OSCAR KIRCHOFF JÚNIOR

IMPLANTAÇÃO DE DIFERENCIAIS EM ATENDIMENTO NA ÁREA DE SERVIÇOS DA EMPRESA ABS BOMBAS

Monografia apresentada como requisito à conclusão do Curso de Especialização MBA em Gestão Estratégica, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Cleverson Renan da Cunha

Curitiba,

2010

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um projeto piloto que reflita toda a experiência adquirida em **manutenção** de plantas industriais, criando desta forma um **diferencial** de fornecimento não só de equipamentos, mas como também de **serviços** que **agreguem valor** para os clientes.
A importância deste novo produto está no processo criado de fidelização do cliente, amplo conhecimento da planta, conhecimento do processo e controle amplo do processo de manutenção, tanto corretivo, preventivo como proativo, implantando desta forma um programa de **engenharia de manutenção**.
O presente trabalho procura em toda sua extensão a formatação de um produto na área de serviços que gere um diferencial competitivo de longo prazo para empresas, de tal forma que as posicione a como fornecedor não só de equipamentos, mas de soluções
A conclusão final deste trabalho resultou em um conjunto de soluções que engloba as seguintes áreas:
Diagnóstico
Engenharia de Aplicação e Manutenção
Almoxarifado
Controle de Informações
Confiabilidade
Serviços Especializados
Treinamento

Palavras chave:

Manutenção. Diferencial. Serviços. Agreguem Valor. Engenharia de Manutenção. Diagnóstico. Almoxarifado. Controle de Informações. Confiabilidade. Serviços Especializados. Treinamento.

Abstract

The goal of the present document is to develop a pilot project that indicate all the experience acquired in the **maintenance** of industrial plants, creating a **differential** in the **service** area which **aggregate value** to the customer operation.
The new product importance is related with the customer fidelity, ample knowledge of the plant and process, and strong experience in maintenance not only corrective but also preventive and predictive, with the implementation of **Maintenance Engineering**.
The present study is seeks in all its extension the development of a product in the service area that generate a long term competitive differential to the companies and positioning the evaluated supplier as a supplier of solutions.
The final conclusion of this study is a set of different solutions in the maintenance area as follows:
Diagnosis
Maintenance Engineering
Warehouse
Control of Information
Plant confidence
Skilled Service
Training

Key words

Maintenance .Differential. Service. Aggregate Value. Maintenance Engineering. Diagnosis. Warehouse. Control of Information. Plant Confidence. Skilled Services. Training,

Sumário

Pg

Lista de figuras.....06

1 Apresentação básica do presente trabalho..... 08

1.1 Tipo de trabalho escolhido.....08

1.2 Assunto desenvolvido no trabalho escolhido.....08

1.3 Motivo da realização do trabalho.....08

1.4 Possíveis conseqüências de aplicação ou não do trabalho..... 08

2 Introdução.....10

2.1 Objetivo detalhado do presente trabalho.....10

2.2 Justificativa para o objetivo apresentado.....12

2.3 Restrições às propostas apresentadas..... 13

2.4 Metodologia de coleta e formatação das informações..... 13

2.4.1 Coleta das informações da planta da Aracruz..... 13

2.4.2 Agrupamento das informações coletadas.....14

2.4.3 Destinação das informações coletadas e agrupadas..... 14

3 Embasamento Teórico – Empírico..... 15

4 Conhecendo a Empresa em Estudo – ABS Bombas..... 31

5.1 Descritivo geral da empresa ABS Bombas.....31

5.1 Diagnóstico da situação da empresa ABS Bombas..... 43

5 Proposta para o Projeto..... 47

5.1 Sistemática proposta..... 47

A. Definição da carteira de clientes potenciais alvo para a extensão do piloto.....47

B. Levantamento das principais características visualizadas no processo de manutenção.....47

C. Posicionamento da empresa ABS nos mercados em análise.....49

D. Análise dos pontos fortes e fracos da empresa ABS.....49

5.2. Plano de implantação do projeto na empresa ABS.....50

5.2.1 Estratégia de implantação..... 50

a. Definição das soluções a serem ofertadas..... 50

b. Treinamento do pessoal interno.....92

c. Política de preços das soluções.....92

d. Material de Marketing.....92

e. Planejamento de visitas e apresentações..... 93
5.2.2 Estratégia de implantação – Datas de implantação e responsabilidades..... 94
5.2.3 Avaliação dos resultados..... 95
5.3 Recursos necessários para implantação e operacionalizar as estratégias Propostas..... 95
5.4 Resultados esperados – metas..... 97
5.5 Problemas esperados e medidas preventivas e corretivas..... 98
6 Conclusão Geral do Trabalho..... 100
7 Anexos – Exemplos de relatórios para a empresa e internos..... 108
8 Bibliografia..... 119

Lista de figuras

Figura 1 - Quebra cabeça mostrando o conjunto de soluções possíveis.....12
Figura 2 - A dinâmica da Estratégia de Negócio..... 16
Figura 3 - As etapas do processo administrativo..... 21
Figura 4 - Fluxo do processo de análise..... 23
Figura 5 - Estratégias da Empresa..... 23
Figura 6 - Estratégias competitivas..... 25
Figura 7 - Estrutura com interação constante com clientes..... 27
Figura 8 - Características dos serviços 28
Figura 9 - Gaps a serem controlados..... 29
Figura 10 - Fluxo de serviços..... 30
Figura 11 - Divisão de negócios do Grupo Cardo..... 31
Figura 12 - Divisões e fábricas do grupo ABS.....32
Figura 13 - Distribuição do atendimento de vendas no mundo..... 33
Figura 14 - Resultados de vendas da ABS Brasil..... 40
Figura 15 - Lucro operacional da ABS Brasil..... 41
Figura 16 - Divisão de vendas entre Brasil/América Latina/USA..... 41
Figura 17 - Divisão de Vendas entre Regiões do Brasil.....42
Figura 18 - Divisão de vendas por segmento de mercado de atuação.....42
Figura 19 - A idéia do quebra cabeça veio de Marketing..... 51
Figura 20 - Fluxo operacional do sistema de soluções..... 54
Figura 21 - Exemplo de diagnóstico da área mecânica..... 55
Figura 22 - Exemplo de diagnóstico de problemas de instalação..... 55
Figura 23 - Estado do equipamento em análise..... 56
Figura 24 - Estado do equipamento em análise..... 56
Figura 25 - Exemplo de apropriação incorreta de OM..... 57
Figura 26 - Exemplo de controle de ordens de serviço..... 57
Figura 27 - Índice de 5% de cadastros incorretos..... 58
Figura 28 - Significativo aumento da documentação cadastrada 59
Figura 29 - Perdas de produção..... 61
Figura 30 - Perdas de produção controlada..... 61

Figura 31 - Custos crescentes da função bombeamento..... 62
Figura 32 - Custos de manutenção sob controle..... 62
Figura 33 – Tempo médio entre falhas 63
Figura 34 – Melhoras no tempo médio entre falhas..... 63
Figura 35 - Giro de mancais 64
Figura 36 - Giro de mancal para conserto em queda..... 64
Figura 37 - Falta de OPL..... 67
Figura 38 - Falta de OPL 67
Figura 39 - Velocidade crítica de sucção x tempo médio entre falhas (MTBF)..... 69
Figura 40 – Exemplos de recuperação de equipamentos..... 75
Figura 41 – Fluxo do projeto..... 103
Figura 42 – Exemplos de relatórios..... 111
Figura 43 – Relatório técnico detalhado..... 115
Figura 44 – Relatório Financeiro da operação..... 116
Figura 45 – Pesquisa de satisfação..... 118

1 Apresentação básica do presente trabalho

1.1 Tipo de trabalho escolhido

Todos os levantamentos, estudos e conclusões presentes neste trabalho, foram feitos e aplicados na empresa ABS Bombas. Tratamos neste estudo de um projeto de implantação.

1.2 Assunto desenvolvido no trabalho escolhido

A empresa ABS tem um piloto de manutenção implantado a mais de 5 anos dentro de uma Indústria de Papel e Celulose e adquiriu durante este período, grande experiência em manutenção diferenciada e focada no desempenho de planta e perda de produção.

O planejamento deste piloto, sua aplicação e medição, geraram um vasto material de apoio para elaboração de planos de manutenção global, tanto na área Industrial como em empresas públicas, aqui mais especificamente na área de Saneamento básico.

O objetivo principal deste trabalho é a formatação deste piloto, transformação dele em produtos que possam ser oferecidos aos nossos clientes, sejam da área Industrial ou Saneamento.

1.3 Motivo da realização do trabalho

A importância deste novo produto está no processo criado de fidelização do cliente, amplo conhecimento da planta, conhecimento do processo e controle amplo do processo de manutenção, tanto corretivo, preventivo como proativo, implantando desta forma um programa de engenharia de manutenção.

Este processo implantado resulta em maior confiabilidade da planta e conseqüentemente diminuição dos gastos com manutenção e principalmente menor perda de produção.

Para a nossa empresa, teremos clientes fiéis, aumento considerável das margens em produtos e serviços, controle de estoque de peças e controle de invasão de piratas principalmente em peças.

1.4 Possíveis conseqüências de aplicação ou não do trabalho

Se não aplicarmos o trabalho, estaremos perdendo todo o conhecimento adquirido nas plantas piloto e certamente na posição de "mais um" fornecedor de equipamentos.

A implantação deste trabalho nos abrirá enormes possibilidades de novos negócios, fidelização de clientes, uma carteira mais estável, uma melhor projeção de vendas principalmente na área de serviços e peças, um melhor balanço do nosso fluxo de caixa e uma constante procura por oportunidades de negócios do nosso pessoal dentro da planta do cliente. Além das oportunidades acima, estaremos oferecendo aos nossos clientes uma gama diferenciada de produtos, desde projeto até o gerenciamento da engenharia de manutenção de bombas, este diferencial é único em nosso mercado.

2 Introdução

2.1 Objetivo detalhado do presente trabalho

Utilizar as bases de conhecimento do piloto de manutenção ABS na planta da Aracruz Celulose para desenvolver um pacote de soluções em manutenção.

- Engenharia de Aplicação e Manutenção

Formatar pacotes de benefícios para os clientes, abrangendo:

- Manutenção corretiva de planta
- Manutenção Preventiva de planta
- Manutenção Preditiva de Planta
- Engenharia de Manutenção

- Diagnóstico de Planta e Confiabilidade da Operação

- Diagnóstico detalhado da planta – chamado aqui de V0
- Criar mapa de criticidade da planta, considerando:
    - Perda de produção
    - Custo de manutenção
    - MTBF (Mean Time Between Failure)
    - Rotação específica NS
- Classificar os equipamentos em ordem de criticidade
- Identificar e definir as causas raízes dos equipamentos críticos
- Avaliar/definir e custear melhorias para os equipamentos críticos

- Controle de Estoque / Almoxarifado

Através de mapa de intermutabilidade, disponibilizar ao cliente os níveis mínimos de estoque para a operação da planta, avaliando em paralelo o estoque existente e os itens necessários para compra.

- Controle de informações

Promover ajuste do sistema de informações do cliente, considerando:

- Dados existentes dos equipamentos no sistema
- Dados faltantes

Alimentação das informações faltantes, sejam elas:

- Folha de dados da bomba
- Informações técnicas
- Condições operacionais
- Manuais de operação e instalação
- Desenho dimensional e construtivo
- Lista de componentes.

- Treinamentos

Identificar juntamente com as áreas de operação e manutenção dos clientes, quais os treinamentos necessários, sejam eles:

- Manutenção
- Engenharia de aplicação e especificação de produtos
- Operação
- Montagem desmontagem
- Análise de vibração
- Alinhamento
- Projeto hidráulico

- Serviços Especializados

Definimos como serviços especializados

- Alinhamento Laser
- Análise de Vibração
- Balanceamento estático e dinâmico
- Análise de fenômenos hidráulicos como cavitação e recirculação

- Identificação de transientes operacionais
- Paradas de plantas
- Identificação de causas raiz de equipamentos críticos
- Projetos de melhorias

Desta forma, estaremos disponibilizando os seguintes pacotes de soluções em serviços aos nossos clientes:



Figura 1 – Quebra cabeça mostrando o conjunto de soluções possíveis

2.2 Justificativa para o objetivo apresentado

O presente trabalho tem como base as seguintes justificativas:

A justificativa na empresa resume em utilizar o conhecimento em manutenção adquirido durante os 5 anos de gerenciamento de manutenção de planta de papel e celulose. A empresa pretende desenvolver pacotes de soluções embasadas nos conhecimentos adquiridos e oferecer tais soluções para seus clientes, tanto na área industrial como para empresas do governo.

A empresa pretende aplicar em material de publicidade e propaganda para divulgar as opções de soluções aos clientes e disponibilizar pessoal especializado para gerir os futuros contratos.

A justificativa do aluno consiste em aplicar os conhecimentos adquiridos no curso, somado aos conhecimentos práticos adquiridos no contrato anteriormente citado, criando desta forma um pacote de soluções em serviço que tragam benefícios para os clientes e para a empresa.

2.3 Restrições às propostas apresentadas

O trabalho foi realizado sem restrições por parte da empresa ABS já que a mesma tinha grande interesse no seu desenvolvimento, solicitando simplesmente tratativa reservada do material apresentado.

A consolidação de dados e formatação das informações ocorreram de forma lenta, principalmente considerando que elas foram feitas em paralelo com as atividades do dia a dia dos colaboradores.

A situação atual do mercado industrial também mostra um cenário delicado quanto a investimentos e alterações nas funções de manutenção das empresas, mas por outro lado, representa uma grande oportunidade para aumentar a eficiência de processo dos clientes visitados.

2.4 Metodologia de coleta e formatação das informações

2.4.1 Coleta das informações da planta da Aracruz

As informações básicas para execução do presente trabalho foram coletadas da seguinte forma:

- Coleta de todas as informações e procedimentos executados quando da gestão de manutenção na planta da Aracruz Celulose durante o período de 5 anos.
- Conversa detalhada com os gestores da ABS sobre os procedimentos adotados no processo de gestão de manutenção da planta.

- Coleta de informações sobre melhorias percebidas no processo de manutenção visto pelos gerentes de área da Aracruz.
- Dados de performance da planta durante o período
- Identificação das rotinas criadas pela equipe que geraram a base do processo de engenharia de manutenção e que são a base para formação dos pacotes de serviço a serem oferecidos.

2.4.2 Agrupamento das informações coletadas

Com base nos dados coletados anteriormente, executamos uma análise detalhada e agrupamos as funções e atividades de forma a definir os pacotes possíveis de soluções para os clientes.

Também desenvolvemos um "case" para apresentação dos resultados alcançados em cada uma das funções, principalmente para ser utilizada como ferramenta de treinamento e vendas.

As informações coletadas também serviram de base para criação do material de marketing e divulgação.

2.4.3 Destinação das informações coletadas e agrupadas

Com o material acima pronto e podemos agora partir para o desenvolvimento do material de marketing definitivo, treinamento do pessoal, escolha do mercado alvo, apresentações e iniciamos o processo de vendas das soluções em manutenção.

3 Embasamento Teórico – Empírico

A base teórica e prática deste trabalho seguiram orientação principal do conteúdo das apostilas de **Fundamentos da Gestão Estratégica, Gestão Estratégica de Operações e Serviços e Marketing de Serviços** buscando embasar os diferenciais de competitividade na área de serviços e segue conforme descrito na seqüência deste capitulo.

Implantação de diferenciais em atendimento na área de serviços da empresa ABS bombas

Embasamento Teórico para o trabalho proposto.

O presente trabalho procura em toda sua extensão a formatação de um produto na área de serviços que gere um diferencial competitivo de longo prazo para a empresa ABS, de tal forma que posicione a empresa como fornecedor não só de equipamentos, mas de soluções.

Desta forma, dividimos o trabalho em alguns módulos, seguindo as orientações das etapas do processo administrativo (Cunha, 2008)

Planejamento – Avaliação detalhada do posicionamento atual da empresa e o objetivo esperado a curto/médio e longo prazo relativamente à área de serviços, basicamente buscando resposta para a pergunta: O que queremos e o que devemos fazer para chegar lá.

Organização – Definição dos recursos necessários para alcançar os novos objetivos de atendimento em serviços, principalmente a formatação de diferenciais no mercado.

Direção – definição clara de onde queremos chegar, de tal forma que a missão e estratégias estejam alinhadas com a política da empresa.

Avaliação – medição se os objetivos estão sendo alcançados, tanto para a empresa como para o cliente.

Considerando o cenário mundial, a globalização e principalmente a similaridade de produtos, fica cada vez mais evidente a necessidade de identificar diferenciais mais abrangentes nas organizações, a criação e implantação de estratégias de longo prazo se tornam absolutamente necessárias.

A estrutura da dinâmica da Estratégia de negócios pode ser observada como seque (Cunha, 2008):

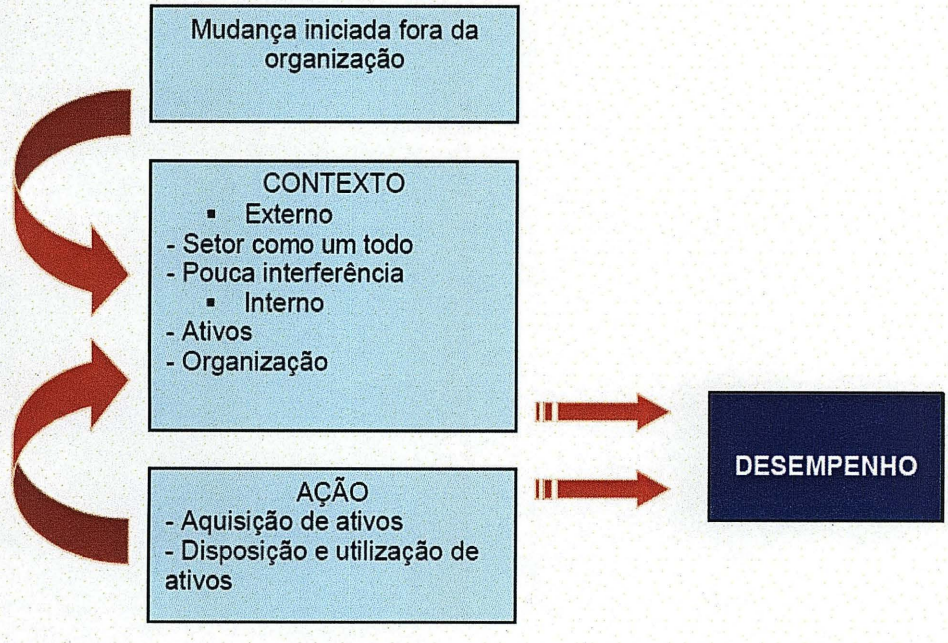


Figura 2 – A dinâmica da Estratégia de Negócio

Desta forma, o ambiente externo nos trás a constante necessidade de sermos diferenciados de nossos concorrentes.

Avaliamos a diferenciação em produto, mas muito pouco se consegue em um mercado altamente competitivo e global, desta forma mantemos constantes inovações e novos lançamentos, mas que são facilmente copiados pelos concorrentes.

A alternativa que foi encontrada após análise de potenciais diferenciais foi na área de serviços, a qual exige uma grande bagagem de conhecimento e experiências práticas que não são facilmente copiáveis. Partimos desta forma para desenvolver o objetivo principal deste trabalho que é Implantação de diferenciais em atendimento na área de serviços da empresa ABS bombas

As etapas do projeto (Cunha, 2008):

A- Planejamento

O planejamento deste novo "produto" seguiu etapas bem definidas, sejam elas:

I. Definição de objetivos

Queremos ser lideres no mercado na área de prestação de serviços, oferecendo aos nossos clientes um pacote diferenciado de atendimento que atenda suas necessidades especificas.

II. Qual a situação atual?

Nossa situação anterior era de posição de igualdade com alguns de nossos concorrentes, um bom e reconhecido serviço de pós vendas, que atendia as condições básicas solicitadas pelos nossos clientes.

III. Suposições em relação ao futuro?

Nossos clientes indicam cada vez maior preocupação com o desempenho de seus negócios, principalmente no aumento de

performance e lucratividade e a tendência apontada é que cada vez mais eles estarão dedicados aos seus processos, delegando operações de suporte para parceiros que apresentem diferenciais competitivos e tenham experiência para assumir atribuições definidas dentro das plantas.

IV.Quais as alternativas possíveis?

Para nos tornarmos um parceiro forte de nossos clientes, assumindo funções que diretamente resultam em melhorias nos processos e aumento de confiabilidade e lucro, teremos que oferecer um pacote completo de soluções, tais como:

- Acompanhamento e alinhamento do projeto de planta
- Especificação de equipamentos de alta performance
- Inovar na definição de soluções
- Alinhar as soluções com os processos dos clientes
- Acompanhar todo o processo de produção, entrega e inicio de operação dos equipamentos.
- Estar alinhado ao patamar de custo objetivo do cliente
- Fornecer soluções em operação e manutenção dos equipamentos instalados

V. Qual a melhor alternativa?

Avaliando as alternativas existentes, chegamos a conclusão que o diferencial de atendimento, desde o processo de engenharia e especificação até a implantação da engenharia de manutenção do pós vendas é o que trará maiores vantagens para nossos clientes.

VI. Implementação do plano escolhido

A implementação do plano escolhido, em diferencial de serviços é a base do que trata este trabalho, aproveitando a experiência coletada durante 5 anos de operação de plantas até a

transformação desta experiência em um pacote de soluções que atendam necessidades específicas ou gerais de nossos clientes.

VII. Avaliação dos resultados

A avaliação dos resultados está alinhada para atender a:

a- Empresa ABS – fornecedora dos serviços

- Relatório da operação com análise de perdas e lucros, considerando base de análise o lucro operacional da operação contratada.
- Acompanhamento mensal da performance da operação em termos de vendas de produtos e agregados.
- Pesquisa de avaliação de satisfação do cliente em relação aos serviços prestados e ações de melhorias.

b- Empresa contratante

- Relatórios técnicos de performance das operações contratadas
- Relatórios específicos de melhorias
- Relatórios de ganhos de performance
- Relatórios de pesquisa de satisfação entre áreas.

B- Organização

No aspecto organizacional, estamos utilizando a nossa operação já existente no Espírito Santo para executar e coordenar os contratos. A definição por esta unidade foi definida considerando os seguintes aspectos:

- Equipe já treinada na planta piloto
- Equipe com alto potencial e alinhada com a estratégia de diferenciação
- Estrutura organizacional já definida e alinhada

- As operações com estruturas baseadas em equipes de campo e suportadas pelas áreas internas da fábrica (RH, Engenharia, Financeiro, etc)

C- Direção

Considerando basicamente que a direção busca:

- Dirigir os esforços da equipe para a estratégia definida,
- Comunicar, negociar e interagir com as pessoas da equipe para obtenção de consenso e comprometimento
- Orientar o time para os objetivos
- Liderar pessoas
- Inspirar o time para alinhar todos a obter os objetivos definidos

Considerando os pontos acima descritos e principalmente a características das atividades a serem desenvolvidas, definimos gerentes facilitadores para coordenar as equipes de trabalho e promover o relacionamento / interface entre os times, ocupando papel de supervisão direta com os membros da equipe e reportando-se ao gerente geral da área de serviços.

D- Controle

O controle é entendido como o processo de monitorar o desempenho e tomar providencias para assegurar que os resultados desejados sejam alcançados.

Considerando as etapas analisadas, resumidamente teríamos:

- Planejamento – Estabelece o rumo e aloca os recursos,

- Organização – Reúne as pessoas e recursos materiais com combinação de trabalho,
- Direção – inspira as pessoas a utilizar melhor os recursos e
- Controle – se preocupa para que as coisas certas aconteçam do modo certo e no tempo certo.

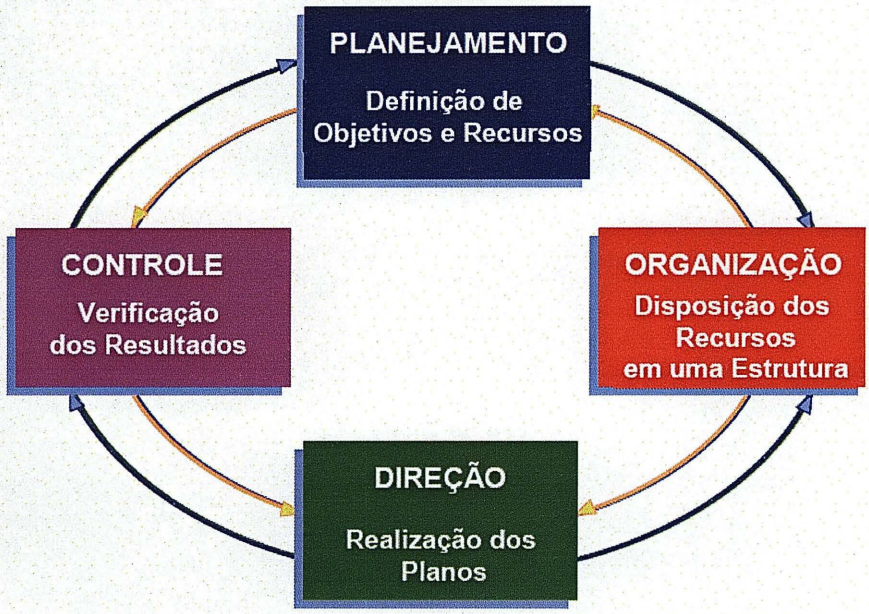


Figura 3 - As etapas do processo administrativo (Cunha, 2008)

Esta fase do processo é bastante critica e adicionamos nela várias ferramentas de controle, para assegurar que estamos alinhados com os objetivos previamente definidos.

Estabelecemos desta forma, indicadores que serão medidos durante todo o contrato de serviços, obedecendo os seguintes critérios de avaliação:

- Definição dos objetivos de medição x desempenho esperado base padrões e experiência adquirida em plantas (qualitativos e quantitativos).

Alguns exemplos de medições:

Medições gerais da operação:

- Lucro operacional
- Margem por categoria de contrato, mão de obra, peças, engenharia, etc
- Fluxo de caixa da operação
- Análise de perdas e ganhos
- Pesquisa de satisfação do contrato
- Avaliação de performance e satisfação dos funcionários alocados
- Dentre outros.

Medições técnicas da Operação

- Indicadores de performance da operação – Lucro por segmento
- Indicadores de perda de produção
- Indicadores de paradas de plantas devido a função bombeamento
- Custo de manutenção
- Rotatividade de mancais
- Avaliação de satisfação por área de atendimento
- Dentre outros.

Medição do desempenho real

Nesta etapa levantamos os resultados reais dos indicadores definidos para a operação.

- Avaliação do resultado contra indicadores padrões

Nesta etapa avaliamos os resultados obtidos e comparamos com os objetivos esperados para cada operação, avaliando desta forma se estão alinhados ou não.

- Processo de melhoria

Nesta etapa avaliamos os resultados comparativos acima e fazemos as devidas correções e alinhamentos, de tal forma a garantir a melhor performance e resultados das várias operações do contrato.

De uma forma geral, utilizamos análise PDCA para cada indicador definido. O período de análise variam de processo para processo, mas normalmente são semanais para processos mais críticos como perda de produção e mensais para processos menos críticos.

Abaixo o fluxo indicativo dos passos de controle do processo administrativo (Cunha, 2008):

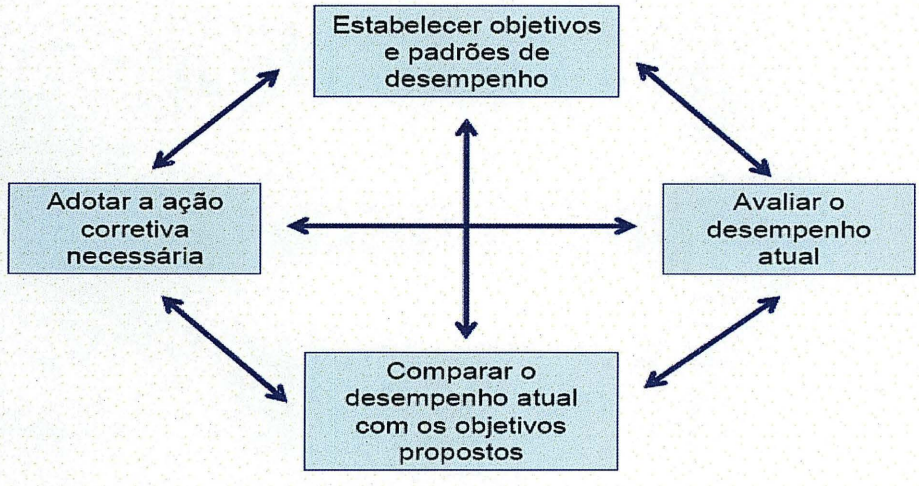


Figura 4 – Fluxo do processo de análise

A criação de diferenciais em serviços alinhados com a estratégia do negócio da empresa.

Para a criação desta nova célula de negócios, antes de mais nada, tivemos que alinhá-la com os objetivos macros da empresa.

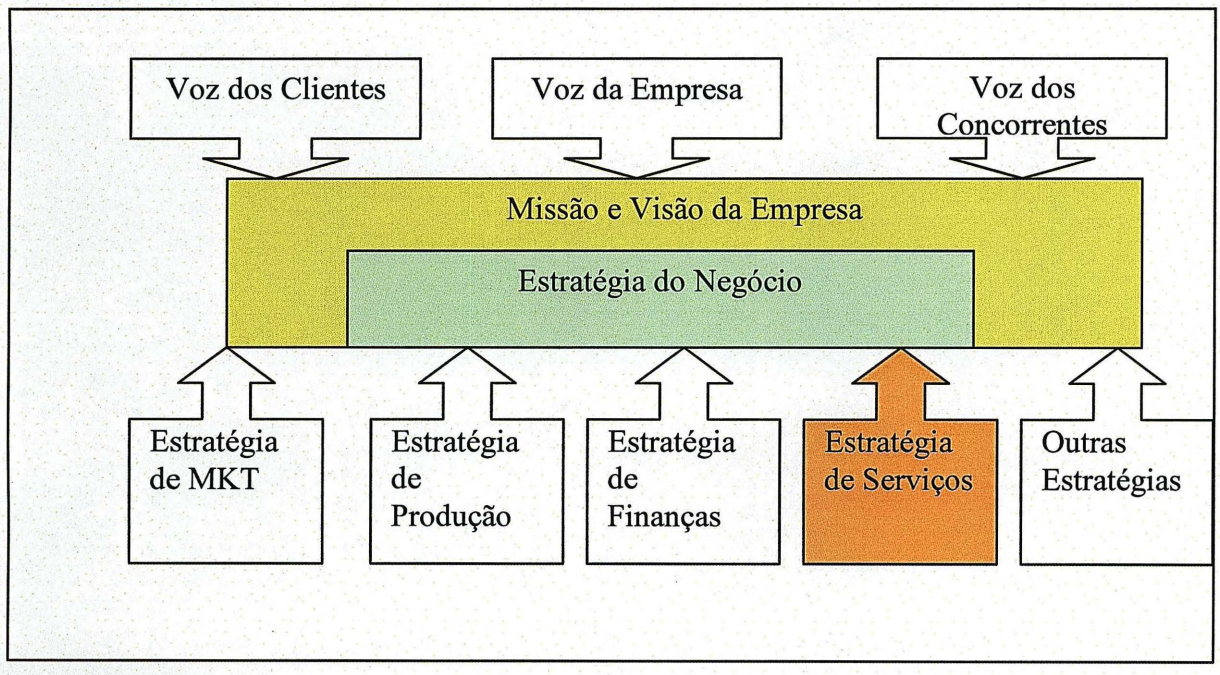


Figura 5 – Estratégias da Empresa (Santos, 2008)

Considerando que os objetivos da empresa são:

"Fornecer soluções em bombeamento, Mistura e Aeração para Efluentes, Processos Industriais, Construção Civil e Drenagem, gerando negócios sustentáveis no âmbito social, ambiental e financeiro.

