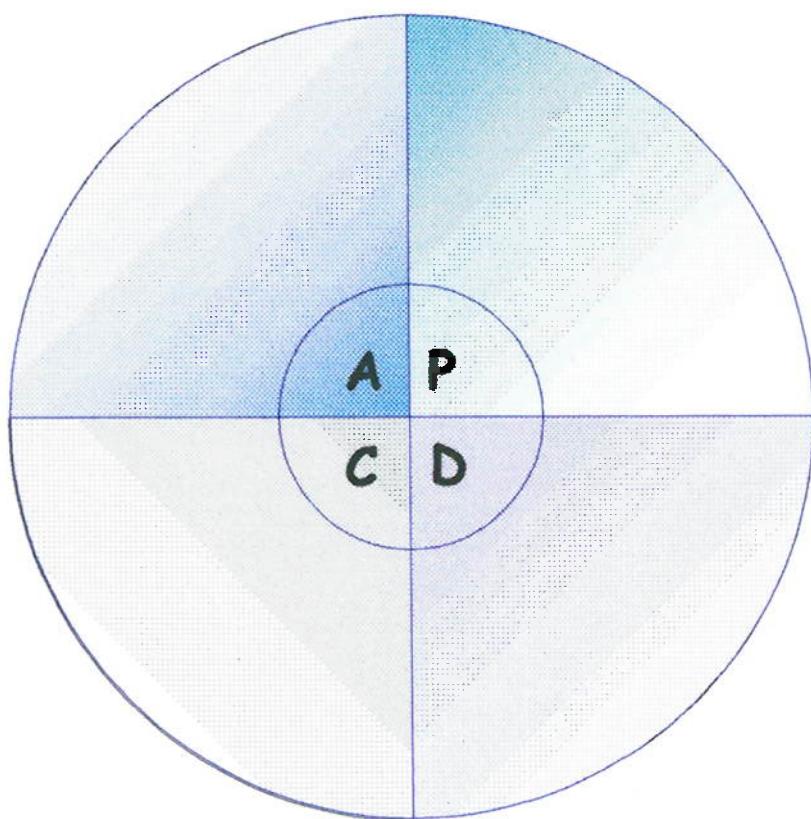
**Cálculo:** nº operações com estoque de emergência

nº de operações que deveriam ter estoques de emergência



Cálculo: nº operações com 5S aplicado

nº total de operações



## 6.6) Etapa 5 - Análise e Atuação

Analisando os gráficos acima temos condições de acompanhar os itens de controle que impactam diretamente com as necessidades dos clientes.

Ao comparar os dados obtidos com as metas estabelecidas, podemos ter basicamente dois tipos de situação: o atingimento ou superação da meta ou o resultado ficar aquém do esperado.

Como mencionado anteriormente, caso ocorra o primeiro caso - metas atingidas - os processos que levaram a este atingimento devem ser repetidos e, portanto, padronizados, para que não caiam no esquecimento. Estes procedimentos são chamados de Procedimentos Operacionais Padrão.

No segundo caso, deve-se "Girar o PDCA", de tal modo que seja feito um replanejamento das atividades, em cima de um problema que foi o não atingimento das metas. Todo o processo do PDCA visto no Capítulo V, terá muita utilidade nesta fase.

É importante ressaltar que, embora a verificação dos itens de controle possuam geralmente um período fixo (diariamente, semanalmente, mensalmente, etc.) os itens de verificação são importantíssimos neste acompanhamento.

Não existe uma frequência exata para atuar em cima dos problemas indicados pelos itens de controle. Dependendo do item, pode estar relacionado com processos críticos da empresa, o que exigiria ações mais imediatas.

O que se deve ter em mente é que este acompanhamento tem como principal ponto positivo o fato de fazer com que as pessoas conheçam os processos e saibam o que está acontecendo com eles. Somente assim é possível tomar decisões a respeito de melhorias.

# **CAPÍTULO VII**

---

**VISÃO DA ALTA  
ADMINISTRAÇÃO**

Conforme mencionado no Capítulo III, item 3.1, a SUPORTE enfrenta um período de estagnação em termos de cliente e de faturamento. Entretanto, os seus custos e despesas vêm apresentando um aumento crescente e contínuo.

