

SEBASTIÃO JOSE TEIXEIRA

**Gerenciamento e Monitoramento de Solicitações
de Amostras**

Projeto Técnico apresentado à
Universidade Federal do Paraná para obtenção
do título de especialista em Gestão da
Qualidade.

CURITIBA - PR

2003

SUMÁRIO

RESUMO	8
APRESENTAÇÃO	9
1. INTRODUÇÃO	10
1.1. SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA	10
1.2. OBJETIVOS	10
1.2.1. Objetivo do Projeto	10
1.2.2. Justificativas	11
1.2.3. Método	11
2. REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA	12
2.1. SOFTWARE DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO	12
2.2. NORMA NBR ISO 9001:2000	14
2.2.1. O que é a ISO	14
2.2.2. Motivos para Certificação	17
2.2.3. Benefícios da Certificação	18
3. A EMPRESA	19
3.1. UNIDADE DE NEGÓCIOS DE SISTEMA DIESEL	20
3.2. PRODUTOS FORNECIDOS PARA CLIENTES	21
3.2.1. Bombas Injetoras em Linha Tamanhos "A" e "P"	21
3.2.1.1. Características	21
3.2.2. Unidade Injetora (UP) e Conjunto Porta Injetor	22
3.2.2.1. Características	22

3.2.3. Bicos Injetores	23
3.2.3.1. Características.....	24
4. O DEPARTAMENTO.....	25
4.1. FLUXOGRAMA DO DEPARTAMENTO	25
4.2. DESCRIÇÃO DO FLUXOGRAMA.....	26
4.2.1. Solicitações de Amostras	26
4.2.1.1. Sistema IBAS.....	26
4.2.1.2. E-mail.....	27
4.2.1.3. Telefone.....	27
4.2.2. Análise de Viabilidade, Custos e Prazos.....	28
4.2.3. Aprovação do Cliente	28
4.2.4. Elaboração de Processos.....	28
4.2.5. Monitoramento de Execução da Amostras	29
4.3. ANALISE DOS RESULTADOS	30
4.4. DOCUMENTAÇÃO E EXPEDIÇÃO DE AMOSTRAS.....	32
5. PROPOSTA.....	33
5.1. FLUXO COM O MODULO OS DO SAP.....	33
5.2. DESCRIÇÃO DO FLUXO DA PROPOSTA.....	34
5.2.1. Recebimento de Solicitações	34
5.2.2. Cadastro de Encomenda de Experiência.....	34
5.2.3. Cadastro de Amostras no Sistema.....	35
5.2.4. Associação de Amostras a um Produto de Fabricação	36
5.2.5. Alteração do Plano de Fabricação	37

5.2.6. Geração de necessidade de Peças no Sistema	38
5.2.7. Emissão de Ordem de Produção	39
5.2.8. Monitoramento e Acompanhamento	40
5.2.8.1. Visualização de Caminhos Críticos	41
5.2.9. Emissão de Nota Fiscal para Fornecimento de Amostras	42
5.2.10. Apuração de Custos Reais de Fabricação	42
5.3. ENCERRAMENTO DE ENCOMENDA DE EXPERIÊNCIA	43
6. PLANO DE IMPLANTAÇÃO	45
6.1. ÁREAS ENVOLVIDAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO TECNICO	45
6.2. OTIMIZAÇÃO DO MÓDULO PS	45
6.3. TESTE DO MÓDULO COM SOLICITAÇÕES REAIS	45
6.4. ATRIBUIÇÕES DE RESPONSABILIDADES PELA IMPLANTAÇÃO	46
6.5. RECURSOS	46
6.5.1. RECURSOS HUMANOS	46
6.5.2. RECURSOS FINANCEIROS	46
7. RESULTADOS ESPERADOS	47
8. DIFICULDADES E POSSÍVEIS RESISTÊNCIAS A SEREM ENFRENTADAS	48
9. CONCLUSÃO	49
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MODELO DE FUNCIONAMENTO DO SOFTWARE DO SISTEMA DE GESTÃO.....	13
FIGURA 2 - EMPRESAS QUE UTILIZAM O SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO FORNECIDO PELA SAP.....	13
FIGURA 3 - PLANTA DA FÁBRICA CURITIBA	20
FIGURA 4 - BOMBA INJETORA TAMANHO "P"	21
FIGURA 5 - BOMBA INJETORA TAMANHO "A"	21
FIGURA 6 - MONTAGEM DA BOMBA INJETORA NO MOTOR.....	21
FIGURA 7 - UNIDADE INJETORA (UP)	22
FIGURA 8 - MONTAGEM DA UNIDADE INJETORA NO MOTOR.....	23
FIGURA 9 - BICOS INJETORES	23
FIGURA 10 - PEDIDO PARA CONFECÇÃO DE AMOSTRAS.....	26
FIGURA 11 - SOLICITAÇÃO FEITA POR E-MAIL	27
FIGURA 12 - FORMULÁRIO DE ENCOMENDA DE EXPERIÊNCIA.....	28
FIGURA 13 - MODELO DE ANEXOS COM INSTRUÇÃO DE FABRICAÇÃO.....	29
FIGURA 14 - ACOMPANHAMENTO PELO MS-PROJECT	30
FIGURA 15 - MODELO DE PROTOCOLO DE MEDIÇÃO DE BICOS INJETORES	31
FIGURA 16 - MODELO DE FATURA PARA FORNECIMENTO INTERNACIONAL	32
FIGURA 17 - TELA COM ETAPA DE EXECUÇÃO DE AMOSTRAS.....	35
FIGURA 18 - TELA DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS TÉCNICOS CONSTRUTIVOS.....	36
FIGURA 19 - TELA DO PLANO DE FABRICAÇÃO.....	37

FIGURA 20 - TELA DE NECESSIDADE DE MATERIAIS EM LONGO PRAZO	38
FIGURA 21 - MODELO DE ORDEM DE PRODUÇÃO	39
FIGURA 22 - TELA DE ACOMPANHAMENTO	40
FIGURA 23 - TELA DE DIAGRAMA.....	41
FIGURA 24 - TELA DE APURAÇÃO DE GASTOS NA ENCOMENDA DE EXPERIÊNCIA	43
FIGURA 25 - TELA DE ENCERRAMENTO DE ENCOMENDA DE EXPERIÊNCIA	44
FIGURA 26 - BOSCH NA AMÉRICA DO SUL	51
FIGURA 27 - CERTIFICAÇÃO ISO / TS16949	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - OS MOTIVOS PARA CERTIFICAÇÃO ISO 9000 NO BRASIL EM 1994	15
TABELA 2 - PRINCIPAIS MOTIVOS PARA BUSCA DA CERTIFICAÇÃO ISO 9000	17

RESUMO

Este projeto detecta as principais alterações em um departamento ocorridas com a implementação de um sistema de gerenciamento de solicitações de confecção de amostras para os diversos clientes com os quais a empresa mantém um fornecimento regular de produtos, seja ele uma outra unidade da organização ou uma montadora de motores.

Este é um projeto técnico tem como objetivo a implantação de uma ferramenta de gerenciamento de solicitações que hoje é utilizada por alguns departamentos da empresa, porém, para pedidos de produção de itens fabricados em série e não para confecção de amostras e itens não fabricados em série, gerando assim uma serie de controles paralelos.

A empresa em que este projeto técnico será aplicado é a Robert Bosch Ltda, localizada á Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira, 11.800 na Cidade Industrial de Curitiba – C.I.C.

APRESENTAÇÃO

Este projeto técnico é um projeto de implantação que tem como base a utilização de uma ferramenta já existente hoje, e que se encontra embutida em um software de gestão empresarial (ERP) utilizado na empresa denominado SAP, este software dentre outras funções possibilita um total controle do fluxo de trabalho; carga máquina; carga de trabalho por recursos disponíveis; apuração total dos gastos que hoje se tem com cada solicitação de amostras e outros serviços.

Este software possibilita entre outras coisas a limitação dos recursos a serem gasto em uma solicitação / projeto de confecção de amostras; solicitação de confecção de conjuntos e peças para o mercado de reposição e outros projetos, onde se uma determinada solicitação ou projeto foi orçado em R\$ 5.500,00 e os gastos com ferramentas, matéria-prima e mão-de-obra estiverem próximos do valor estipulado, e sendo este valor definido pelo usuário, o software emiti um aviso ao responsável pelo projeto alertando-o da atual situação dos recursos.

O software também pode bloquear todos os débitos a serem feitos no projeto a partir do momento em que o limite estipulado para o projeto for atingido.

Este recurso é extremamente útil quando se esta responsável pelo gerenciando de diversos projetos / solicitações ou de um único projeto / solicitação, pois qualquer irregularidade durante sua execução é facilmente detectada a partir do momento em que o responsável do departamento / setor executante tenta lançar débitos referentes aos gastos ocorridos com as ordens de serviços e requisições emitidas pelo seu departamento / setor, mas que não estavam constando do orçamento originalmente elaborado durante reuniões para este fim.

1. INTRODUÇÃO

Este tópico faz a introdução do problema e apresenta os objetivos gerais e secundários deste Projeto Técnico.

Posteriormente, é apresentada a justificativa, a metodologia utilizada para o seu desenvolvimento e o detalhamento da sua estrutura.

1.1. SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

Este setor / departamento em estudo é um setor / departamento da empresa responsável pela coordenação, junto aos setores / departamentos produtivos da organização, da confecção de amostras, séries especiais, peças e conjuntos para o mercado de reposição (produtos já descontinuados no mercado, mas que ainda estão dentro dos 10 anos de sua extinção).

Este setor / departamento recebe solicitações de confecção de amostras de diversas plantas da organização e também de clientes internos e externos.

Cada tipo de produto tem seu planejador responsável e conseqüentemente seu tipo de controle e monitoramento das solicitações, isto faz com que exista uma série de controles de monitoramento diferentes.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo do Projeto

O principal objetivo deste Projeto Técnico é identificar as principais diferenças de documentação, metodologia, processo de acompanhamento e apuração dos custos de fabricação para em seguida preparar o setor / departamento responsável pela confecção de amostras para utilização desta ferramenta de gerenciamento e monitoramento, além de diminuir a quantidade de controles elaborados individualmente que acabam consumindo tempo para sua atualização.

1.2.2 Justificativas

Este projeto técnico tem como objetivo padronizar o gerenciamento e monitoramento das solicitações de amostras bem como no futuro sua extensão para o gerenciamento monitoramento de solicitações feitas para o fornecimento de peças e conjuntos para o mercado de reposição, seguimento este que tem um volume expressivo de solicitações tanto quanto o de amostras.

O software SAP o qual a empresa hoje utiliza, e que o módulo de gerenciamento de solicitações faz parte, é o mesmo de onde muitas informações sobre componentes de construção de conjuntos; tempos de fabricação de componentes, bem como os custos dos componentes são retirados.

A utilização deste módulo para gerenciamento e monitoramento levaria a uma redução na quantidade de controles e na utilização de um único sistema para o gerenciamento de todas as solicitações.

1.2.3. Método

Para atingir os objetivos propostos, optou-se pela análise da documentação que segue com o pedido de confecção dos produtos do setor / departamento de amostras e séries especiais em questão.

Após a análise, foi feita através da utilização do módulo de gerenciamento do SAP (módulo de teste) para acompanhamento de algumas solicitações utilizando todos os recursos que este modulo possui para se apurar o volume de recursos que seriam desnecessários a partir da utilização deste modulo.

As solicitações foram acompanhadas desde de sua abertura até seu encerramento, tendo-se assim informações de uma situação real de trabalho.

2. REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

2.1. SOFTWARE DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO

O SAP é um software de ERP (Sistemas Integrados de Gestão) usado atualmente por diversas empresas para o gerenciamento de negócios. O software pode ser usado por pequenas, médias e grandes empresas, e seu principal atrativo é a integração através de seus módulos entre os vários departamentos de uma empresa como Contabilidade; Compras; Vendas; Estoque; Finanças.

Sua utilização por empresas brasileiras se fez necessário a partir do momento em que se realizou a abertura da economia brasileira, com isso teve-se como consequência a globalização. Com a globalização muitas empresas viram-se em pouco tempo fornecedores de empresas internacionais e conseqüentemente tiveram empresas internacionais como concorrentes.

Este cenário fez com que as empresas buscassem competitividade através da modernização dos parques fabris e dos processos utilizados para a confecção de seus produtos.

Para atender a crescente demanda de pedidos e permanecer competitiva, houve a necessidade de se buscar meios para o aperfeiçoamento dos procedimentos internos, o que levou muitas empresas a uma reavaliação de seus procedimentos internos.

O resultado foi o enxugamento de muitos de seus procedimentos internos, e em alguns casos até ao enxugamento de seu quadro de funcionários. Contudo, estas soluções não foram o suficiente para se atingir a competitividade esperada.

A adoção de Sistemas Integrados de Gestão tornou-se para as empresas uma das maneiras de se atingir a competitividade, em algumas delas superaram-se as expectativas e metas estabelecidas inicialmente.

