Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Vulcano

Relatório de Estágio

" Desenvolvimento de um sistema de análise do fornecimento de peças e respectivo comportamento, de forma a determinar os diversos custos não considerados no preço - **Using Price**"

Março - Setembro 1999

Orientadores:
Eng.º Paulo Couto (VULCANO)
Prof. Jorge Freire de Sousa (FEUP)
Eng.º Miguel Lourenço (VULCANO)

Director da Licenciatura:
Prof. Alcibíades Guedes

Estagiária:
Isabel Maria Saiago Soares

621(047.3)DEMEGI
GEI513 1999/SOAi

Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Vulcano

Relatório de Estágio

" Desenvolvimento de um sistema de análise do fornecimento de peças e respectivo comportamento, de forma a determinar os diversos custos não considerados no preço - **Using Price**"

Março - Setembro 1999

Orientadores:
Eng.° Paulo Couto (VULCANO)
Prof. Jorge Freire de Sousa (FEUP)
Eng.° Miguel Lourenço (VULCANO)

Director da Licenciatura:
Prof. Alcibíades Guedes

Estagiária:
Isabel Maria Saiago Soares

621(047.3)DEMEGI/GE1513 1999/SOA;
Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia
Biblioteca
Nº 68411
CDU 621 (047.3)
Data 5 / 8 /2003

Segundo Cândido dos Santos enquanto Presidente do Instituto Português da Qualidade (1998).

"A Qualidade é hoje considerada um factor essencial para a sobrevivência das empresas, qualquer que seja a sua área de actividade. A nível internacional e em particular nos países mais desenvolvidos, a demonstração credível da Qualidade faz parte do quotidiano das organizações. Em Portugal, as empresas têm aderido a este movimento global, o que lhes permite reforçar o seu posicionamento competitivo no Mercado Único Europeu."

Segundo Isabel Oliveira, enquanto Directora Geral da APQ (1998).

"Quando falamos de Qualidade, não nos referimos apenas às técnicas da qualidade, no sentido da certificação de bens e serviços, mas à qualidade como cultura, como gestão, ou seja, como uma forma de estar não só na empresa como na vida."

" Qualidade Arte de viver e servir o cliente "

O sucesso da Vulcano e dos seus colaboradores depende dos seus clientes, a satisfação de um cliente constrói-se ou destrói-se e é função das relações com o fornecedor. Neste processo nada é definitivamente adquirido ou perdido. A qualidade é a arte de viver e servir o cliente, ela faz parte integrante da vida da Vulcano

A Vulcano está inserida no grupo das empresas portuguesas que optam pela Qualidade.

VULCANO TERMODOMÉSTICOS, S.A.

Morada: Estrada de Cacia Km 3,7 3800 Aveiro-Portugal

Telefone: (234) 915300

Administrador Delegado: Eng.º Mário Pais de Sousa

Data de início da actividade: Setembro de 1977

Actividades Principais: Fabrico de Aquecedores Instantâneos de Água a Gás

Data de Certificação ISO 9002: 15 de Setembro de 1988

Data de Certificação ISO 9001: 27 de Maio de 1996

Âmbito da Certificação ISO 9001: Concepção, desenvolvimento, produção, instalação e assistência após-venda de aparelhos de aquecimento instantâneo de água, a gás, e caldeiras.

Accionistas: Robert Bosch GmbH (100%)



Agradecimentos

Agradeço primeiramente à Vulcano Termo-Domésticos, S.A. e à secção de Gestão e Engenharia Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, a oportunidade e facilidades concebidas na realização do estágio.

Ao Eng.º Paulo Couto, supervisor na empresa, pela sua permanente disponibilidade para debate dos aspectos relacionados com o estágio, colaboração desenvolvimento do projecto e pela disponibilidade sempre demostrada.

Ao Prof. Jorge Freire de Sousa, supervisor académico, por todo o apoio prestado na realização do projecto de estágio e pela disponibilidade sempre demostrada.

Ao Eng.º Miguel Lourenço, responsável pelo sector onde se desenvolveu o estágio, por todo o apoio prestado na realização do projecto e pelo bom ambiente de trabalho proporcionado.

A todos os colaboradores do Departamento e restantes pessoas da empresa, pela disponibilidade demonstrada e apoio na realização do projecto "Using Price".

Um muito obrigado a todos

Prefácio

Este relatório refere-se ao trabalho realizado durante o período de estágio na Vulcano.

O Objectivo do estágio foi o desenvolvimento de um sistema de análise do fornecimento de peças e respectivo comportamento, de forma a determinar os diversos custos não considerados no preço (mas efectivamente despendidos devido a problemas de desempenho das próprias peças e dos fornecedores). A Qualidade e o custo são duas faces de uma moeda, não se podendo separar uma da outra.

Ao iniciar o estágio, tinha a noção da importância da Qualidade (principalmente no mundo empresarial) que me foi transmitida pela Faculdade. O estágio veio confirmar e até ultrapassar as expectativas que me haviam sido criadas enquanto estudante.
Quando o Professor responsável pela área referia a importância da Qualidade do serviço nos produtos, ou seja, quando falava no *Grau de "despreocupação"* ou no *valor acrescentado*, compreendia, mas não chegavam a passar de duas palavras bonitas mas teóricas. Agora sei, o que significa para uma empresa confiar no produto que compra, isto é, por um lado, recebê-lo a tempo, ter apoio após-venda, ver os seus custos e erros diminuírem e, por outro lado, a sua produtividade, a sua quota de mercado e a satisfação dos seus colaboradores aumentarem devido à Qualidade.

A integração numa empresa cuja estrutura assenta em departamentos em que as suas funções estão profundamente interligadas permitiu o contacto com uma grande diversidade de pessoas, com métodos de trabalho tão distintos que, queiramos ou não, deixam as suas marcas.

Por tudo isto e muito mais, achei o projecto de estágio fascinante, um *"valor acrescentado"* como profissional e como pessoa.