Com base nisso, paralelamente à implementação do sistema de gestão, a Alta Administração da Suporte (Gerentes, Diretores e Presidente) realizava reuniões gerenciais com o intuito de identificar quais são os custos principais da empresa e como o sistema da qualidade poderia auxiliar. Em uma dessas reuniões, estabeleceu-se um patamar adequado de rentabilidade para que a empresa pudesse voltar a ser lucrativa e, assim, garantir a sua sobrevivência no mercado. Assim sendo, com base em cálculos financeiros (que infelizmente não tivemos acesso), estabeleceu-se que a empresa deveria atingir uma meta de 9% de rentabilidade ao final do ano de 1.999.

#### Melhoria:

Atingir uma rentabilidade de 9% até Dezembro de 1.999

Obviamente, os fatores que mais contribuíam para a baixa rentabilidade da empresa estavam relacionados aos procedimentos internos da empresa. Com isso, as diversas áreas reuniram-se em várias reuniões no intuito de identificar possíveis problemas. Nessas reuniões, houve a participação quase exclusiva da alta administração, incluindo-se gerentes, diretores e presidente. Entretanto, é importante mencionar que nem todos são da Administração Central. A participação de Gerentes Regionais era fundamental, uma vez que eles estão em contato direto com as operações e, consequentemente, dos clientes.

Assim, através da técnica do *brainstorming*, foram discutidos os mais diversos pontos. Ficou ainda estabelecido que todas as decisões e metas seriam repassadas para que os funcionários tenham a consciência da importância da concentração de esforços para a sobrevivência da empresa e de todos os seus funcionários.

## **Área de Equipamentos**

A área de equipamentos é uma área considerada "especial", uma vez que o *core business* da empresa é a locação de máquinas e equipamentos, muito embora ofereça outros tipos de serviço. Além disso, essa área também engloba o departamento de Suprimentos.

O brainstorming voltado para a área de equipamentos, destacou os seguintes aspectos que poderiam estar influenciando a rentabilidade da empresa:

#### Item Manutenção

O custo de manutenção das máquinas estava extremamente elevado, ultrapassando o índice de 25% do faturamento de locação das máquinas e de manutenção

#### Item Peças de Reposição

Custo das peças de reposição extremamente elevado, uma vez que a maior parte delas são de origem japonesa e/ou alemã. Representa cerca de 80% dos custos de manutenção.

### Área de Recursos Humanos

Dentro da Administração Central, esta é a área da maior número de colaboradores. Este fato pode ser explicado pelo alto número total de funcionários da empresa (cerca de 1.400). Além disso, apesar da Suporte ter operações nas Regiões Nordeste, Sul e Sudeste, todos os processos relativos à área de Recursos Humanos são centralizados na AC. Assim sendo, este departamento é responsável pelas implicações dos processos de seleção e contratação, demissão, folha de pagamento, treinamento, etc.

Dante disso, era esperado que esta área pudesse contribuir significativamente para o alcance da meta. Segue abaixo o resultado do brainstorming voltado para a área:

#### Item Turnover

Primeiramente foi estabelecido o conceito de Turn-over geral da empresa, o qual difere do turn-over pontual mensal, que é calculado levando-se em conta o nº de funcionários demitidos / nº de funcionários da operação.

O Turnover geral da Empresa é o turnover ao longo do tempo de permanência do funcionário na empresa. Portanto, para o cálculo acumula-se o tempo de casa dos funcionários, partindo-se do princípio que o mês de admissão é o mês zero. O turnover é o nº de funcionários que saíram no mês sobre o tempo de casa acumulado dos funcionários do período que está sendo avaliado.

Pelo levantamento realizado, o índice de turnover da empresa é bastante alto. A maior parte refere-se aos casos de demissão por parte da empresa e não pedidos de desligamento. Independentemente deste fato, as despesas de um processo de demissão são bastante elevados, pois incluem uma série de encargos trabalhistas tais como pagamento de férias, 13º salário, FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), etc.