Figura 1 - Modelo de Funcionamento do Software de Sistema Integrado de Gestão

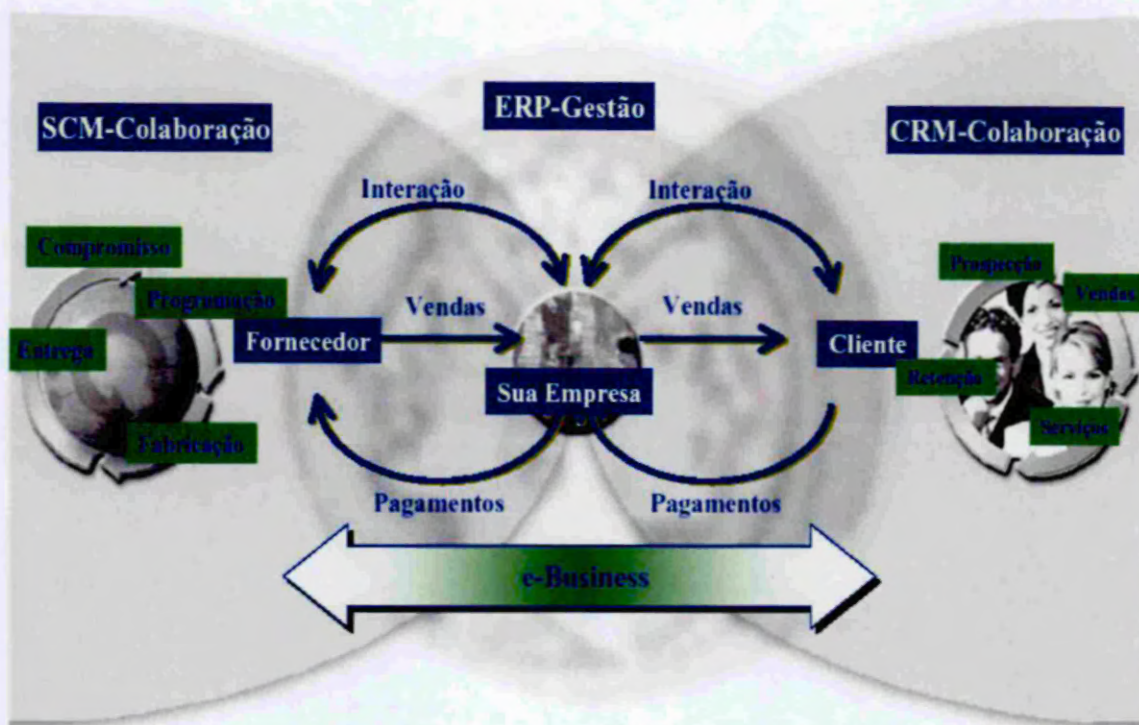


Figura 2 - Empresas que utilizam o Sistema Integrado de Gestão fornecido pela SAP



2.2. NORMA NBR ISO 9001:2000

2.2.1. O QUE É A ISO.

A *International Organization for Standardization* é uma federação internacional formada por organismos de normalização nacionais de diversos países do mundo. É uma organização não governamental que foi estabelecida em 1947, com sede em Genebra, na Suíça.

A federação tem como missão promover o desenvolvimento da normalização e de atividades relacionadas no mundo inteiro, com o propósito de facilitar a troca internacional de bens e serviços e o desenvolvimento da cooperação nas esferas intelectual, científica, tecnológica e econômica.

O trabalho dessa entidade resulta em acordos internacionais, que são publicados como Normas Internacionais.

As questões relacionadas ao comércio internacional têm se tornado uma preocupação mundial, como demonstra o apoio dos governos de mais de 120 países para a criação da OMC (Organização Mundial do Comércio), que visa à obtenção de acordos sobre as regras para permitir a livre e satisfatória troca de bens e serviços em escala global.

Desde o final da Segunda Guerra Mundial, o volume do comércio mundial tem aumentado mais rapidamente que o da produção mundial.

Esses fatos têm contribuído para a importância da normalização internacional, objetivando assim compatibilização das fronteiras no mundo inteiro, de modo a facilitar o comércio.

Por essas razões, a publicação, em 1987, da primeira edição da Série ISO 9000 de normas marcou o advento de uma nova era no contexto da normalização internacional. Revisada em 1994, a chamada Família ISO 9000, veio a constituir um consenso mundial de práticas mínimas de boa gestão, com o objetivo de garantir que uma organização que as adote possa fornecer produtos e serviços que venham a atender às exigências mínimas de qualidade dos consumidores. Em dezembro de 2000, as normas ISO 9000 sofreram nova revisão.

Presenciam-se assim várias ações em nome da melhoria da qualidade e do aumento da produtividade, através das quais organizações de diferentes segmentos têm buscado atingir os níveis de competitividade adequados ao seguimento de mercado em que atuam.

Em nível empresarial, o movimento pela qualidade e produtividade tem se caracterizado por diferentes programas adotados pelas empresas, sob as mais diversas denominações. Os mais comumente utilizados relacionam-se com os sistemas de garantia da qualidade baseados na norma internacional ISO 9000 e com os modelos de gerenciamento estratégico da qualidade, conhecidos pelas siglas TQC (*Total Quality Control*) ou TQM (*Total Quality Management*).

Nascida em 1987, em um fórum internacional de normalização (*International Organization for Standardization*), que tem como missão consolidar experiências e produzir padrões aceitáveis em todo o mundo, a série de normas ISO 9000 foi rapidamente sendo adotada por dezenas de países.

No Brasil a norma ISO foi adotada como padrão em 1990. A partir daí houve um período de busca intensa pela certificação ISO 9000. As razões para tal eram diversas, conforme pesquisa realizada por Boucinhas & Campos consultores, em meados de 1994, após ter buscado informações junto a 1.200 organizações envolvidas com sistemas da qualidade nos moldes da ISO 9000. Uma amostra de 16,6% dos pesquisados apontou como principais motivos para buscar a certificação:

Tabela 1 – Os motivos para certificação ISO 9000 no Brasil em 1994

Motivos para Certificação ISO 9000	%
Benefícios da melhoria da qualidade	37
Exigência de clientes	32
Criação de diferencial de concorrência	14
Necessidades de exportação	5
Etapa preliminar para a implantação do TQC	2
Não responderam	10

Fonte: BRAZILIAN QUALITY INDEX, São Paulo, 1995, p. 31

É observado atualmente que a obtenção da certificação ISO 9000 tem sido usada como uma ferramenta de *marketing*, de forma a variar as estratégias utilizadas pelas empresas, que vão desde filmes publicitários e propagandas em *outdoors*, rádio e televisão até carimbos e selos em materiais de divulgação, com o objetivo de sensibilizar seus clientes para que prefiram produtos / serviços de empresas certificadas.

Não são raros jornais; revistas; reportagens e relatórios de empresas que mostram resultados positivos e enumeram vantagens decorrentes do processo de certificação ISO 9000, envolvendo dados numéricos relativos à diminuição de retrabalhos e sucata, de custos, de índices de rejeição, de reclamações, e no aumento do número de clientes, melhoria da qualidade do produto e dos índices de produtividade, etc., citando também resultados qualitativos relativos à melhoria do clima interno das organizações, às atitudes e à organização do trabalho como um todo.

A veiculação de notícias dessa natureza tem levado muitas organizações a buscarem a implementação de sistemas da qualidade baseados na Série ISO 9000, considerando essa iniciativa como solução definitiva para problemas de baixa competitividade ou de desorganização interna.

Cabe citar o posicionamento de Philip Crosby, especialista norte-americano na área da qualidade, autor de *best-sellers* nessa área:

“O Brasil está acordando para a questão da qualidade, mas está amarrado a conceitos ultrapassados de trabalhar com pacotes prontos, como as normas ISO 9000 (...). A adequação das empresas às normas ISO 9000 custa algo entre US\$ 25.000,00 e US\$ 50.000,00, ou seja, é um programa de aposentadoria dos consultores”.(CROSBY apud CEZAR, 1993).

Em sua participação no Seminário Quality Management in the 90s, realizado em 22/06/93, em São Paulo, Crosby defendeu a idéia de que a normalização estabelecida pela ISO é um processo burocrático que dá a impressão de constituir um remédio fácil, mas que não tem nada a ver com a qualidade do produto:

“O gerenciamento da qualidade é muito mais abrangente; pressupõe o engajamento dos executivos para liderar o processo da qualidade (...). O Brasil é um dos países que mais exporta produtos básicos em todo o mundo, mas precisa mudar essa política. A Malásia, por exemplo, parou de exportar borracha para exportar pneus de boa qualidade e passou a ganhar dinheiro. A Europa tem muito desemprego e uma das razões é a burocracia de suas regras econômicas; uma delas é a ISO 9000”.(CROSBY apud CEZAR, 1993).

2.2.2. Motivos para Certificação

A pesquisa realizada em 1997 pela Comissão para Pequenas e Médias Empresas da ISO, cujos resultados foram apresentados por A. Sutherland, membro da referida comissão, no “Seminário sobre Normas ISO 9000 para o Ano 2000”, em 10-11/11/97, em São Paulo, apontou como principais motivos para a busca da certificação:

Tabela 2 - Principais motivos para busca da certificação ISO 9000

Motivos para certificação	Total de empresas (%)
Para melhorar a capacidade de atendimento	81
Para manter ou aumentar o <i>market-share</i>	80
Para antecipar-se a demandas futuras de clientes	75
Para ganhar vantagens de <i>marketing</i>	70
Para melhorar a eficiência	71

Fonte: A. SUTHERLAND, São Paulo, 1997

2.2.3. Benefícios da Certificação

Benefícios têm sido apontados pelas organizações que conquistaram a certificação do sistema da qualidade com base na Série ISO 9000. De um lado, o certificado ajuda a estabelecer as credenciais da organização como um parceiro sério para potenciais clientes, especialmente quando fornecedor e consumidor estão geograficamente distantes, geralmente verificado em um contexto de exportação.

De outro lado, milhares de empresas no contexto internacional têm buscado implementar as diretrizes da ISO 9000 a fim de aumentar a efetividade de suas operações. Nesse caso, têm utilizado a ISO 9000 como uma estrutura para contínuas melhorias em suas operações internas.

3. A EMPRESA

Robert Bosch Ltda.

Robert Bosch Ltda foi fundada em 1886 na forma de uma Oficina de Reparos Mecânicos e Elétricos em Stuttgart (Alemanha), pelo engenheiro Robert Bosch.

Hoje, a Bosch é considerada um dos maiores conglomerados industriais do mundo. Iniciou suas operações no Brasil em 1954, quando abriu seu escritório na Praça da República em São Paulo para estudar a viabilidade de implantação de fábricas no País e também para participar do programa da criação da indústria automobilística no país.

Com seis unidades fabris no país atualmente, sendo que duas estão localizadas em Campinas / SP (Divisão Elétrica, Ferramentas Elétricas e de Freios), uma em Curitiba / PR (Divisão de Autopeças para Motores Diesel), uma em Aratu / BA (Divisão Elétrica) e uma em São Paulo / SP Divisão Elétrica).

A empresa também mantém escritórios em vários países da América Latina para atendimento onde não se tem uma planta ativa.

A empresa fornece produtos e sistemas para diversas montadoras de veículos e de motores (ciclo Otto e Diesel) automotivos e marítimos instalados no Brasil, sistemas de freios e seus componentes, motores de partida, alternadores, velas de ignição, motores elétricos de acionamento de vidro, de arrefecimento do motor, de ventilação interna, sistema de limpadores de pára-brisa, e auto-rádios (marca Blaupunkt), entre outros.

Atualmente com cerca de 9.100 funcionários e com atuação em vários seguimentos de negócio, a Robert Bosch também produz e comercializa ferramentas elétricas, eletrodomésticos em parcerias com empresas como a Siemens, Aquecedores em parceria com a Junkers, Ferramentas elétricas em parceria com a Skill, entre outros produtos.

3.1. UNIDADE DE NEGÓCIO DE SISTEMAS DIESEL

Planta de Curitiba, PR, Sistemas de Injeção Diesel.

Os sistemas de injeção Diesel da Bosch são projetados e produzidos para permitir que motores Diesel sejam cada vez mais potentes e econômicos, e que atendam às mais exigentes legislações de emissões de gases do mundo.

Atualmente a Bosch é a única empresa a produzir e fornecer para o mercado brasileiro os modernos sistemas de injeção eletrônica Diesel, e ainda exporta seus produtos para a Europa, Estados Unidos e Ásia.

A presença Bosch no Brasil também se caracteriza por um eficiente suporte de engenharia para seus clientes.