Comprometimento com:

Clientes, colaboradores, Acionistas, Fornecedores, Sociedade e o Meio Ambiente.

Melhoria contínua, inovadora e participativa.

Atendimento a requisitos e legislação aplicáveis.

Proteção do meio ambiente e prevenção da poluição.

Considerando nossos objetivos, que estão alicerçados em fornecimento de soluções e fluxo contínuo em melhorias, não tivemos grande dificuldade em aprovar e acrescentar mais este segmento de negócios na carteira de produtos da empresa.

O embasamento de avaliação e estudo para formatação do novo pacote de serviços e soluções, seguiu alinhada com a política da empresa e também considerando a análise de ambiente interno e externo, conforme fluxo abaixo descrito (Santos, 2008):

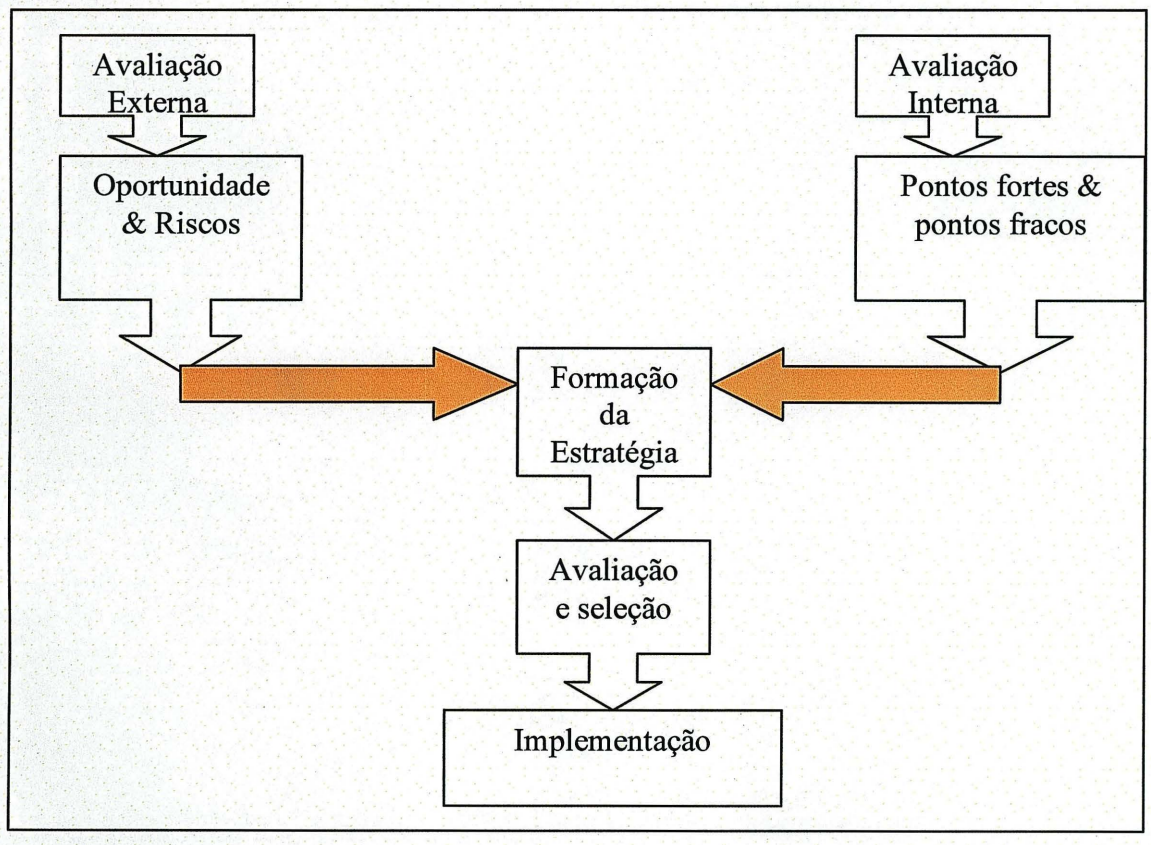


Figura 6 – Estratégias competitivas: Modelo Racional (SWOT)

O embasamento para implantação da nova célula de negócios foi tomado na avaliação das seguintes fatores:

a- Dados recolhidos do mercado, através de pesquisa e indicação de onde poderíamos oferecer algo novo na área de serviços e como poderíamos compor nosso "pacote" de oferta de forma a proporcionar aos clientes uma solução adequada em atendimento e ao mesmo tempo dentro do orçamento.

Avaliamos desta forma as oportunidades e riscos de soluções até formatarmos nosso produto.

b- Avaliação de nossos recursos. Executamos avaliação detalhada de nossos pontos fortes e fracos em termos de empresa e seus recursos para atendimento dos requisitos dos clientes.

Uma análise SWOT considerando as necessidades dos clientes e nossa experiência na área de manutenção nos ajudou a posicionar no cenário e os pontos que ainda deveríamos trabalhar para formatação dos pacotes de solução.

Geramos desta forma um programa de serviços aos nossos clientes adequados às suas realidades de planta e com sua forte participação no processo, como pode ser observado na figura que segue:

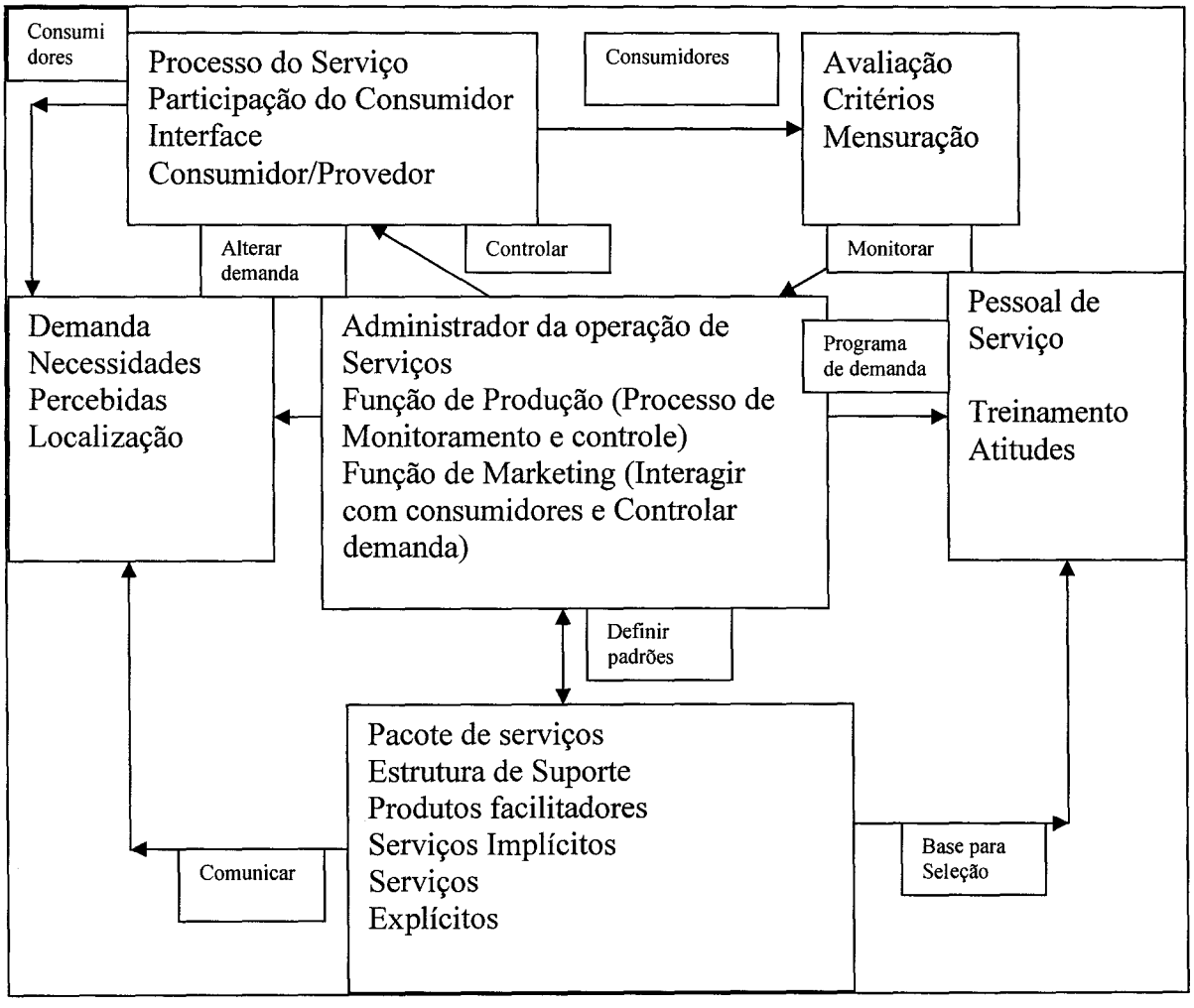


Figura 7 - Estrutura de serviços com interação constante com clientes(Prado, 2002)

Desafios na Administração de Serviços

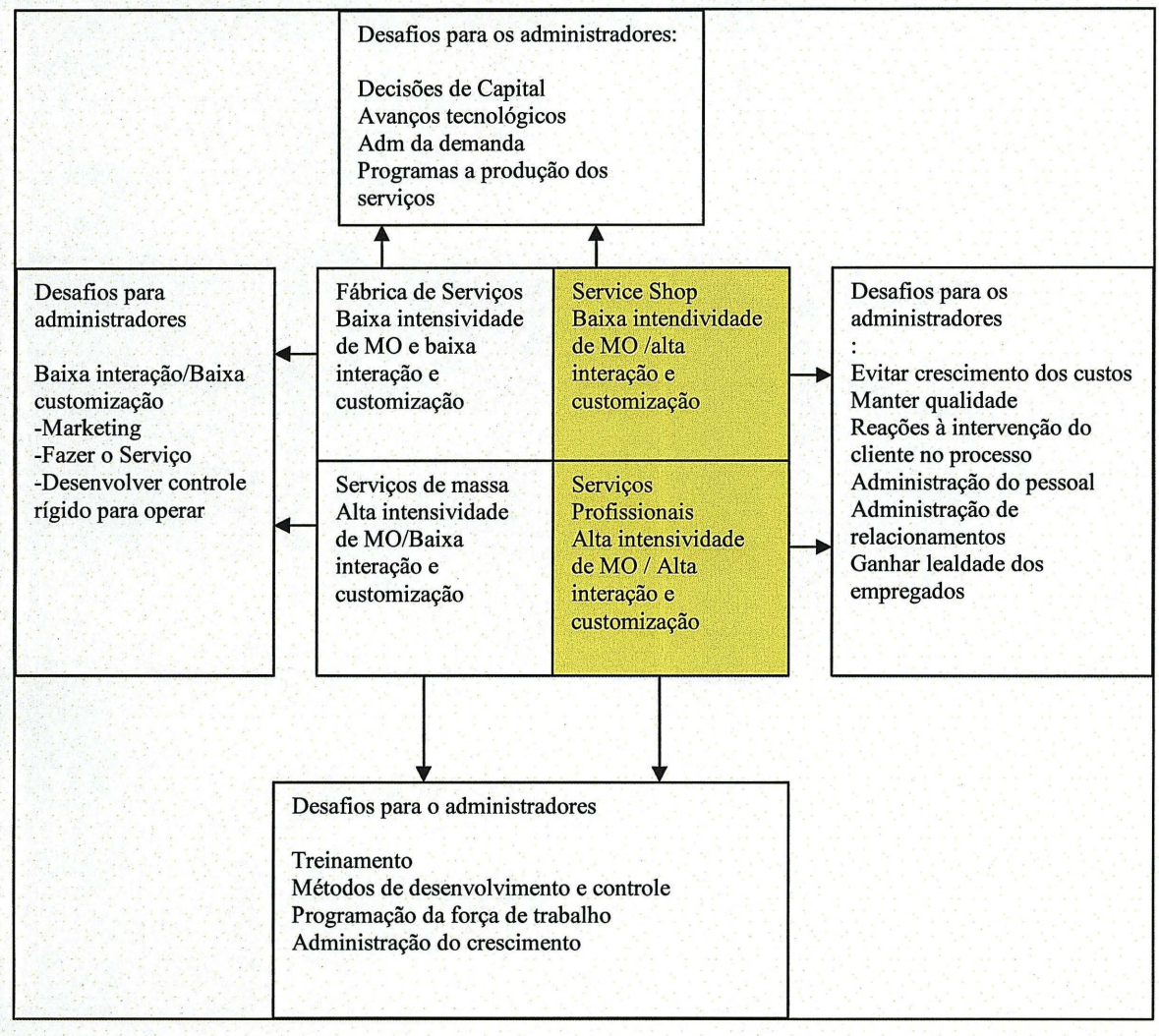


Figura 8 - características dos serviços quanto a mão de obra, interação e customização (Prado, 2002)

Conforme indicado anteriormente, nossa área de desenvolvimento está ligada a serviços profissionais com alto valor de diferenciação e alto valor agregado, desta forma, os nossos desafios estão ligados a estabelecer critérios de alta interação e customização.

Desta forma, um dos pontos fundamentais do sucesso de nossa célula de negócios está ligado à medição eficiente da

satisfação de nossos clientes. Algumas análises são executadas durante o serviço, de tal forma a nos assegurarmos de que estamos atendendo os objetivos, sejam elas:

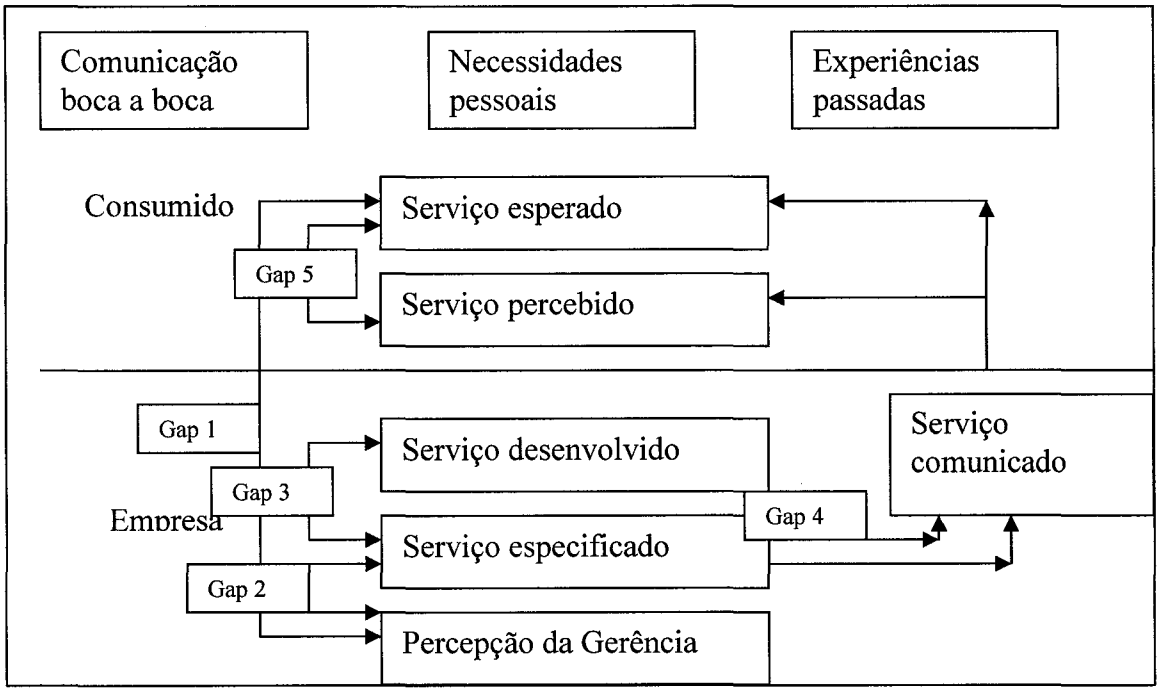


Figura 9 - Gaps a serem controlados (Santos, 2008)

Desta forma, a nossa maior tarefa é a de manter alta integração com o cliente para minimizar os gaps acima descritos, reforçando assim o nosso objetivo principal de formação de um forte diferencial neste campo.

De forma bem simplificada, a nossa missão é a de otimizar uma estrutura integradora, onde os componentes do processo se transformem em ferramentas integradoras e resultem em harmonia nos contratos.

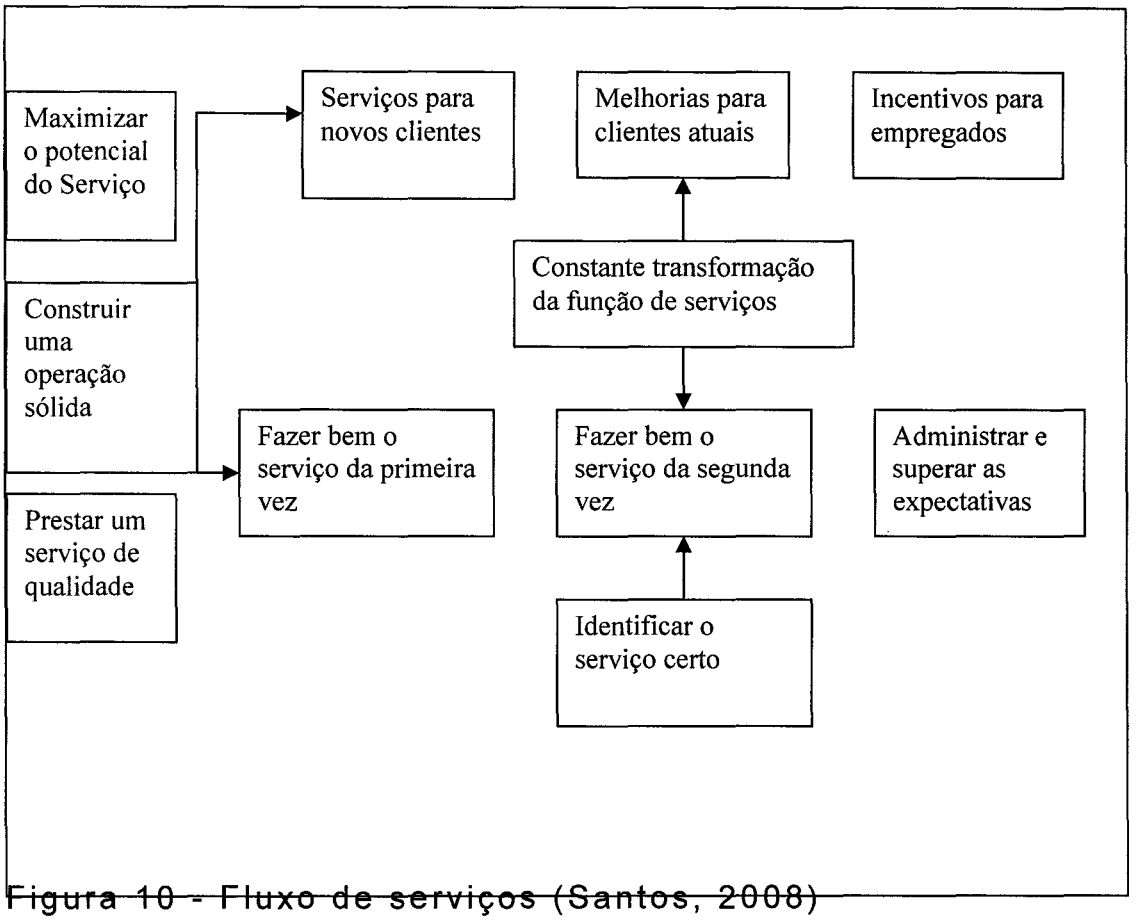


Figura 10 - Fluxo de serviços (Santos, 2008)

Esta estruturação nos permite embasamento sólido para construção de uma linha de serviços duradoura e sustentada.

4 Conhecendo a Empresa em Estudo – ABS Bombas

4.1 Descritivo geral da empresa ABS Bombas

A ABS bombas é uma empresa do Grupo Cardo com matriz situada na Suécia. A origem do grupo é fundo de pensões.

Tópicos importantes:

O grupo é dividido em 2 grandes área de atuação, sejam elas:

Cardo Door (Fabricante de portas industriais)

Cardo Pumps (Fabricante de bombas centrífugas)

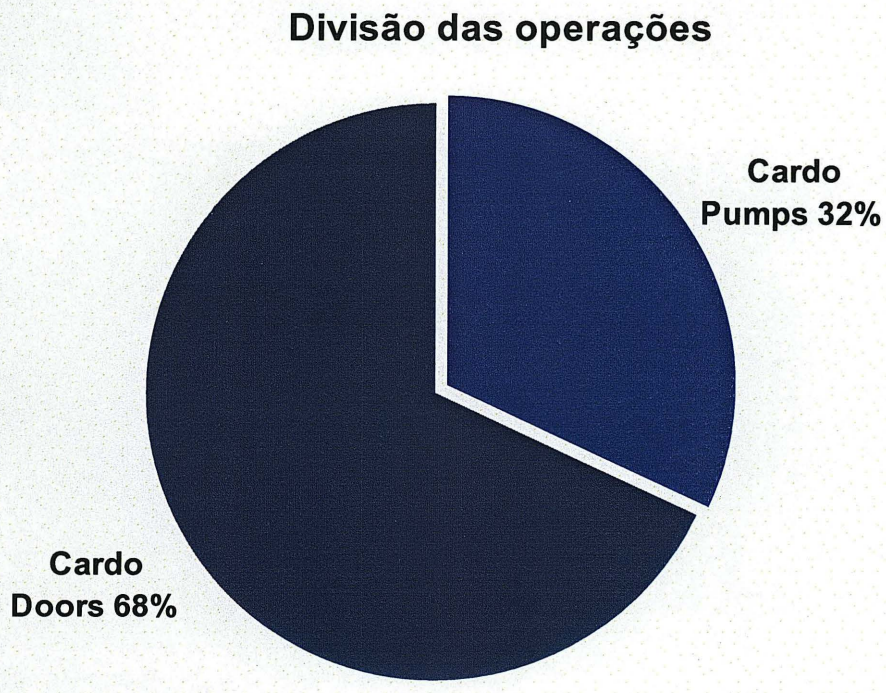


Figura 11 – divisão de negócios do Grupo Cardo

Alguns números:

- **Grupo industrial cotado na bolsa de valores sueca**
- **90% das vendas fora da Suécia**
- **Subsidiárias em cerca de 30 países**
- **Receita em 2008 de 1,2 bilhões de Euros**
- **6.000 colaboradores**
- **15.000 acionistas**

Organização mundial do Grupo Cardo

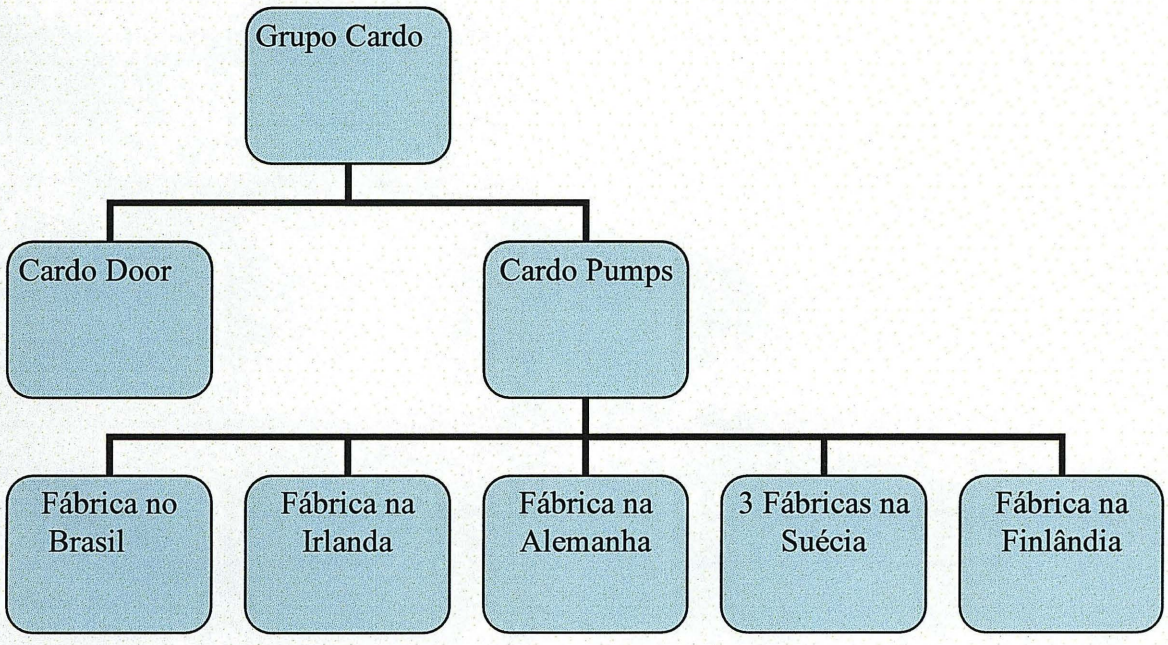


Figura 12 – Divisões e fábricas do grupo ABS

ABS no Mundo

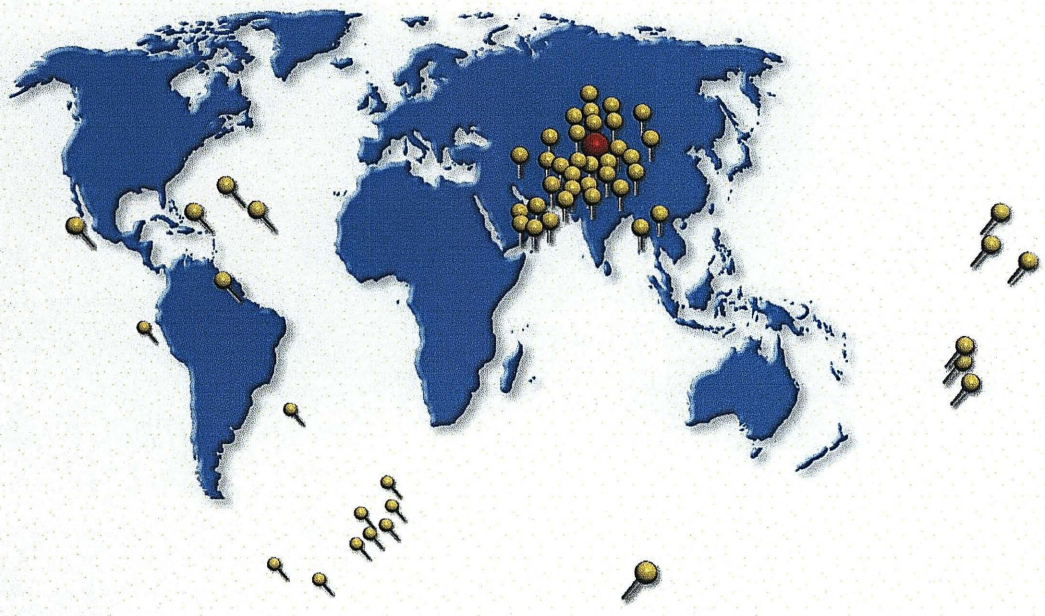
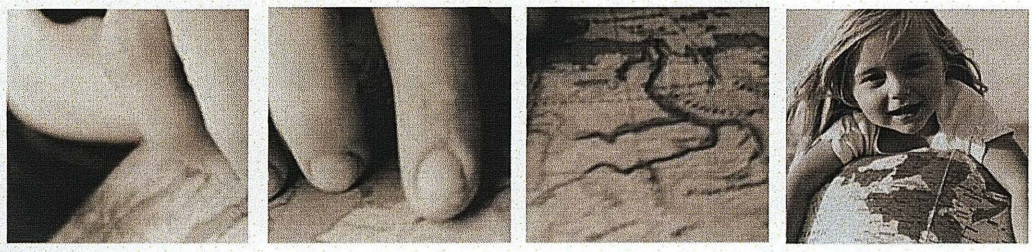


Figura 13 – Distribuição do atendimento de vendas no mundo

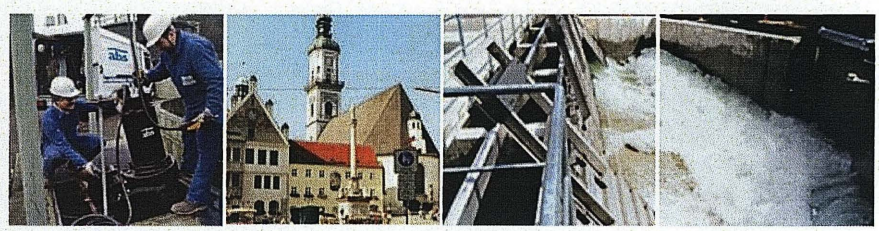
A ABS hoje no Mundo

- 2.100 colaboradores
- Total líquido de vendas em 2007: 380 milhões de Euros
- Centros de Produção: Suécia, Irlanda, Alemanha, Finlândia e Brasil.
- Empresas de venda em vinte países europeus e nos EUA, Canadá, Brasil, China, Malásia, Singapura e Tailândia



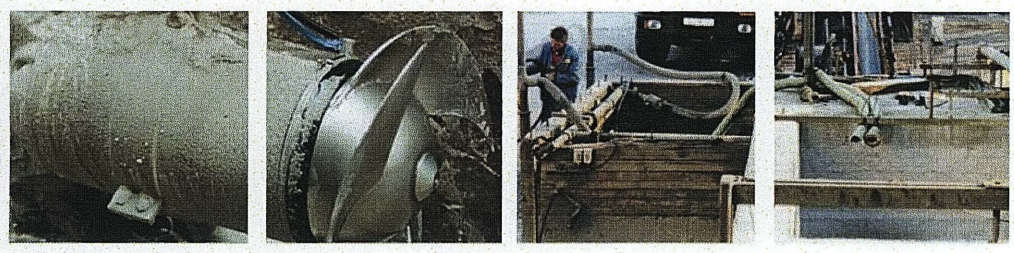
Rede municipal de tratamento de efluentes

- Estações de bombeamento pressurizadas
- Estações Elevatórias
- Estação final de bombeamento
- Planta de tratamento
- Bombeamento de águas pluviais



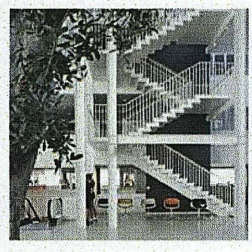
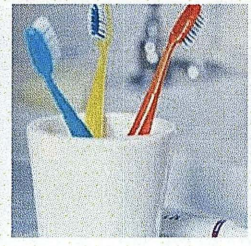
Bombeamento de efluentes industriais

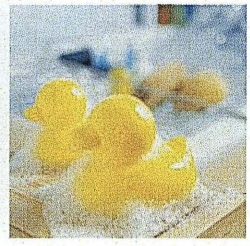
- Agressivo
- Não agressivo



Efluentes domésticos

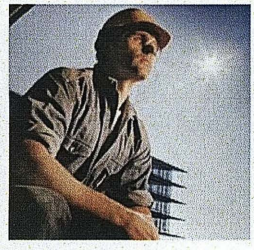
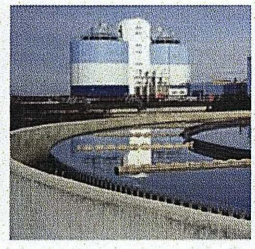
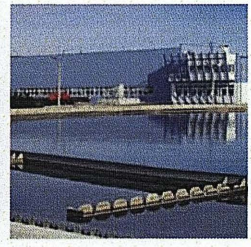
- Residências
- Edifícios comerciais



Tratamento de efluentes municipais e industriais

- Tratamento primário
- Tratamento secundário
- Tratamento terciário
- Tratamento de lodo

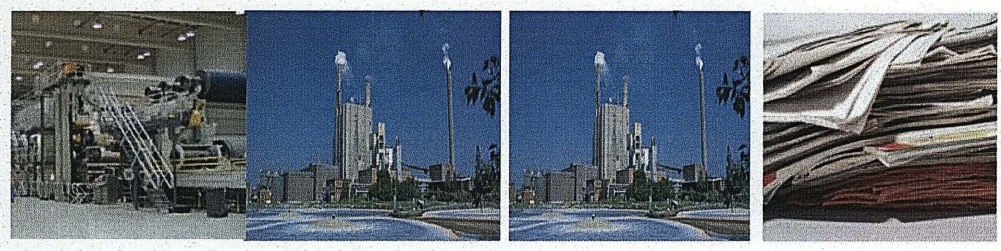
Drenagem

- Construção civil
- Mineração
- Indústria
- Municípios
- Agricultura



Papel e Celulose

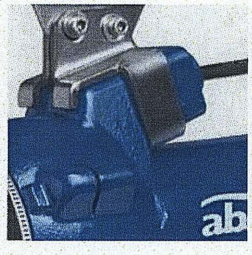
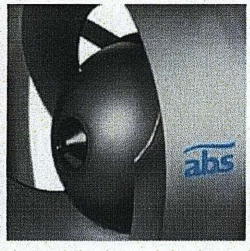
- Pasta química
- Pasta mecânica
- Fibra reciclada
- Papel fino
- Papel jornal
- Liner
- Pranchas de papel ondulado
- Recuperação química
- Tratamento de efluentes
- Material de embalagem



Scanpump é a marca para o mercado de Papel e Celulose dentro do Grupo ABS.
Desde 1º de janeiro de 2006 passou a ser uma divisão dentro do Grupo Cardo.