Índice Geral

Agradecimentos

Prefácio

Lista de Siglas iv

Índice de Figuras e Tabelas v

Sumário vii

Introdução viii

CAPÍTULO 1- APRESENTAÇÃO DA EMPRESA 1

1.1 Introdução 1
1.2 Historial da Vulcano 1
1.3 Enquadramento do Grupo Bosch 4
1.4 Organigrama da Empresa 5
1.5 Produção 6
1.5.1 Factos importantes 6
1.5.2 Produtos 8
1.6. Posicionamento da Vulcano no Mercado 12
1.6.1 Caracterização económica 14
1.7 Desenvolvimento e Ambiente 16
1.8 Recursos Humanos 16
1.8.1 Formação 17
1.8.2 Perspectiva Social 17
1.9 Objectivos e Estratégias 18
1.9.1 Análise S.W.O.T 18
1.9.2 Filosofia da Empresa 20
1.9.3 Conclusão 21

CAPÍTULO 2 - DEPARTAMENTO DA QUALIDADE 22

2.1 Introdução 22
2.2 Organigrama do QSG 23
2.3 Caracterização do QSG 24
2.4 Funções do Sistema da Qualidade 25
2.4.1 Política de Qualidade da Vulcano 25
2.4.2 O sistema de Garantia de Qualidade e a Certificação 26
2.4.3 Estrutura documental 27
2.5 Caracterização QSG5 28
2.5.1 Funções e Responsabilidades 29

2.5.2 Aprovação de peças 29
2.5.3 Amostragem 30
2.5.4 Controlo da amostra 30
2.5.5 Lotes isentos de controlo (Skip-lots) 31
2.5.6 Prioridades de controlo "Alertas" e Contentores 33
2.5.7 Reclamações e devoluções de produção 33
2.5.8 Avaliação de fornecedores 33
2.5.9 Auditorias a fornecedores 35
2.5.10 Seguimento de acções correctivas 36

CAPÍTULO 3- PROJECTO "USING PRICE" 38

3.1 Introdução 38
3.2 Enquadramento 38
3.3 Conceitos Utilizados no "Using Price" 41
3.4 Etapas do Projecto 43
3.4.1 Informação recolhida no EKF 44
3.4.1.1 Análise extra 45
3.4.1.2 Substituir o campo custo de transformação 46
3.4.2 Selecção de fornecedores 46
3.4.2.1 Estudo dos critérios de avaliação de fornecedores 47
3.4.3 Implementação do sistema de avaliação 49
3.5 Debate sobre as primeiras simulações e propostas 55
3.5.1 Próximas etapas do projecto 55
3.5.2 Análise extra 56
3.5.3 Continuação das etapas do projecto 58
3.5.4 Concepção e implementação das etapas anteriores 58
3.5.4.1 Obtenção do valor médio por fornecedor 58
3.5.4.2 Concepção e implementação do CG 59
3.5.4.3 Custo mínimo fixo- CM 60
3.5.4.4 Novas simulações 62
3.5.5 Estudo dos restantes critérios 66
3.5.5.1 Critério, local de incorporação da peça-LI 66
3.5.5.2 Efeito cumulativo dos factores 80
3.5.6 Necessidade da integração do ABE e EKF 81
3.5.6.1 ABE- Departamento de logística 81
3.5.6.2 EKF- Departamento das compras 83
3.6 Conclusões 84

Bibliografia 86

Anexos

1- Capítulo 1

- Anexo 1.1 – Organigrama da Empresa

2 - Capítulo 2

- Anexo 2.1 - Caracterização do QSG
- Anexo 2.2 - Caracterização do QSG5

3 - Capítulo 3

- Anexo 3.1 - Lotes com Estado Indeterminado em Armazém
- Anexo 3.2 - Índice PLKZ
- Anexo 3.3 - Formulário Auditoria do Sistema Reduzida
- Anexo 3.3 - Formulário Auditoria ao Processo
- Anexo 3.4 - Outputs da Folha de Cálculo em Excel
- Anexo 3.5 - Relatórios:
  - Matriz final da quantidade
  - Using Price por fornecedor
  - Desvios de produção
- Anexo 3.6 - Códigos do Grupo de Material
- Anexo 3.7 - Planta da Fábrica

Lista de Siglas

Sigla	Significado
ABE	Direcção de Aprovisionamento
ABE/STE	Secção de Recepção de Materiais
ALP	Direcção de Logística Externa
ARM OA	Armazém A ("Zona proibida")
EKF	Direcção de Compras
EWT	Direcção de Desenvolvimento
FAF	Direcção da Produção
FLO	Direcção de Logística da Produção
FVA	Direcção de Produção e Engenharia
FVB	Direcção de Engenharia
GWT	Esquentadores
GZT	Caldeiras
LSI	Direcção da Informática
LW	Administrador Delegado para a área industrial
PAA	Direcção de Pessoal
PLKZ	Indicador de "problemas do fornecedor"
PMW	Direcção de Vendas
QSG	Direcção da Qualidade
QSG5	Qualidade dos Aprovisionamentos
QSG5/AI	Qualidade de Aprovisionamentos/Aprovações Iniciais
RWE	Direcção de Contabilidade
SIQ	Sistema de Informação para a Qualidade
TL	Direcção Técnica
TT	Grupo Bosch - Divisão Termotécnica
AvW	Vulcano Termo-Domésticos, SA
VKF	Serviços de Vendas
VKT	Serviço Técnico Comercial
VL	Administração Comercial
WL	Direcção Administrativa

Aplicações Informáticas:

LAV_CRE	Controle de recepção-QSG5
LAV_QSG	Controle de recepção-QSG5
LAV_REG	Registo de Pré-recepção
WCPR_MAN	Manutenção das relações Forned./Produto
WCST_VCS	Consulta de custos Standard
WENC_EDI	Edição de Linhas de Encomendas
WEKF_CNS	Estudos e Projectos Económicos
WVUL_VUL	Produto e Estrutura

Índice de Figuras, Tabelas e Gráficos

Índice de figuras

Figura 1-1: Fábricas da Bosch TermotechniK 5
Figura 1-2: Organigrama Geral da Vulcano 6
Figura 1-3: Vendas e Quotas de Mercado de GWT no Mundo 9
Figura 1-4: Orientações estratégicas 19
Figura 1-5: KPS Processo de Melhoria Contínua 20
Figura 2-1: Necessidades do cliente 23
Figura 2-2: Organigrama do Departamento 23
Figura 2-3: Interfaces do Departamento da Qualidade (QSG) 24
Figura 2-4: Estrutura documental da Vulcano 28
Figura 2-5: Fluxograma relativo ao processo de controlo e tomada de decisão 32
Figura 2-6: Fluxograma relativo a Reclamações e Devoluções de produção 34
Figura 2-7: Fluxograma relativo ao seguimento das acções correctivas 37
Figura 3-1: Relações entre QSG5 e outros Departamentos 39
Figura 3-2: WIMP_COP- Exportação de ficheiros para DBASE 49
Figura 3-3: Tabelas importadas e criadas localmente 49
Figura 3-4: Zoom da Query-cálculo do Using Price Global 50
Figura 3-5: Query para o cálculo do Using Price Global 51
Figura 3-6: "Uptade Query", coloca a quantidade devolvida respectivamente às decisões 2 ou 8 52
Figura 3-7: Folha de cálculo em Excel 63
Figura 3-8: Formulário do "Menu" 64
Figura 3-9: Formulário de consulta relativa ao período escolhido 65
Figura 3-10: Janela da aplicação WVUL_VUL 66
Figura 3-11: Historial da estrutura do parafuso 2-910-612-410 67
Figura 3-12: Fluxo intersecções 70
Figura 3-13: Aplicação WCPR_MAN 83