Figura 3 – Planta da Fábrica de Curitiba



- Funcionários: 3104 e aproximadamente 500 funcionários de empresas prestadoras de serviço que atuam no interior da empresa.
- Área Total: 587.232 m²
- Área Construída: 75.595 m²
- Inauguração: 1978
- Dados de Janeiro de 2003

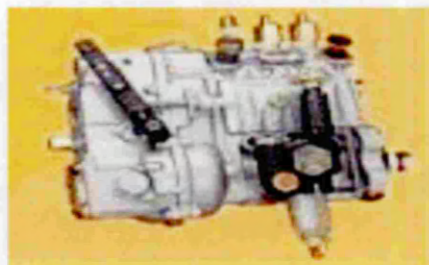
3.2. PRODUTOS FORNECIDOS PARA CLIENTES

3.2.1. Bombas Injetoras em Linha Tamanhos “A” e “P”

Figura 4 - Bomba Injetora em Linha “P”



Figura 5 - Bomba Injetora em Linha “A”

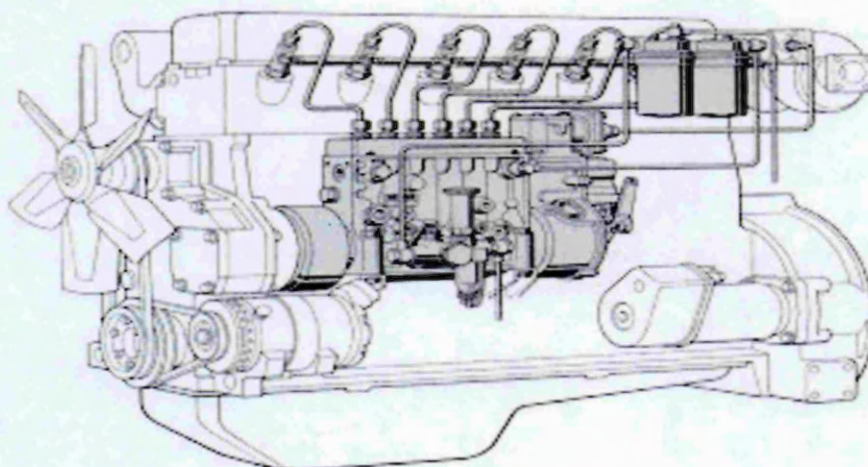


3.2.1.1. Características

Bombas injetoras em linha dos tamanhos “A” e “P”, são conjuntos de bombas compostos de um elemento de bomba para cada cilindro do motor, elementos estes compostos de Cilindro e Pistão. Para se montar bombas do tamanho “P” dependendo do número de tipo (identificação da bomba) e sua aplicação até 600 componentes desde porcas e parafusos até elementos.

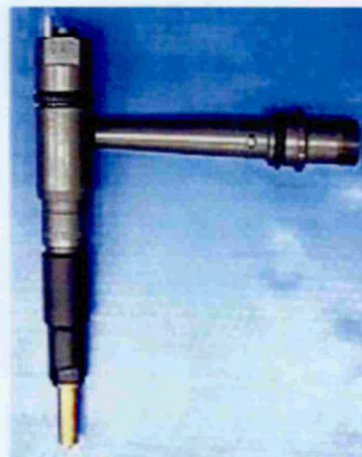
Também são fornecidas bombas rotativas muito utilizadas em veículos, estas bombas são denominadas de bombas injetoras do tipo “VE” do Alemão “*Verteiler Einspritzpumpe*” (Bomba Distribuidora de Injeção Interna).

Figura 6 - Montagem da Bomba Injetora no Motor



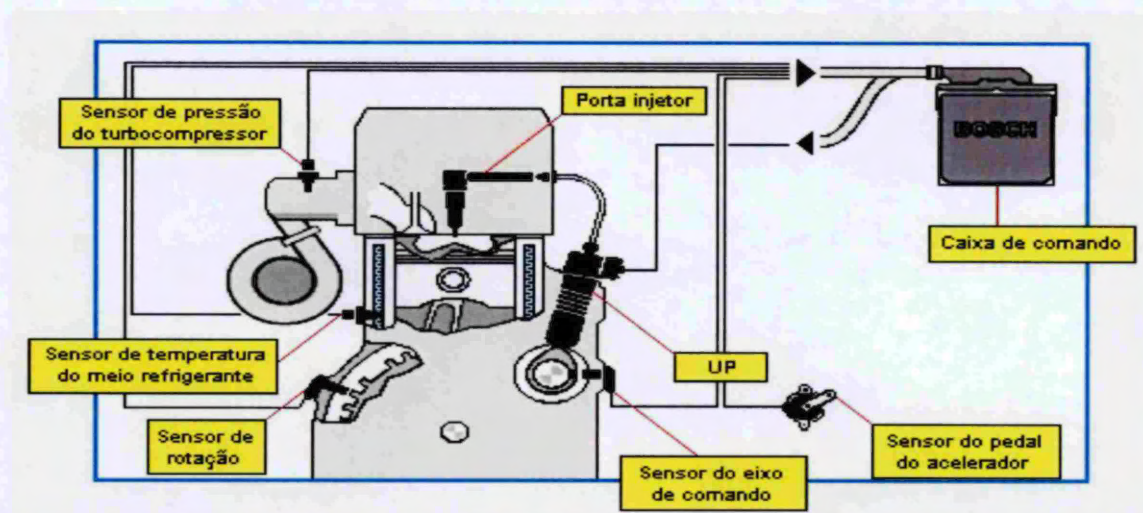
3.2.2. Unidade Injetora (UP) e Conjunto Porta Injetor

Figura 7 – Unidade Injetora (UP)

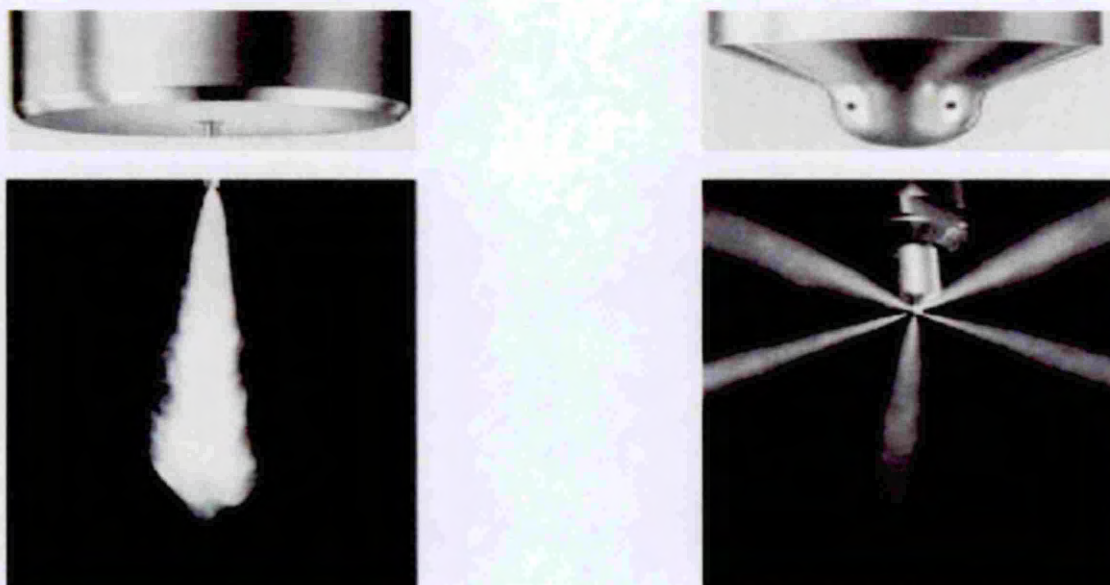


3.2.2.1. Características

Desenvolvidas para substituir as atuais bombas injetoras em linha, estas unidades injetoras destacam-se pela sua fácil manutenção, pois não é mais necessário à desmontagem de toda a bomba injetora para detecção do defeito, e sim o simples diagnóstico da unidade defeituosa. Isto facilita a manutenção, como também o tempo de espera pelo reparo. Controladas eletronicamente, as unidades injetoras foram desenvolvidas para atender as legislações ambientais de emissões vigentes no Brasil (CONAMA 4 e 5), como também as dos países para onde são exportadas devido a alta pressão interna de trabalho e o monitoramento eletrônico da quantidade de combustível injetada, permitindo assim maior economia de combustível, menor emissão de particulados e conseqüentemente aumentando a durabilidade do motor.

Figura 8 - Montagem das Unidades Injetoras no Motor

3.2.3. Bicos Injetores

Figura 9 – Bicos Injetores

3.2.3.1. Características

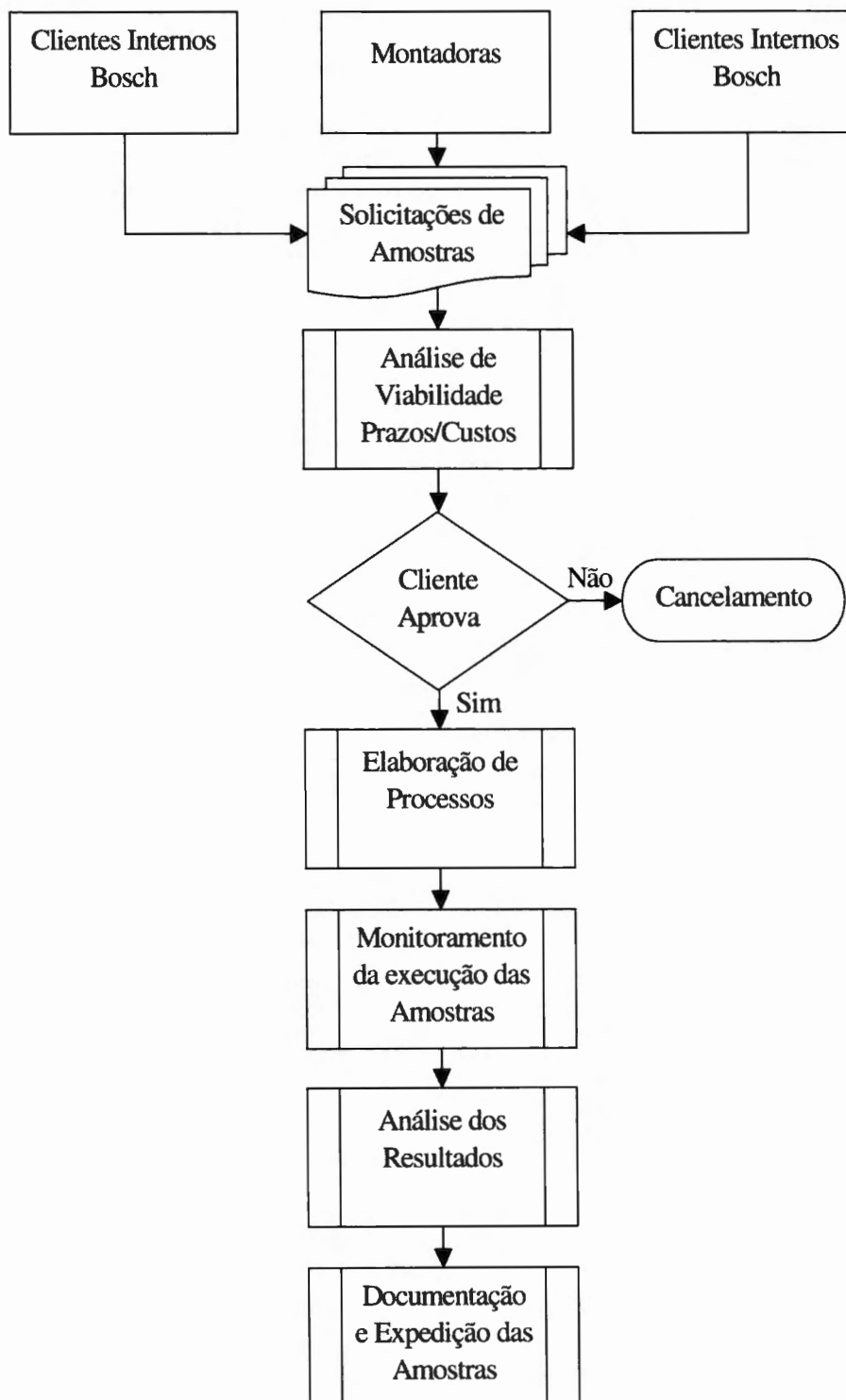
Responsáveis pela pulverização do óleo diesel dentro da câmara de combustão, os bicos injetores são desenvolvidos considerando-se o tipo de aplicação para o qual o motor será utilizado.

Montado no conjunto porta injetor, e ligado à unidade injetora ou bomba injetora (Tamanhos “A”, “P” e do tipo “VE”) através de tubos metálicos resistentes a alta pressão e temperatura, que em pleno funcionamento esta sujeito a este tipo de variação.

Como as bombas e unidades injetoras, estão divididos em tamanhos para cada tipo de motor e para cada tipo de aplicação. Atualmente são desenvolvidos bicos injetores para aplicações em veículos de transporte de pequeno porte, que por sua circulação em perímetros urbanos, também como os veículos de passeio, estão utilizando injeção eletrônica de combustível, porém, com a tecnologia empregada obtém-se uma redução significativa na quantidade de particulados emitidos, ou seja, a quantidade de poluentes lançados na atmosfera torna-se bem menor.