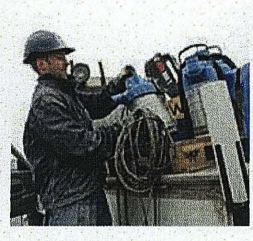
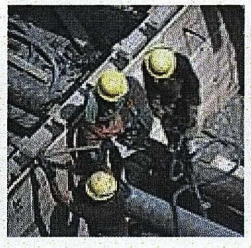
Soluções em tecnologia de efluentes

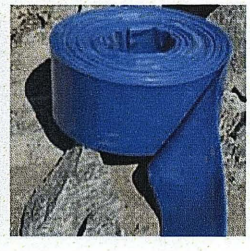
- Bombas
- Misturadores e agitadores
- Sistemas de aeração
- Equipamento de controle e monitoramento
- Bombas pequenas e estações elevatórias


Soluções em drenagem

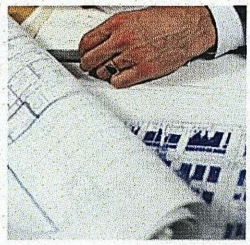
- Bombas portáteis e estrutura reforçada
- Venda ou locação
- Abrange bombas de drenagem, de lodo, de drenagem leve, centrífugas, de diafragma



Soluções em serviço
Suporte técnico, partes e peças

- Ampla variedade de serviços personalizados à disposição do cliente
  - — Manutenção planejada, Oficinas, Assistentes Técnicos, Peças e Kits de Reposição
  - — Instalação, Suporte Operacional, Telemetria e Diagnósticos, Otimização de Equipamentos, Assessoramento Técnico
  - —





Experiência e know-how

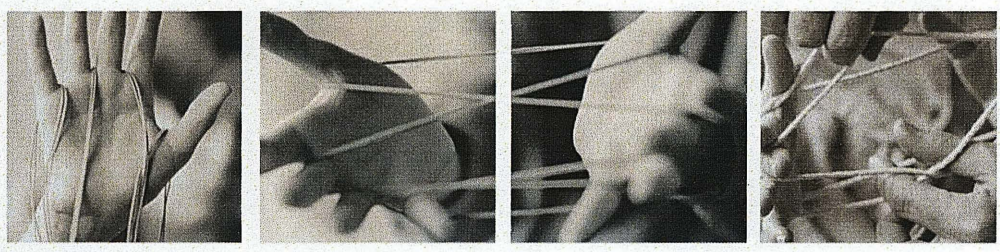
- Mais de 140 anos atuando na área
- Experiência em tecnologia de efluentes desde 1950
- Amplo know-how em processo






ABS – Provedora de soluções

- Parceira permanente, desde o projeto até a operacionalização
- Conhecimento de aplicações e know-how em processo
- Soluções confiáveis que otimizam a eficiência do processo
- Forte relacionamento surge através de suporte técnico e serviços pós-venda
- A linha mais completa de produtos no mercado



A Empresa ABS no Brasil

- 160 funcionários
- Total líquido de vendas em 2008: 65 milhões de Reais
- Centros de Produção: Curitiba.
- Escritórios de vendas em SP, BA, MG, RJ, PR, México.
- Atendimento via representantes em todos os países da América latina.
- Fornecimento de bombas, misturadores e aeradores para A. Latina, EUA e Canadá.
- Os principais segmentos de atuação são:
- Segmento de Água e esgoto
- Segmento de indústrias de processo

- Segmento de construção civil
- Segmento de mineração
- Forte operação na área de serviços e pós-vendas.

Alguns clientes importantes

- Sabesp
- Sanepar
- CVRD
- Aracruz
- Votarantim
- Klabin

Empresa certificada ISO 9000 e em fases de certificação ISO 14000

Evolução das vendas

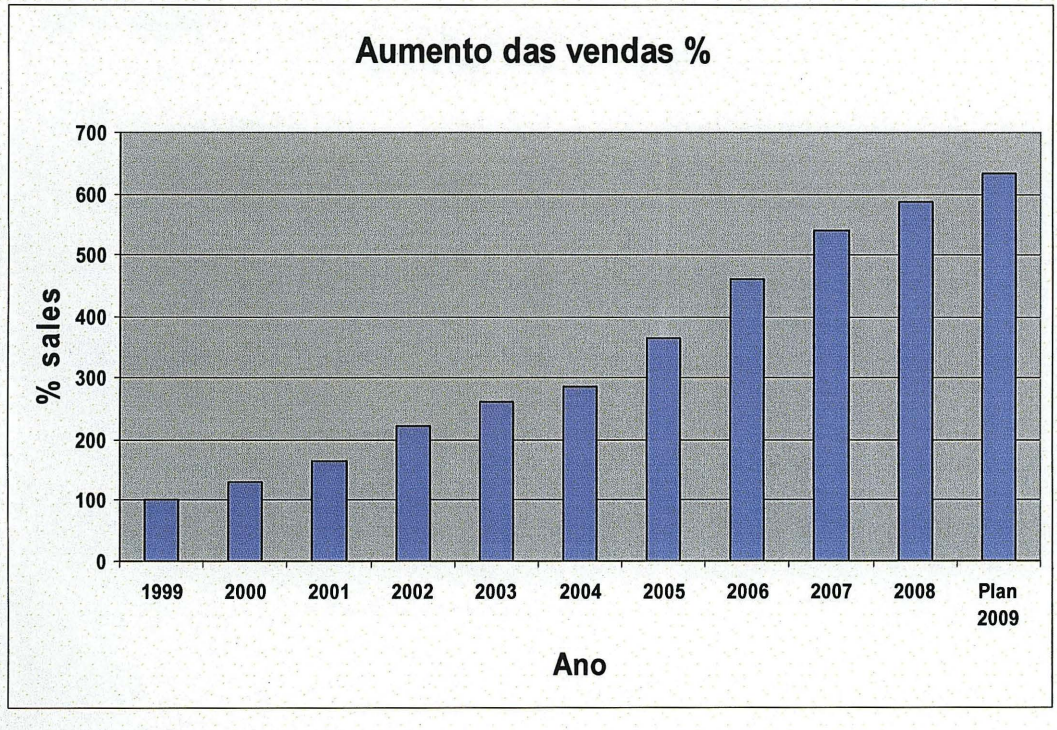


Figura 14 – Resultado de vendas da ABS Brasil

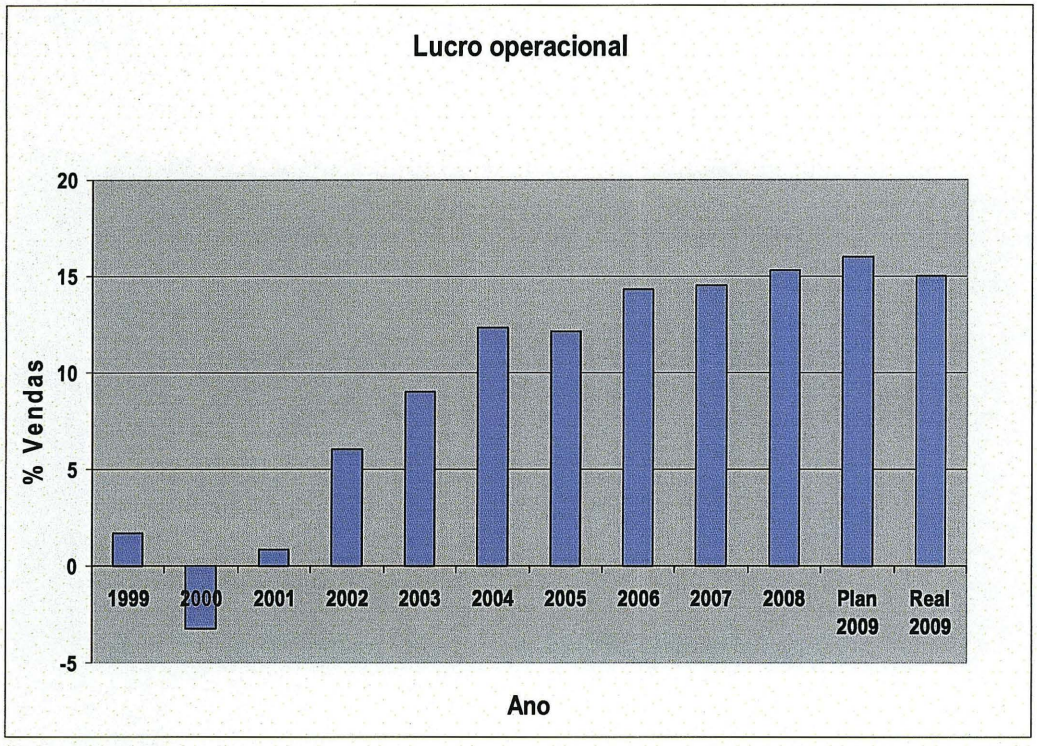


Figura 15 – Lucro operacional da ABS Brasil

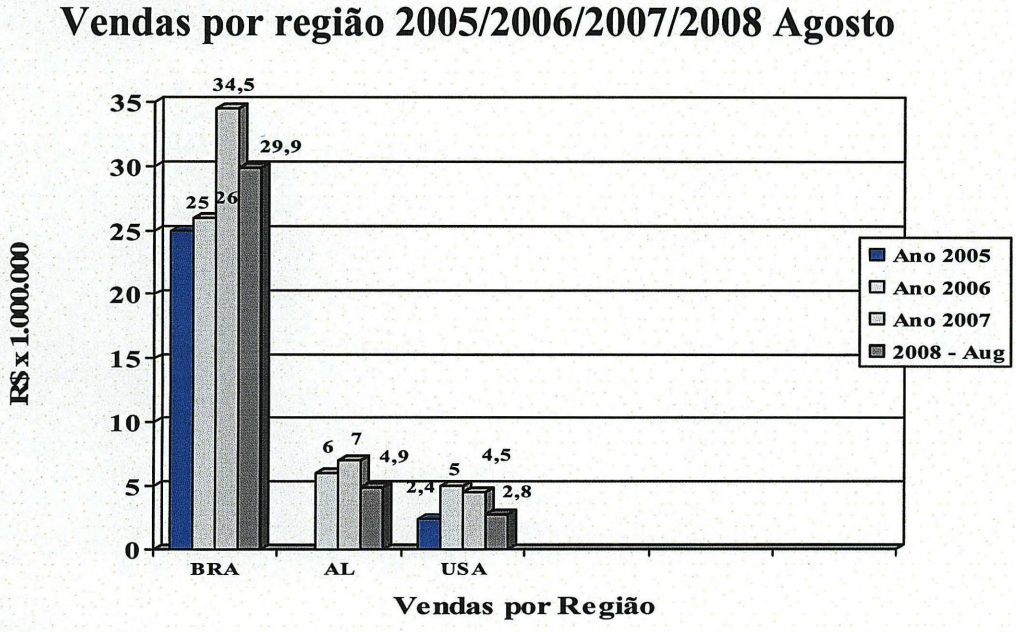


Figura 16 – Divisão de vendas entre Brasil/América Latina/USA

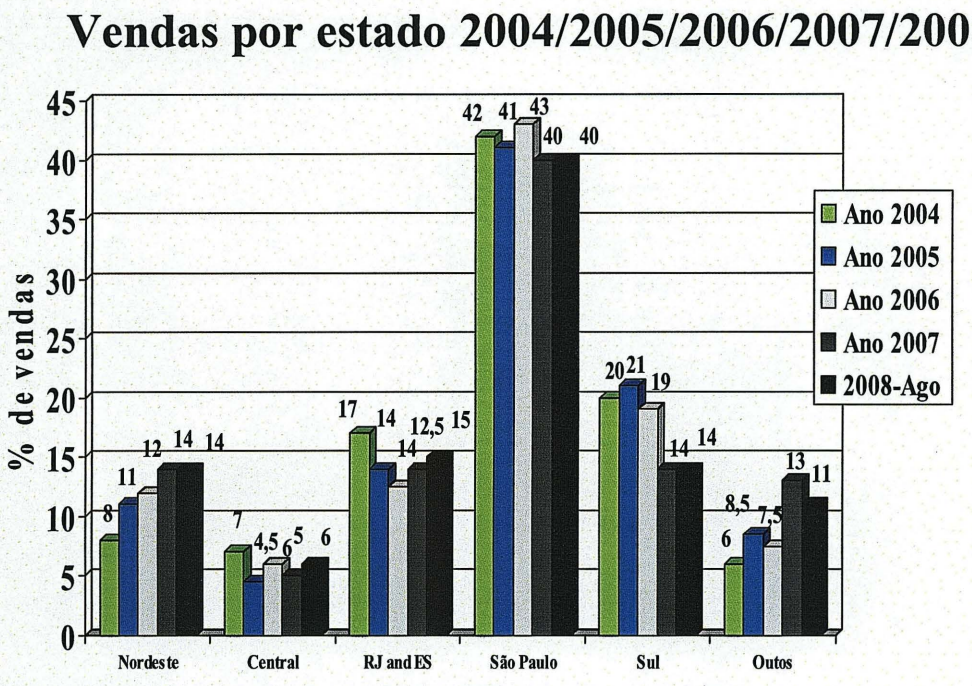


Figura 17 – Divisão de vendas entre regiões do Brasil

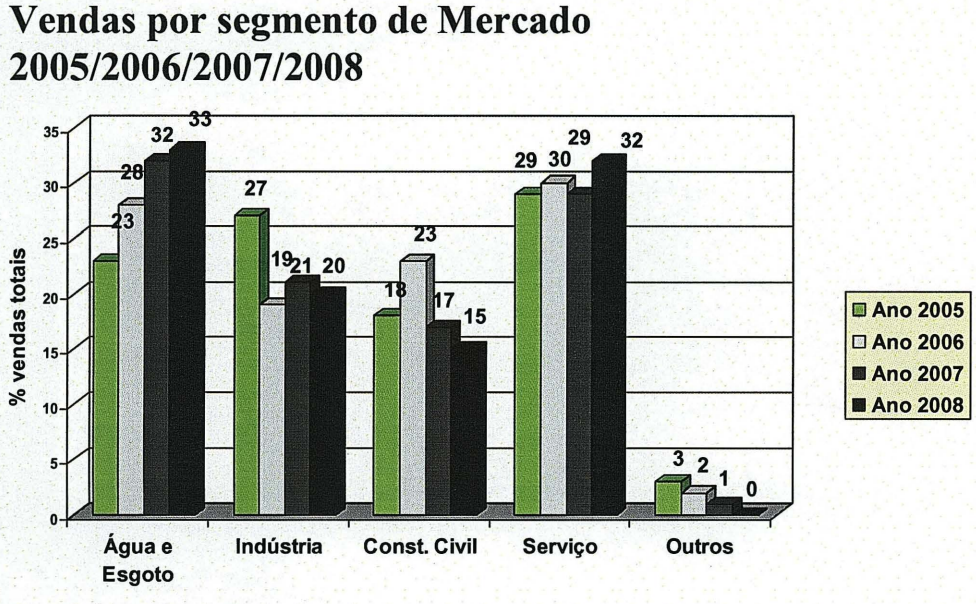


Figura 18 – Divisão de vendas por segmento de mercado de atuação

4.2 Diagnóstico da situação da empresa ABS Bombas

Podemos observar na figura que a empresa ABS tem um grande potencial de vendas na área de peças e serviços e vem crescendo ano após ano, mas em ritmo lento. Um dos grandes motivos deste fato está relacionado com a falta de contratos de longo prazo com os clientes e principalmente a invasão de piratas justamente pela falta daqueles contratos.

A empresa ABS é líder nacional nos segmentos que atua e detêm aproximadamente 40% do mercado. Como líder de mercado, tem um parque de bombas em funcionamento acima de 40.000 bombas, o que representa um enorme potencial de vendas e atendimento comparado com os números atualmente alcançados.

Estimou-se, considerando o parque de bombas e o histórico anual de gastos de manutenção em peças e serviços que a empresa ABS detêm aproximadamente 25% deste mercado.

A constituição de atendimento atual está bem concentrada em alguns estados, como segue:

SP	Este estado é atendido por uma rede de assistentes técnicos autorizados e pelo centro de serviços da fábrica em Curitiba. A manutenção tem característica corretiva sem acompanhamento em melhorias e processos preditivos. Temos 5 contratos de reparo com a Sabesp –nosso maior cliente. Este estado apresenta o nosso maior parque de bombas submersíveis, mas na área de tratamento de efluentes.
PR/SC/RS	Estes estados são atendidos pelo centro de serviços da fábrica de Curitiba.

	A manutenção tem característica corretiva sem acompanhamento em melhorias e processos preditivos. Não temos contratos com as empresas de saneamento e indústrias. O parque de bombas nestes estados é bastante representativo, principalmente na área de Papel e Celulose.

ES/RJ/MG	Estes estados são atendidos por centro de serviços próprio da empresa localizado em Vitória no Espírito Santo. Neste caso, o centro de serviços pratica em algumas empresas manutenção corretiva, mas temos em outros contratos de longo prazo envolvendo preventiva e engenharia de manutenção. O parque de bombas é considerável, principalmente na área indústria, destacando-se Aracruz, Cenibra, Bahia Sul, Cenibra, Vale do Rio Doce e CST. O Centro de Serviços de Vitória têm o dobro do faturamento de todo o resto do país e neste a empresa apresenta certo diferencial de atendimento.

Outros estados	Os demais estados são atendidos por rede de assistentes técnicos, coordenados pelo centro de serviços em Curitiba. Não temos contratos de serviços nestas regiões, somente contratos de fornecimentos de peças de reposição. O parque de bombas é grande e boa parte é atendido por piratas. Estes estados representam menos de 5% no faturamento de peças e serviços da empresa.

América Latina	Atualmente o mercado da América Latina (exceto Brasil) é atendido por rede de assistentes técnicos locais e que estão ainda em processo de treinamento e desenvolvimento. Iniciamos atuação neste mercado em 2006 sendo que está em processo de desenvolvimento. Em 2010 estaremos iniciando o primeiro centro de serviços no México.

Desta forma, podemos identificar um enorme potencial de mercado a ser conquistado, principalmente considerando a favor da empresa:

- Enorme parque de bombas instaladas
- Reconhecido nome da empresa, equipamentos e pós vendas
- Referencia de 5 anos de atuação em manutenção de ultima linha da

  empresa Aracruz – a maior indústria de celulose do mundo, assumindo

  a gestão completa de manutenção da planta com um parque de 1900

  bombas.

- Conhecimento em engenharia de manutenção
- Pessoal treinado e qualificado
- Procedimentos claros e objetivos para as realidades das plantas
- Conhecimento em detalhe dos principais processos produtivos dos clientes.

Como resultado da análise anterior, apresentamos a seguir o projeto de formatação das possíveis soluções em serviços para os nossos clientes.

5 Proposta para o Projeto

5.1 Sistemática proposta

Para implantação de diferenciais em atendimento na área de serviços da empresa ABS bombas utilizando a composição dos pacotes de solução em serviços de manutenção, executamos os seguintes procedimentos:

A- Definição da carteira de clientes potenciais alvo para a extensão do piloto.

A definição dos clientes alvo tomou como base:

- Quantidade de equipamentos na planta
- Quantidade de equipamentos da ABS
- Processo do cliente, objetivando o quanto temos conhecimento de tal processo.
- Tipo de manutenção existente e tendências na empresa – manutenção interna ou externa.
- Nossa real penetração na área de decisão da empresa.
- Procurou-se dividir em áreas de atuação compatíveis com as da empresa, ou seja, Saneamento, Papel e Celulose e Mineração.

Os clientes selecionados para apresentação dos serviços foram:

o Sabesp	SP
o Aracruz	ES (renovação do piloto)
o Sanepar	PR
o Vale do Rio Doce	ES
o Bahia Sul Celulose	BA
o Companhia Siderúrgica Tubarão	ES

B- Levantamento das principais características visualizadas no processo de manutenção.

Para coleta destas informações prévias fizemos um questionário que foi discutido com os formadores de opinião e os responsáveis pela função nas plantas. As freqüências de aparecimentos das necessidades aparecem no quadro abaixo:

Necessidade levantada	**Freqüência**
Conhecimento detalhado dos problemas das plantas	40%
Falta de técnicos qualificados e treinados	60%
Manutenção corretiva de baixa qualidade	60%
Manutenção preventiva de baixa qualidade	80%
Baixa qualidade de engenharia de manutenção	80%
Falta de procedimentos de análise de causas primárias dos problemas	40%
Falta de procedimentos de análise de causa raiz dos problemas	90%
Falta de procedimentos de melhorias contínuas	50%
Falta de indicadores de performance do processo	40%
Problemas com documentação e informações implantados no sistema da empresa	90%
Excesso de itens obsoletos, duplicados ou faltantes no almoxarifado	70%
Baixa qualidade dos serviços especializados, como alinhamento, balanceamento, análise de vibração, etc	60%
Número elevado de intervenções (MTBF)	80%
Alta perda de produção por parada de equipamentos	80%
Alto custo de manutenção	90%
Baixa confiabilidade dos sistemas de bombeamento	60%

C- Posicionamento da empresa ABS nos mercados em análise

Considerando os mesmos clientes acima citados, uma análise de posicionamento da empresa ABS em relação aos seus produtos e serviços foi feita, conjuntamente sobre as oportunidades de uma maior interferência das plantas na área de manutenção.

Os principais pontos levantados pelos clientes em relação à empresa ABS foram os seguintes:

- Produtos de alta qualidade e confiáveis
- Pouco treinamento e suporte no pós-vendas
- Falta de divulgação dos serviços de manutenção disponíveis
- Maior parque de produtos das plantas
- Pouca intercambiabilidade entre as peças
- Logística de atendimento complexa da fábrica
- Técnicos capacitados mais pouco presentes
- Necessidade de maior intervenção no processo produtivo dos clientes

Quando questionados sobre uma possível maior intervenção nas plantas, propiciando melhores resultados no processo produtivo e diminuição dos gastos na função bombeamento, todos foram unânimes na resposta positiva e a análise estaria nos resultados alcançados com estas intervenções e o custo.

D- Análise dos pontos fortes e fracos da empresa ABS

Pontos fortes:

- Produto de boa qualidade e empresa com excelente nome no mercado nacional e internacional.
- Grande variedade de produtos e soluções a oferecer nas áreas de bombeamento, mistura e aeração.

- Fábrica localizada no Brasil. Este fator representa grande vantagem em prazo e flexibilidade para atender às necessidades dos clientes. A grande instabilidade na economia mundial e oscilações do dólar valorizam ainda mais a fabricação local
- Forte posicionamento com os principais clientes
- Liderança de mercado.
- Alto número de equipamentos em operação.
- Pessoal qualificado tanto na parte de engenharia de produto como na área de engenharia de campo.
- Excelente relacionamento com os principais clientes.

Pontos fracos:

- Sobreposição atual de algumas famílias de produtos
- Baixa divulgação dos novos produtos e técnicas ao mercado
- Grande distância entre os principais clientes
- Baixa divulgação do pessoal de vendas dos serviços pós vendas – eles têm se concentrado mais em produto.
- Concorrência e piratas
- Poucos contratos de longo prazo – principalmente na área de serviços.

5.2 Plano de implantação do projeto na empresa ABS

5.2.1 Estratégia de implantação

a- Definição das soluções a serem ofertadas

Considerando a pesquisa feita na tabela de necessidades levantas, a conclusão é que o pacote de soluções certamente se adéqua aos objetivos indicados pelos clientes. Desta forma, a composição em termos de apresentação será distribuída da seguinte forma:



Figura 19. A idéia do quebra cabeça veio de Marketing – indicando soluções completas em serviço ou parciais em módulos

Solução 1- Diagnóstico da planta

DIAGNÓSTICO





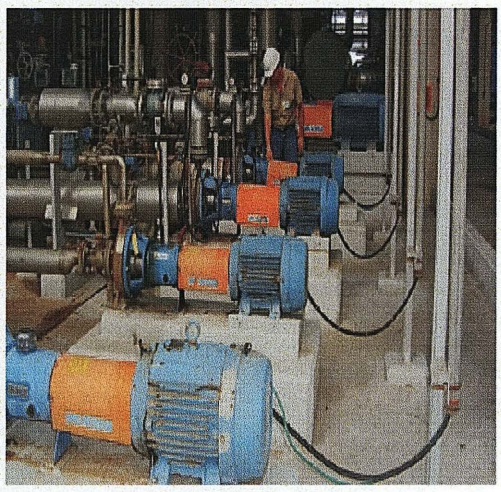


Especialistas
em análise de
sistemas de bombeamento,
fazendo uso de recursos tecnológicos que
permitem diagnosticar as condições de
agitadores e bombas, fornecem
parâmetros de performance operacionais
destes equipamentos de modo a identificar
alterações e melhorias para garantia da
disponibilidade ao melhor custo.

O projeto de diagnóstico abrange a
identificação, levantamento das condições
de contorno e as influências no
desempenho do sistema.

Projetos semelhantes, executados em
plantas industrais, fundamentam
a elaboração do plano de ação,
identificando os equipamentos com maiores
perdas de produção, maiores custos de manutenção e menores MTBF. As
informações de controle de almoxarifado, intervenções, sobressalentes,
locais de instalação, procedimentos de manutenção, entre outros, são
considerados nesta análise.