Índice de tabelas

Tabela 1-1: Vendas e Colaboradores (Bosch e Bosch TT) 4
Tabela 1-2: Características dos GWT 8
Tabela 1-3: Características de GZT 11
Tabela 1-4: Outros produtos comercializados pela Vulcano 12
Tabela 1-5: Mercado da Vulcano 12
Tabela 1-6: Lógica evolutiva da empresa 18
Tabela 1-7: Oportunidades e Pontos fortes resultantes da análise S.W.O.T em 1997 19
Tabela 3-1: Factores multiplicativos 43
Tabela 3-2: Análise de três aplicações do Controle de Recepção 45
Tabela 3-3: Lotes com estado indeterminado em armazém 46
Tabela 3-4: Cálculo do Using Price por Relação 50
Tabela 3-5: Custo total por relação, listagem ordenada por % e Diferença 53
Tabela 3-6: Top 10, listagem ordenada pela maior diferença em escudos 53
Tabela 3-7: P.M.C- listagem ordenada por % de agravamento e Diferença 55
Tabela 3-8: Obtenção do Using price por fornecedor 59
Tabela 3-9: Factor multiplicativo do **CG** 59
Tabela 3-10: Factores multiplicativos com o **CG** 60
Tabela 3-11: Identificação das Secções 68

Índice de Gráficos

Gráfico 1-1: Estratégia da Vulcano 7
Gráfico 1-2: Evolução da produção 7
Gráfico 1-3: Evolução da produção de esquentadores 9
Gráfico 1-4: Vulcano e Concorrentes na Europa, relativamente ao ano de 98 10
Gráfico 1-5: Quotas de mercado da Vulcano na Europa Ocidental 13
Gráfico 1-6: Quantidades vendidas em Esquentadores e Caldeiras 13
Gráfico 1-7: Capitais Próprios e sua Rentabilidade 14
Gráfico 1-8: Volume de negócios e sua Rendibilidade 14
Gráfico 1-9: Imobilizado 15
Gráfico 1-10: Cash Flow 15
Gráfico 1-11: Evolução do número de Colaboradores 16
Gráfico 3-1: Top 10- Diferença de preços 54
Gráfico 3-2: % de Agravamento sobre o preço unitário 54

Sumário

O estágio realizado no período entre 1 de Março e 30 de Setembro de 1999 efectuado nas instalações da Vulcano Termo-Domésticos, S.A., em Cacia Aveiro.

O trabalho foi supervisionado academicamente pelo Eng.º Jorge Freire de Sousa e, profissionalmente, pelo Eng.º Paulo Couto.

Com o presente relatório, pretendo demonstrar a experiência vivida, tarefas desempenhadas e conhecimentos adquiridos.

O objectivo principal é o de contribuir para uma maior racionalidade e complementar a objectividade na avaliação dos fornecimentos, uma vez que determina quantitativamente o modo como um conjunto de factores e características de cada fornecedor ou do seu comportamento se reflecte no custo, para a Vulcano, do(s) artigo(s) fornecido(s).

Ainda durante estes meses, aproveitou-se para que na qualidade de observadora acompanhasse a equipa de auditores da Vulcano, em auditorias realizadas ao sistema e ao processo, visto ser uma mais valia para o projecto e para a percepção da importância da avaliação de fornecedores.

O projecto desenvolvido, poderá, ser uma ferramenta indispensável, à aprovação, manutenção e optimização de fornecedores activos e possibilitar ao Departamento de Compras a informação sobre a capacidade de cada fornecedor de entregar os produtos e prestar serviços, de acordo com as exigências de produção, qualidade, preços, prazos de entrega, etc.. , ou seja, este projecto transmite a informação sobre a capacidade dos fornecedores de "saber fazer" e da sua possibilidade de o "conseguir fazer".

Os estudos efectuados basearam-se no contacto com as pessoas, na identificação de métodos e rotinas, do contacto "no terreno" com as secções para uma avaliação dos fornecedores mais exacta, na verificação dos instrumentos utilizados, nas aplicações disponíveis e nos dados em sistema e arquivo.

Terminado o projecto foi atingido o objectivo inicial do estágio.

Introdução

O presente relatório documenta o estágio curricular efectuado no período compreendido entre 1 de Março e 30 de Setembro de 1999, no âmbito do curso de Gestão e Engenharia Industrial nas instalações da Vulcano Termo-Domésticos, S.A. Com este pretendo demostrar a experiência vivida, tarefas desempenhadas e conhecimentos adquiridos.

O tema de estágio foi o desenvolvimento de um sistema de análise do fornecimento de peças e respectivo comportamento (Using Price), de forma a determinar os diversos custos não considerados no preço (mas efectivamente despendidos devido a problemas de desempenho das próprias peças e dos fornecedores).

O objectivo principal é o de contribuir para uma maior racionalidade e objectividade na avaliação dos fornecedores, uma vez que determina quantitativamente o modo como um conjunto de factores e características de cada fornecedor ou do seu comportamento se reflecte no custo, para a Vulcano, do(s) artigo(s) fornecido(s).

Apesar do tema definir claramente o trabalho efectuado, penso nunca ser demais referir que tal me proporcionou um conhecimento profundo do Departamento em que estive inserida, culminando com a minha participação em algumas auditorias externas.

O relatório foi dividido em capítulos e sub-capítulos, de modo a tornar mais clara a exposição, sem no entanto isto significar que estes não se inter-relacionem.

O primeiro capítulo é dedicado à apresentação da Vulcano em termos globais. O segundo capítulo refere-se ao Departamento da Qualidade, em particular, à Secção da Qualidade dos Aprovisionamentos. No terceiro, é feita uma breve descrição da minha actividade de estágio ao longo de seis meses, enunciando de modo não exaustivo as funções ou tarefas que tive a oportunidade de desempenhar e o projecto por mim desenvolvido "Using Price", o qual está estruturado de molde a possibilitar a fácil compreensão de toda a metodologia adoptada, na prossecução dos objectivos traçados.

CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

1.1 Introdução

1.2 Historial da Vulcano

1.3 Enquadramento no Grupo Bosch

1.4 Organigrama da Empresa

1.5 Produção

1.6 Posicionamento da Vulcano no Mercado

1.7 Desenvolvimento e Ambiente

1.8 Recursos Humanos

1.9 Objectivos e Estratégias

1.1 Introdução

Este capítulo tem como objectivo caracterizar de uma forma resumida a empresa onde foi realizado o estágio visando uma melhor perspectiva do que é a Vulcano e em que contexto se insere o Departamento da Qualidade, e o estágio que aí foi efectuado. Por outro lado, procura-se apresentar uma panorâmica da estrutura organizacional e funcional da Vulcano, numa perspectiva global, enquadrando-a com o Grupo Bosch.