4. O DEPARTAMENTO

4.1. FLUXOGRAMA DO DEPARTAMENTO



4.2 DESCRIÇÃO DO FLUXOGRAMA

4.2.1. Solicitação de Amostras

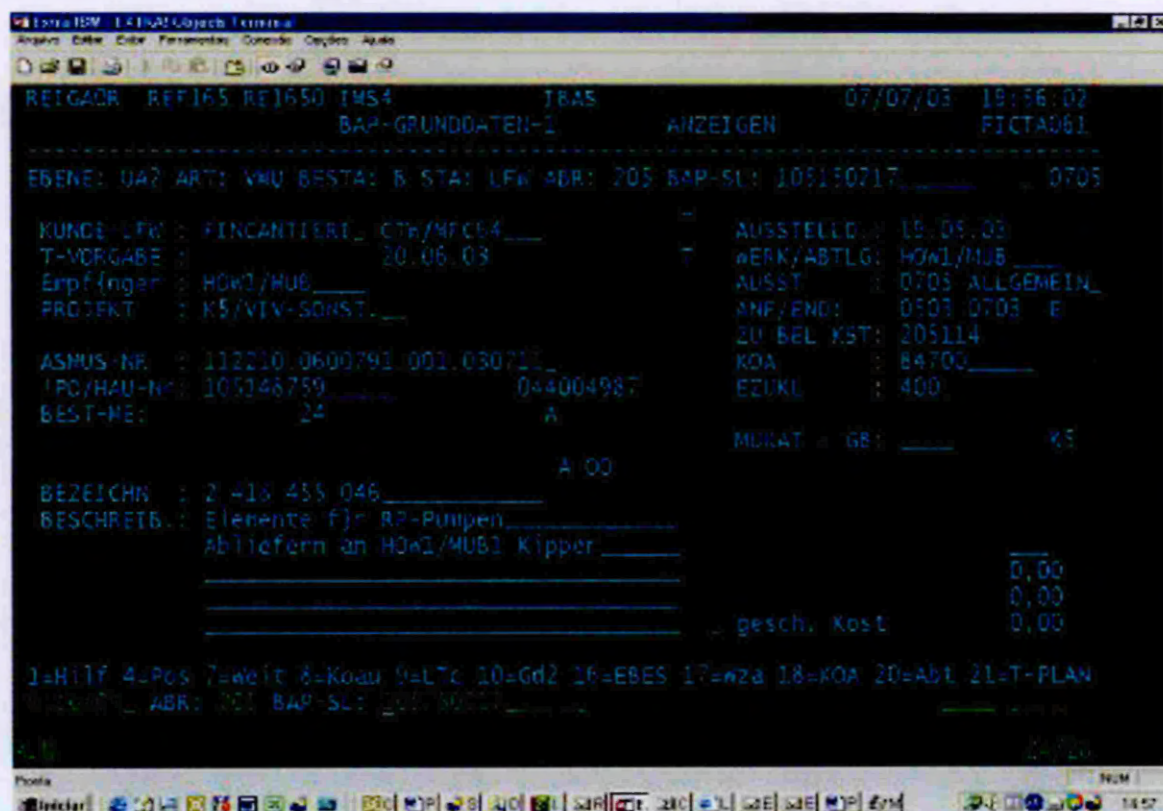
As solicitações de Amostras e peças especiais são feitas pelos clientes internos, externos e outras plantas da organização através dos seguintes meios:

4.2.1.1. Sistema IBAS

Sistema eletrônico baseado em terminais IBM, através do qual os solicitantes de outras plantas Bosch fazem seus pedidos endereçando-os para a caixa de recebimento do setor de amostras.

É feita uma verificação diária nesta caixa de recebimento para verificação da chegada de novos pedidos.

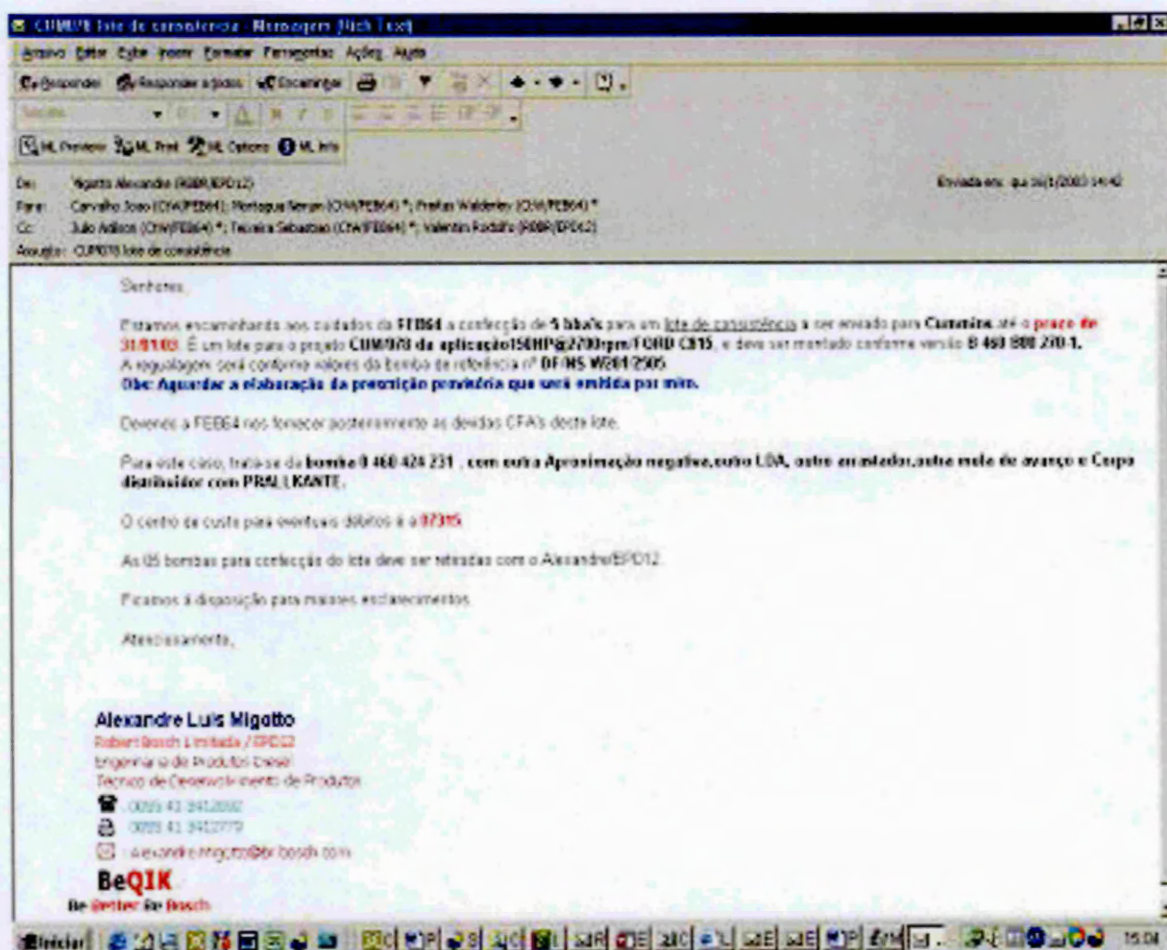
Figura 10 - Pedido para confecção de Amostras



4.2.1.2. E-Mail

Solicitações feitas por e-mail, procedimento utilizado por clientes internos, clientes de outras plantas Bosch que não utilizam o sistema eletrônico de pedidos e por clientes externos.

Figura 11 - Solicitação feita por E-mail



4.2.1.3. Telefone

Este tipo de solicitação é mais comumente utilizada por clientes internos, e posteriormente oficializada por e-mail.

4.2.2. Análise de Viabilidade, Custos e Prazos

Todas as solicitações são analisadas quanto à viabilidade de execução; disponibilidade de matéria prima para execução, custos de execução e prazos para fornecimento das amostras. Esta análise é feita e os prazos e custos de fabricação são enviados aos solicitantes para uma análise.

4.2.3. Aprovação do Cliente

Esta aprovação aplica-se aos clientes externos e de outras plantas, que necessitam de uma aprovação por parte de seus respectivos superiores.

4.2.4. Elaboração de Processos

Os processos de confecção de amostras são elaborados após uma formalização do solicitante, concordando com os custos de fabricação e respectivos prazos de fornecimento. Nesta etapa são criadas as encomendas de experiência, os anexos que informarão o setor executante das operações que devem ser executadas e / ou acrescentadas para confecção das amostras.

Figura 12 - Formulário de Encomenda de Experiência

Cópias em Papel: Antes de ser verificado a validade no sistema. Identificação da BVE 5306. COT 2.02.09.009 - ED: 14 Anexo: 1 - Fp: 1/2

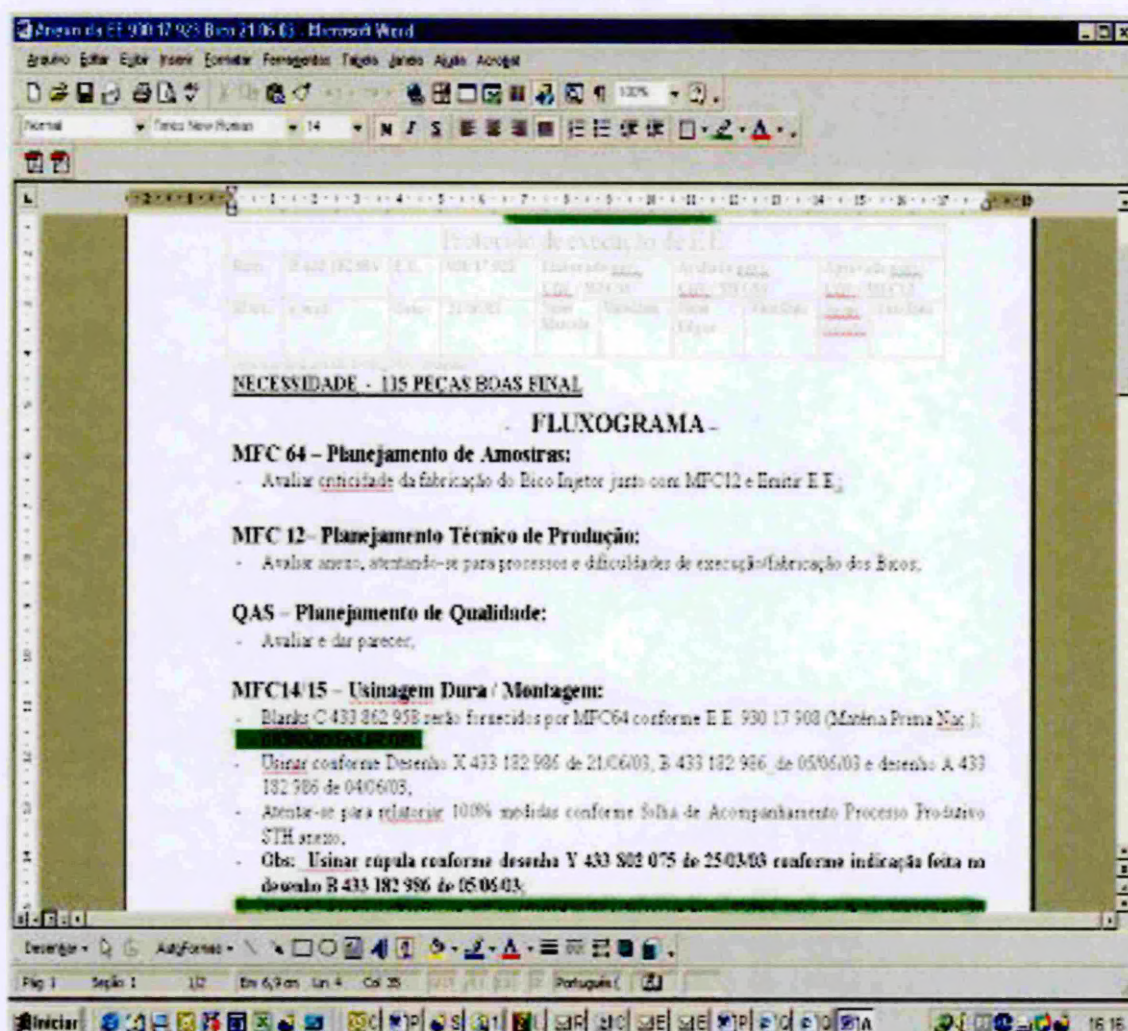
Fluido: PAC

BOSCH ENCOMENDA DE EXPERIÊNCIA

CÓD. Nº 93 050011

FLUIDO	PAC						
CONCLUSÃO							
CLASSIF.	GR. RI.	MP. S. F. P. R. C.	C. C. T. O.	E. P. C. T. O.	C. T. A. F. A. B.	C. O. N. T. A. C. T. A. N. T. E. I. L.	
(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
VALOR UNIT.	CUSTO TOTAL	VALOR INICIAL	M. S. S. T. O. D. E. S. I. G. N. A. Ç. ã. O.				
(10)	(11)	(12)	(13)				
DESCRIÇÃO	EQUIP. MAC. PLANTÃO		EQUIP. MAC. ATÉ				
(14)	(15)		(16)				
LIBERADO POR	REFERÊNCIA		ENC. MAC. PRODUÇÃO/MP				
(17)	(18)		(19)				
DESCRIÇÃO(S)	(20)						
EMITIDO	APROVADO	APROVADO		(22)			
(21)	PER	PER	PER	PER			
PROF. DO CLIENTE	(23)						
(24)							