## Área de Qualidade e Operações

A área de Qualidade e Operações é responsável não somente pela implementação do sistema da Qualidade (bem como sua disseminação e manutenção), mas também em solucionar problemas que advenham das operações (problemas com funcionários, equipamentos, relacionamento com cliente, etc.). Assim, é fundamental e imprescindível que tenha apoio de todas as outras áreas da empresa, uma vez que mais de 90% do contingente da empresa são pessoas ligadas às operações.

Apesar desta atribuição global, esta área restringiu sua atuação direta para o alcance da meta, pois não há estrutura interna para suportar todas as atribuições das áreas.

### Item Avarias / Quebras

O serviço principal prestado aos clientes é justamente a movimentação de cargas. Nesta movimentação incluem-se pallets de garrafas de vidro, de plástico, latas, engradados, bombonas, rolos de papel, sacos de alimentos, etc. Com isso, existe o risco de, durante o transporte, desses materiais serem avariados, devido à uma queda ou uma colisão.

Além das avarias em produtos, existem ainda casos de avarias em instalações e equipamentos do cliente, geralmente causados por operadores que, durante a movimentação, acabam batendo os garfos das empiladeiras em máquinas, colunas e/ou paredes das instalações do cliente.

Quando esses casos ocorrem e realmente é verificada a culpa de funcionários Suporte - às vezes, a culpa é do cliente, por má acomodação dos materiais, existência de piso irregular, etc. - existe um gasto referente ao reembolso das mercadorias avariadas e que, portanto, deixaram de ser vendidas.

Esse tipo de gasto vem tendo valores muito elevados, não somente pelo enorme volume de cargas transportada, mas, principalmente, por imperícia. E este é um ponto a ser atacado para o alcance das metas.

Os gastos com avarias/quebras de produtos superam 2% do faturamento de M.O.

#### Item Consumo/Rentabilidade do combustível (GLP)

Conforme especificações do produto apresentadas no Capítulo IV, a SUPORTE pode ou não fornecer o GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) quando da locação de máquinas para o cliente (obviamente, contabiliza-se esse custo adicional). Muitos clientes preferem utilizar combustível adquiridos por eles

próprios e alguns utilizam um sistema denominado "Pit-Stop", cujo abastecimento é similar ao de um posto de gasolina: o operador encosta a empiladeira perto de uma das bombas e ele próprio coloca GLP dentro do botijão, marcando a quantidade em litros na folha de verificação diária.

A Suporte ainda conta com empiladeiras elétricas, mas não correspondem a 5% da frota total, composta quase exclusivamente por equipamentos movidos à combustão do GLP.

Além disso, a maioria dos clientes optam pelo fornecimento do combustível, fazendo parte do pacote oferecido pela empresa. Entretanto, as despesas com GLP são altas, uma vez que o petróleo é fortemente influenciado na economia brasileira.

Nos casos mais críticos, em determinadas operações, a SUPORTE chegava a pagar (ao invés de cobrar) para disponibilizar o GLP, devido aos seguidos reajustes do governo e cláusulas no contrato que impediam o repasse imediato para os clientes.

#### Aumentar a rentabilidade do GLP

## Análise dos Resultados

Se observarmos os dados acima que refletem as preocupações da Alta Administração, podemos perceber que elas estão diretamente ligadas aos itens de controle e de verificação do sistema de gestão sugerido. Consequentemente, isso significa também uma interação grande com as necessidades dos clientes, apontadas no capítulo VI - item 6.1.

Com a implementação completa da metodologia, o retorno esperado atende não somente às expectativas dos clientes, como também da própria gerência da Suporte. Como exemplo, podemos citar o investimento em treinamentos, que tendem a diminuir consideravelmente os índices de avarias, o de custo de manutenção das máquinas ( com treinamento, a utilização das máquinas é otimizada) e até o de turnover ( Treinamento + motivação).

Podemos citar também o fortalecimento das manutenções preventivas como fator primordial para a diminuição das manutenções corretivas, que elevam os gastos com peças de reposição; além de minimizar também as avarias por falha do equipamento (freio, corrente da torre de elevação, etc.).

Com isso, espera-se que a empresa, investindo com enfoque no cliente, tenha o retorno esperado, aumentando sua rentabilidade e carteira de clientes.