1.2 Historial da Vulcano

Na sequência das alterações políticas, económicas e sociais havidas no nosso País entre 1974 e 1976, um grupo de Empresários Portugueses concebeu de raiz um projecto de fabricação e comercialização de esquentadores a gás em Portugal.
Avaliados os possíveis parceiros tecnológicos, a escolha recai na empresa Robert Bosch, da Alemanha, com a qual se efectuam os primeiros contactos em Dezembro de 1976.

Constituída em 17 de Março de 1977 com capital totalmente nacional com o nome de Vulcano Ibérica Termo Domésticos, Lda., esta nova Empresa teve como sócios principais Francisco da Cunha e Silva e a empresa Bongás, a que estavam ligados Manuel Rodrigues Santos Silva e as famílias Pais de Sousa e Pascoal.

Sedeada em Aveiro (sede da empresa Bongás), é assinado um contrato de assistência tecnológica com a Robert Bosch, bem como um acordo de transferência da tecnologia utilizada pela empresa alemã nos esquentadores da marca Junkers, produzidos em Wernau – Alemanha.

Passada a fase da construção dos edifícios industrial, administrativo e social, deu-se início às diversas fases tecnológicas do projecto com vista à total fabricação de esquentadores em Aveiro. Este projecto inovador em termos nacionais, foi acompanhado desde logo pela concepção e produção própria das máquinas ferramentas necessárias à fábrica, numa época em que a contingentação das importações no País constituía uma forte condicionante à indústria.

Após o início da montagem de esquentadores, ainda em Dezembro de 1977, numas pequenas instalações em Cacia – Aveiro, ocorre a primeira exportação de componentes para a fábrica de Wernau e a comercialização no mercado nacional de esquentadores das marcas Zeus e Junkers. De uma linha de montagem com uma produção diária de 120 unidades passa-se em 1981 para uma produção de 380 unidades diárias, fruto de um investimento de expansão efectuado em novas instalações em terreno contíguo ao inicial, resultando numa unidade fabril com 6.000 m^2 de área coberta, na instalação das primeiras grandes máquinas destinadas à produção de componentes e ao aumento do

número de empregados para quase 6 vezes mais (de 20 em 1978 para 115 em 1983).

Em 1983 a empresa introduz para o mercado Português a marca Vulcano.
À alta qualidade dos aparelhos produzidos pela Vulcano e a uma forte produtividade fabril, junta-se uma estratégica de Vendas, de Marca e de Assistência Técnica que permite à Vulcano alcançar a liderança nacional do mercado dos esquentadores em 1985, numa altura em que este mercado se encontra pulverizado, e ao mesmo tempo se assiste à entrada de inúmeras marcas estrangeiras e ao enfraquecimento das marcas portuguesas.

Esta progressão da Empresa no mercado nacional e no da exportação continuou mercê de uma gestão de alta qualidade, com um investimento contínuo quer nos processos fabris quer numa aposta muito forte nos recursos humanos da Vulcano que se traduziu num produto e serviço aos clientes ímpares.
Em 1988 a Vulcano produz 100.000 esquentadores por ano e conta com 200 empregados. Neste mesmo ano, a Vulcano é a 2ª Empresa em Portugal a obter a Certificação do Sistema de Qualidade.

Com a abertura à Europa dá-se o interesse do Grupo Bosch pela Vulcano, de que resulta a aquisição de 90% do capital da mesma e a alteração da sua designação para Vulcano Termodomésticos, S.A.
Esta aquisição vai permitir ao Grupo Bosch a reorganização das suas actividades fabris na Europa, de que resulta a transferência para Portugal de grande parte do equipamento existente até então na fábrica da Junkers em Wernau–Alemanha, e consequente especialização dentro do Grupo.

Ocupando a Vulcano, em 1989, o 8º lugar no ranking dos fabricantes europeus, com uma quota de mercado a nível europeu de 6% e de 50% a nível nacional com as marcas Vulcano e Junkers e administração liderada pelo Eng.º Mário Pais de Sousa, fixa como objectivo o atingir a liderança europeia de esquentadores a gás, o que vem a acontecer em 1992.

Em 1992 a Vulcano contava já com 750 colaboradores e produzia 630.000 aparelhos por ano, dos quais 530.000 destinados à exportação para vários países europeus, incluindo o recente mercado da Europa de Leste que se encontrava em plena abertura e expansão.

Este sucesso leva à decisão de criar, em 1993, na Vulcano uma unidade de Desenvolvimento.
A criação em Portugal do departamento de Desenvolvimento da Vulcano constitui um marco histórico em termos de capacidade industrial nacional e seu apetrechamento futuro, constituindo uma peça fulcral no negócio de esquentadores, com a responsabilidade e desafio da introdução de novos aparelhos mais evoluídos tecnologicamente, tendo representado a transferência para o nosso País da totalidade do know-how do Grupo Bosch no segmento dos esquentadores a gás.
Os primeiros resultados desta aposta aparecem em finais de 1994: totalmente concebido e produzido pela Vulcano o primeiro esquentador inteligente, um

aparelho que deixou satisfeitos tanto consumidores como ecologistas, provoca uma revolução e leva a empresa à consolidação da liderança dos mercados europeu e nacional.
O departamento de Desenvolvimento da Vulcano tem efectuado toda uma série de novos desenvolvimentos, desde o novo automático em poliamida até ao mais recente e bem conhecido sistema CLICK. A partir de 1995 o Desenvolvimento da Vulcano assumiu ainda o desafio do desenvolvimento de novas caldeiras murais a gás destinadas aos mercados do Sul e Leste da Europa.