Figura 13 – Modelo de anexos com Instruções de Fabricação

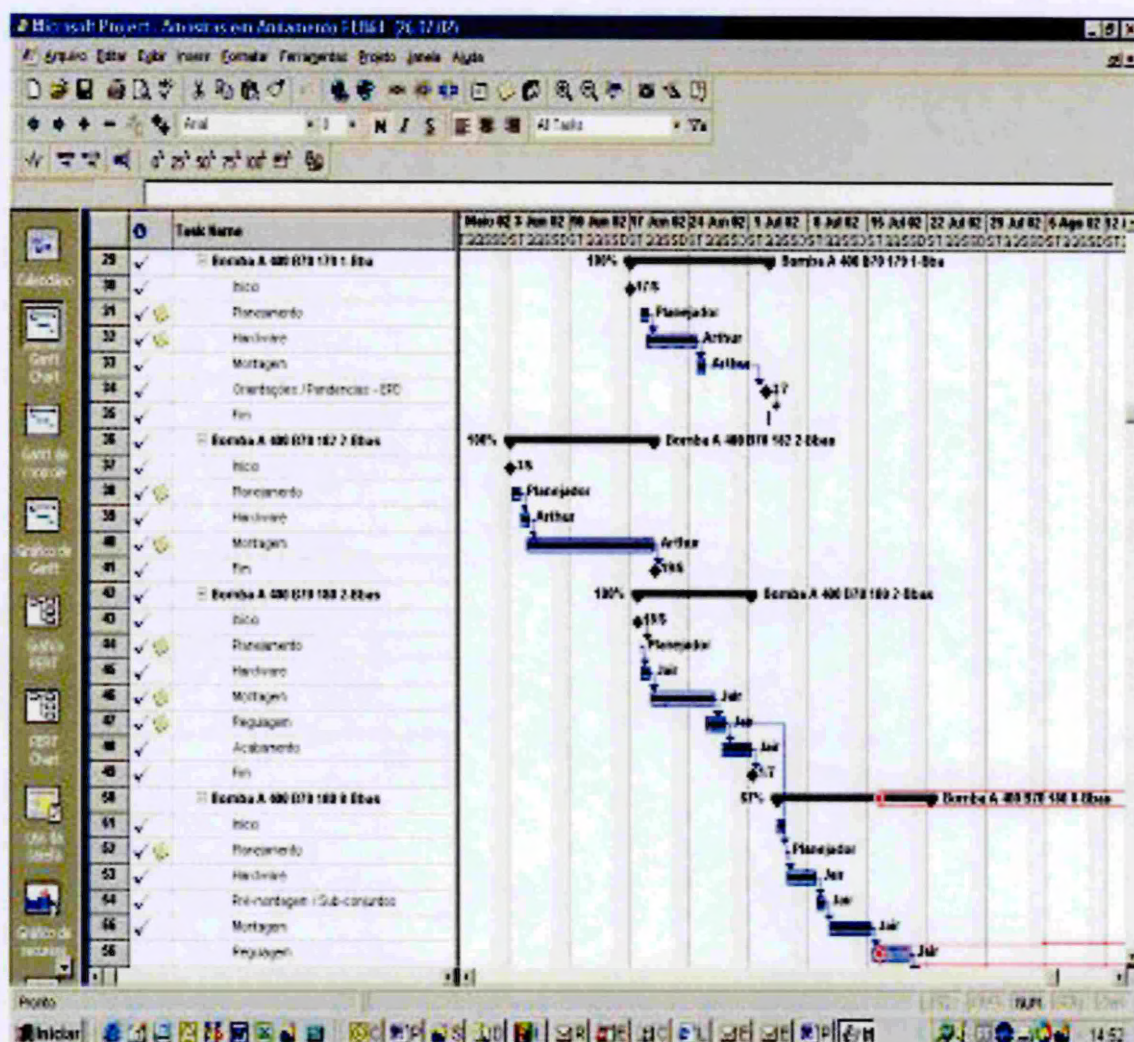


4.2.5. Monitoramento da Execução das Amostras

Acompanhamento que é feito diariamente, através de visitas realizadas aos locais de fabricação das solicitadas. Em algumas situações este acompanhamento é através de informações obtidas mediante contato telefônico com os respectivos supervisores das áreas produtivas.

É utilizado por alguns planejadores do departamento, o software Microsoft Project para acompanhamento da evolução das solicitações em relação a prazo final informado inicialmente para o solicitante.

Figura 14 - Acompanhamento pelo MS Project



4.3. Análise dos Resultados

Os resultados obtidos são analisados e confrontados com as especificações exigidas pelo cliente. São também avaliados os resultados obtidos por amostragem no departamento de qualidade os quais em seguida são anexados ao processo para uma possível solicitação por parte do cliente e / ou em caso de uma liberação do produto servir como referência para o setor produtivo.

Figura 15 - Modelo de Protocolo de Medição de Bicos Injetores

**Muster - Protocolo de exame
Para Bicos Injetores**

Folha N° 1/1

IBAS N°	105 130 170			
Tipo DLL	DSLA 145 PV3 387 260			
N° de Tipo	B 433 389 260			
E. Exp. N°	930 10 690			
Cliente	IVECO-FIAT			
Quantidade	3	Peças	Data : 01/04/02	Responsável : Hann
			Setor :CtW/FEB 64	

N°	N° gravado no bico	Folga da Agulha 20...60 cm ³ /min	Curso	Fluxo Hidráulico	Vedação
			0,30 +0,04 +0,02 (mm)	Antes do HE 709,0...761,0 (cm ³ /30s/100bar)	
		RW	Mecânico	Resultado Exame	
1	2	20	0,333	738	OK
2	4	25	0,330	752	OK
3	5	20	0,324	736	OK
Val. Min		20	0,324	736	
Val. Médio		22	0,329	742	
Val. Máx		25	0,333	752	

4.4. DOCUMENTAÇÃO E EXPEDIÇÃO DAS AMOSTRAS

Analisadas as Amostras, são elas preparadas para expedição, sendo em sua maioria lubrificadas com produtos anticorrosivos, embaladas de acordo com a localização do solicitante. O fato de se atender solicitações de diversas partes do mundo faz com que se tenha tratativas para diferenciadas para cada um deles. O meio de envio, o clima local do solicitante e o tempo de circulação das Amostras têm uma grande influencia no tipo de embalagem a ser utilizada e na proteção que as mesmas terão até seu destino.

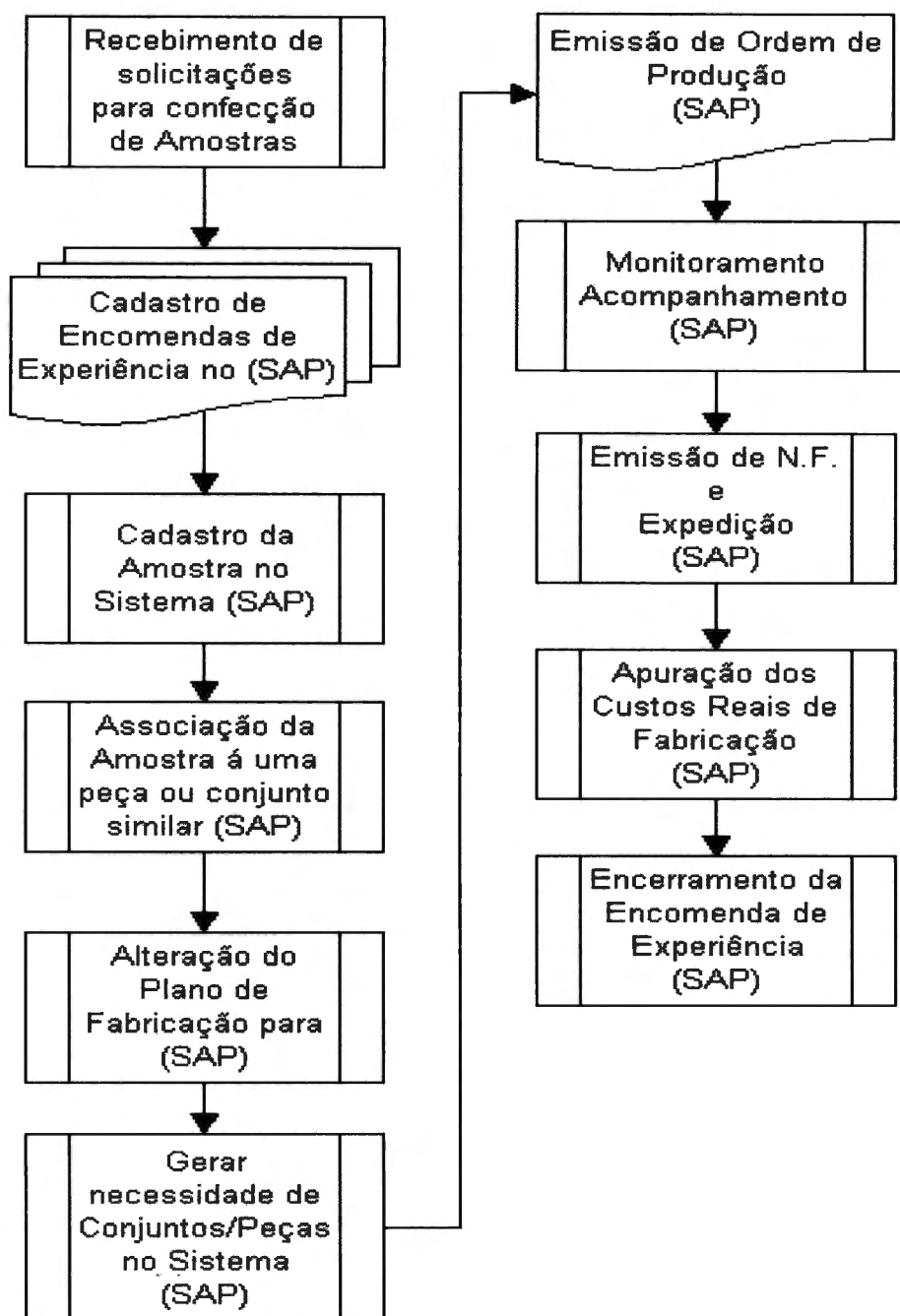
Com a expedição das amostras para o solicitante, é feita a apuração real dos custos de fabricação através da consulta no SAP do N° da Encomenda de Experiência (Item 4.2.4), pois todos os débitos de minutos referentes a mão de obra empregada, matéria prima utilizada e gastos diversos com envio são debitados diretamente neste documento, que também é considerado um documento contábil dentro da empresa.

Figura 16 - Modelo de Fatura para Fornecimento Internacional

ROBERT BOSCH LTDA		COMERCIAL INVOICE		
Av. Juscelino K. de Oliveira, 11.600 OURITIBA - CI C - PR - Cep 81.450-902 - BRAZIL CNP.J. 45.990.181/0012-31		Number#: 026933 Date: OURITIBA, April, 04, 2002 Page: 00001		
Sold To: BOSCH SANAYI VE TICARET AS ORGANIZE SAN - BOELGESI - YESIL CAD RBTREHD-Har ErisErikan 16372 BURSA TURKEY		Ship To: BOSCH SANAYI VE TICARET AS ORGANIZE SAN - BOELGESI - YESIL CAD RBTREHD-Har ErisErikan 16372 BURSA TURKEY		
Consignee: BOSCH SANAYI VE TICARET AS ORGANIZE SAN - BOELGESI - YESIL CAD RBTREHD-Har ErisErikan 16372 BURSA TURKEY		Package: Carton Shipping Marks: ROBERT BOSCH - TURKEY ISTAMBUL 02/6933-001/001		
Country of Origin: BRAZIL	Port of Loading: MIRACOPOS-CAMPINAS-BRAZIL	Port of Disch: ISTAMBUL	Volume(m³):	
Item	UM	Quantity	Code	Description of Goods
1	PC	1	B 432 003 041	105 130 169 NOZZLE AND HOLDER ASSEMBLY
2	PC	1	B 432 003 042	105 130 170 NOZZLE AND HOLDER ASSEMBLY

5. PROPOSTA

5.1. FLUXO COM MÓDULO PS DO SAP



5.2. DESCRIÇÃO DO FLUXO DA PROPOSTA

5.2.1. Recebimento de solicitações

As solicitações de amostras continuariam a ser recebida pelos mesmos métodos como são recebidas atualmente, pois estes são os meios pelos quais os clientes fazem contato com o departamento de amostras. Uma alteração em um destes tipos de recebimento de solicitações poderia levar ao desenvolvimento de um novo meio de comunicação com os clientes causando assim um novo gasto e conseqüentemente a criação de um novo tipo de controle.