# **CAPÍTULO VIII**

---

## ***CONSIDERAÇÕES FINAIS***

### **8.1) Expansão dos conceitos**

Todo o trabalho desenvolvido até aqui teve como ponto de partida primordial a identificação das principais necessidades dos clientes. Como todo serviço oferecido e prestado a eles - além do contato pessoal - dá-se através dos colaboradores das operações ( voltando a frisar que correspondem a mais de 90% do total de colaboradores da empresa), nada mais natural que fosse desenvolvida uma metodologia cujo impacto maior seria nas próprias operações. E é o que de fato vimos até aqui.

Entretanto, uma vez fixado os conceitos nas operações e alcançados os resultados esperados, pode-se (e deve-se) alavancar a metodologia não somente na visão dos clientes externos, mas também para clientes internos, ou seja, os departamentos da Administração Central. Isso porque os departamentos e áreas interagem uns com os outros. Cada área necessita de um bom insumo para gerar um bom produto.

Dada essa implementação, espera-se que a empresa seja completa como um todo: os seus clientes internos satisfeitos com os processos oferecidos e seus cliente internos também satisfeitos, pois cada um receberá e fornecerá serviços de qualidade.

# **CAPÍTULO IX**

---

**CONCLUSÕES**

O que se pode concluir deste período é o fato de que embora estejamos chegando próximos ao século 21 e cada vez mais falando de quebras de preconceitos e paradigmas, ainda encontra-se muita resistência quando tratamos de assuntos como mudanças de filosofia e modos de trabalho.

A implementação de um sistema de gestão que visa o alcance da qualidade necessita da colaboração de todos para que alcance a eficácia e eficiência desejada. O estabelecimento de itens de controle não pode ser visto como mais um trabalho a ser realizado para ser mostrado à chefia. Deve ser encarado como uma ferramenta poderosa para auxiliar no gerenciamento das atividades e de possibilidades de melhoria contínua.

Um fato que de certa forma surpreendeu o autor foi o de que os colaboradores com funções operacionais (operadores de empiladeira, mecânicos, pintores, etc.) eram os que mais aceitavam a idéia da mudança e entusiasmavam-se com ela, querendo participar e dar sugestões. Em contrapartida, muitos líderes e supervisores retraíam-se e não vislumbravam a situação como uma melhoria em si.

Neste ponto, talvez tivesse ocorrido até uma falha gerencial, pois uma fase mais profunda de conscientização não foi realizada.

Outro ponto importante a ressaltar é o do comprometimento da Alta Administração. É dela que provêm muitos dos recursos necessários para disseminar qualquer tipo de informação dentro de uma empresa que possui operações espalhadas por todo o Brasil. Sem o comprometimento total das pessoas que comandam a empresa, nenhum método, seja ele qual for, tem muitas chances de ser bem implementado.

Investimentos em treinamento é outro ponto fundamental e imprescindível para que a metodologia tenha sucesso. É através dos treinamentos que é possível capacitar pessoas que facilitem e multipliquem o processo.

Para finalizar, coloca-se aqui que como todo processo de melhoria contínua, esta metodologia aqui desenvolvida também pode ser melhorada e aperfeiçoada para que se alcancem resultados cada vez melhores. Com isso, espera-se que algum dia exista uma satisfação geral entre as pessoas, tanto referente ao que elas recebem quanto ao que produzem.

Outro ponto importante a ressaltar é o do comprometimento da Alta Administração. É dela que provêm muitos dos recursos necessários para disseminar qualquer tipo de informação dentro de uma empresa que possui operações espalhadas por todo o Brasil. Sem o comprometimento total das pessoas que comandam a empresa, nenhum método, seja ele qual for, tem muitas chances de ser bem implementado.

Investimentos em treinamento é outro ponto fundamental e imprescindível para que a metodologia tenha sucesso. É através dos treinamentos que é possível capacitar pessoas que facilitem e multipliquem o processo.

Para finalizar, coloca-se aqui que como todo processo de melhoria contínua, esta metodologia aqui desenvolvida também pode ser melhorada e aperfeiçoada para que se alcancem resultados cada vez melhores. Com isso, espera-se que algum dia exista uma satisfação geral entre as pessoas, tanto referente ao que elas recebem quanto ao que produzem.