Atingido um estado de excelência no desenvolvimento de todo o tipo de esquentadores e em segmentos específicos de caldeiras e material térmico, é a Vulcano consagrada como Centro de Competência para Esquentadores do Grupo Bosch e, nessa qualidade, tem a Vulcano assumido a responsabilidade técnica de uma unidade de produção situada na China, fruto de uma joint-venture entre a Bosch Termotechnik e a empresa local Shenzou, bem como efectuado assistência e apoio técnico a outras unidades do Grupo.
Nem só em Desenvolvimento a Vulcano efectuou saltos qualitativos apreciáveis:

- A fim de prestar o melhor serviço de assistência técnica aos Clientes, a Vulcano desenvolveu uma política de parceria com Empresas e Instaladores Portugueses e, através de formação avançada na Fábrica de Aveiro, constitui a maior e mais eficaz rede de assistência técnica no País. Com 300 Postos de Assistência Técnica especializados constitui o maior garante da segurança e qualidade das instalações e caldeiras a gás em Portugal, bem como assegura um rápido e completo serviço aos clientes.
- As preocupações ambientais da Vulcano levaram a empresa a construir, em 1994, uma nova estação de tratamento de águas residuais (ETAR) de grande qualidade, destinada ao tratamento físico-químico dos materiais desperdiçados bem como dos óleos solúveis e gases libertados.
- As preocupações sociais da Empresa, actualmente com 1030 colaboradores, levou a suplementar os já habituais serviços Médicos, de cantina e de apoio a actividades desportivas, com um plano de formação escolar oferecido aos colaboradores da Vulcano.
- A cooperação com instituições nacionais credenciadas, como o CATIM, o INEGI, o INESC, a PRICE WATERHOUSE, entre outros, têm constituído mais-valias mútuas e permitido a interligação da Comunidade Científica e Industrial Portuguesa baseada em projectos industriais específicos.
- A partir de 1994 a Vulcano alargou a sua área de intervenção aos mercados emergentes, nomeadamente ao Magrebe e à América Latina.

Em 1996 a Vulcano obtém o Certificado Internacional de Qualidade ISO 9001.
Com uma capacidade produtiva anual excelente, a empresa fabrica já anualmente 120.000 caldeiras murais, tendo a área fabril coberta crescido para 30.000 m^2.

Assim, os anos de 1996, e, mais particularmente, 1997, respeitam à consagração dos princípios estratégicos orientadores da Vulcano:

Liderança Tecnológica - posicionando-se sistematicamente na vanguarda em

matéria de inovação, como se confirma com o lançamento, cerca de dois anos antes dos seus concorrentes, do esquentador com ignição automática a pilhas, cujo sucesso foi tão elevado que, actualmente, mais de 55% dos aparelhos produzidos pela empresa são equipados com este mecanismo;

"Adaptação" dos aparelhos, desenvolvendo modelos adequados às especificidade dos utilizadores finais de cada mercado e segmento.
Actualmente a Vulcano tem uma produção anual de aparelhos superior a um milhão e cem mil unidades, da qual cerca de 75% se destina aos mercados de exportação.

1.3 Enquadramento no Grupo Bosch

O grupo Bosch é um importante grupo económico alemão. A actividade económica do grupo Bosch é muito ampla, indo desde a indústria automóvel (nomeadamente o fabrico de componentes eléctricos/electrónicos para esta industria) até bens de capital, passando pelos sectores das tecnologias de comunicação e dos bens de consumo. O ramo automóvel é aquele que apresenta o maior volume de negócios, com uma facturação anual da ordem dos 20 400 milhões de marcos alemães, mais de metade das vendas totais do grupo.
É de salientar a enorme diversificação da actividade da Bosch, tendo em vista a minimização dos riscos inerentes a qualquer actividade económica.

Outro aspecto importante deste grupo é a sua implantação mundial, com a presença de unidades industriais nos continentes Europeu, Americano e Asiático. Acresce a este facto as consideráveis quotas de mercado que detém nos cinco continentes.
Estes aspectos são reveladores da magnitude do grupo Bosch na qual a Vulcano está inserida.

Apresenta-se um quadro resumo com alguns indicadores económicos da Bosch (tabela 1.1).

Vendas & Colaboradores (BOSCH & BOSCH TT)

Grupo Bosch

Vendas (Valor)

Bilhões Esc	1996	1997	1998
Vendas	4192	4784	5130
Crescimento total	+14,8%	+13,9%	+7,4%
Fora da Alemanha	61%	65%	65%

Colaboradores

	1996	1997	1998
Média Anual	172.359	179.719	189.000
Na Alemanha	90.986	90.684	95.000
Fora da Alemanha	81.373	89.071	94.000

Bosch Thermotechnik

Vendas & Colaboradores

Bilhões Esc	1996	1997	1998
Vendas	142	153	163
Nº de Colaboradores	5.100	5.150	6.473

Produção 1998

Esquentadores	1.050.000
Caldeiras murais a gás	700.000
Caldeiras de chão a gás	20.000
Caldeiras a óleo	50.000

Tabela 1.1- Vendas e Colaboradores (Bosch e Bosch TT)

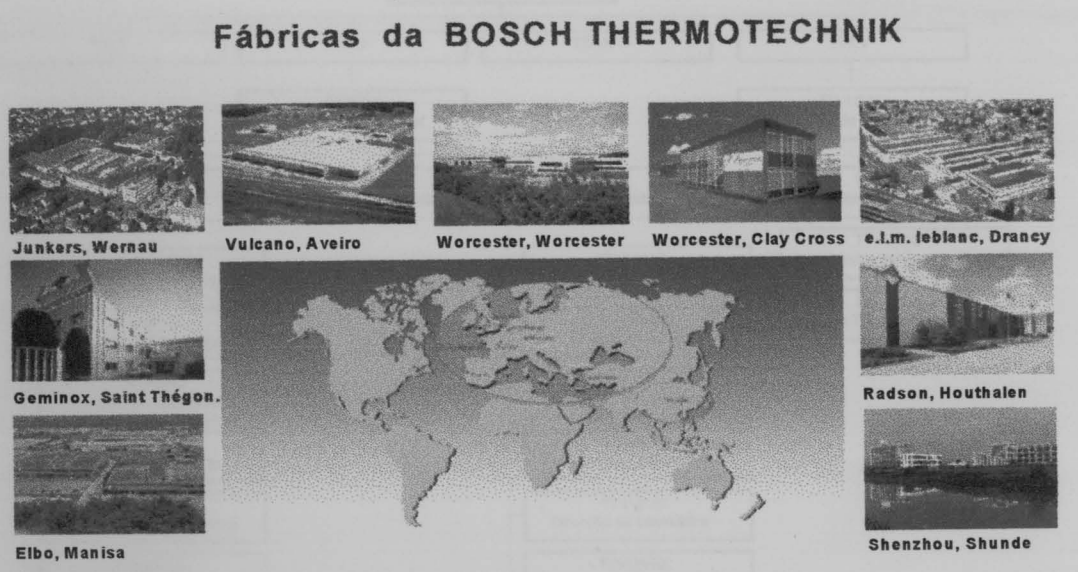


Figura 1.1- Fábricas da Bosch Termotechnik

Marcas sobre a qual a Bosch Thermotechik comercializa os seus produtos: Junkers; Vulcano; Bosch; Worcester; Radson; Geminox; e.l.m.leblanc, Shenzhou e Neckar...