DIAGNÓSTICO DE PLANTA V0



LEVANTAMENTO DA PLANTA

- Falhas primárias
- Bombas críticas
- Registros de sistema
- Documentação técnica
- Indicadores de sustentabilidade
- Padronizações bombas
- Melhorias de metodologia

Todos os trabalhos de engenharia de manutenção possíveis em uma planta se iniciam com o diagnóstico. O resultado do diagnóstico é uma composição de dados e fotos que revelará a situação da planta naquele momento e servirão de base de análise de identificação de:

- Equipamentos críticos
- Perda de produção por equipamento
- Custo de manutenção
- MTBF
- Planilha de criticidade

Desta forma, a continuidade do trabalho segue como no diagrama:

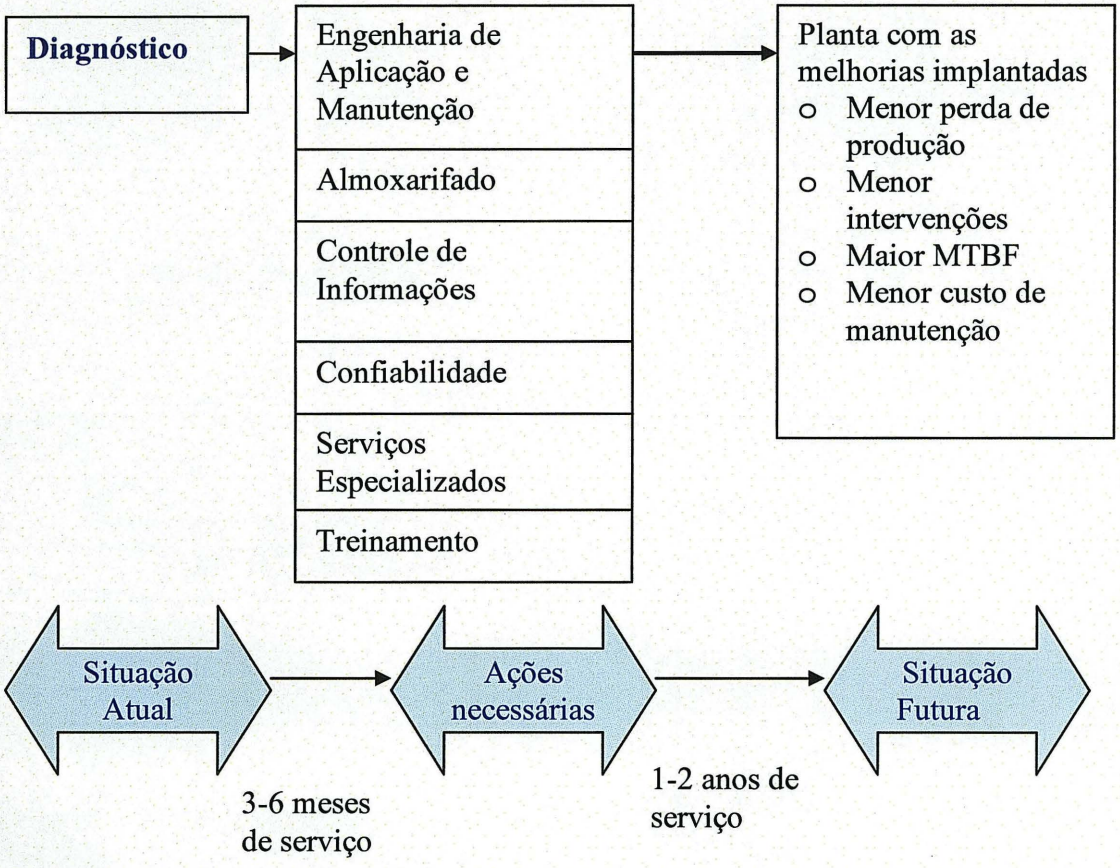


Figura 20 – Fluxo operacional do sistema de soluções iniciando pelo diagnóstico

Exemplo de Diagnóstico:

A - Diagnóstico de Campo

Total Bombas Ativas e Diagnosticadas:	**1433**
Bombas Desativadas:	196
Bombas Não Encontradas no Campo:	125
Total de Bombas Cadastradas no SAP:	1754

B - Mapeamento de Campo - Mecânica

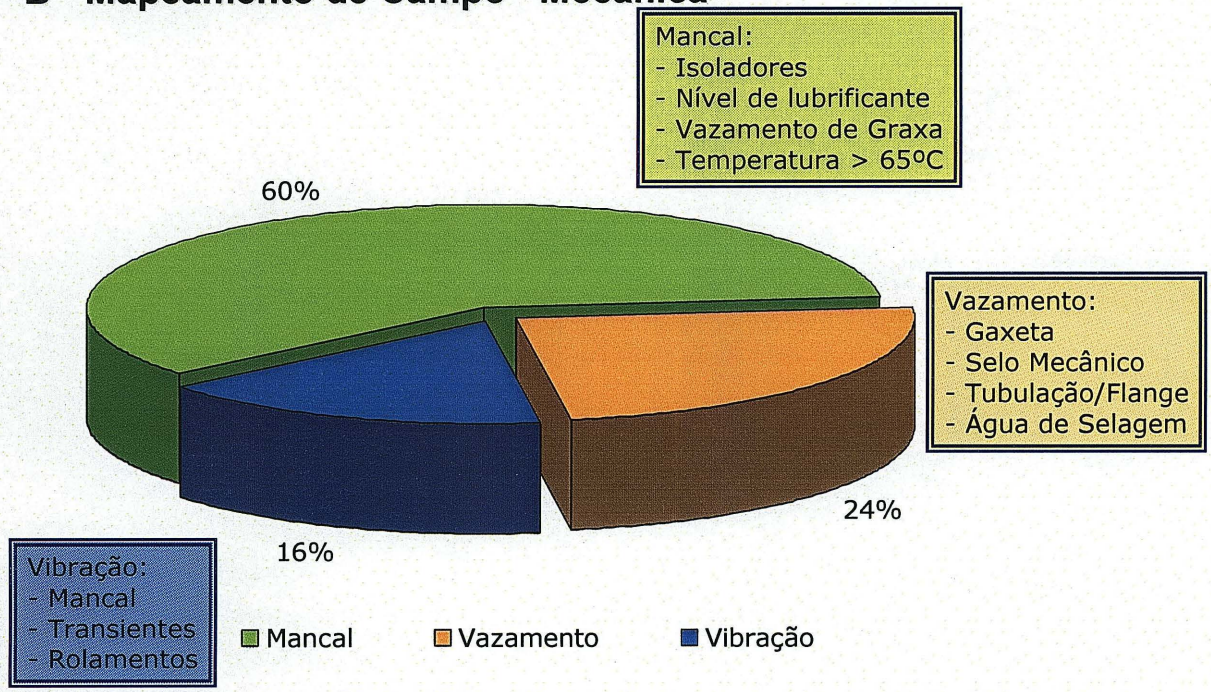


Figura 21 – Exemplo de diagnóstico da área mecânica mostrando as concentrações de problemas nos equipamentos

C- Mapeamento de Campo - Instalação

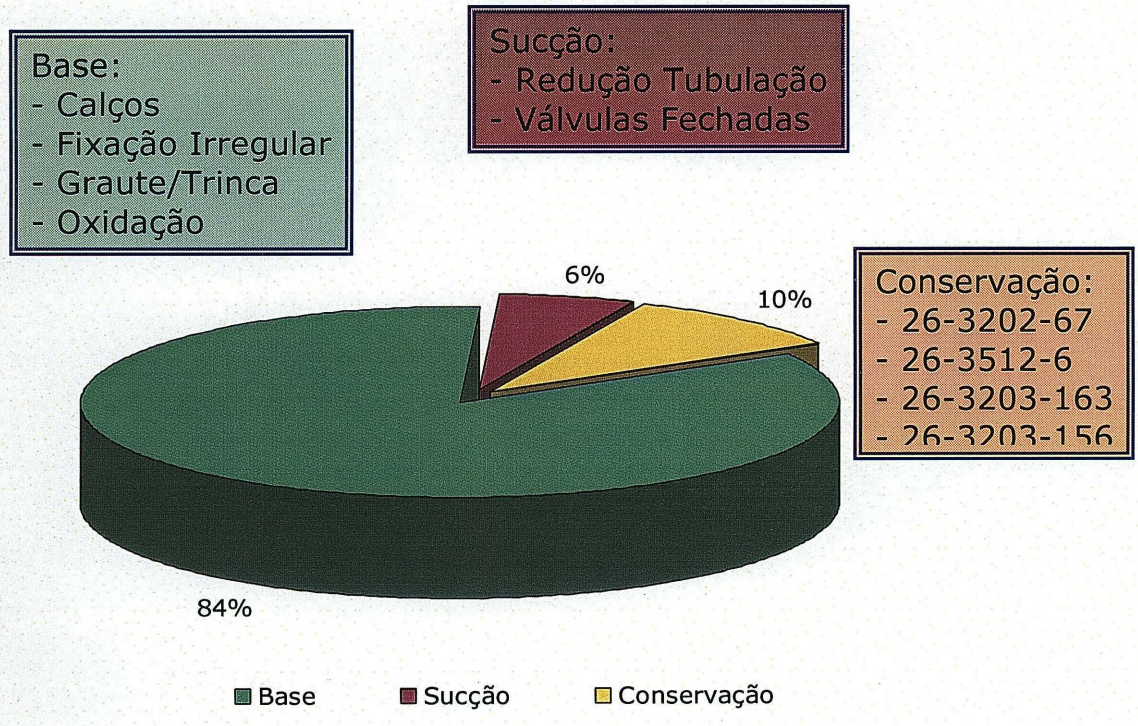


Figura 22 – Exemplo de diagnóstico de problemas de instalação e conservação

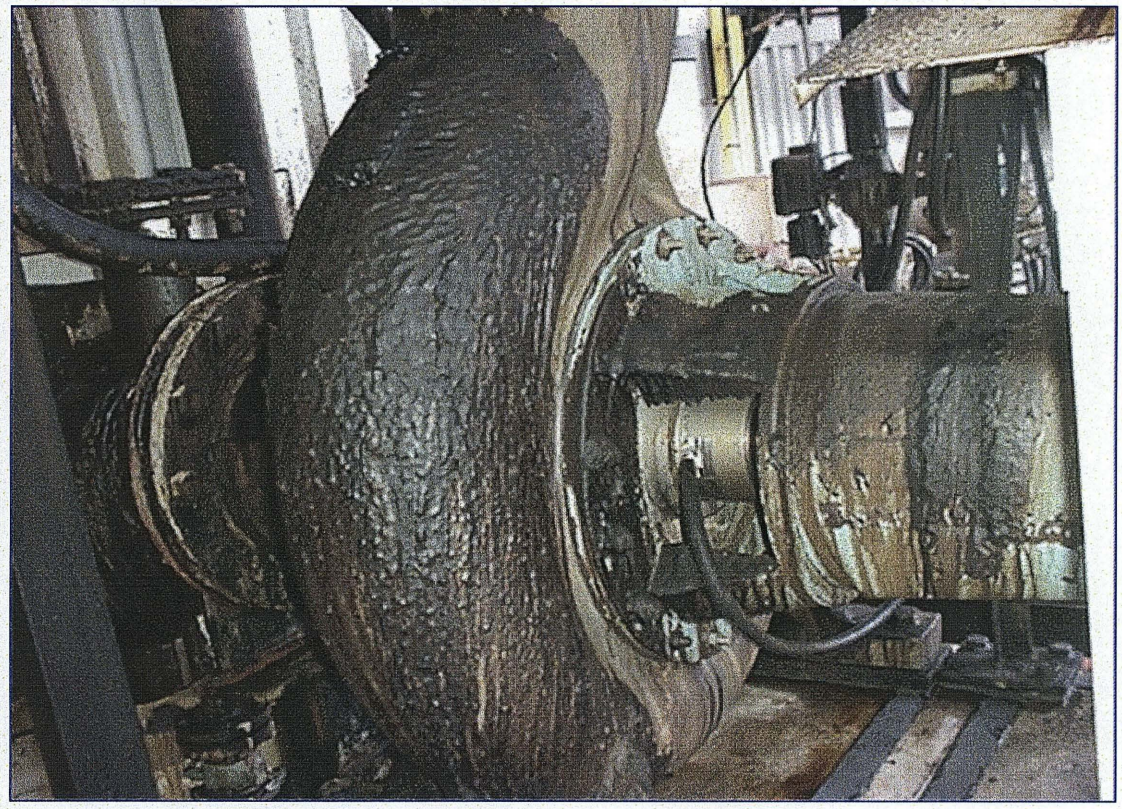


Figura 23 – Estado do equipamento em análise

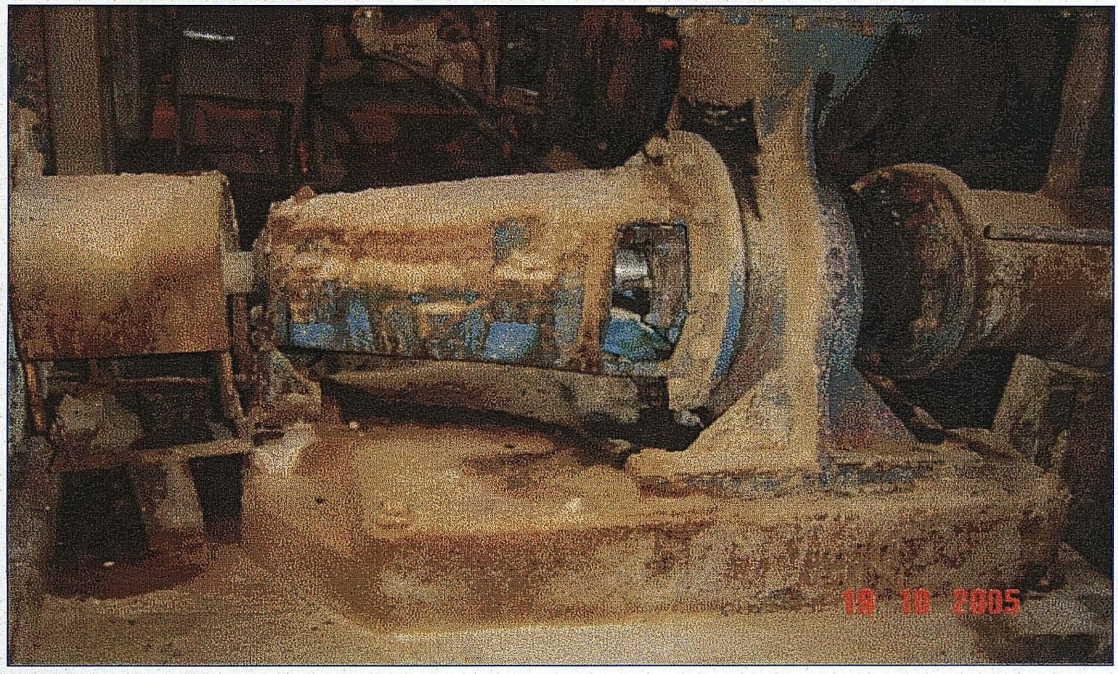


Figura 24 – Estado do equipamento em análise

D - Controle - Apropriação OM's

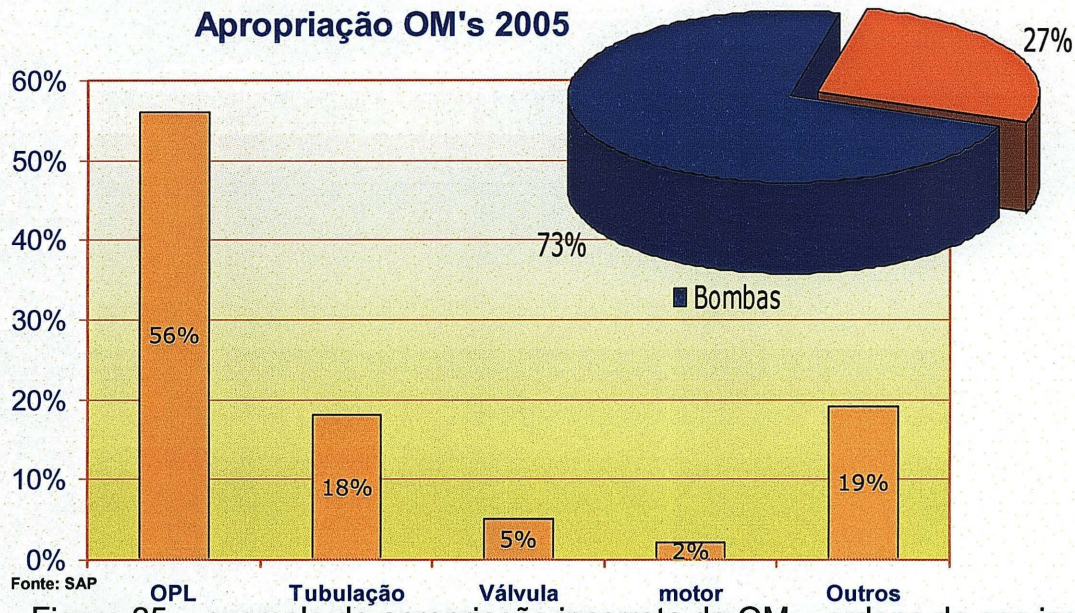


Figura 25 – exemplo de apropriação incorreta de OM – ordens de serviço de planta foram apropriadas 73% e na realidade após análise só 56% eram causadas por bombas

Aonde chegaremos com as soluções:

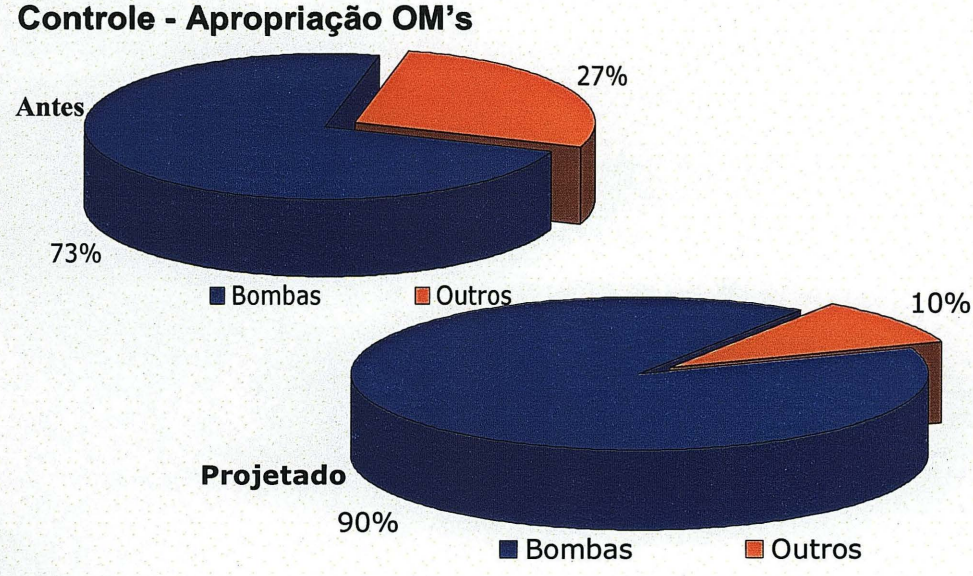


Figura 26 – Exemplo de controle de ordens de serviço adequadamente cadastradas

E - Controle - Cadastro

Bombas com Cadastro Completo: 468

Bombas com Cadastro Incompleto: 848

Motivos de cadastros Incompletos:

- Erro no cadastro
- Ativo no SAP e desativado na Área
- Ativo na Área e desativado no SAP
- Não está cadastrado no SAP e no Diagnóstico

Aonde chegaremos com as soluções:

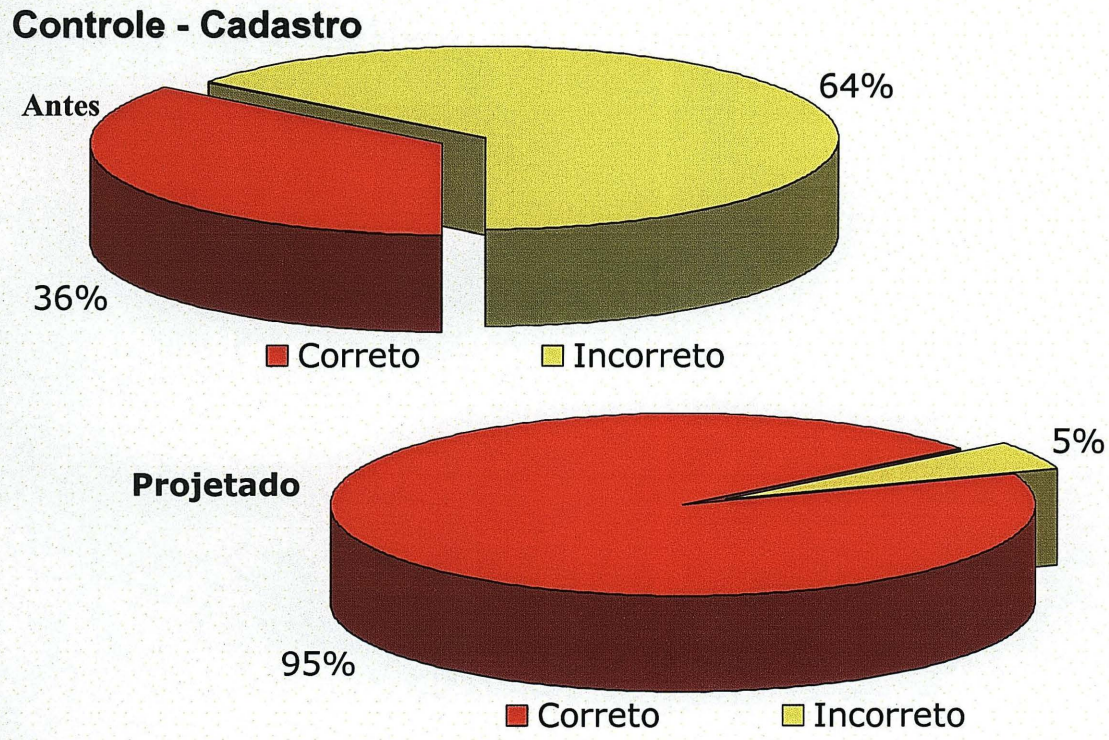


Figura 27 – Índice de 5% de cadastros incorretos – bem acima da média d as indústrias

F - Controle - Documentação

Bombas com Documentação Completa: 264

Bombas com Documentação Incompleta: 931

Documentação:

- Folha de Dados
- Curva Performance
- Desenho Dimensional
- Desenho de Corte
- Lista de Peças

Aonde chegaremos com as soluções:

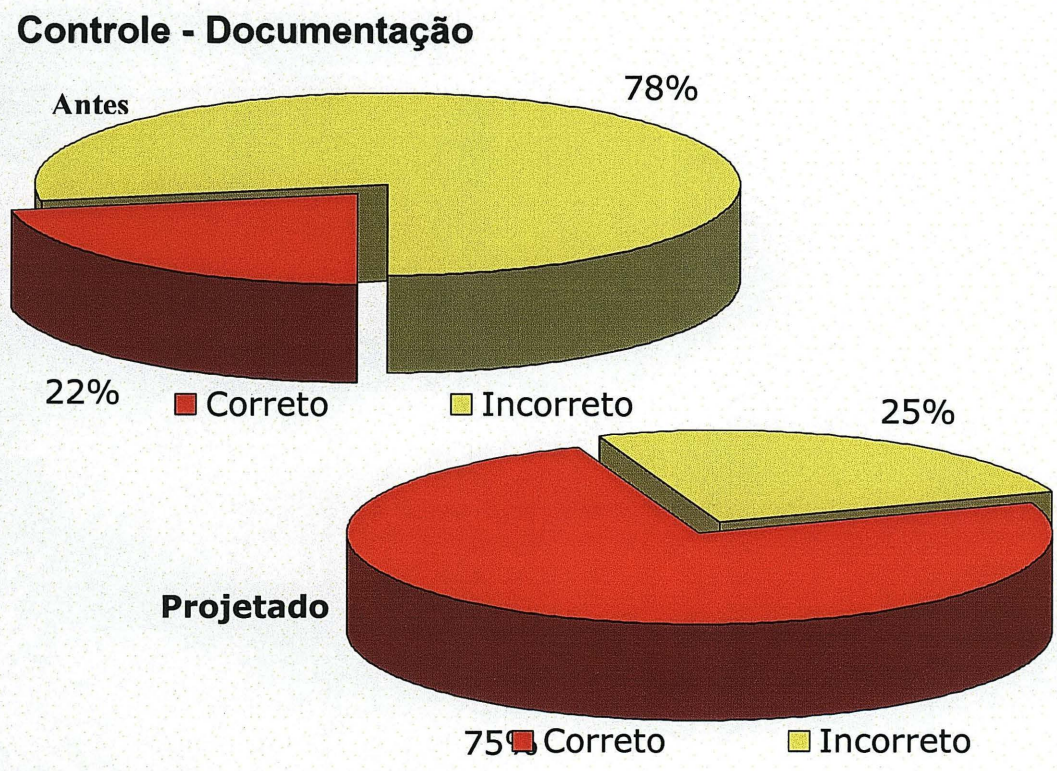


Figura 28 – Significativo aumento da documentação cadastrada completa

G - Controle - Documentação - Lista de Peças

Irregularidades no Cadastro de Lista de Peças:

Sobressalentes cadastrados em duplicidade:	461
Lista de peças não está cadastrada corretamente:	628
Divergência de fabricante (Área x SAP):	11
Não tem lista de peças cadastrada:	67

Controle - Documentação - Lista de Peças - Rotor

Irregularidades no Cadastro de Lista de Peças:

Bombas sem rotor cadastrado:	180
Bombas com dois rotores cadastrado:	51
Bombas com rotor Compra Direta:	109

Aonde chegaremos com as soluções:

Controle - Documentação - Lista de Peças

Irregularidades no Cadastro de Lista de Peças:

	Atual	Projetado
Sobressalentes cadastrados em duplicidade:	461	0
Lista peças não está cadastrada corretamente:	628	0
Divergência de fabricante (Área x SAP):	11	0
Não tem lista de peças cadastrada:	67	0

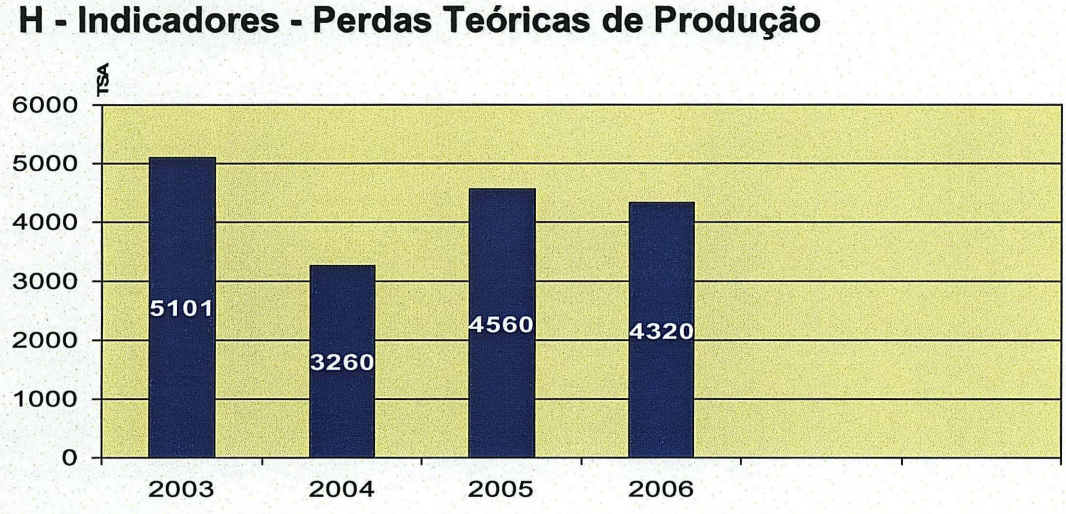


Figura 29 – Perdas de produção por interrupção de bombeamento em TSA (tonelada de celulose) – Curva sem tendência de queda e sem controle

Aonde chegaremos com as soluções:

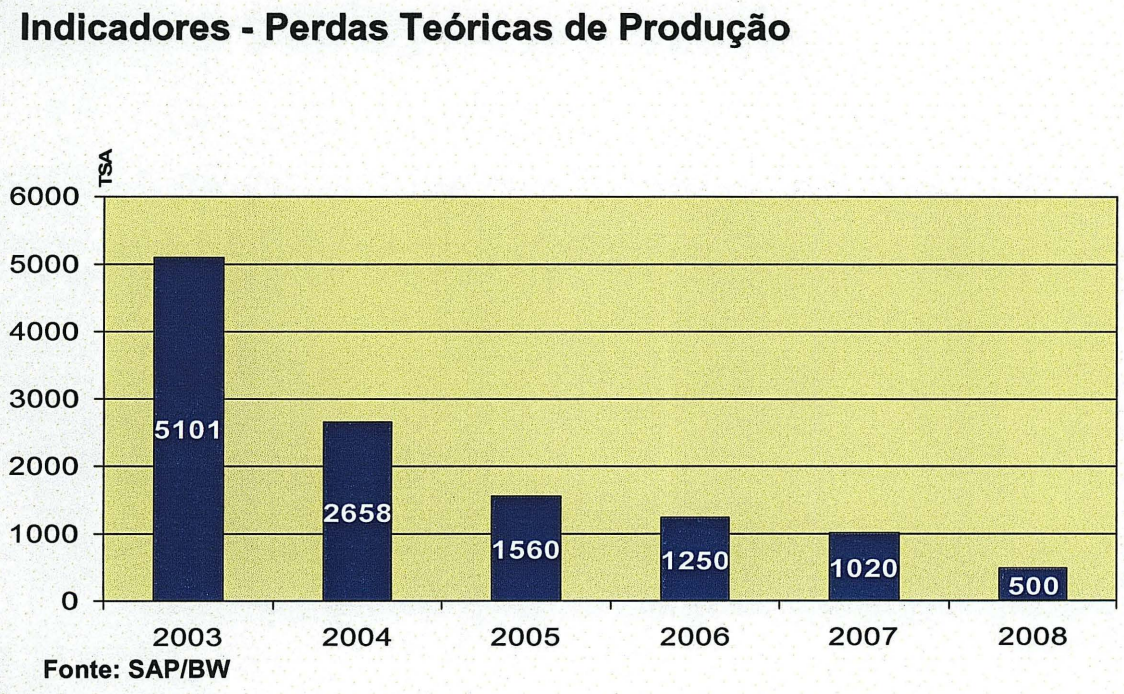
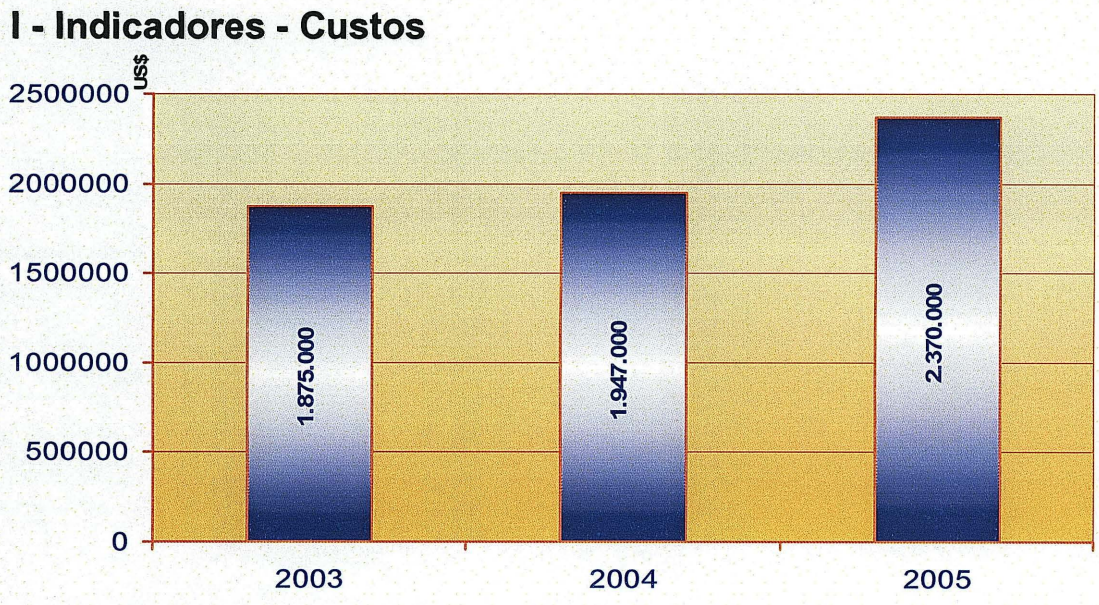