5.2.2. Cadastro de Encomenda de Experiência

As Encomendas de Experiência são atualmente cadastradas no sistema SAP, pois os setores / departamentos produtivos envolvidos no processo de fabricação das amostras utilizam este documento como um documento contábil onde os débitos referentes aos gastos para realização das operações como requisição de ferramentas e mão-de-obra do departamento são debitadas.

O programa possui dentre muitos recursos o de se detalhar os passos a serem tomados após serem estabelecidos em uma reunião, ou no caso de um processo para confecção de uma amostra já executada anteriormente.

Um exemplo deste recurso é através de um módulo do SAP, a possibilidade de se verificar o tempo de fabricação de uma peça com as mesmas características, e a partir daí determinar prazos para cada setor / departamento executar suas operações, levando-se em conta o fato de já se estar armazenado os dados de fabricação de um produto similar no mesmo sistema.

No cadastro da Encomenda de Experiência também pode ser definido o prazo não só das operações como das tomadas de decisões.

Figura 17 - Tela com etapas de execução de Amostras

Oper. Descrição	Quantid	Unid	Trabho	Unic	Centro	Instal	Tipo	ativ	Chavonec	Elemento	PEP	Final	Trabho	real	Data	fin	real	Status	
001 00 Reserva Inicial	1	030			MEM				P	F.01500100		1						LIP	H
002 00 Passagem de o feramental	10	030			MEM				F	F.01500100		1						LIP	H
003 00 Montagem	15	030			MEM				F	F.01500100		1						LIP	H
004 00 Montagem 2	17	030			MEM				F	F.01500100		1						LIP	H
005 00 Montagem 3	3	030			MEM				P	F.01500100		1						LIP	H
006 00 Enroscagem	1	030			MEM				P	F.01500100		1						LIP	H
007 00	030				MEM					F.01500100		1							
008 00	030				MEM					F.01500100		1							
009 00	030				MEM					F.01500100		1							
010 00	030				MEM					F.01500100		1							
011 00	030				MEM					F.01500100		1							
012 00	030				MEM					F.01500100		1							
013 00	030				MEM					F.01500100		1							
014 00	030				MEM					F.01500100		1							
015 00	030				MEM					F.01500100		1							
016 00	030				MEM					F.01500100		1							
017 00	030				MEM					F.01500100		1							
018 00	030				MEM					F.01500100		1							
019 00	030				MEM					F.01500100		1							
020 00	030				MEM					F.01500100		1							
021 00	030				MEM					F.01500100		1							
022 00	030				MEM					F.01500100		1							
023 00	030				MEM					F.01500100		1							
024 00	030				MEM					F.01500100		1							

5.2.3. Cadastro de Amostras no Sistema

A amostra é cadastrada no sistema da mesma maneira que é cadastrado um produto de fabricação seriada, mas neste caso deve ser criada uma entrada no programa que identifiquem estes produtos, pois o programa somente aceita números de tipo com letras que não sejam as utilizadas em produtos liberados. Como os produtos de amostras utilizam uma serie de letras do alfabeto, e em sua maioria diferentes d dos existentes, seria necessário um novo identificador para que ele reconheça este tipo de entrada de informações.

5.2.4. Associação de Amostras a um Produto de fabricação seriada

Mediante a avaliação da solicitação, pode ser identificado um produto que possua as mesmas características técnicas e funcionais da amostra solicitada. Desta forma sua associação torna-se mais fácil, e neste caso aproveita-se seus componentes de fabricação quando os mesmos forem similares, bem como o seu processo de fabricação, onde com algumas modificações em suas características, tem-se um novo processo de fabricação sem a necessidade de se partir zero.

Tem-se com esta associação uma nova lista de peças com os itens necessários para sua fabricação, bastando para isto selecionar na lista técnica os itens necessários para a elaboração da lista de peças da amostra.

Caso a lista de peças elaborada não apresente algum item necessário para a confecção da amostra, este item faltante pode ser associado de uma outra lista de peças, para o complemento da lista de peças da amostra solicitada.

Caso esta amostra se torne um produto de fabricação seriada, a lista de peças utilizada para a amostra é associada ao produto liberado para fabricação seriada. Isto levaria a uma redução no tempo de elaboração de uma nova lista de peças.

Figura 18 - Tela de Transferência de Dados Técnicos Construtivos

Item	Material	Descr	Qtd.necessária	UM	In	Supr	Ci	Pn	Dapn	Dótipo	de	w	Descrição	Cód
0020														
0030														
0040														
0050														
0060														
0070														
0080														
0090														
0100														
0110														
0120														
0130														
0140														
0150														
0160														
0170														
0180														
0190														
0200														
0210														
0220														

Item	In	Ni	Si	Componente	Qtd	UM	CII	Cú	Descrição
0010	<input type="checkbox"/>			2.409.021.304	1,000	PC	L	00100	CORPO DE INJETOR
001A	<input type="checkbox"/>			2.409.026.676	1,000	PC	L	00101	CORPO DE INJETOR
0020	<input type="checkbox"/>			2.408.596.098	1,000	PC	L	00200	AGULHA DE INJETOR
0010	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00100	F.H. 028_008	
0020	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00200	RESIST. RULSAÇÃO	
009A	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00901	ISR. DE RONCO-3	
009E	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00905	DSP = 440,314	
009I	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00910	INSCRICAO NA	
009J	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00920	PORTA DA AGULHA	
009Y	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00950	FOLHA DA GUIA	
009Z	<input type="checkbox"/>				1,000	T	00984	CURSO DA AGULHA	

5.2.5. Alteração do Plano de Fabricação

O plano de fabricação de uma peça ou conjunto de fabricação seriada a, pode ser importado para a fabricação de uma amostra.

Com isto aproveita-se no momento da importação dos dados as seqüências de operações do produto de fabricação seriada, e faz-se as adaptações necessárias para a confecção das amostras.

As operações consideradas críticas podem ter seus tempos de execução alterados para que se garanta uma execução dentro do estabelecido pelos desenhos que acompanham o processo, isto não significa que estes parâmetros não possa ser alterados no futuro para uma maior otimização do processo.

Figura 19 - Tela do Plano de Fabricação

Exibir Relatório: síntese de operação

Roteiro Processar Salvar Definir Suplementos Ambiente Sistema Ajuda

Centro de trabalho Anál comp Sequências MAP Característ

Material: 0.460.404.036 BOMBA COM LTB - POSTO P12 NuredGipe1

Seqüência: 0

Síntese operações

Opera	SbOp	Centro trabal	Con	Chave	Chave-mod	Descrição	Exm	Clas	Dep	Há g	Tip	Ord	Qtd base	UM	Mão de Obra
2050		73301	FCT	NDRP		LAVAR PECAS MOO							100	PC	70
2150													0,000		
2200		73301	FCT	NDRP		DISTRIBUIR AS PECAS PARA OS							100	PC	44
2250		73301	FCT	NDRP		PRE MONTAR BUAJO CENTRAL							100	PC	22
2280													0,000		
2300		73301	FCT	NDRP		PRE MONTAR BUAJO POS 130 E							100	PC	29,700
2350		73301	FCT	NDRP		MONTAGEM DO ANEL D EM VALVULA							100	PC	0
2450		73301	FCT	NDRP		AJUSTAR NLK							100	PC	70
2500		73301	FCT	NDRP		LUBRIFICACAO DO EIXO POS 68							100	PC	29,700
2550		73301	FCT	NDRP		APENAS PARA BOMBAS COM LTB - POSTO P12							100	PC	25,850
2750		73301	FCT	NDRP		MONTAR PARAFUSO DE BLOQUEIO							100	PC	24,200
2780													0,000		
2800		73301	FCT	NDRP		PRENSAR RETENTOR							100	PC	0
2850		73301	FCT	NDRP		SELECIONAR MOLA POS 46							100	PC	5
3050		73301	FCT	NDRP		MONT BOMBA ALIMENTADORA/PRENSAR RETENTOR							100	PC	70
3100		73301	FCT	NDRP		ETIQUETADORA/GRAVACAO A LASER M02							100	PC	0
3190		73301	FCT	NDRP		GIRAR BOMBA AUTOMATICAMENTE							100	PC	0
3200		73301	FCT	NDRP		LUBRIFICA FURO SV - AUTOMATICA M04							100	PC	0
3250		73301	FCT	NDRP		PRE MONTAR EIXO ACIONAMENTO							100	PC	70
3300		73301	FCT	NDRP		PRE MONTAR SUPORTE DE ROLETES							100	PC	70

Estado: 1 De 102

BPO(11)010 | cbc001 | INS | 16.56

16.56

5.2.6. Geração de necessidade de Peças no Sistema

Este recurso permite que quando da confecção de um conjunto, ou de uma peça, possa-se gerar a necessidade da mesma no sistema e de seus sub conjuntos quando existirem. Isto faz com que o planejador responsável por aquele tipo de conjunto ou matéria prima tenha uma visão da quantidade de insumos que terá que providenciar para que os produtos sejam produzidos, e como o sistema possui uma integração total com os pedidos feitos para os componentes através do desmembramento da lista de peças, pode-se através de um agendamento dos pedidos ter-se uma visão de longo prazo das necessidades de cada tipo de matéria prima / insumo necessário para a sua confecção. Esta visão de longo prazo para a empresa é importante, pois é possível se visualizar o preenchimento de fábrica, ou seja, a capacidade versus ociosidade, bem como negociar a compra de matéria prima em maiores volumes, obtendo-se assim ou prazos e preços menores pela matéria prima.

Figura 20 - Tela de Necessidade de Materiais em longo prazo

Data	Elemento	Dados p/elemento MRP	Dta.reprogramaç	Ex	Entrada/Nec	Qtd disponível	Depoi
03.09.2002	NecDep	0.460.426.328				31-	23.876 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.414.205				20-	23.856 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.194				6-	23.850 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.138				50-	23.792 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.234				63-	23.729 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.237				252-	23.477 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.211				54-	23.423 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.223				306-	23.117 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.210				166-	22.951 D2CX
03.09.2002	NecDep	0.460.424.245				200-	22.751 D2CX
09.09.2002	DivPR	550001665/00040				4.000	26.751 527
09.09.2002	NecDep	F.000.461.383				100-	26.651 D2CX
10.09.2002	NecDep	0.460.414.205				20-	26.631 D2CX
10.09.2002	NecDep	0.460.424.250				40-	26.591 D2CX
10.09.2002	NecDep	0.460.424.201				42-	26.549 D2CX
10.09.2002	NecDep	0.460.424.194				9-	26.540 D2CX
10.09.2002	NecDep	0.460.424.216				20-	26.520 D2CX
10.09.2002	NecDep	0.460.426.328				32-	26.488 D2CX
10.09.2002	NecDep	0.460.424.138				33-	26.455 D2CX

5.2.7. Emissão de Ordem de Produção

Este procedimento consiste em emitir uma ordem de execução de Amostras, que através dela todos os setores / departamentos envolvidos em sua execução irão poder fazer um planejamento da execução da Amostra e levantamento de suas necessidades, porém com um documento contábil onde poderão lançar todos os seus gastos.

Com a emissão da ordem de produção fica transparente para o setor executante, a análise de sua carga de trabalho, facilita no planejamento de mão de obra a ser utilizada; na antecipação dos equipamentos de trabalho como, por exemplo: Calibradores; ajuste de ferramentas especiais, uma parada para manutenção de máquina preventiva entre outros planejamentos de um departamento produtivo.