1.4 Organigrama da Empresa

A Vulcano é representada por duas instalações: a Administração Industrial (sede) em Cacia–Aveiro e a Administração Comercial em Lisboa. Esta estrutura torna-se evidente no organigrama[1] geral da empresa representado pela figura 1.2. Neste organigrama aparecem definidos os departamentos existentes, bem como as suas relações a nível hierárquico. São utilizadas, para cada departamento, siglas que representam a abreviação das designações ditadas por normas internas do grupo Bosch (ver Lista de Siglas).
A unidade produtiva, por sua vez, encontra-se subdividida em pequenas unidades industriais chamadas secções. Estas secções encontram-se divididas funcionalmente e integram o ciclo produtivo.

As designações dos Departamentos seguem as normas internas do Grupo Bosch.

No capítulo 2, será descrito o Departamento de Direcção de Qualidade- QSG, onde se desenvolveu este estágio.

[1] Houve entretanto uma reestruturação que originou alteração ao nível do organigrama (*ver Anexo 1.1*)

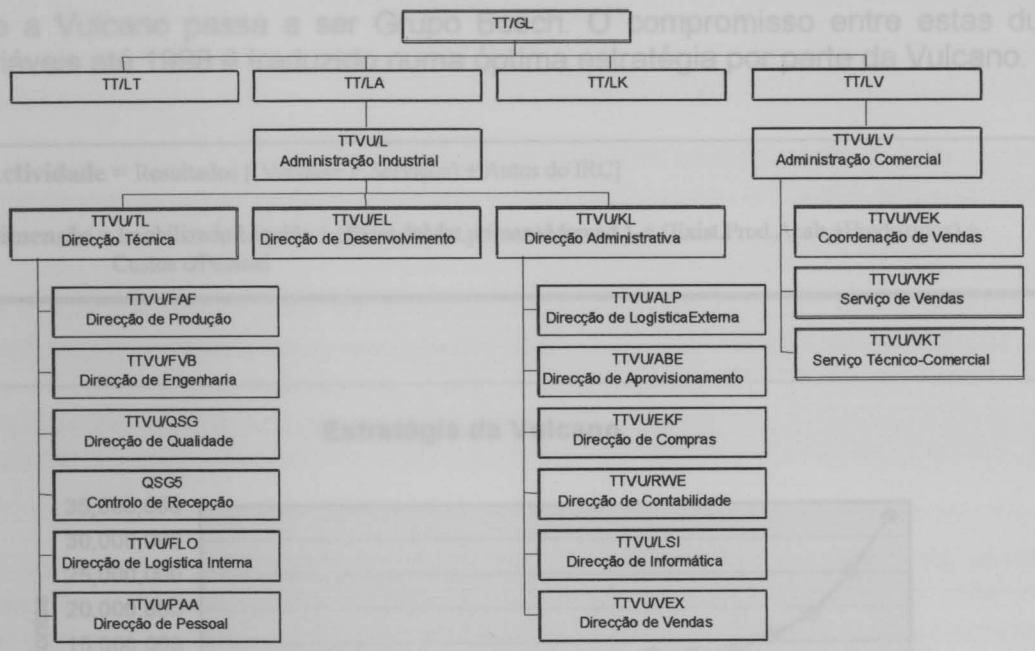


Figura 1.2 - Organigrama Geral da Vulcano

1.5 Produção

A Vulcano é uma empresa investigadora, produtora e vendedora no mercado dos termodomésticos. Dedica-se à produção de uma vasta gama de Esquentadores, Caldeiras, Peças de Substituição, Componentes e CKD's.

Adicionalmente, a empresa dedica-se à comercialização de outros produtos (afins ao mercado de aquecimento central) que não são fabricados em Cacia - Aveiro, tais como radiadores, válvulas termostáticas etc.

1.5.1 Factos importantes

Como factos importantes devem-se salientar os seguintes:

- 1.030 colaboradores (apróx. 850 na área de produção)
- 30.000 m^2 de área de produção
- Tecnologia de vanguarda
- Capacidade Produtiva em 1998: - GWT(Esquentadores): 1.000.000 un./ano
  - GZT1(Caldeiras): 120.000 un./ano
- A Estratégia da Vulcano

A influência do grupo Bosch na Vulcano é visível no gráfico 1.1: a Actividade e a Dimensão registam um aumento significativo a partir do ano de 1989, ano em

que a Vulcano passa a ser Grupo Bosch. O compromisso entre estas duas variáveis até 1998 é traduzido numa óptima estratégia por parte da Vulcano.

Actividade = Resultados [(Vendas+ P.Serviços) + Antes do IRC]

Dimensão = Imobilizado Líquido + (Exist.deMat.primas+Mercad.) + (Exist.Prod.Acab.+Produzidos) + Custos c/Pessoal