Figura 30 – Perdas de produção controlada e em forte tendência de queda



Fonte: SAP/BW

Figura 31 – Custos crescentes da função bombeamento

Aonde chegaremos com as soluções:

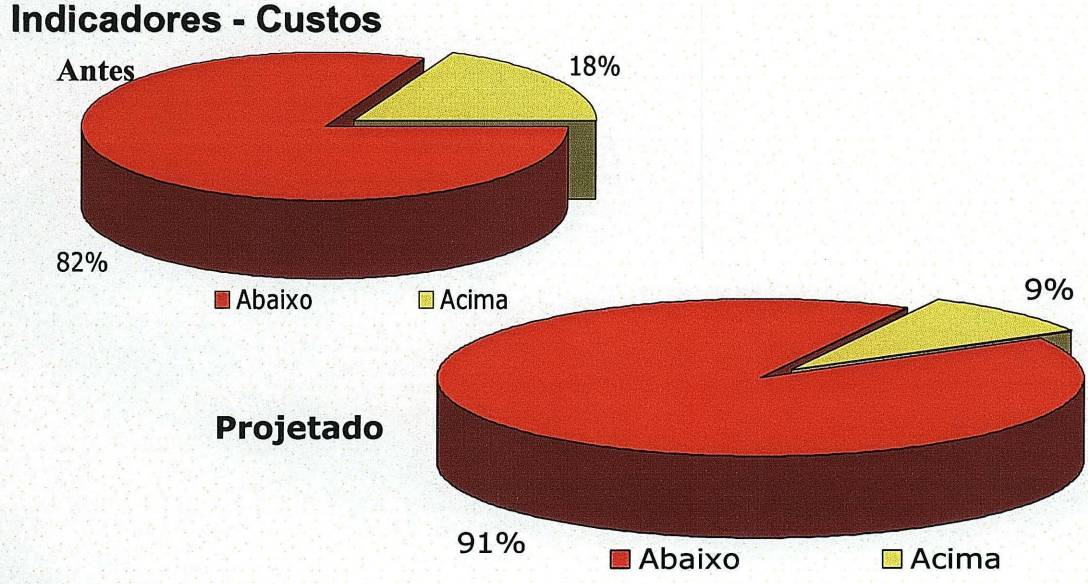


Figura 32 – Custos de manutenção sob controle e compatível com plantas de melhores práticas de manutenção

J - Indicadores - MTBF

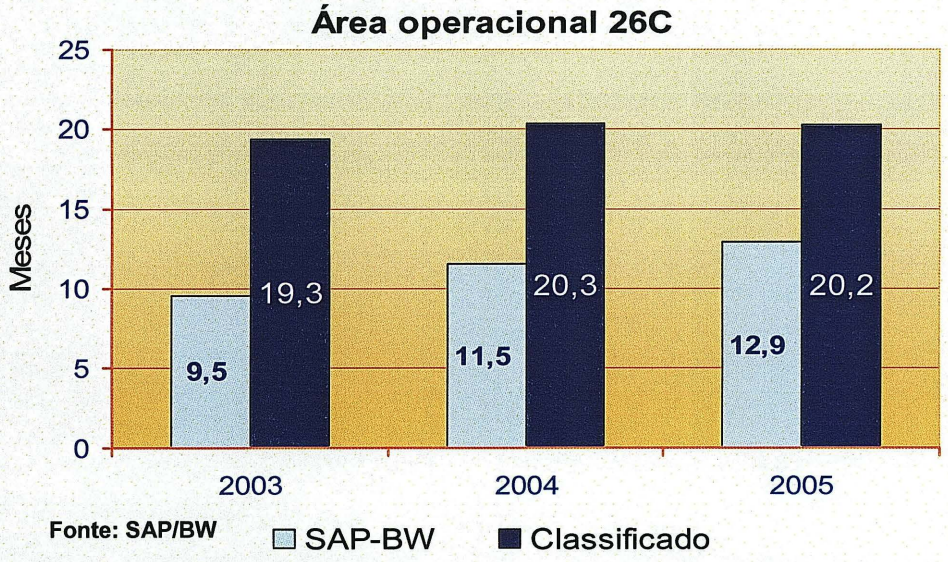


Figura 33 – Clara tendência de redução ou manutenção do tempo médio entre falhas (MTBF)

Aonde chegaremos com as soluções:

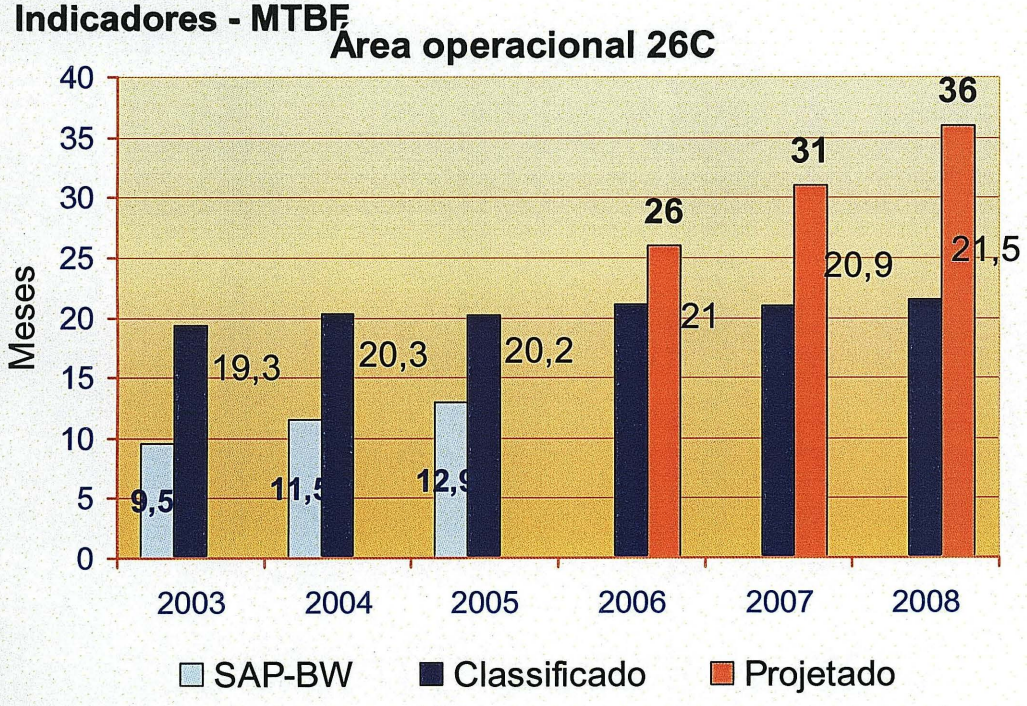


Figura 34 – Clara tendência de melhora nos resultados entre falhas a partir de 2006

L - Indicadores - Turn Over de Rotativos

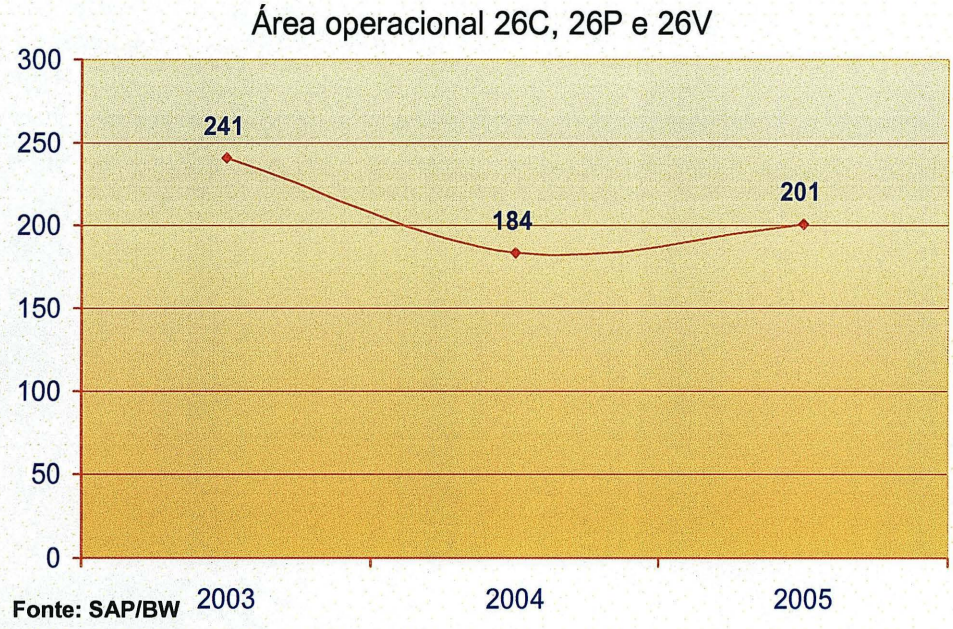


Figura 35 – Giro de mancais para conserto instável e em tendência crescente

Aonde chegaremos com as soluções:

Indicadores - Turn Over de Rotativos

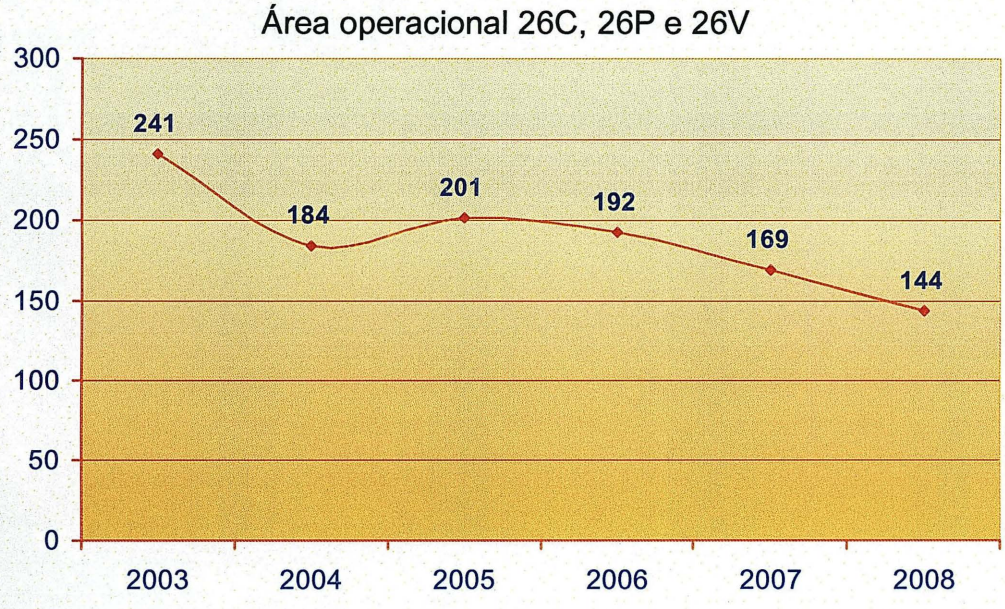


Figura 36 – Giro de mancal para conserto em queda – melhor performance

M - Procedimentos - Análise de Falhas

- **Análise atual baseada somente nas PTP**
- **Bombas sem PTP e altos custos não são analisadas**
- **Bombas sem PTP e altos índices de intervenções não são analisadas**

- **Exemplos:**

Bombas analisadas: 26-3211-25 (3,8 TSA PTP)
26-3211-5 (6,3 TSA PTP)
26-3211-9 (8,8 TSA PTP)

Bombas não Analisadas:
26-3221-2 (US$ 125.000 / 2005)
20-3253-19 (US$ 64.000 / 2005)
26-3601-810(US$ 59.000 / 2005)

Aonde chegaremos com as soluções:

Procedimentos - Análise de Falhas

Atual:
Análise baseada somente nas PTP (Perdas Teóricas de Produção)

Projetado:
Análises feitas com base no Número de Prioridade de Risco (NPR)

Atualmente 75 bombas encontram-se com NPR superior a 15, requerendo engenharia de manutenção e melhorias.

N - Procedimentos - Conservação Rotativos no Estoque

- **Procedimento de giro dos eixos dos rotativos**
- **Procedimento de proteção corrosiva dos sobressalentes**
- **Procedimento de devolução de sobressalentes**

O - Procedimentos - Falhas Primárias - OPL

Ausência de ação efetiva na Operação de Primeira Linha (OPL) resultando em:

- **Bases degradadas.**
- **Vazamentos e oxidação de lubrificantes.**
- **Vazamentos de líquidos pela selagem.**
- **Vazamentos de líquidos pela flanges.**
- **Vazamentos de líquidos pela volutas.**
- **Vazamentos de líquidos pela tubulações.**
- **Vazamentos de líquidos pela água de selagem.**
- **Equipamentos de mau aspecto (sujos).**
- **Improvisações.**

Veja abaixo fotos que demonstram resultados de ação efetiva na Operação de Primeira Linha (OPL):

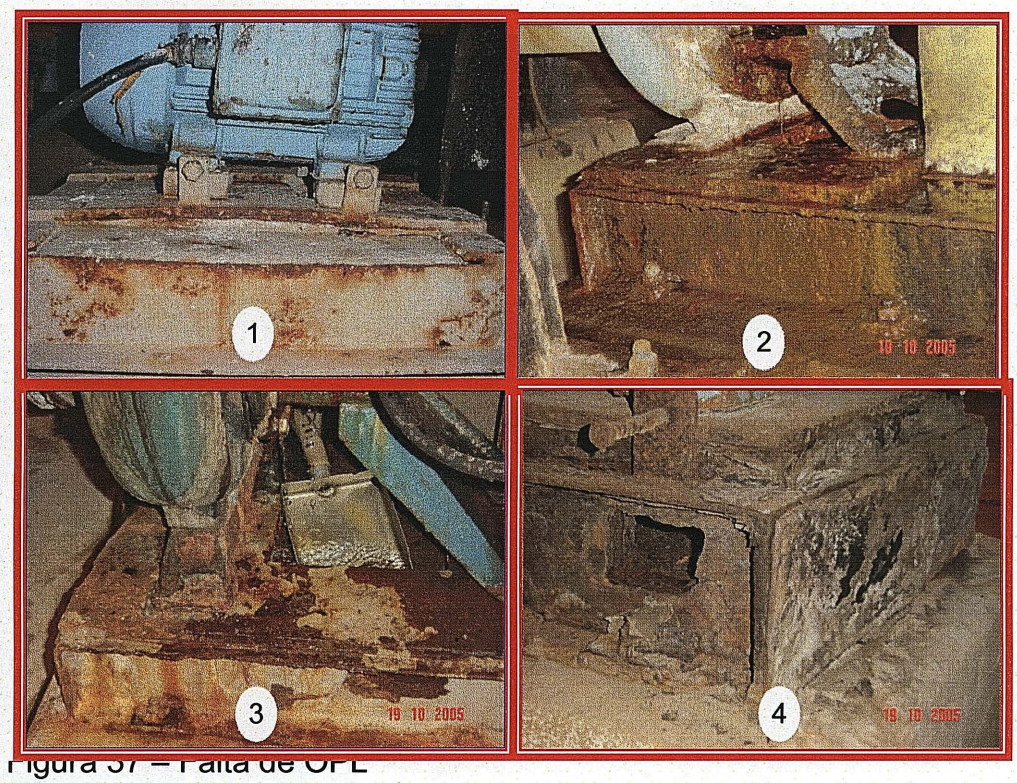


Figura 37 – Falta de OPL

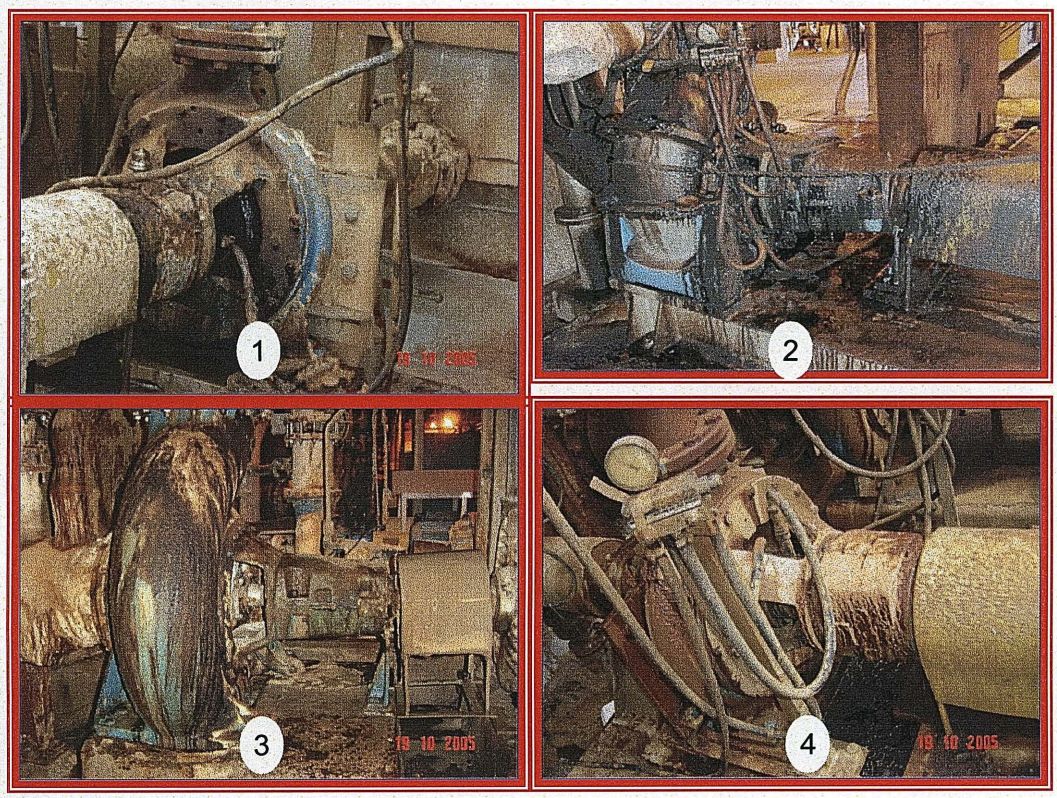


Figura 38 – Falta de OPL

Aonde chegaremos com as soluções:

Procedimentos - Falhas Primárias - OPL

Projetado:

- **Verificar Check List atual.**
- **Criar registro das não conformidades encontradas e fluxo para a solução dos problemas.**
- **Elaborar plano de investimento.**
- **Execução de melhorias.**

P - Aplicações de Produtos - Nss (veloc. espec. de sucção)

- Foram analisadas 576 bombas centrífugas que possuíam as folhas de dados e curvas de performance.
- O Nss é um parâmetro que permite comparar as condições operacionais em bombas centrífugas.
- Determinadas faixas de vazões geram uma recirculação do líquido.
- Possíveis conseqüências:
  - Sobrecarga de Mancal.
  - Erosão de material.
  - Vibração do conjunto.
  - Falhas combinadas.

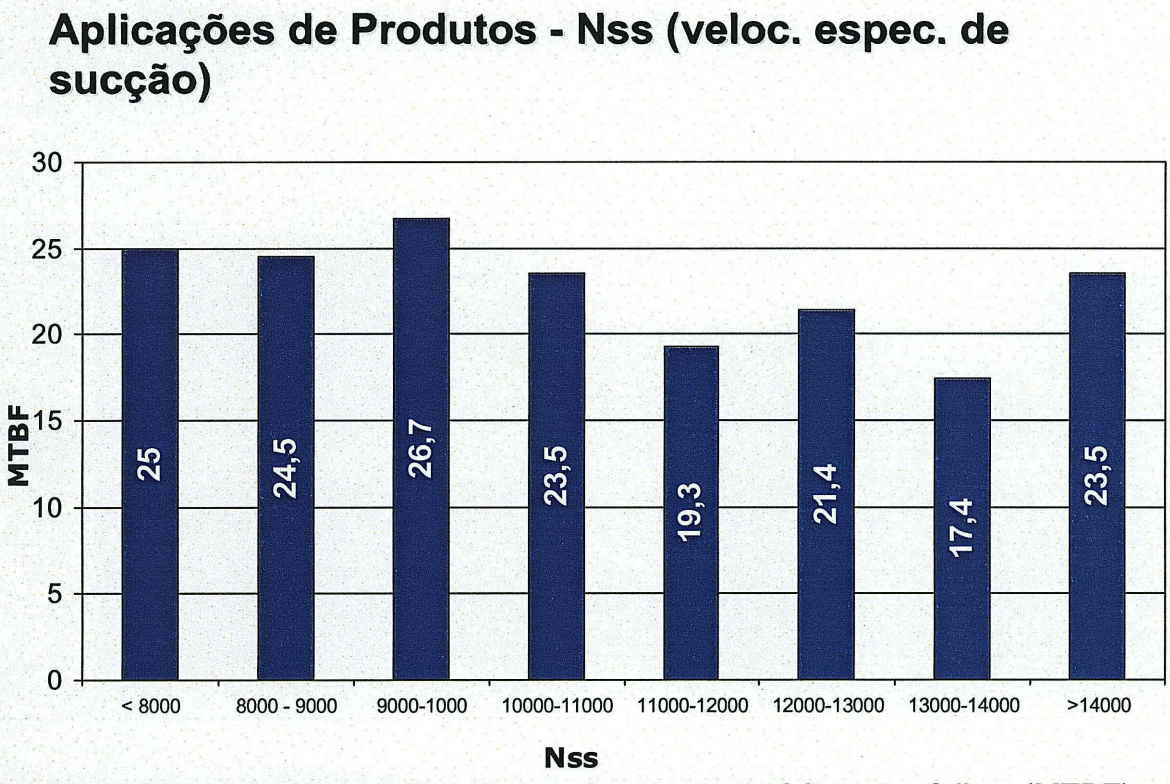


Figura 39 – Velocidade crítica de sucção x tempo médio entre falhas (MTBF)

Q - Equipamentos Críticos - Número de Prioridade de Risco

Critérios:

- Criticidade Operacional (1,0 a 1,2)
- Velocidade Específica de Sucção (1,0 a 2,0)
- Número de Não Conformidades do Diagnóstico (1,0 a 3,0)
- MTBF do SAP (sistema operacional) - Classificado (1,0 a 4,0)
- Custos Classificado (1,0 a 5,0)
- Perda Teórica de Produção Classificada (1,0 a 6,0)

Ações:

- Menor que 15: Manutenção Corretiva/Preditiva
- Maior que 15: Melhorias ou Engenharia de Manutenção

Aonde chegaremos com as soluções:

Aplicações de Produtos - Nss (veloc. espec. de sucção)

- Bombas com Nss nas faixas de altos índices de falhas, requerem:
- Levantamentos de SDCD (Sistema de coleta de dados).
- Cálculos manométricos.
- Analise de transientes.
- Verificação do histórico de manutenção.
- Estudo para modificações de velocidade do acionador.
- Cálculo do diâmetro do rotor.
- Reposicionamento de equipamentos.
- Substituição de equipamentos.

R - Equipamentos Críticos - Número de Prioridade de Risco

Finalmente chegamos ao mapa de criticidade da planta, o qual define todos os equipamentos que devem sofrer intervenções e suas prioridades.

- Atual:

75 Equipamentos encontram-se com NPR acima de 15.

- Projetado:

35 Equipamentos com NPR acima de 15.
15 Equipamentos que atualmente possuem alto risco de quebra, terem o NPR reduzido significativamente.

Tabela de mapeamento de criticidade de todos os equipamentos da planta, considerando custo de manutenção, velocidade de sucção, diagnóstico, tempo médio entre falhas e perda de produção. Estes fatores combinados e de acordo com os pesos de cada item definem a pontuação geral de criticidade dos equipamentos da planta.

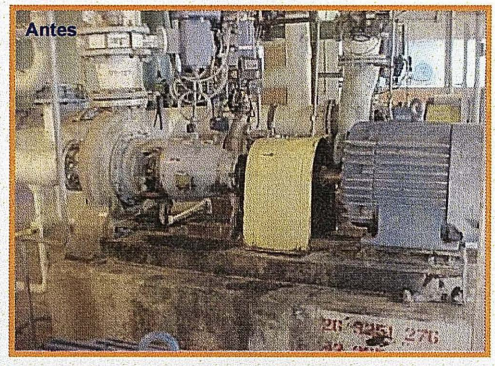
Mapa de criticidade da planta:

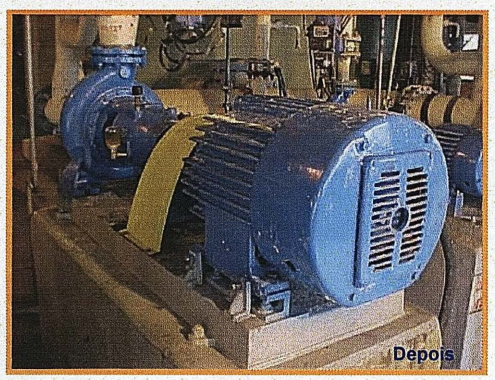
			Criticidade		Param.Vel. esp.suc.		Diagnóstico		Tempo Med.entre falhas		Custos		Perdas de Produção		
TAG	Área Oper.	Centro Custo	Critic.	Fator	Nss	Fator	N. N. C.	Fator	Meses	Fator	US$	Fator	ton.	Fator	Geral
26-3212-103	26C	2437	A	1,20	13309	2,00	3,00	1,13	2,57	4,00	11338,66	5,00	109,9	6,00	376,66
26-3204-2001	26C	2437	B	1,00	NA	1,14	5,00	1,88	2,07	4,00	8879,71	5,00	35,7	4,72	234,16
26-3221-2	26C	2437C	A	1,20	10926	1,14	3,00	1,13	2,67	4,00	52976,76	5,00	372,5	6,00	214,70
26-3212-101	26C	2437	A	1,20	NA	1,14	1,00	1,00	3,30	4,00	9993,57	5,00	213,2	6,00	190,00
26-3212-53	26C	2437	A	1,20	NA	1,14	5,00	1,88	3,66	4,00	4123,92	2,09	197,0	6,00	149,31
26-3212-1	26C	2437	A	1,20	11170	1,38	3,00	1,13	5,66	3,33	6086,62	2,96	277,4	6,00	128,09
26-3202-2001	26C	2437	A	1,20	NA	1,14	1,00	1,00	3,99	4,00	7716,14	4,20	23,4	3,73	99,22
26-3201-79	26C	2437	B	1,00	NA	1,14	7,00	2,63	2,62	4,00	13920,73	5,00	0,0	1,00	69,40
26-3213-8	26C	2437	B	1,00	NA	1,14	1,00	1,00	2,01	4,00	4151,88	2,09	39,0	5,97	65,85
26-3202-141	26C	2437	B	1,00	NA	1,14	6,00	2,25	3,91	4,00	9009,41	5,00	0,0	1,00	59,37
26-3431-7	26C	2441	A	1,20	NA	1,14	1,00	1,00	16,01	1,18	9174,94	5,00	253,1	6,00	56,05
26-3211-4	26C	2437	A	1,20	10184	1,14	2,00	1,00	5,04	3,33	3395,54	1,76	66,4	6,00	55,68
26-3221-4	26C	2437C	A	1,20	10119	1,14	2,00	1,00	7,66	2,50	4353,74	2,09	179,7	6,00	49,64
26-3431-17	26C	2441	A	1,20	10377	1,14	4,00	1,50	4,21	4,00	19655,97	5,00	0,0	1,00	47,50
26-3211-34	26C	2437	B	1,00	10699	1,14	6,00	2,25	3,36	4,00	6392,83	3,53	0,0	1,00	41,92
26-3213-23	26C	2437	B	1,00	NA	1,14	4,00	1,50	2,87	4,00	12086,60	5,00	0,0	1,00	39,58
20-3202-14	26C	2437	A	1,20	NA	1,14	1,00	1,00	3,30	4,00	455,95	1,00	71,8	6,00	38,00
26-3631-2	26P	2442	A	1,20	NA	1,14	3,00	1,13	0,81	4,00	10506,98	5,00	0,0	1,00	35,78
26-3212-32	26C	2437	B	1,00	10178	1,14	6,00	2,25	2,86	4,00	5428,57	2,96	0,0	1,00	35,15
26-3211-12	26C	2437	B	1,00	NA	1,14	5,00	1,88	2,88	4,00	6491,72	3,53	0,0	1,00	35,03
26-3442-2	26C	2441	A	1,20	11035	1,38	0,00	1,00	3,39	4,00	7463,61	4,20	0,0	1,00	32,20
26-3202-2014	26C	2437	B	1,00	NA	1,14	4,00	1,50	2,87	4,00	6965,00	3,53	4,9	1,15	32,14
26-3273-7	26C	2446C	B	1,00	14973	1,14	2,00	1,00	3,94	4,00	1385,21	1,00	126,4	6,00	31,67
26-3405-665	26C	2441	A	1,20	NA	1,14	0,00	1,00	3,01	4,00	9951,93	5,00	0,0	1,00	31,67
26-3405-784	26C	2441	A	1,20	NA	1,14	0,00	1,00	1,60	4,00	13548,93	5,00	0,0	1,00	31,67
26-3435-14	26C	2441C	A	1,20	NA	1,14	0,00	1,00	4,80	4,00	13952,05	5,00	0,0	1,00	31,67
26-3435-784	26C	2441C	A	1,20	NA	1,14	0,00	1,00	1,49	4,00	11988,04	5,00	0,0	1,00	31,67
26-3631-1	26P	2442	A	1,20	NA	1,14	0,00	1,00	0,90	4,00	15787,82	5,00	0,0	1,00	31,67
26-3631-3	26P	2442	A	1,20	NA	1,14	0,00	1,00	0,92	4,00	11835,82	5,00	0,0	1,00	31,67
26-3431-8	26C	2441	A	1,20	NA	1,14	3,00	1,13	3,60	4,00	7529,75	4,20	0,0	1,00	30,06