Figura 21 - Modelo de Ordem de Produção

Seq	Oper	C. Trab	Inicio	TME	Produz	Min	Min Disp	Min Apdo	EDV	Descrição	da Operação
					25,000		390,000				
0	0010	FF0050	10.07.2003	0	0,000	0,000	0,000				POSIÇÃO 09
0	0020	FF0309	10.07.2003	1	0,000	20,000	145,000				
0	0030	FF0439	11.07.2003	1	0,000	15,000	90,000				
0	0040	FF0600	11.07.2003	1	25,000	0,000	0,000				
0	0050	FF0700	14.07.2003	3	0,000	0,000	0,000				TRAT. TERM.
0	0060	FF0945	16.07.2003	1	0,000	20,000	120,000				
0	0080	FF0600	17.07.2003	1	0,000	10,000	15,000				GRAVAÇÃO
0	9000	FF0050	18.07.2003	0	0,000	0,000	0,000				SAIDA DE SEQUÊNCIAS
0	9200	FF0970	18.07.2003	1	0,000	10,000	20,000				INSPEÇÃO
0	9400	FFENCE	20.07.2003	0	0,000	0,000	0,000				ENCERRAMENTO

5.2.8. Monitoramento e Acompanhamento

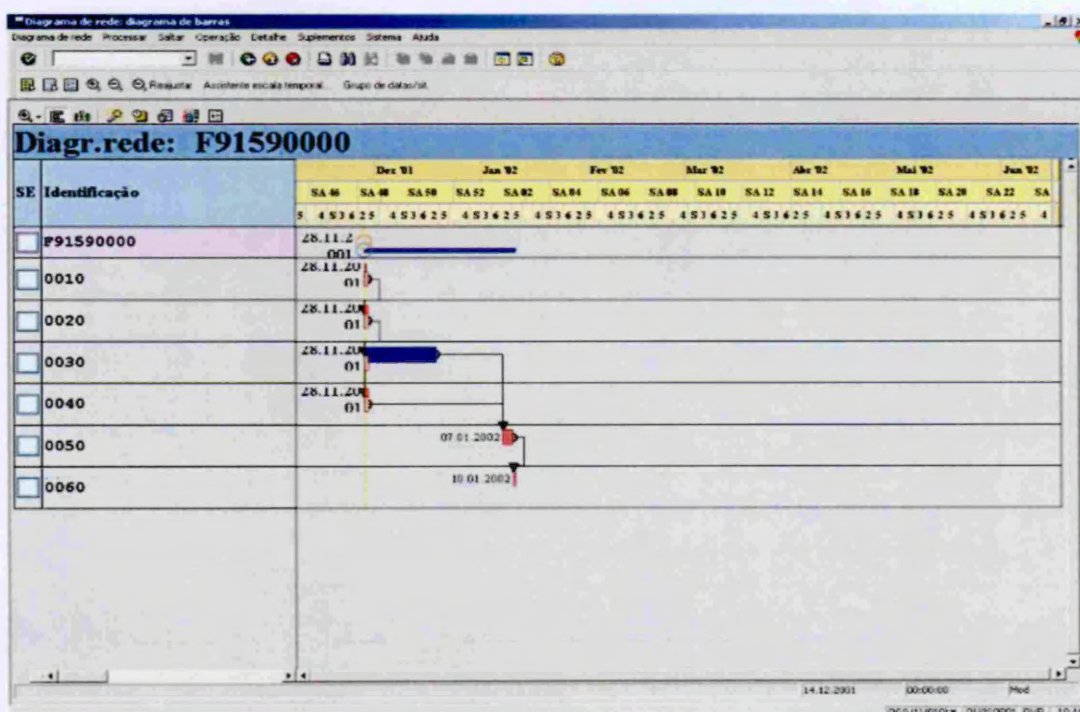
O monitoramento e acompanhamento das ordens de produção emitidas seria feito através de um módulo também integrado ao módulo P.S. que permite o acompanhamento de todo o andamento (neste caso já seria uma Ordem de Produção de Amostras) de uma ordem de produção.

Todo este procedimento seria feito em um único programa, sem a necessidade do uso de ferramentas adicionais para se atingir o resultado final.

Um exemplo seria a não utilização do MS-Project para o acompanhamento do projeto passaria a ter um número de Ordem de Produção.

Todo e qualquer tipo de problema ocorrido durante o processo de fabricação, pode com este módulo ser descrito no campo de edição de texto que está disponível na maioria das telas do módulo P.S. Esta facilidade elimina a necessidade de a Encomenda de Experiência acompanhar as peças em todo o seu processo e evitaria também o seu extravio ou mesmo sua danificação pelos diversos locais onde são colocadas durante a execução de uma operação.

Figura 22 - Tela de Acompanhamento

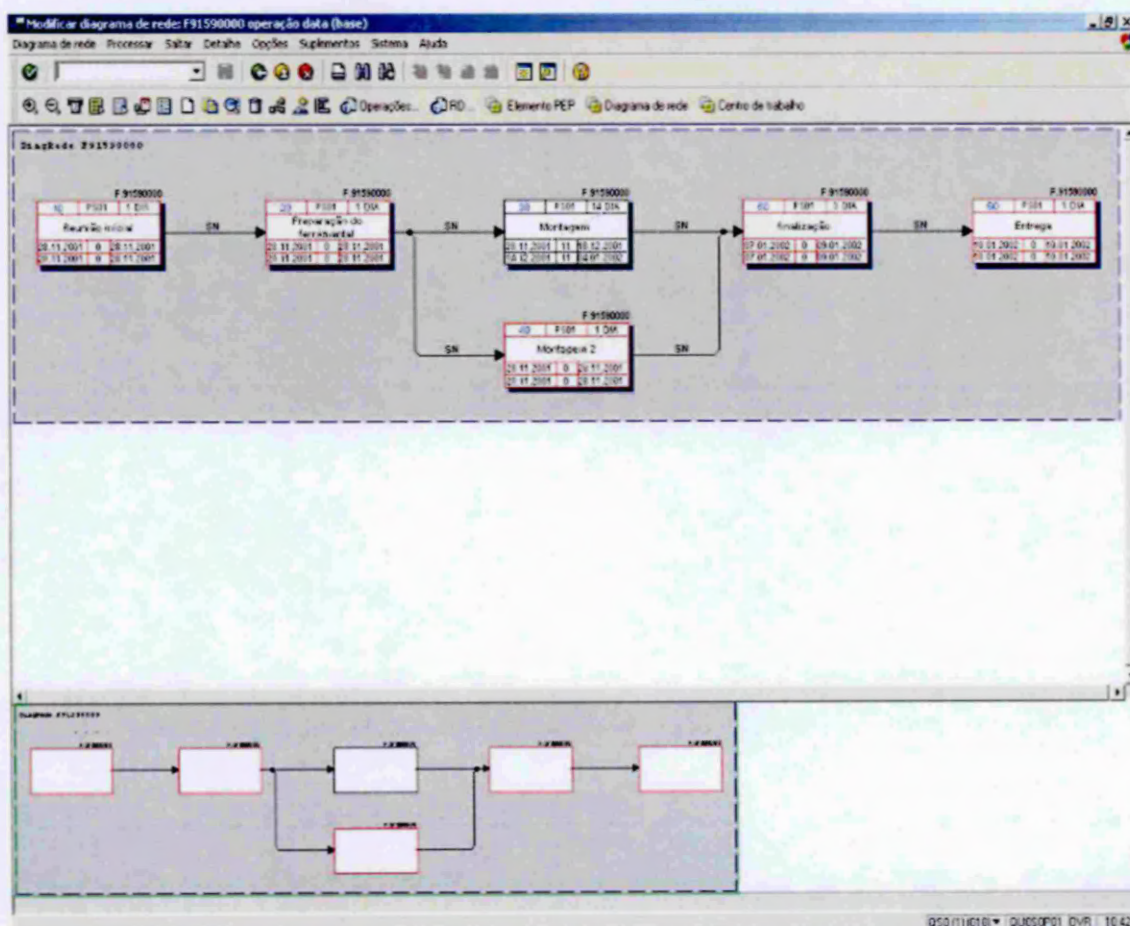


5.2.8.1. Visualização de Caminhos Críticos

O módulo permite também, a visualização dos caminhos críticos através de um diagrama de rede que é gerado automaticamente no momento da criação do plano de fabricação, momento este que o programa avalia a carga de trabalho de uma determinada máquina em função da quantidade de peças a ser fornecida em um determinado período.

Este diagrama mostra de uma maneira clara onde poderá haver gargalos de produção, fazendo com que o planejador interaja na programação de produção de um determinado período, bem como o próprio responsável pelo setor / departamento possa realizar arranjos ou combinações de produção visando aproveitar a demanda de um determinado produto antecipando-o ou atrasando sua produção.

Figura 23 - Tela de Diagrama



5.2.9. Emissão de Nota Fiscal para Fornecimento de Amostra

A emissão de Nota fiscal para remessa de pedidos é possível utilizando este sistema, pois todo o procedimento de emissão de notas da empresa é feito através do sistema SAP, do qual o módulo P.S. é apenas uma parte ou módulo. Devido à integração existente entre os módulos, das devidas autorizações de utilização e treinamento para o procedimento de emissões de notas fiscais, pode-se sem a necessidade do setor / departamento financeiro realizar todo o procedimento de envio de Amostras para os respectivos solicitantes (clientes nacionais, para casos internacionais utilizam-se o Invoice).

Os clientes, quando da primeira remessa, ficam cadastrados por número no sistema, que por sua vez quando do preenchimento dos dados para emissão de notas fiscais e através de mecanismos de busca e autopreenchimento facilitam sua localização.

5.2.10. Apuração dos custos reais de Fabricação

A apuração dos custos de uma Encomenda de experiência é feito logo após sua conclusão, porém, não seu encerramento que somente é realizado no final do mês corrente, que é quando os setores / departamentos produtivos fazem todos os apontamentos para o fechamento do mês. Se por algum motivo a Encomenda de Experiência for encerrada acidentalmente, o departamento financeiro, mediante uma solicitação tem poderes de reverter o encerramento, possibilitando assim que os apontamentos e débitos necessários possam ser feitos e assim tomando real os custos da Encomenda de Experiência.

Esta apuração tem como objetivo a comparação do custo estimado, calculado inicialmente no início do projeto e os custos efetivamente realizados no decorrer do projeto. Tem-se com este comparativo, parâmetros palpáveis para as próximas Encomendas de Experiência para amostras similares a executada, corrigindo-se com estes parâmetros distorções como superfaturamento ou subfaturamento.

Figura 24 - Tela de apuração de gastos na Enc. de Experiência

Ordem: real/planejado/desvio

Relatório Processar Salvar Visão Suplementos Opções Sistema Ajuda

Área contabilidade de cus RBBR Controlling Area - RBBR

Exercício 2003

Do período 1

Período final 12

Versão de planejamento 0 versao 0

Avaliação real 0 Avaliação legal

Orden/grupo 8000000413 8000000413

Grupo de classes de custo * Grupo de classes de custo

Ordem: real/planejado/desvio Status:21.07.2003 16:17:10 Página: / 2 2

Orden/grupo 8000000413 8000000413

Período apurado 1 12 2003 até até

Classes de custo	Real	Planejamento	Desvio (absoluto)	Desvio (%)
400100 MATERIAS PRIMAS		1.891,30	1.891,30-	100,00-
511000 STK-ZU/AB		55,71	55,71-	100,00-
512000 STK-WRK		4,80	4,80-	100,00-
513000 SGK		134,06	134,06-	100,00-
519000 WVK		32,49	32,49-	100,00-
560000 LIQUIDAÇÕES ENTRE IO/PS	672,71		672,71	
* Custos	672,71	2.118,36	1.445,65-	68,24-

BPO (1) (010) - ctbp00e INS 16:18

Iniciar Bah Cai... jima... SA... Proj... Flu... Ord... Doc... 16:18

5.3. Encerramento da Encomenda de Experiência

O encerramento da Encomenda de Experiência, se dá não através do bloqueio da mesma, e sim através de um encerramento técnico. Este procedimento, permite que mesmo a Encomenda ainda não estando encerrada totalmente, permita-se os débitos de custos provenientes de outros departamentos que fazem todos os seus lançamentos de gastos com ordens internas na última semana do mês. O encerramento da Encomenda é feito automaticamente primeiramente após o encerramento técnico e posteriormente após o vencimento do prazo fixado para sua validade que sempre é de uma semana ou duas após o final do mês vigente.

A utilização deste procedimento é muito comum, pois permite que um funcionário em um ou dois dias efetue todos os lançamentos em ordens internas as quais o departamento comprova sua produtividade e fecha seus lançamentos de horas trabalhadas X recursos consumidos X peças produzidas.

Caso algum documento de lançamento extravie, ainda pode ser lançado sem a necessidade de se abrir uma nova Encomenda de Experiência ou seu débito em um outro projeto deixando assim irreal a apuração dos custos.

Figura 25 - Tela de Encerramento de Encomenda de Experiência

Exibir ordem interna: Dados mestre

Ordem: 93012555 Tipo ordem: 930 IO encomenda de exper...

Texto breve: Projeto 2INT01DHK073

Atribuições Controle Encerr.período Dados gerais Investimentos

Status

Status do sistema: ENCE MOME NOLQ

Status do usuário: ENCE

Nº status: 30

Operações permit...

Controle

Moeda: BRL REAL

Categoria ordem: 1 Ordem interna [controlling]

Ordem estatística CenCat.elet.lançad

Ordem integrada no plano

Lançamentos reversos

Atualização contábil

BPO (1) [010] ctp00a INS 16:32

Iniciar Bah Cai... SA... Proj... Futu... Exi... Mic... Atr... 16:32

6. PLANO DE IMPLANTAÇÃO

6.1. ÁREAS ENVOLVIDAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO TÉCNICO:

Direção da empresa;

Departamento de Amostras;

Departamento de Informática;

Departamentos envolvidos na fabricação de Amostras.

6.2. OTIMIZAÇÃO DO MÓDULO P.S.

A otimização do módulo se daria através de ajustes sem que fosse retirada qualquer uma de suas funcionalidades, pois ele no estado em que se encontra é utilizado por outros setores da empresa como o setor responsável por confecção de ferramentas e afiação das mesmas e de montagem de máquinas especiais. O ajuste mais importante a ser feito seria o de proporcionar ao módulo trabalhar com Encomendas de Experiência como documento principal, assim como hoje é feito com as requisições de serviço utilizadas pelo setor de ferramentaria.