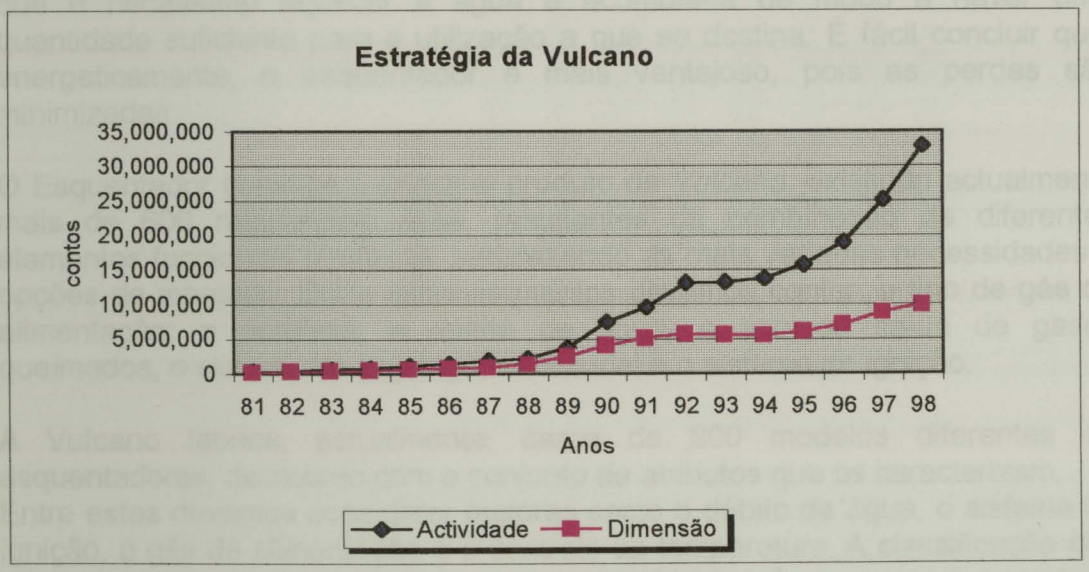


Gráfico 1.1- Estratégia da Vulcano

- Evolução da Produção

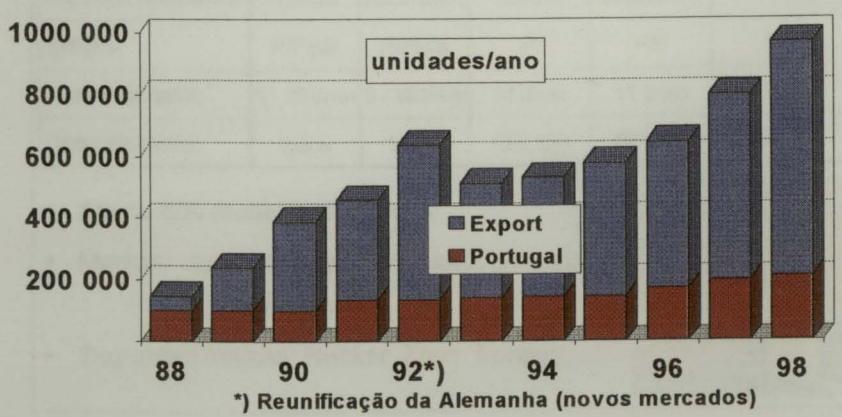


Gráfico 1.2 - Evolução da Produção

Actualmente a Vulcano tem uma produção anual de aparelhos superior a um milhão e cem mil unidades, da qual cerca de 75% se destina aos mercados de exportação.

1.5.2 Produtos

Esquentadores - GWT - "Aparelho de produção instantânea de água quente".

Os esquentadores são termo-domésticos que têm como função o fornecimento instantâneo de água quente, para consumo doméstico e constituem o principal produto da Vulcano.

Em oposição, encontram-se os aparelhos de produção de água quente por acumulação, vulgarmente designados por "cilindros", a gás ou eléctricos, em que é necessário aquecer a água e acumulá-la de modo a haver uma quantidade suficiente para a utilização a que se destina. É fácil concluir que, energeticamente, o esquentador é mais vantajoso, pois as perdas são minimizadas.

O Esquentador constitui o principal produto da *Vulcano*, existindo actualmente mais de 600 referências vivas, resultantes da combinação de diferentes elementos funcionais e marcas, satisfazendo as mais variadas necessidades e opções de mercado. Entre estes elementos devemos contar: o tipo de gás de alimentação, a potência, o débito de água, o tipo de saída de gases queimados, o sistema de regulação do caudal e o sistema de ignição.

A Vulcano fabrica, actualmente, cerca de 800 modelos diferentes de esquentadores, de acordo com o conjunto de atributos que os caracterizam. Entre estes devemos considerar factores como o débito de água, o sistema de ignição, o gás de alimentação e o controlo da temperatura. A classificação dos esquentadores em conformidade com estes atributos é apresentada na tabela 1.2.

Características

Instalação:	**chaminé**		**ventilado**		**balanceado ventilado**	
Controlo temperatura	manual	automático	manual	automático	automático	
Ignição:	P/PE/B	P/PE/B	P	P/E	P	P/E/B
Caudal de agua:[2]	5 - 16 l/min	5 - 16 l/min	11 l/min	11 l/min	10 l/min	8 - 13 l/min
Tipos de gases:	todos	todos	GPL/GN	GPL/GN	TG	GPL/GN

- Aprox. 800 modelos diferentes
- Marcas: Junkers, Bosch, Vulcano, Worcester, e.l.m. leblanc
- Segundas marcas: Neckar, Zeus, Bongas,...



Tabela 1.2- Características dos GWT

[2] Caudal correspondente a ΔT 25ºC (25ºC é o valor que o aparelho é capaz de elevar a temperatura da água, para o débito máximo.

Como o gráfico 1.3 ilustra, a Vulcano é uma empresa em progressivo crescimento na produção de esquentadores. Em 1998 verificou-se um aumento de, aproximadamente, 24% na produção de esquentadores, relativamente a 1997.

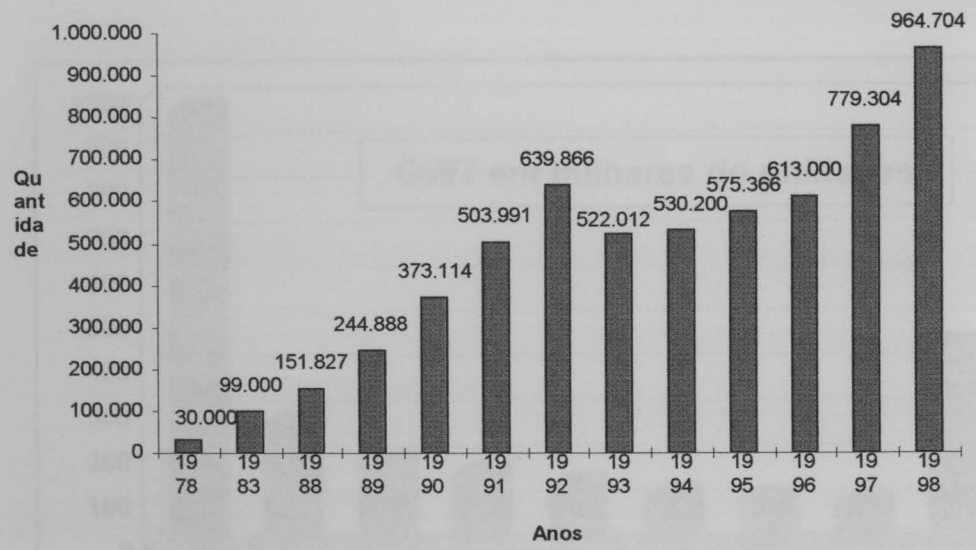


Gráfico 1.3 - Evolução da produção de esquentadores

É de notar a quebra de produção de 1992 para 1993. Tal facto deveu-se à forte procura verificada em 1991 e 1992 devido ao surgimento de um novo mercado na Alemanha unificada. Logo após a satisfação do mercado em causa verificou-se uma quebra de procura que teve como consequência a redução da produção (esta situação ocorreu pela primeira vez na Vulcano).