Alguns exemplos de melhorias

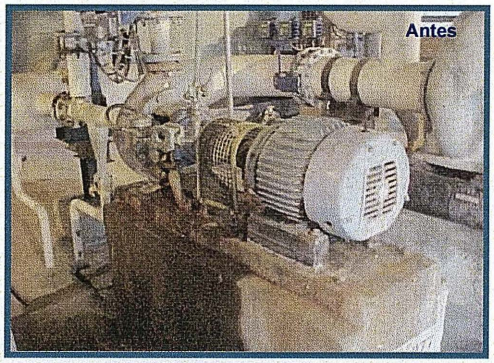
Exemplos de Melhorias

3251-276



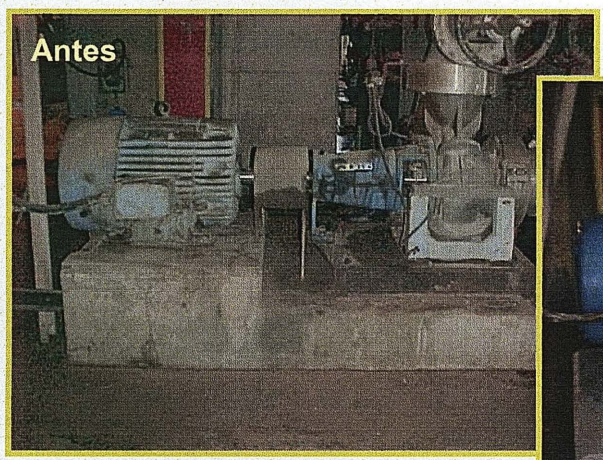


3251-277

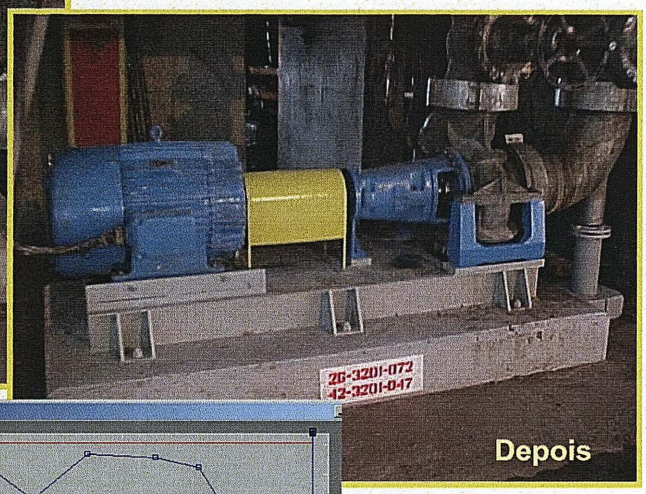


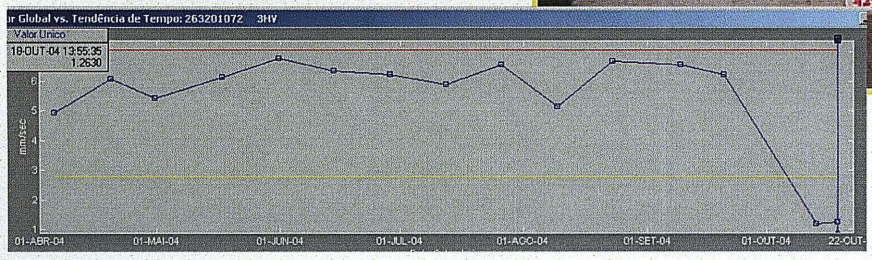


Exemplos de Melhorias

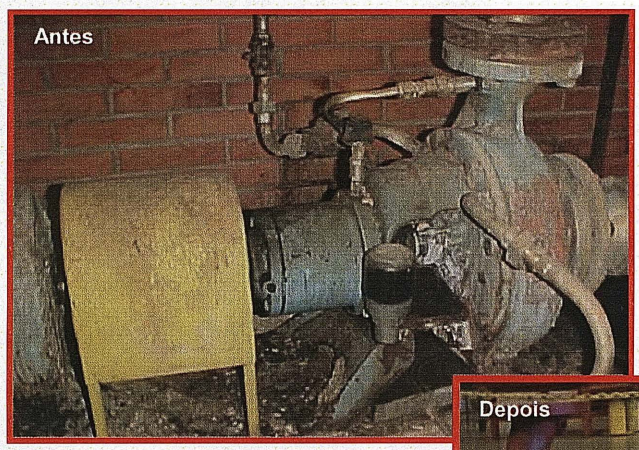


201-72

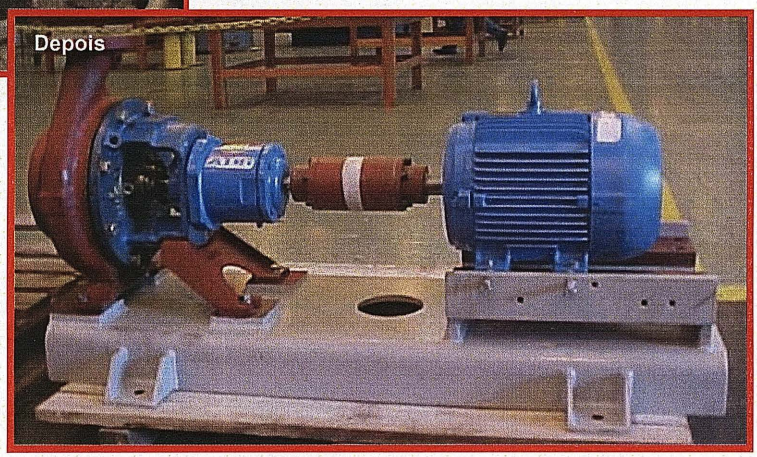




Exemplos de Melhorias



201-89



Exemplos de Melhorias



As bombas antigas, Worthington 24 QL 19, não permitiam mais que 1 ano de vida e a cada intervenção um elevado custo. Por solicitação da ARCEL, inicialmente, foram instaladas duas bombas que haviam sido compradas para as elevatórias do Rio

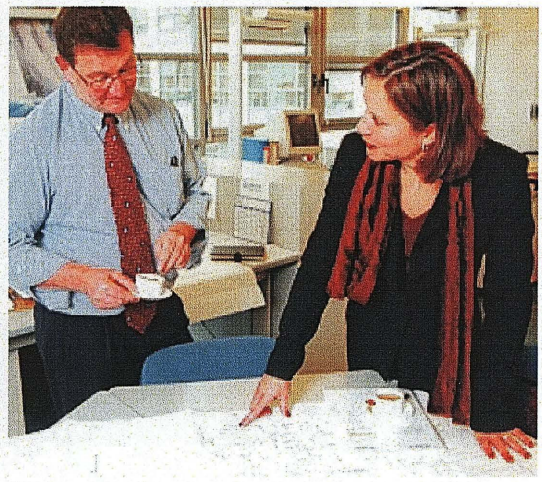
Doce. As bombas sofreram total correção de material para se adaptarem às condições de pH e garantem confiabilidade operacional. MTBF de 3 anos e em elevação. Baixo custo de manutenção comparado ao anterior. Com Tecnologia atualizada, o equipamento permite total controle de intervenções antes que os custos se elevem. Não requer lubrificação ou cuidados especiais na instalação e remoção.

Figura 40 – Exemplos de recuperação de equipamentos – detalhe de análise de vibração

Solução 2- Engenharia de Aplicação e Manutenção

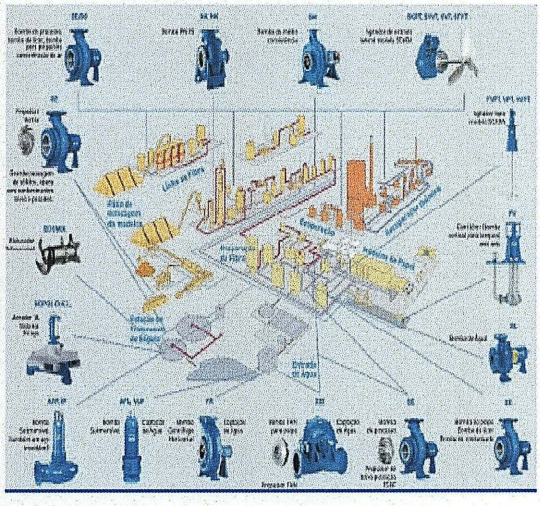


ENGENHARIA DA MANUTENÇÃO



- Estudo para aumento do mtbf
- Redução de perdas de produção
- Redução do custo de manutenção
- Redução de estoque sobressalentes
- Análise de causas raízes de falhas
- Análise de material
- Análise de falhas primárias
- Identificação de prioridades x risco "ranckin"

ENGENHARIA DE APLICAÇÃO



- Estudo transientes hidráulicos
- Análise de variáveis do processo
- Análise de co-relação de parametros

Solução 3- Almoxarifado



CONTROLE DE SISTEMA



- Correção de lista técnica
- Correção de cadastro no sistema
- Correção de itens sobressalentes
- Redução de estoques
- Padronizações, intercambialidade de equipamentos
- Procedimentos de estocagem de rotativos
- Montagem de kits para manutenção de campo
- Identificação de obsolescências
- Estudo

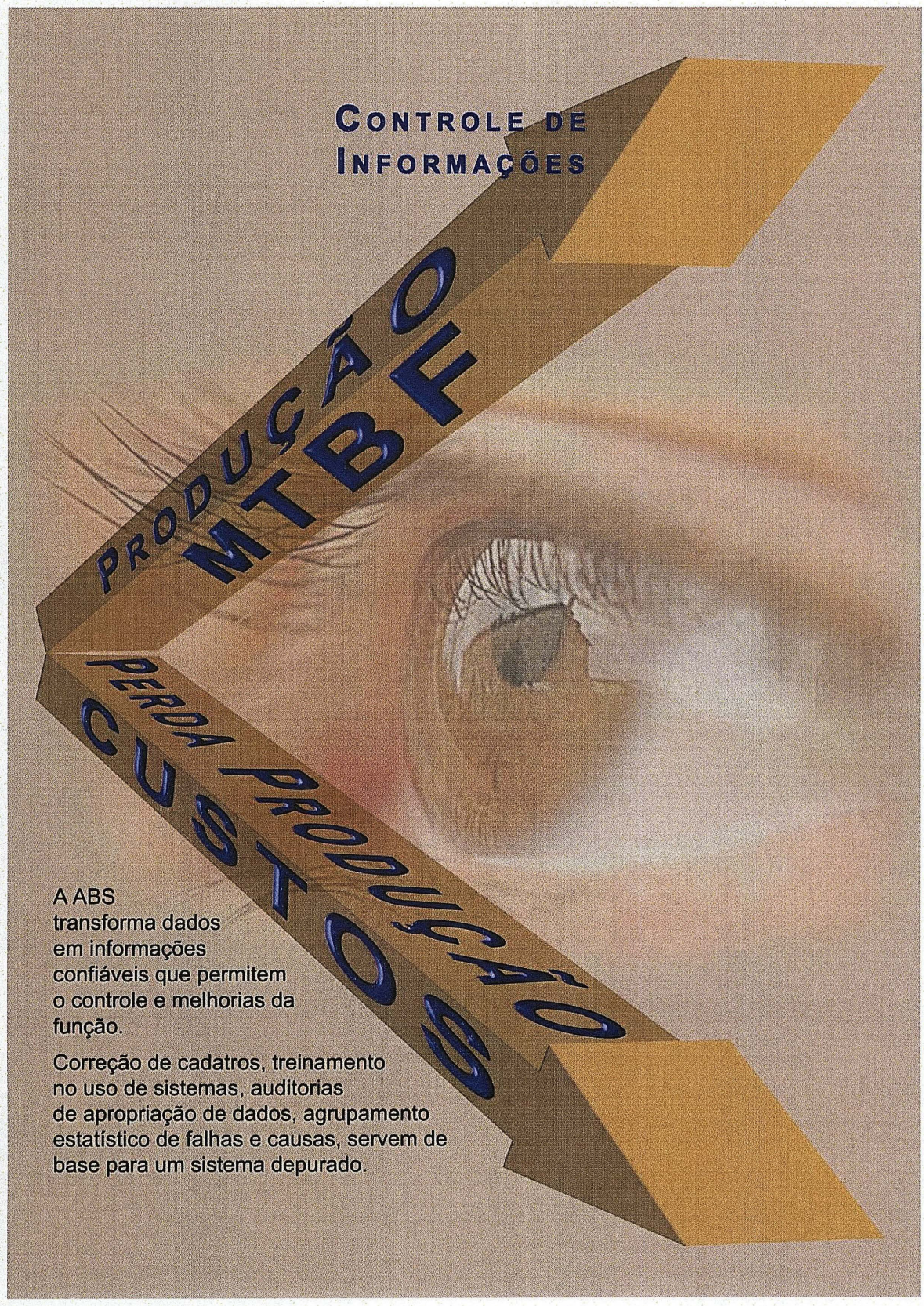
FORNECIMENTO DE SOBRESSALENTES





- Sobressalentes originais para bombas de processo
- Sobressalentes originais para agitadores Scaba
- Sobressalentes originais para bombas submersíveis

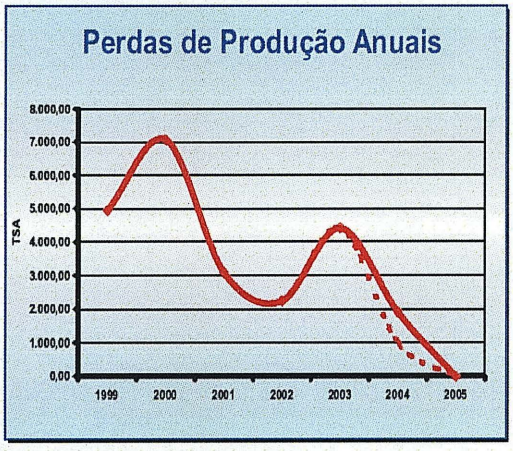
Solução 4- Controle de Informações



Solução 5- Confiabilidade

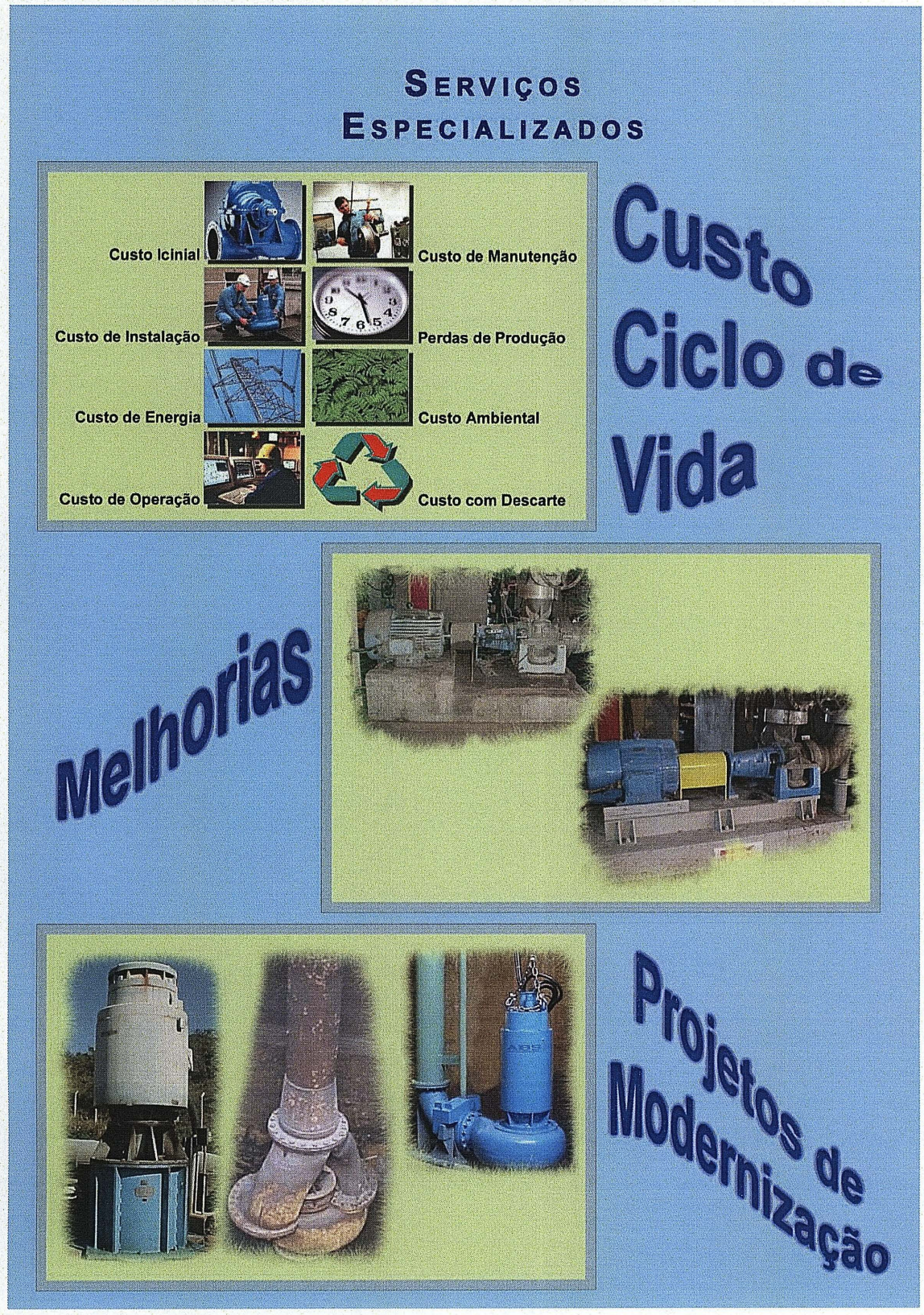


CONTRATO DE PERFORMANCE NA FUNÇÃO CÉLULA DE BOMBEAMENTO

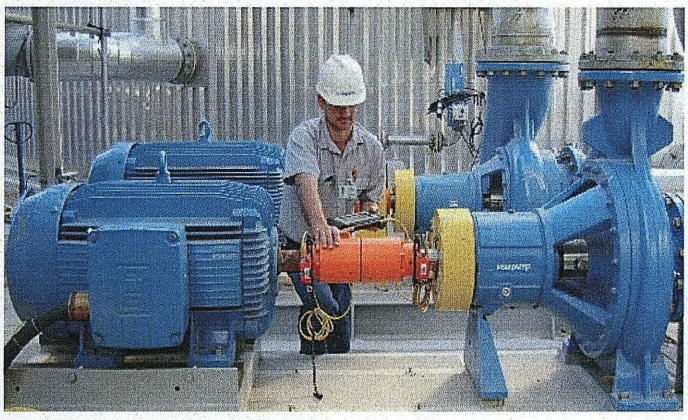


- Análise multifatorial do sistema e soluções integradas
- Redimensionamento de performance e melhorias
- Mapeamento do uso de energia e otimização
- Monitoramento de variáveis de processo
- Gestão por correlação de parâmetro
- Auditorias de eficiencia operacional

Solução 6- Serviços Especializados

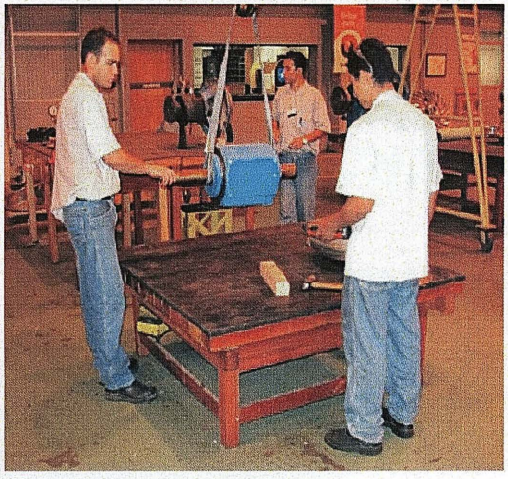


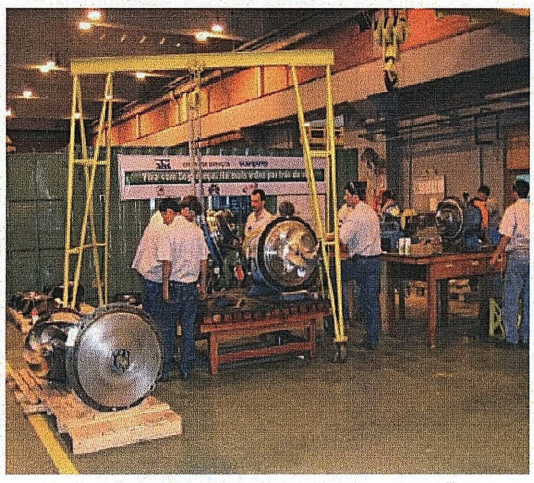
ALINHAMENTO A LASER DE CONJUNTO ROTATIVO



- Alinhador a laser sflat 100 skf
- Alinhamentos verticais
- Alinhamentos horizontais
- Distância entre eixos: 4m

PARADAS PROGRAMADAS / PARADAS GERAIS DE PLANTAS

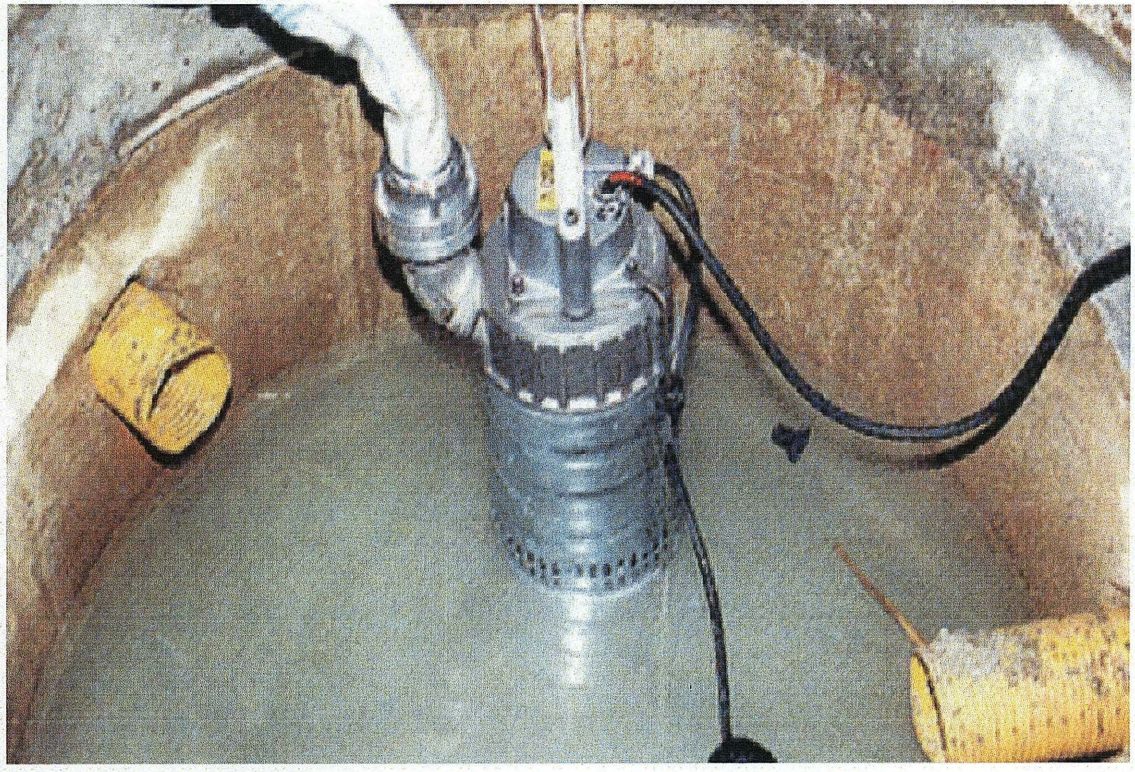


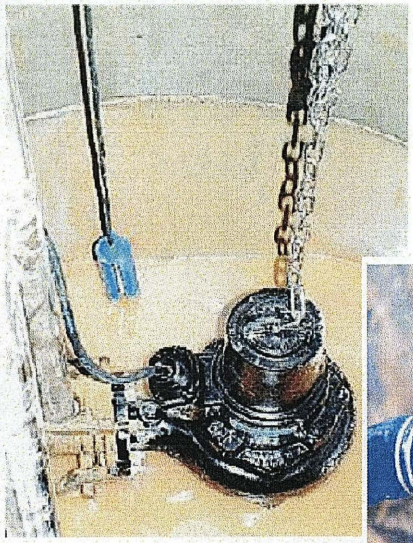


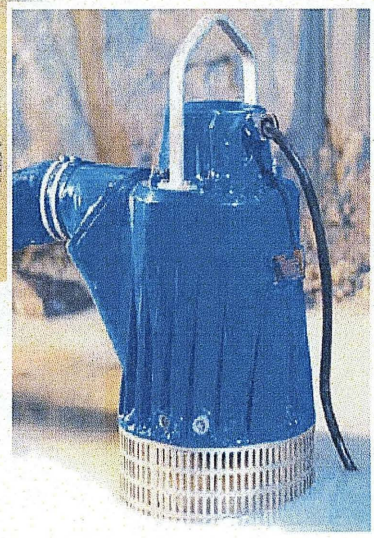
- Desmontagem e montagem de rotativos
- Instalação de selagem mecânica
- Manutenção preditiva
- Manutenção preventiva
- Manutenção corretiva

- Relocação de equipamentos
- Remoção de equipamentos
- Montagem completa do sistema de bombeamento
- AS built

LOCAÇÃO DE BOMBAS DE DRENAGEM







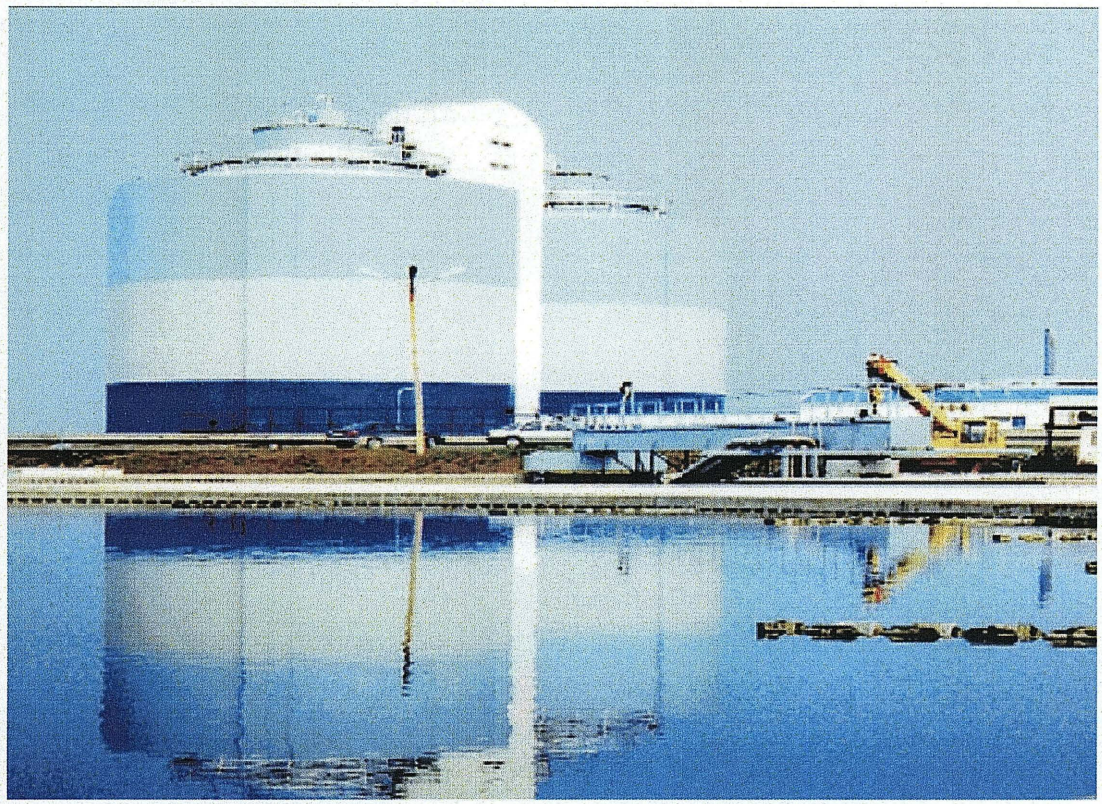
- Potência: 0,5 cv a 50 cv
- Vazão: 20 m³/h – 500 m³/h
- Altura: 13 mca – 88 mca

(Potências e vazões superiores, favor consultar.)