6.3. TESTE DO MÓDULO COM SOLICITAÇÕES REAIS

Através de solicitações recebidas pelo setor / departamento de amostras e séries especiais, podem-se testar as otimizações feitas no módulo com situações reais. Esta fase seria de grande importância para o projeto, pois na medida em que as solicitações passam pelos diversos setores / departamentos envolvidos na confecção de amostras, são obtidas informações para possíveis ajustes a serem feitos no módulo P.S. pelo setor de informática até que a otimização torne-se consistente.

6.4. ATRIBUIÇÕES DE RESPONSABILIDADES PELA IMPLANTAÇÃO

A responsabilidade pela implantação seria do setor de amostras e séries especiais com o acompanhamento e suporte do setor / departamento de informática, e auxílio dos setores / departamentos fabris responsáveis pela execução.

6.5. RECURSOS

6.5.1. Recursos Humanos

As necessidades de recursos para este projeto são de mão de obra e de recursos humanos. De recursos de mão de obra seria a designação de uma pessoa do setor de amostras e series especiais para execução das rotinas até então feitas por outros sistemas, acompanhamento do processo nos demais setores de execução e assim fazendo a ligação com o setor de informática, por uma pessoa do setor de informática para que realize as otimizações a serem realizadas no módulo na medida em que dúvidas ou inconsistências surjam.

6.5.2. Recursos Financeiros

Os recursos financeiros para implantação deste projeto, seriam os referentes ao tempo gasto pelos recursos humanos (de informática e do setor de amostras), pois não existe a necessidade de aquisição de software ou hardware para a implantação do projeto, uma vez que o sistema SAP é utilizado atualmente em toda a empresa.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Com a implantação do módulo P.S. do SAP para gerenciamento e monitoramento de solicitações de amostras, espera-se maior transparência nos custos atualmente gastos para a confecção das mesmas, bem como a redução da rotina de trabalho com a eliminação de determinados softwares para o mesmo fim. Reduz-se de forma significativa a quantidade de papéis utilizados para a distribuição e impressão de planilhas e planos de prazo. Com a implantação do módulo, seria possível a visualização por parte de todos os envolvidos do andamento das solicitações, e em uma cadeia produtiva a agilização de operações para que não haja prejuízo para os setores / departamentos subseqüentes que estão no fluxo para execução de operações.

8. DIFICULDADES E POSSÍVEIS RESISTÊNCIAS

Dentre as possíveis resistências a serem enfrentadas, a que pode comprometer a nova sistemática de trabalho é a mudança da metodologia de trabalho. Tendo em vista que o módulo P.S. do SAP é totalmente integrado aos demais módulos do mesmo sistema, o que em um primeiro momento seria uma curva de aprendizado gradativa, em um segundo momento seria uma curva de produtividade acentuada, pois se trabalhando em um único sistema a justificativa de demora ou lentidão de um novo processo desde o recebimento do pedido até a elaboração de seu processo de fabricação seria mais rápida e transparente, tanto por parte do setor / departamento solicitante como por parte do setor / departamento executante. Esta agilidade e facilidade de se trabalhar com as informações poderiam causar um certo desconforto a algumas pessoas envolvidas no processo que datem informações, e que agora estas estariam disponíveis devido à implantação deste módulo.

O comprometimento do departamento de informática para com a otimização do módulo para que ele opere tanto com a numeração de Encomenda de Experiência como a de Ordens internas de Serviço, é de vital importância para um sucesso na implantação do projeto. Para isto tem-se que contar com o total apoio da direção da empresa.

9. CONCLUSÃO

Atualmente a empresa encontra-se totalmente informatizada, mas não quer dizer que todo o investimento em informatização esteja atualmente sendo racionalmente utilizado. A aquisição por parte da empresa de diversos softwares faz com que seus usuários utilizem cada vez mais estes softwares disponíveis para justificar sua aquisição, sem em nenhum momento verificar os recursos disponíveis nos softwares já existentes.

Esta ânsia em “provar” a utilidade em muitos dos softwares adquiridos e disponibilizados pelo setor / departamento de informática da empresa, culmina na sub utilização de softwares como o SAP, o qual o processo de implantação consumiu milhares de reais em recursos financeiros e dezenas de pessoas em recursos humanos. O projeto inicial de implantação de um sistema deste porte consumiu muitos recursos para ser substituído por uma simples planilha de acompanhamento e uma demonstração de evolução de uma solicitação de amostras possível de ser visto através da alimentação de dados em softwares para este fim.

O procedimento de elaboração de um processo para confecção de amostras e fornecimento de peças e conjuntos para o mercado de reposição tem 80% de seu trabalho feito através de informações obtidas dos módulos do sistema SAP.

Da abertura da Encomenda de Experiência, dos apontamentos de mão de obra, passando pelas requisições de ferramentas e matéria prima, para em seguida serem geradas no sistema as necessidades de insumos até a apuração dos custos reais das amostras confeccionadas, são operações feitas nos módulos correspondentes do sistema SAP. Hoje com exceção de desenhos e informações técnicas (exclui-se ai listas técnicas), todas as demais informações são obtidas através da utilização do sistema SAP.

Operações as quais somente algumas pessoas possuem permissão, devido ao caráter estratégico das mesmas também estão atualmente armazenadas no sistema.

A integração proporcionada pelo sistema faz com que sua utilização seja vista de forma a economizar recursos para a empresa, tanto de tempo que

seria o tempo gasto com inúmeras reuniões de acompanhamento, pois isto poderia ser feito via teleconferência com os envolvidos diante de seus computadores, como também na economia de papel, pois não seria mais necessária a distribuição de diversas planilhas para que os envolvidos se preparem para as reuniões.

Em testes realizados com números fictícios de Encomendas de Experiência, ficou provada a viabilidade do projeto, pois se explorou todos os recursos disponíveis no módulo P.S. como também os recursos com os quais ele interage, e verificou-se que as barreiras a serem transpostas seriam menores do que a avaliação feita no início dos testes, porém sem situações reais de trabalho.

A implantação inicial do projeto no setor / departamento de amostras e séries especiais, poderia, após sua total conclusão ser também implantado em outras plantas da empresa, pois, mesmo que os produtos que são fabricados nestas plantas não sejam os mesmos, os procedimentos para confecção são os mesmos. São utilizadas as mesmas documentações, são feitas as mesmas reuniões e também são criados controles que por sua vez são apresentados em reuniões e afixados em murais de forma que todos possam visualizar o desempenho do setor / departamento e o andamento das solicitações por eles recebidas.

A flexibilidade e a precisão do módulo P.S. mostra que sua utilização não se restringe somente ao controle de solicitações de amostras e ferramentas como mencionado anteriormente, e sim, no controle de diversos projetos onde exista a necessidade do controle de prazos e de recursos financeiros.

FIGURA 26 – Bosch na América do Sul

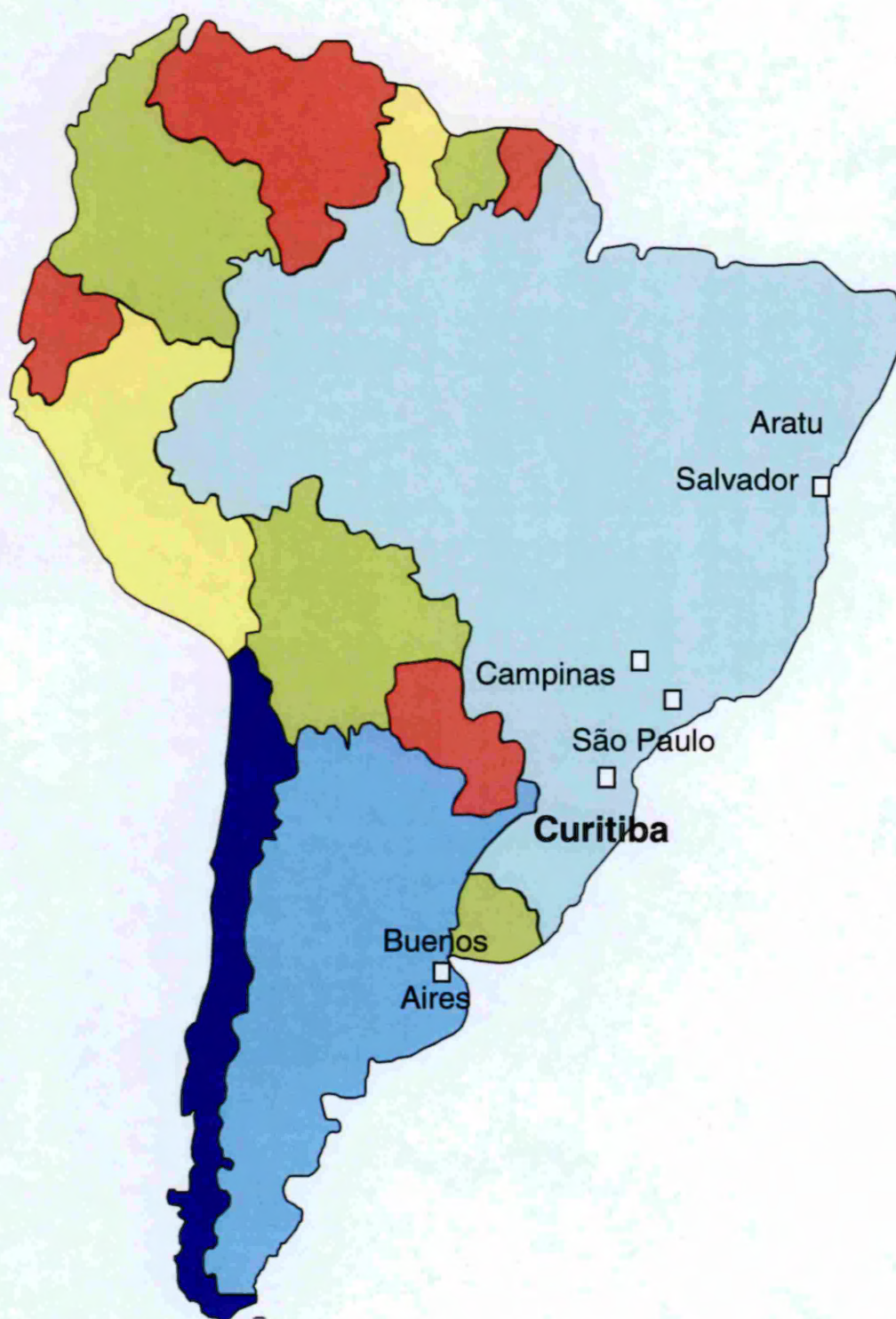


FIGURA 27 – Certificação ISO/TS 16949

	
<h1>C E R T I F I C A T E</h1>	
<p>DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH</p>	
<p>hereby certifies that the company</p>	
<p>Robert Bosch Limitada Fábrica Curitiba</p>	
<p>Av. Juscelino Kubitscheck Oliveira, 11800 81450-902 Curitiba - PR Brazil</p>	
<p>for the scope</p>	
<p>Design, production and commercialization of diesel injection equipment (Central functions and commercial administration: Robert Bosch Limitada, Campinas Plant, Brazil)</p>	
<p>has implemented and maintains a</p>	
<p>Quality Management System.</p>	
<p>An audit, conducted in accordance with the "Rules for certification bodies to ISO/TS 16949 Second Edition" and documented in a report, has verified that this quality management system fulfills the requirements of the following ISO Technical Specification:</p>	
<p>ISO/TS 16949</p>	
<p>First Edition March 1999</p>	
<p>(with clause 4.4 / with clause 4.19)</p>	
<p>This certificate confirms that the quality management system fulfills the requirements of ISO/TS 16949 including those in ISO 9001</p>	
<p>This certificate is valid until</p>	<p>2003-11-24</p>
<p>Certificate Registration No.:</p>	<p>59762-04/88</p>
<p>Issued in Frankfurt am Main, Germany</p>	<p>2000-12-29</p>
	
<p>Dr.-Ing. K. Petrick</p>	<p>Dipl.-Ing. J. Pärsh</p>
<p>MANAGING DIRECTORS</p>	
<p>Office: 60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21 (Tel. +49-69-95 42 70), Germany</p>	

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- www.bosch.com.br/br/boschnobrasil/index.html, de 01 à 25 de julho de 2003.
- ISO 9001:2000, NBR. Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos, Dezembro 2000.
- www.sap.com/brazil/, 01 a 25 de julho de 2003.
- www.abnt.org.br, de 01 a 25 de julho de 2003.
- HIRANO, Hiroyuki. *5S na Prática*, São Paulo, Editora FCA, 1994, 204 p., 1ª Edição.
- PESQUISA 1995: estágio de desenvolvimento e tendências da adoção das normas ISO - Série 9000 no Brasil. *Brazilian Quality Index*, São Paulo, p.31-32. 1995. 290 p.
- JURAN, J. M. *Juran na Liderança pela Qualidade: um Guia para Executivos*. São Paulo: Enio Matheus Guazzelli & Cia. Ltda., 1990. 386 p.
- HISTÓRICO da ISO. *Brazilian Quality Index*, São Paulo, p.11, 1996. 242 p.
- CERTIFICAÇÃO: início de uma nova cultura empresarial. *Brazilian Quality Index*, São Paulo, p.54-59, 1995. 290 p.