LIQUÍDOS BOMBEADOS

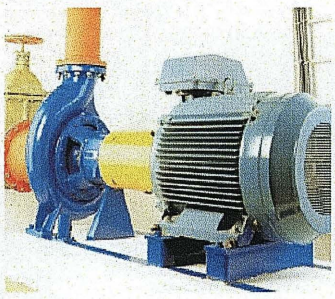
- Água
- Esgoto
- Massa de celulose diluída
- Enchentes
- Transbordos
- Inundações

MANUTENÇÃO EM ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



- Manutenção elétrica
- Manutenção civil
- Manutenção pintura
- Manutenção instrumentação

PROJETOS DE MODERNIZAÇÃO

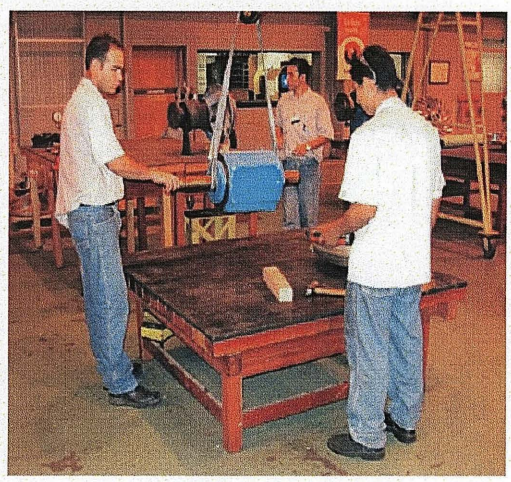


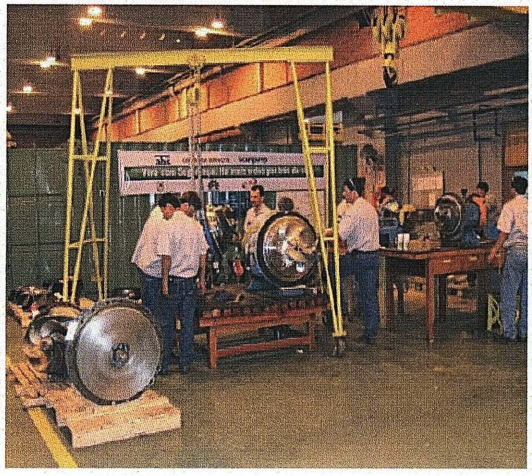




- Modernização de equipamentos
- Atualização tecnológica

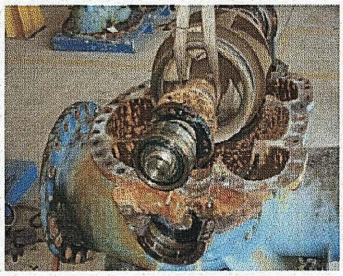
PARADAS PROGRAMADAS / PARADAS GERAIS DE PLANTAS

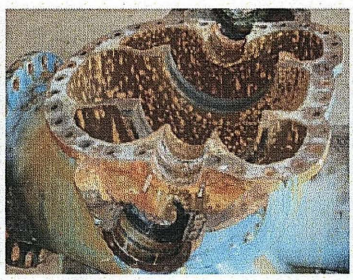




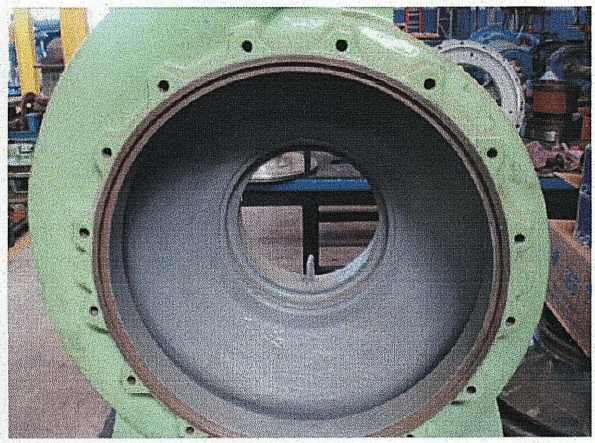
- Desmontagem e montagem de rotativos
- Instalação de selagem mecânica
- Manutenção preditiva
- Manutenção preventiva
- Manutenção corretiva
- Relocação de equipamentos
- Remoção de equipamentos
- Montagem completa do sistema de bombeamento
- AS built

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTOS











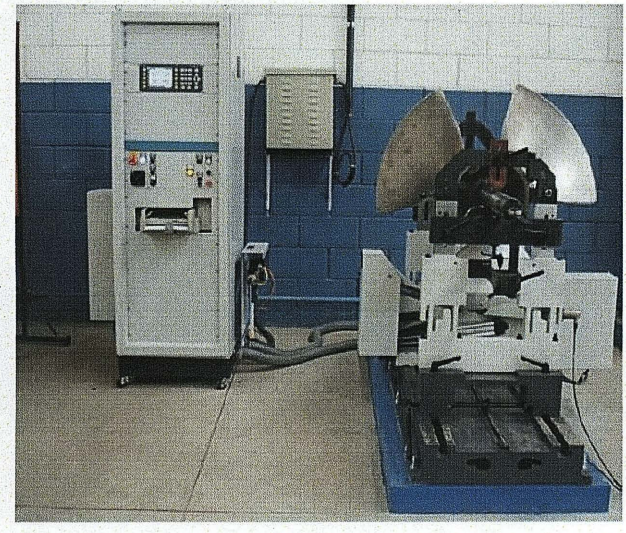
- Revestimento cerâmico de superfícies
- Reconstituição de componentes

SERVIÇOS DE CAMPO



- Supervisão de montagem
- Comissionamento de sistemas de bombeamento
- Comissionamento start-up
- Alinhamento a laser
- Análise de vibração do sistema

BALANCEADORA SCHENCK – HM 40

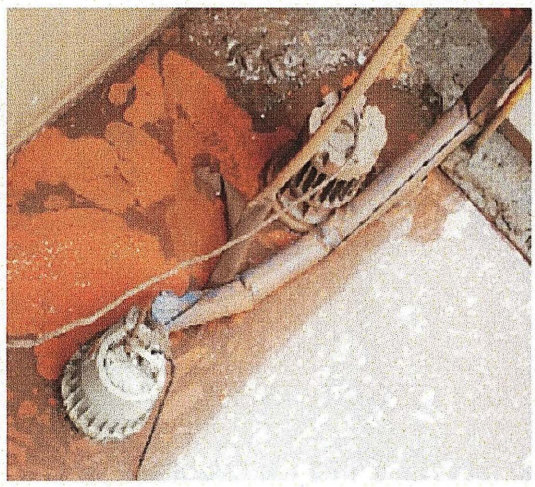


- Balanceamento dinâmico estático
- Rotores de bombas centrífugas
- Ventiladores
- Turbinas
- Polias
- Picadores para balanceamento
- Peso máximo: 3000 kg
- Diâmetro máximo: 3000 m.m
- Diâmetro apoio dos mancais : 15 - 240 m.m
- Distância entre mancais: BU 2750
- Mínimo balanceamento residual: 8m.m/g
- Transmissão por correia
- Impressão de laudos de balanceamento

CONTRATOS DE DRENAGEM





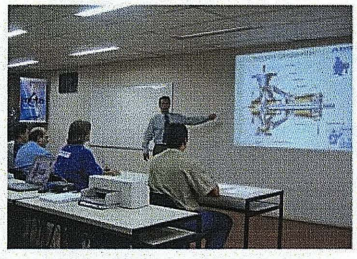


- Monitoramento de sistemas de drenagem
- Operação de sistemas de drenagem
- Manutenção, limpeza e conservação de sistema de drenagem
- Substituição de equipamentos inoperantes, em função de erro de especificação

Solução 7- Treinamento

TREINAMENTO

A formatação do plano de ação baseado no diagnóstico é incrementado por módulos de treinamentos voltados a resultados.

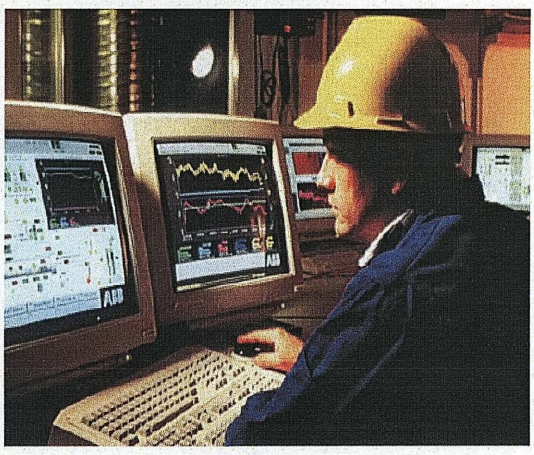


Estes módulos, contemplam a especificação, instalação, operação, e manutenção de agitadores, bombas e periféricos.





TREINAMENTOS



- Processos
- Água
- Esgoto
- PPI
- Conceitual
- Mecânica
- Fluidos
- Experimental
- Manutenção

NOVOS PROJETOS



- Plantas industriais
- Plantas de tratamento de efluentes
- Plantas de captação de água de processo
- Plantas de captação de águas pluviais

ABSEL

- Projetos de repotencialização de bombas
- Mudança de ponto operacional: HXQ
- Aumento de eficácia
- Redução de consumo energia
- Redução de Icc (life cost ciclo)
- Confiabilidade de performance
- Rendimento garantido



b- Treinamento do pessoal interno

Após a definição das soluções, necessitamos treinar nosso pessoal de Engenharia de Vendas e Serviços para apresentação aos clientes finais.

O material para o treinamento interno será o "case" levantado para a planta da Aracruz e será ministrado pelo nosso pessoal de campo que trabalha na Aracruz. O treinamento será ministrado no Centro de Serviços do ES e terá como prática a própria planta da Aracruz.

O treinamento terá parte teórica e prática, direcionado a estudos de casos que já foram implantados, desta forma, o pessoal que terá acesso direto aos clientes terão uma visão bastante clara e realista das soluções lá implementadas.

c- Política de preços das soluções

A formação de preços das soluções seguem a política da empresa ABS, formatada de acordo com HH dos funcionários que serão alocados para cada tipo de contrato juntamente com a especialidade requerida.

Os preços, desta forma, seguem a planilha interna da empresa para formação do preço de vendas, bem como as orientações de normas internas para condições de validade, entrega do serviço e demais condições comerciais.

d- Material de Marketing

Definimos que o material de divulgação será constituído de :

- "Case" de apresentação
- Pasta geral de produtos da empresa constando:
- Folheto geral dos produtos e suas devidas aplicações
- Manual de operação e manutenção
- Folheto técnico de matérias e líquidos
- Programa de seleção de equipamentos
- Folheto detalhado das possíveis soluções em manutenção
- Lista de contatos e referencias.

e- Planejamento de visitas e apresentações

Aos o treinamento e disponibilidade do material de Marketing, iniciamos o agendamento e apresentações das soluções.

Elas serão feita de acordo com a lista de clientes apresentada em reunião formal com data pré definida.

Os convites serão encaminhados para grupos de 3-4 representantes da empresa definida (pessoas do processo decisório), com todas as despesas pagas pela ABS e utilizaremos hotel em Vitória para fazer a apresentação, almoço e na parte da tarde uma visita às instalações do Centro de Serviços.

5.2.2 Estratégia de implantação – Datas de implantação e responsabilidades

Estratégia	Jul-08	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan-09	Responsável
a- Formatação da apresentação e "case" e definição dos clientes alvo	X							Marcos/Pedro
b- Treinamento do pessoal Interno		X	X					Sandro/Manoel
c- Formatação dos preços para as soluções		X	X					Marcos/Pedro
d- Criação do material de Marketing		X	X	X				Maria
e- Programação das visitas, apresentações, propostas e follow up				X	X	X		Sandro/Manoel
f- Inicio das operações							X	Sandro/Manoel

5.2.3 Avaliação dos resultados

Objetivando controle do processo, estabelecemos as seguintes ferramentas de controle e avaliação:

Para a implantação do projeto teremos reuniões quinzenais com objetivo de alinhamento e informação de progresso. Todos os responsáveis devem apresentar situação do projeto e posicionamento no tempo.

Para a operação do projeto utilizaremos as ferramentas já existentes de controle do nosso financeiro, sejam elas:

- Criação de centro de custo específico para alocações relativas ao projeto
- Estabelecimento de análise de perdas e ganhos para a operação
- Fluxo de caixa específico para a operação
- Indicadores de performance de planta estendidos os da própria ABS e os indicadores de performance do projeto na planta do clientes, conforme

  indicados em cada solução apresentada.

5.3 Recursos necessários para implantação e operacionalizar as estratégias propostas

Estratégia	Custos	OBS
a- Formatação da apresentação e "case" e definição dos clientes alvo	R$ 4.000,00	Horas trabalhadas de MKT e material de mkt
b- Treinamento do pessoal Interno	R$ 31.000,00	Viagens / hotel / transporte / material de treinamento / refeições para 8 pessoas – 2

		semanas
c- Formatação dos preços para as soluções	R$ 4.000,00	Horas trabalhadas de MKT e geração de listas
d- Criação do material de Marketing	R$ 35.000,00	Criação / arte folhetos – 500 cópias – folheto técnico e promocional. Formação das pastas para eventos.
e- Programação das visitas, apresentações, propostas e follow up	R$ 36.000	Visitas a clientes da lista e encontro com apresentação em hotel, brindes, refeições, translado, passagens, etc. 6 Empresas com 4 convidados por empresa
f- Inicio das operações	Já entra nos custos de contrato e controlados por centro de custo x perdas e ganhos	Contratos

Total previsto para o projeto R$ 110.000,00

5.4 Resultados esperados – metas

Com a implantação e operacionalização das estratégias acima descritas, esperamos obter os seguintes resultados básicos a curto e longo prazo:

- Iniciar 2010 com pelo menos 01 contrato de serviços nos moldes da Aracruz Celulose, que nos proporcionou em 2008:

  - Faturamento em serviços : R$ 900.000,00 c/ Lucro operacional 12%
  - Faturamento em consertos : R$ 600.000,00 c/ Lucro operacional 15%
  - Aumento de vendas de peças : R$ 1.200.000,00 c/ Lucro operacional 22%

  Total operacional estimado em 01 contrato = R$ 498.000,00 / em 2010

  De maneira bem simplória, teríamos um retorno de 2,7 meses em relação aos investimentos necessários.

- Aumentar a intervenção da empresa ABS em equipamentos de concorrentes, buscando aumentas nosso parque em 10%
- Eliminar completamente a entrada de pirata nas plantas
- Aumentar a confiabilidade do processo do cliente e como conseqüência aumento de crédito para a empresa ABS.
- Ter pessoal treinado para processo do cliente, intervindo sempre que necessário com soluções apropriadas.
- Controle de dados e informações de manutenção completa da planta.
- Redução dos custos gerais de manutenção na função em 10%

- Redução das perdas de produção em 15%
- Aumento do MTBF em 20% no primeiro ano.

5.5 Problemas esperados e medidas preventivas e corretivas

Com relação a possíveis desvios que venham a ocorrer durante o desenvolvimento do plano, podemos apresentar:

- Aprovação pelo grupo
- Variações salariais e de materiais
- Riscos cambiais para produtos e peças importadas
- Modificações estruturais na empresa contratante que venham a colocar em risco o plano / contrato
- Alterações econômicas que venham a colocar em risco o plano / contrato.
- Rotatividade de funcionários, principalmente considerando a localização das fábricas
- Capacidade de atendimento - dimensionamento
- Concorrência

Basicamente teremos as seguintes e constantes avaliações para garantia de performanace do plano / contratos:

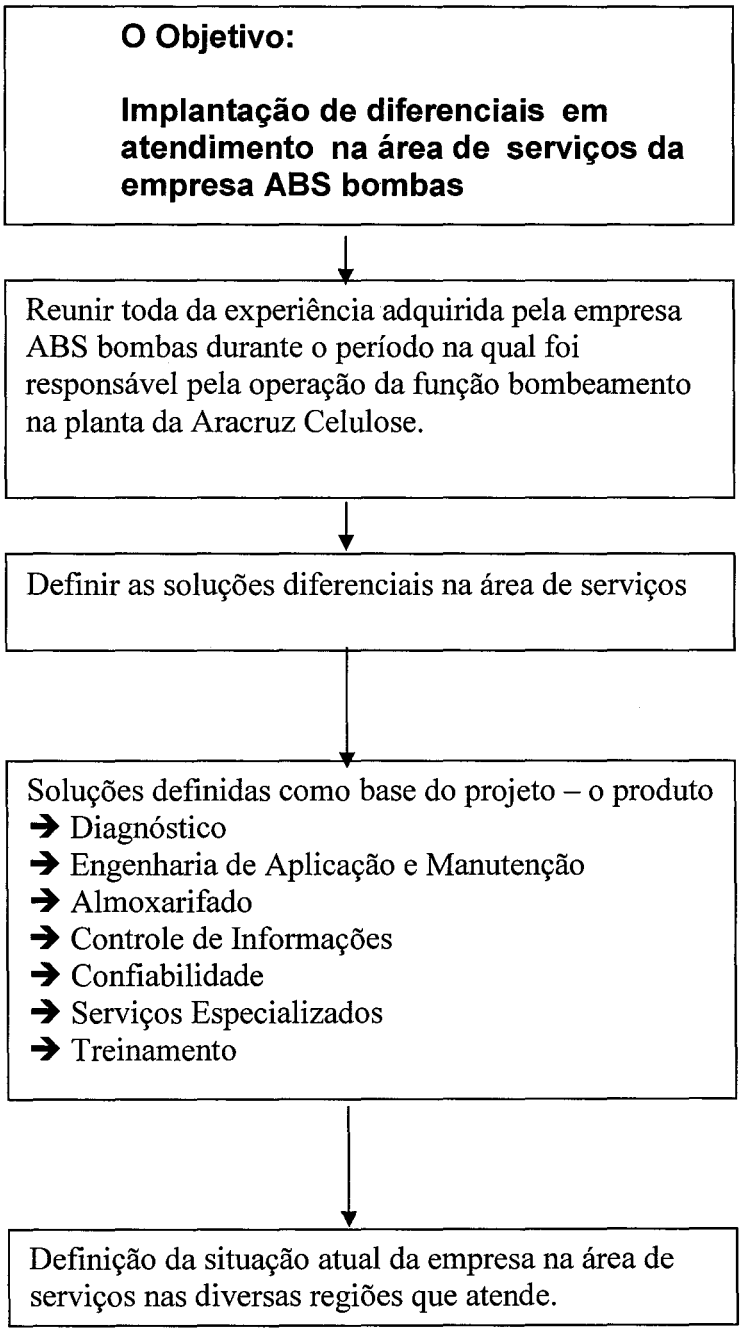
- Avaliação mensal do centro de custo da operação, tanto a nível de investimentos no plano como no acompanhamento dos contratos
- Análise mensal, detalhada do profit & Loss de forma a garantir lucro operacional objetivo
- Controle dos itens importados e atualização trimestral das listas de preços. Como base do contrato existe cláusula semestral de reajuste de preços causadas por variação cambial para itens importados.

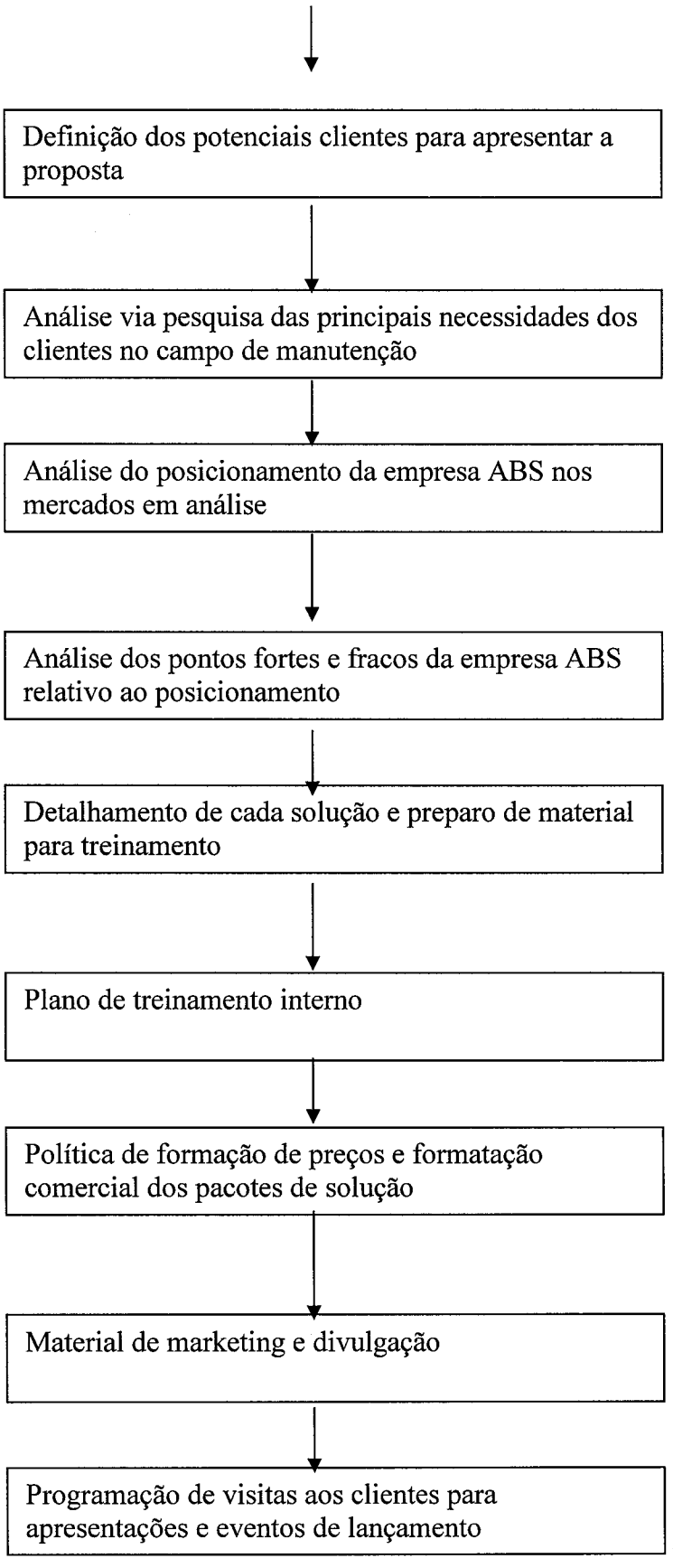
- Constante acompanhamento da empresa, promovendo mensalmente apresentação de resultados da operação.
- Constante monitoramento no cenário nacional e internacional para antever possíveis riscos à operação.
- Treinamento, plano de cargos e salários bem definidos, salários justos com a realidade do mercado, avaliação constante de RH e medida de satisfação.
- Quantidade e volume dos contratos devem ser definidos para nossa capacidade de atendimento, de tal forma a podermos atender, mesmo que poucas plantas, em um nível de qualidade acima do esperado pelos clientes.
- O posicionamento forte, excelência de atendimento, presença permanente na planta, demonstrativo de resultados para os clientes e aumento de confiabilidade de planta são fatores que garantem nossa presença e dificultam a entrada de concorrentes.

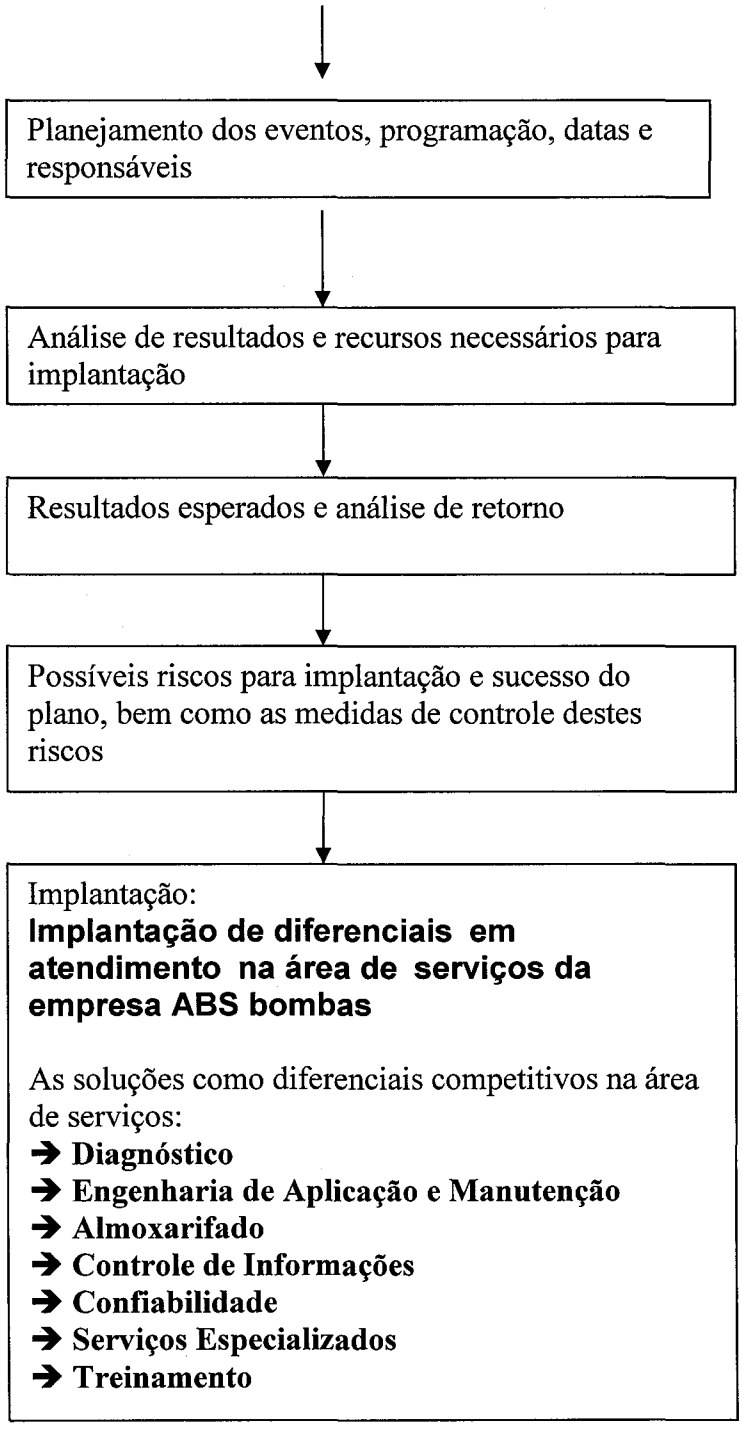
6 Conclusão Geral do trabalho

Com base nos itens anteriormente tratados, podemos considerar que todos os pontos principais e necessários para a implantação do plano foram desenvolvidos.

Resumidamente, as etapas abrangeram os seguintes pontos:




Definição dos potenciais clientes para apresentar a proposta
Análise via pesquisa das principais necessidades dos clientes no campo de manutenção
Análise do posicionamento da empresa ABS nos mercados em análise
Análise dos pontos fortes e fracos da empresa ABS relativo ao posicionamento
Detalhamento de cada solução e preparo de material para treinamento
Plano de treinamento interno
Política de formação de preços e formatação comercial dos pacotes de solução
Material de marketing e divulgação
Programação de visitas aos clientes para apresentações e eventos de lançamento


Planejamento dos eventos, programação, datas e responsáveis
Análise de resultados e recursos necessários para implantação
Resultados esperados e análise de retorno
Possíveis riscos para implantação e sucesso do plano, bem como as medidas de controle destes riscos
Implantação:
Implantação de diferenciais em atendimento na área de serviços da empresa ABS bombas
As soluções como diferenciais competitivos na área de serviços:
➔ Diagnóstico
➔ Engenharia de Aplicação e Manutenção
➔ Almoxarifado
➔ Controle de Informações
➔ Confiabilidade
➔ Serviços Especializados
➔ Treinamento

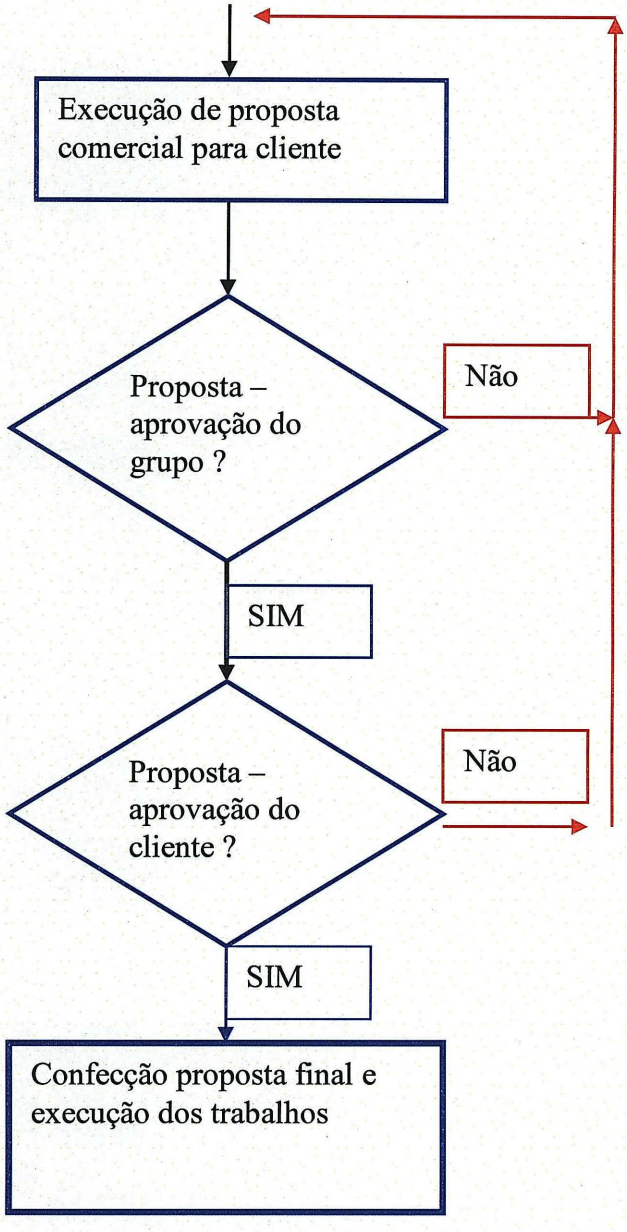


Figura 41 – Fluxo do projeto

Sumarização dos pontos chaves do presente trabalho

O descritivo que seque tem por objetivo sintetizar os principais pontos tratados no desenvolvimento do presente trabalho e suas conseqüências para a empresa ABS. Dividimos este fechamento em:

a- Embasamento do trabalho

Os critérios para desenvolvimento deste trabalho foram embasados por uma sólida teoria de estratégia de longo prazo. Procuramos desta forma, estabelecer um alinhamento entre a parte prática desenvolvida em campo com a teoria desenvolvida no curso MBA em Gestão Estratégica – UFPR.

A formatação estratégica do projeto seguiu os passos do processo administrativo, de tal forma a termos uma maior clareza de todas as etapas do projeto, desde sua definição, alinhamento com a estratégia da empresa ABS, desenvolvimento do produto, lançamento no mercado, acompanhamento de seu desenvolvimento e correções / implementações necessárias para sua otimização.

Alinhamos o projeto de tal forma a identificarmos todas as etapas:

Planejamento

Organização

Direção

Avaliação

Desta forma, fechamos o ciclo completo de análise e embasamento para termos os diferenciais de serviços implantados, em continuo desenvolvimento e corretamente avaliados de forma a garantir sua performance duradoura e sustentada.

b- O produto desenvolvido e seus diferenciais

O objetivo principal deste trabalho se focou em utilizar vários anos de experiência adquiridos no gerenciamento de uma planta de papel e celulose na função bombeamento e transformar este conhecimento em pacotes de serviços diferenciados que atendam as mais variadas necessidades de nossos clientes.

As soluções como diferenciais competitivos na área de serviços:

- **Diagnóstico**
- **Engenharia de Aplicação e Manutenção**
- **Almoxarifado**
- **Controle de Informações**
- **Confiabilidade**
- **Serviços Especializados**
- **Treinamento**

Com este pacote de soluções, procuramos atender as mais variadas necessidades de planta, oferecendo desta forma "pacotes sobre medida" e diferenciados promovendo desta forma trabalhos específicos ou completa operação da planta na função bombeamento.

Atualmente, contamos com vários contratos, não só na área industrial, mas também em empresas publicas de saneamento. Estes contratos seguem o mesmo modelo industrial e tem se alinhado perfeitamente ás necessidades destas empresas.

Considerando as operações atuais, podemos observar algumas características próprias de cada solução apresentada, tanto em aceitação quanto em resultado operacional, resultados conforme seque:

Tipo de solução	Contratos vigentes	% do negócio	% Lucro operacional
Diagnóstico	6	25	10
Engenharia de Aplicação e Manutenção	4	10	25

Almoxarifado	2	5	5
Controle de Informações	3	5	5
Confiabilidade	8	20	30
Serviços Especializados	12	30	20
Treinamento	4	5	5

Podemos, desta forma, observar que os "pacotes de soluções" que envolvem confiabilidade e serviços especializados são os de maiores volumes. A explicação para isto é bem simples pois os dois estão ligados diretamente com a performance de produção da planta do cliente, refletindo em perda de produção, altos custos de manutenção e elevados índices de interrupções de produção.

A tendência natural destas plantas é iniciar com contratos deste tipo e com o ajuste dos "gargalos" de planta eles afinarem para os demais contratos que estão mais ligados a organização e treinamento, já temos estes indicativos em vários contratos vigentes.

Se considerarmos o Lucro operacional dos contratos em operação, notamos que soluções de engenharia, confiabilidade e serviços especializados são os que têm melhores retornos. O principal motivo está ligado aos tipos de serviços operacionalizados nestes contratos, que normalmente tem caráter de urgência e envolve de uma forma geral substituição de equipamentos e peças, promovendo desta forma um maior valor agregado ao negócio.

Observamos desta forma que os pacotes diferenciados estão em processo de amadurecimento nas plantas, iniciando como esperado pelos pontos mais críticos da planta e afinando conforme o contrato vai tomando forma e os diferenciais comessem a ser observados. Hoje temos 2 contratos que englobam todas as 7 soluções mas também iniciaram com soluções individuais.

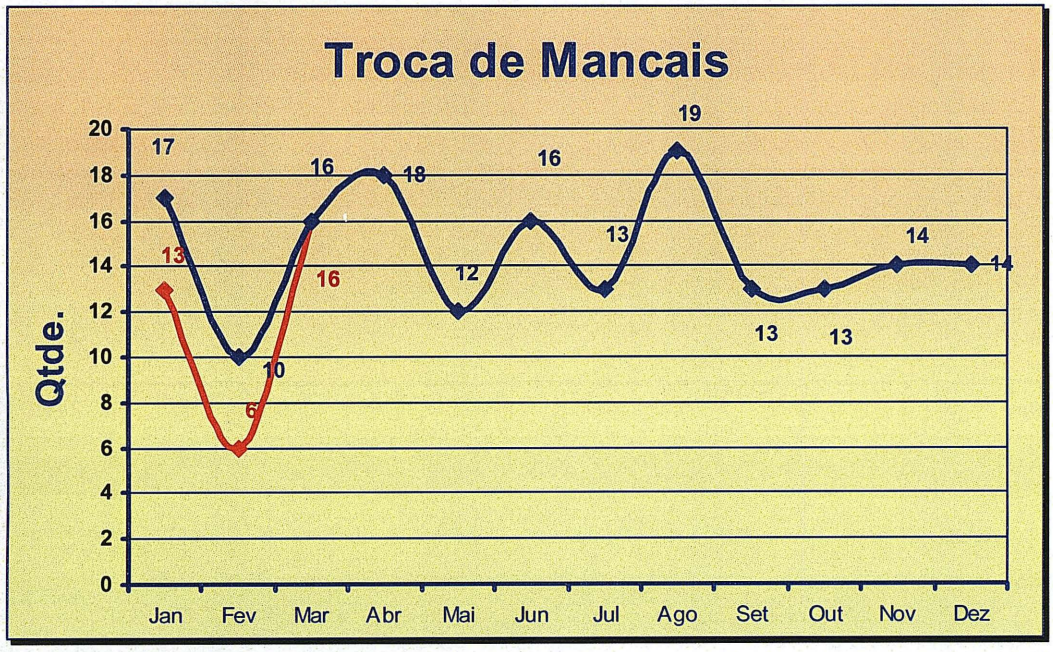
A nosso grande desafio neste momento é manter a qualidade dos serviços prestados com o aumento de volume de contratos e promover continuamente

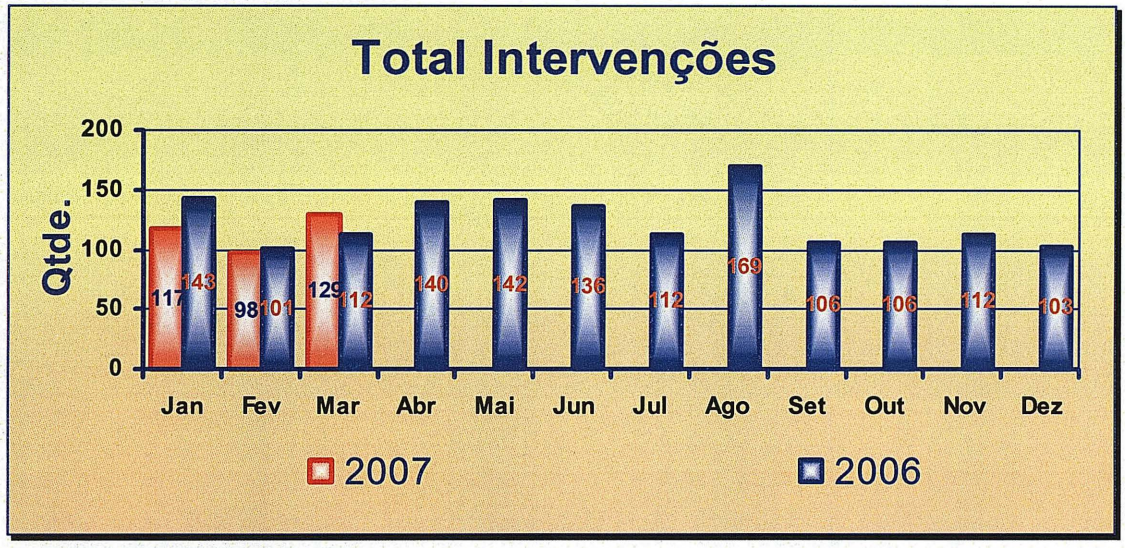
atualização das técnicas aplicadas em cada um dos módulos. Para este fim estamos promovendo constantemente treinamentos internos e externos e mantendo nosso pessoal de frente, atualizados com as melhores técnicas tanto nacionais como internacionais, aproveitando a rede da empresa para este desenvolvimento.

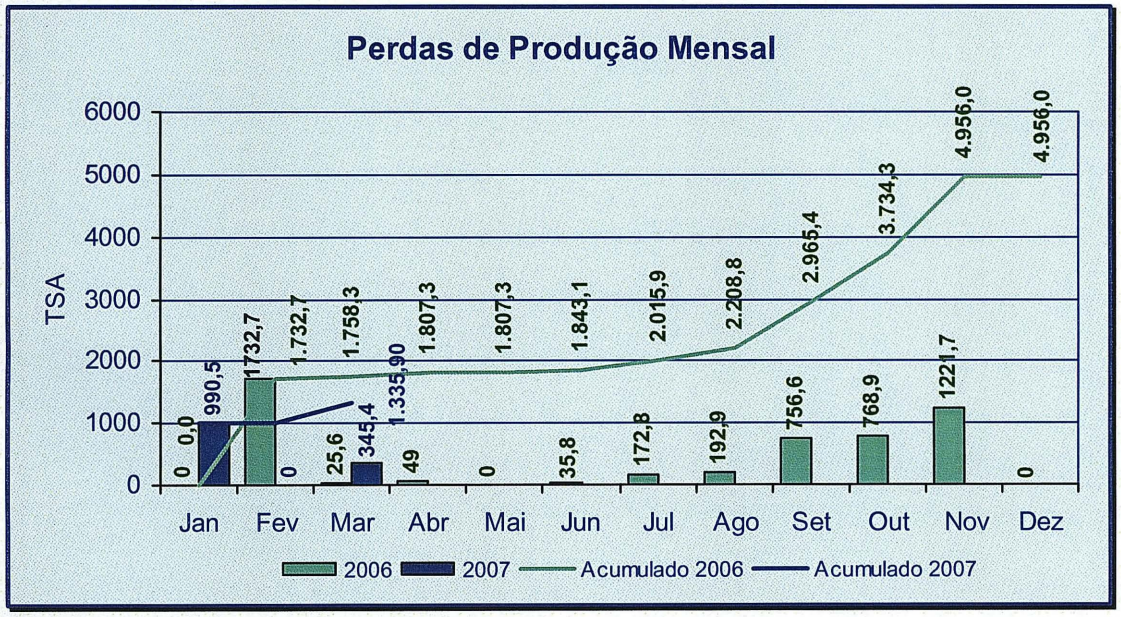
7 Anexos:

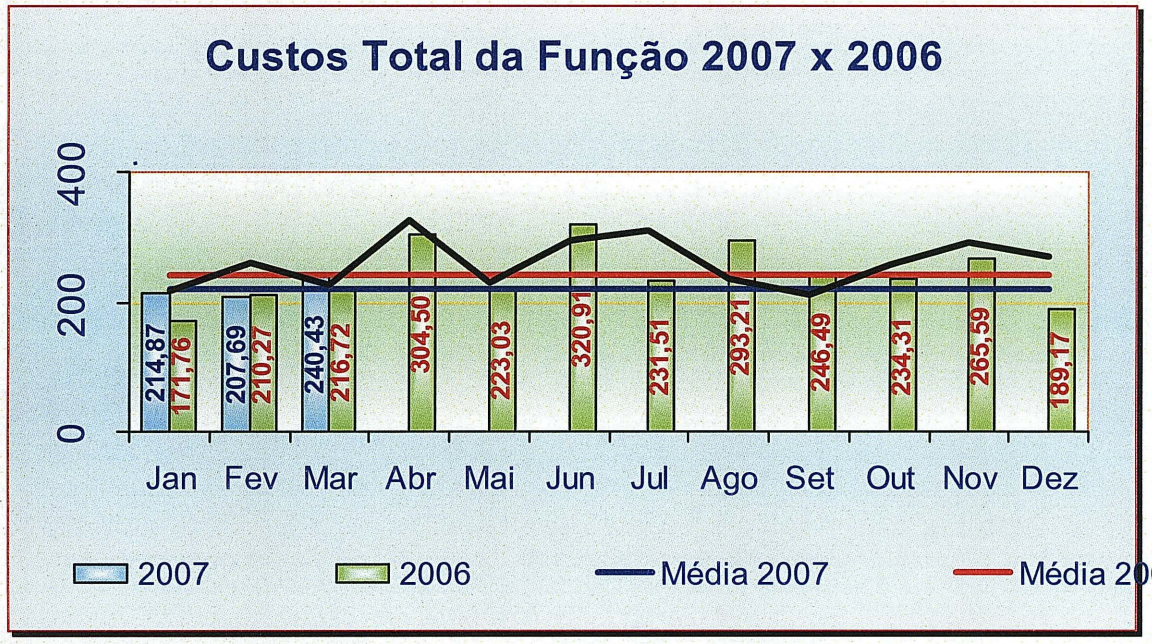
Tipos de relatórios a serem fornecidos para o controle do cliente

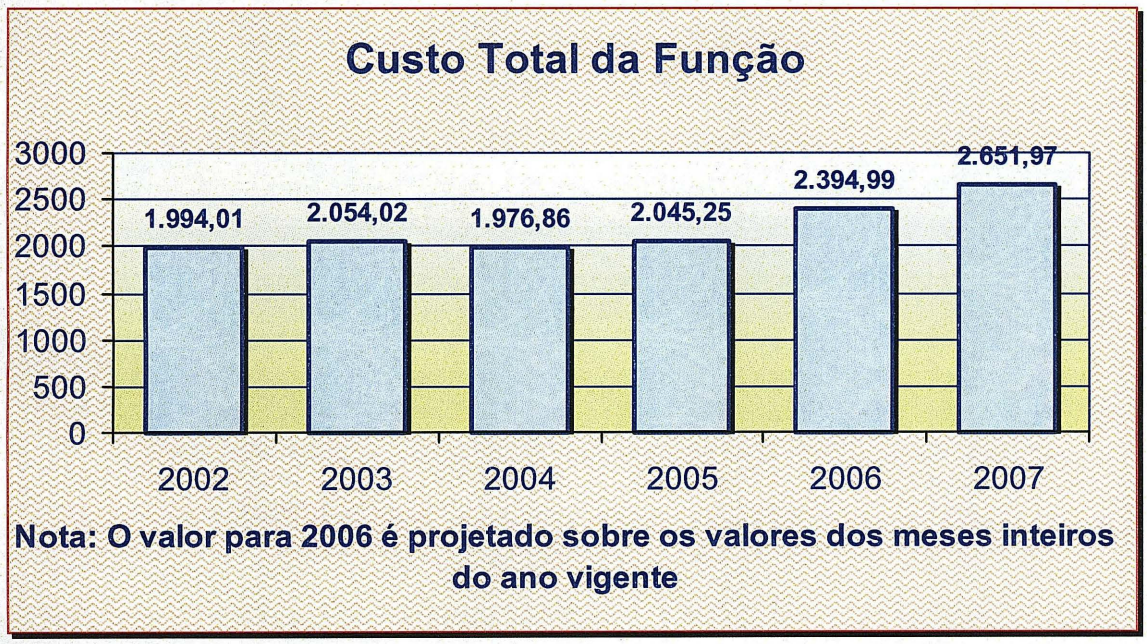
INTERVENÇÕES CORRETIVAS no MÊS																								
Tipo de Intervenção	Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out		Nov		Dez	
	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	PG	T	A	T	A	T	A	T	A	T
Troca de Mancais	10	3	5	1	9	7																		
Troca de Selos	4	1	3		9																			
Troca Retentores	2				1																			
Troca de Gaxetas	13		12	3	17	3																		
Acoplamento	14	2	3	6	28	3																		
Base			1																					
Hidráulica	3	12	2	4	4	11																		
Alinhamento	8		4		25	1																		
Outros	18	27	17	37	13	21																		
Sub-Total	*72*	*45*	*47*	*51*	*83*	*46*																		
Total	117		98		129																			
A-Equipe AdministrativT - Equipe Turno																								

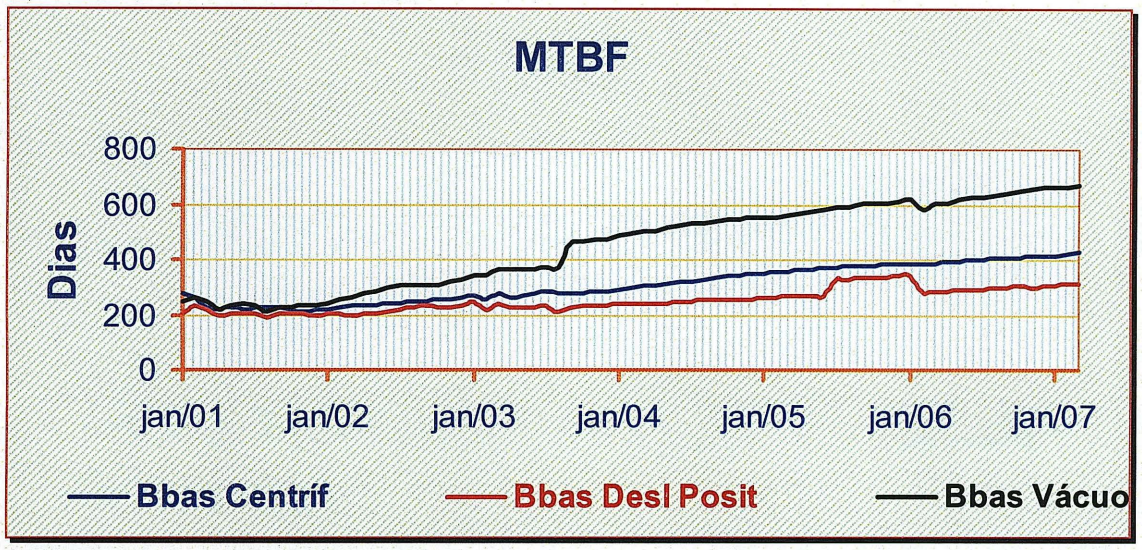



Total Intervenções
Qtde.
200
150
100
50
0
117
143
98
101
129
112
140
142
136
112
169
106
106
112
103
Jan
Fev
Mar
Abr
Mai
Jun
Jul
Ago
Set
Out
Nov
Dez
2007
2006


Perdas de Produção Mensal
TSA
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
0
0,0
990,5
1732,7
0
25,6
345,4
49
0
35,8
172,8
192,9
756,6
768,9
1221,7
0
1.732,7
1.758,3
1.335,90
1.807,3
1.807,3
1.843,1
2.015,9
2.208,8
2.965,4
3.734,3
4.956,0
4.956,0
Jan
Fev
Mar
Abr
Mai
Jun
Jul
Ago
Set
Out
Nov
Dez
2006
2007
Acumulado 2006
Acumulado 2007


Custos Total da Função 2007 x 2006
0
200
400
214,87
171,76
207,69
210,27
240,43
216,72
304,50
223,03
320,91
231,51
293,21
246,49
234,31
265,59
189,17
Jan
Fev
Mar
Abr
Mai
Jun
Jul
Ago
Set
Out
Nov
Dez
2007
2006
Média 2007
Média 20


Custo Total da Função
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
1.994,01
2.054,02
1.976,86
2.045,25
2.394,99
2.651,97
2002
2003
2004
2005
2006
2007
Nota: O valor para 2006 é projetado sobre os valores dos meses inteiros do ano vigente



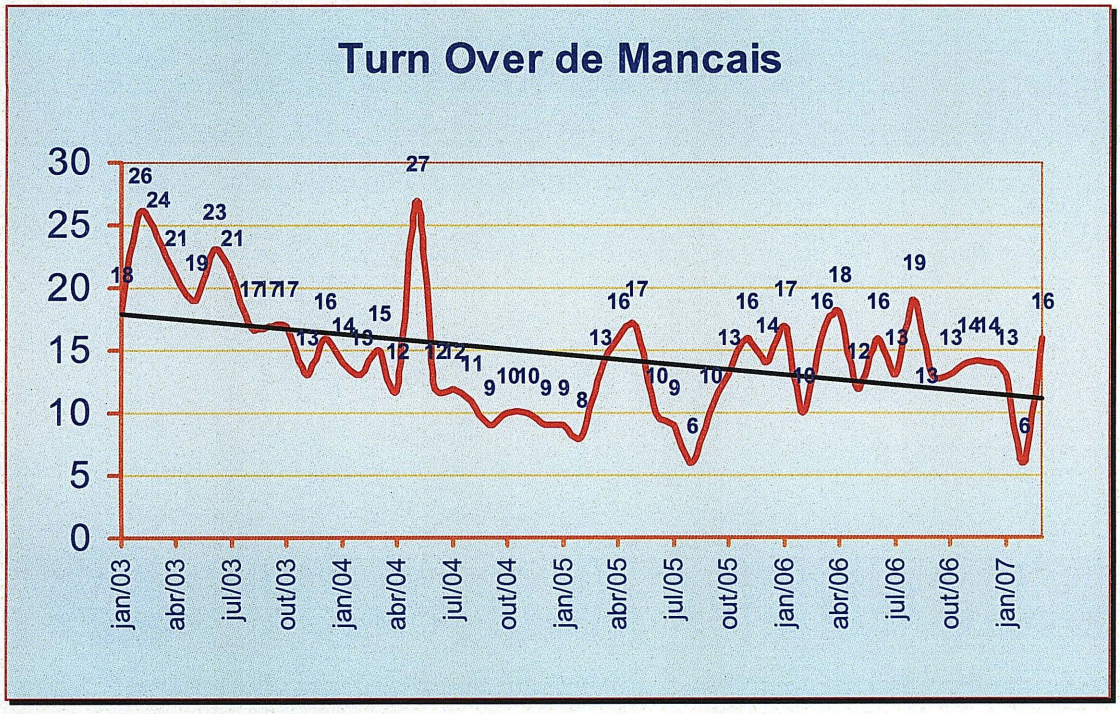


Figura 42 - Exemplos de relatórios - Exemplo

EXEMPLO DE RELATÓRIO FALHAS PRIMÁRIAS

Data: 15/03/2007 **Nº 059**

1.0 – IDENTIFICAÇÃO:

TAG:	**3214-6**
Aplicação:	BBA "BOOSTER" LIMPEZA , E1
Criticidade:	B
Tipo de Bomba:	Centrifuga Horizontal
Fabricante:	XXXX
Modelo:	AZ-125-400

2.0 – MODO DE FALHA:

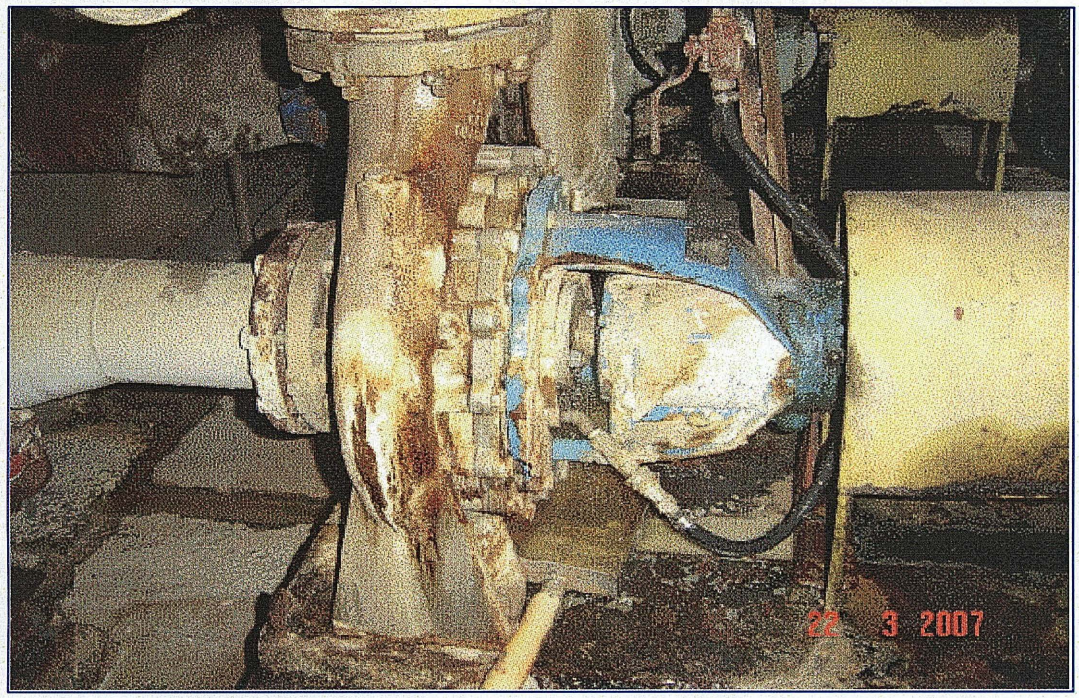
Calços		Lubrificante	
112 - Oxidados		175 - Vazamentos graxa acoplamento	X
113 - Quantidade elevada		Suporte Tubulação	
Chumbadores		264 - Danificado	
121 - Oxidados	X	265 - Tubulação não está suportada	
125 - Quantidade insuficiente		Água de Selagem	
Fixação da Bomba		271 - Indicação de P e Q incorretos	
131 - Base empenada		272 - Mangueira furada	
132 - Quantidade insuficiente de porcas		273 - Safeunit danificada	
133 - Oxidação no pé da voluta		274 - Controlador está sujo	
134 - Oxidação nos parafusos		Gaxeta	

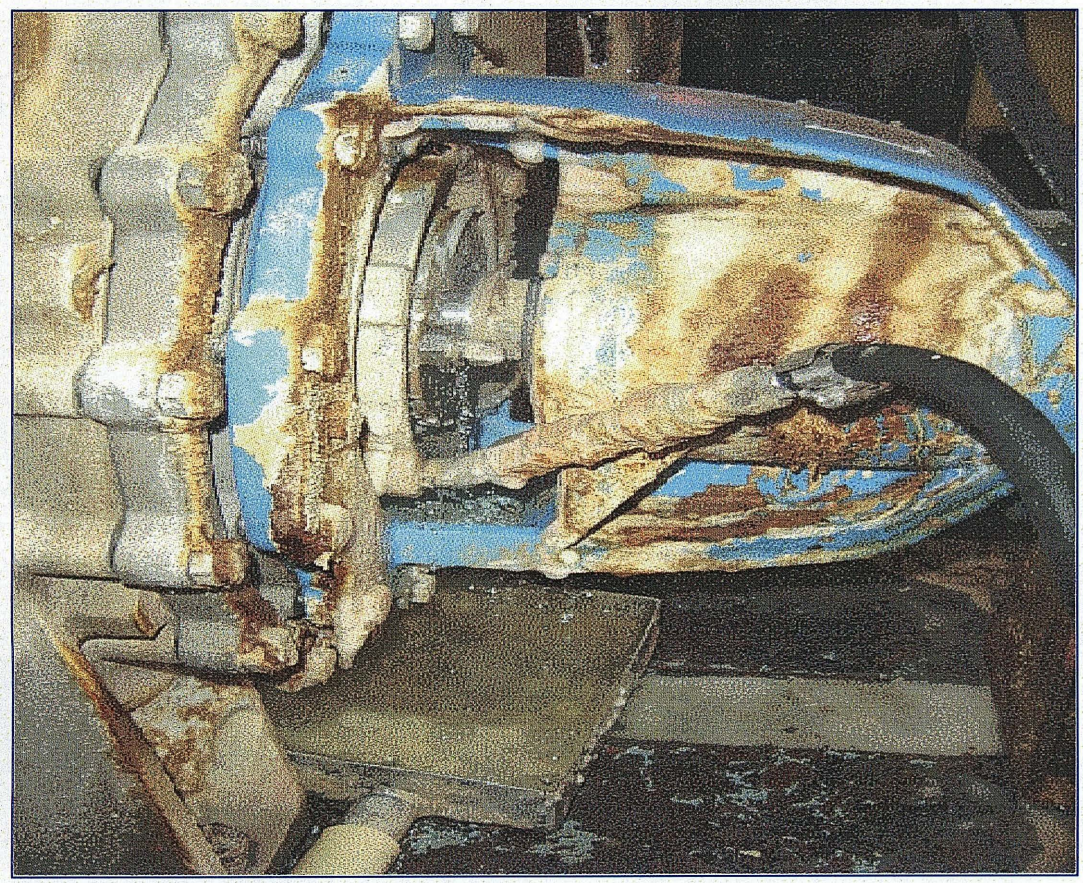
Graute		281 - Sem recurso de ajuste;	
141 - Base com volume insuficiente		284 - Grande vazam. líquido pela bucha	X
142 - Trincas na base de concreto		Selo	
143 - Trinca estrutural		292 - Vazamentos para atmosfera	
Oxidação		Voluta	
430 - Grave oxidação em toda a base	X	313 - Vazamentos na junta do adaptador	
Isolador		314 - Vazamento fixação placa desgaste	
151 - Apresenta Vazamento		321 - Conservação	X

3.0 – AÇÃO CORRETIVA:

121 - Substituição dos chumbadores
430 - Reforma / substituição da base e instalação de coletor de água de selagem
175 - Substituição para acoplamento sem lubrificação
284 - Regulagem da sobreposta e inspecionar água de selagem
321 - Limpeza / pintura do equipamento

4.0 Fotos







Francisco Carlos Schroder

Engenheiro mecânico

ABS - Industria de Bombas Centrifugas Ltda

Engenharia de Aplicação

Mauro Sérgio Tessarolo

Técnico Mecânico

ABS - Industria de Bombas Centrifugas Ltda

Centro de Serviço

Figura 43 – relatório técnico detalhado - Exemplo

Exemplo de relatório de pesquisa de satisfação

		RGA-00	Página 1 / 1
	@@IDDOC@@	Revisão: 06	
		Data: 05/05/2009	
		Autor:	

Buscando melhoria contínua, estamos realizando Pesquisa de Satisfação com nossos clientes. Queremos conhecer a sua opinião com relação aos nossos produtos e serviços.

Responder nossa pesquisa é muito fácil - cada questão deve ser analisada e marcada com um "x".

Sua opinião é muito importante para nós!

Caso marque **Regular** ou **Ruim**, por gentileza, **comente** a sua resposta.

Avaliado por: _____

Empresa: _____

Área / Depto.: _____ Fone: (__) _____

Data da Avaliação: ____/____/____ E-mail: _____

		Avaliação				
ITEM	ASPECTO	NA	Excelente	Bom	Regular	Ruim
Avalie a Qualidade dos seguintes aspectos:						
1	Atendimento					
		Comentário:				
2	Proposta Técnica					
		Comentário:				
3	Proposta Comercial					
		Comentário:				
4	Facilidade para Contato					
		Comentário:				
5	Capacitação Técnica da Equipe de Vendas					
		Comentário:				
6	Atendimento dos Representantes ABS					
		Comentário:				
7	Apresentação de Soluções					
		Comentário:				
8	Atendimento dos Assistentes Técnicos					
		Comentário:				
9	Serviços de Reparo e Manutenção dos Centros de Serviços					
		Comentário:				
10	Serviços pós-venda					
		Comentário:				
11	Produto					

		Comentário:				
12	Documentação e Manuais Técnicos					
		Comentário:				
13	Material Promocional					
		Comentário:				
Qual a sua satisfação quanto aos prazos de:						
14	Entrega de Propostas Técnicas					
		Comentário:				
15	Entrega de Propostas Comerciais					
		Comentário:				
16	Entrega de informações Solicitadas					
		Comentário:				
17	Entrega de Produto					
		Comentário:				
18	Serviços de Reparo e Manutenção dos Centros de Serviços					
		Comentário:				
19	Entrega de documentação					
		Comentário:				
20	A marca faz diferença na comercialização dos seus produtos?				SIM	NÃO
Sugestões para que possamos melhorar nosso atendimento:						
Agradecemos sua colaboração para melhorar ainda mais o nosso relacionamento.						

Figura 45 – Pesquisa de satisfação

8 Biblgrafia

Siqueira, Antonio Carlos Barroso de. **Vendas Industriais – Técnicas e Instrumentos para Venda Business to Business**. São Paulo: Atlas, 1995.

Cunha, Cleverson Renan. **Fundamentos da Gestão Estratégica** – MBA em Gestão Estratégica. Universidade Federal do Paraná, 2008.

Prado, Paulo Henrique M. **Marketing de Serviços** – Especialização em Marketing Empresarial. Universidade Federal do Paraná, 1998.

Santos, José Amaro dos. **Gestão Estratégica de Operações e Serviços** – MBA em Gestão Estratégica. Universidade Federal do Paraná, 2008.

Silbiger, Steven. **MBA em 10 Lições**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

Kotler, Philip. **Administração de Marketing**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

Kardec, Alan. **Manutenção Função Estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2008.

Peppers, Don . **Marketing One to One**. São Paulo: Makron Books Ltda., 2001.

Cobra, Marcos. **Marketing Competitivo**. São Paulo: Atlas S.A., 1993.

Lucuk, Brian . **Transforming Your Services business Into a Competitive Differentiator.** São Paulo: Palestra do IQPC, 2001.

Seixas, Eduardo de Santana. **Qualidade, Tecnologia e Sistemas Ltda**. São Paulo: Palestra da Qualytec, 2002.

Kaplan, Robert S.. **Organização Orientada para Estratégia** – Balanced Scorecard. São Paulo: Atlas, 2003.

Artigos Internos da Empresa **ABS Bombas sobre Manutenção e Técnicas de Manutenção, Curitiba, 2008.**