- Posicionamento dos GWT no Mercado:

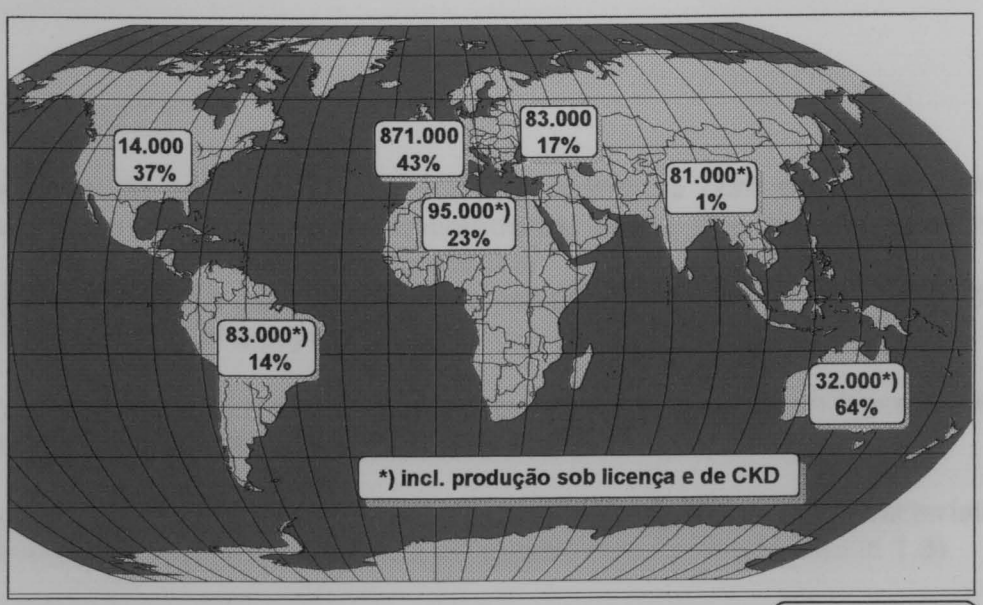


Figura 1.3- Vendas e Quotas de Mercado de GWT no Mundo

No gráfico 1.4, pode constatar-se a evolução da posição da empresa (liderança) face à concorrência.

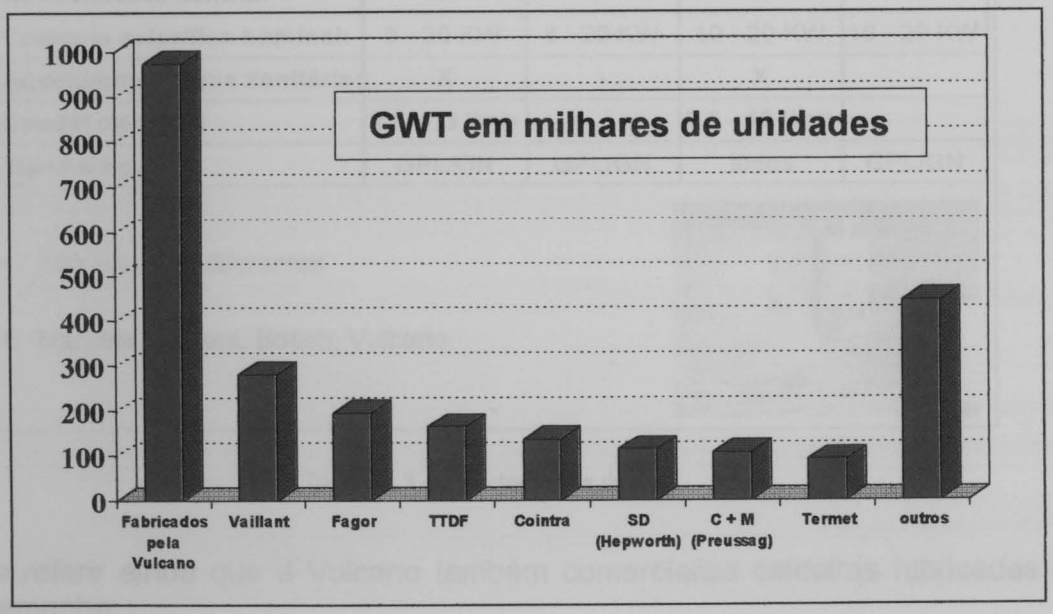


Gráfico 1.4- Vulcano e Concorrentes na Europa, relativamente ao ano de 98.

Caldeiras - GZT 1

As caldeiras de aquecimento central são aparelhos com uma estrutura de funcionamento similar à dos esquentadores, ainda que mais desenvolvida devido à sua função de aquecimento central.
As caldeiras murais a gás começaram a ser produzidas no início de 1996 para os mercados nacional e espanhol.

O aquecimento central é realizado em circuito fechado, isto é, independente do circuito de águas sanitárias.

É possível classificar as caldeiras de acordo com as suas características funcionais, tal como se esquematiza no quadro que se segue (tabela 1.3).

Características				
Instalação:	**chaminé**		**balanceado ventilado**	
	ZW	**ZS**	**ZW**	**ZS**
Ignição:	piezo/electr.	piezo/electr.	electrónico	electrónico
Aquecimento central:	X	X	X	X
Potencia calorífica nominal:	8 - 20 KW	8 - 20 KW	10 - 20 KW	10 - 20 KW
Aquecimento agua sanitária:	X	-	X	-
Caudal de agua:	2,5 - 13 l/min	-	2,5 - 13 l/min	-
Tipos de gases:	GPL/GN	GPL/GN	todos	GPL/GN

- 100 modelos diferentes
- Marcas: Junkers, Bosch, Vulcano

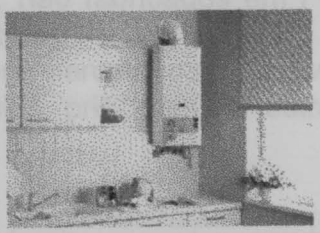


Tabela 1.3 - Características de GZT

De referir ainda que a Vulcano também comercializa caldeiras fabricadas na Alemanha.

CKD's

OS CKD's (*Completely Knocked Down*) constituem conjuntos de componentes, mais ou menos complexos, capazes de ultrapassar as barreiras alfandegárias de países com políticas aduaneiras muito proteccionistas, tais como a Austrália, Marrocos, Tunísia, Turquia ou Egipto.

Da correcta montagem destes *Kits,* pelo cliente, resulta o esquentador completo. A não incidência das elevadas taxas alfandegárias sobre estes produtos permite que a *Vulcano* explore, de forma viável, estes mercados.

Peças de Substituição

A Vulcano tem a obrigação legal de fornecer aos seus clientes e Postos de Assistência Técnica peças originais de substituição, por um período de 15 anos após a venda do aparelho.

Este é um aspecto concorrencial e de satisfação dos clientes, pois vêem assegurado o pleno funcionamento dos seus aparelhos.

Sendo assim, a empresa tem de ser flexível, para que amorteça o "ruído" introduzidos pela produção de pequenas quantidades de peças pertencentes a modelos, muitas vezes já deixados de produzir.

Outros Produtos

Além dos já citados esquentadores, caldeiras, CKD's e Peças de Substituição, a *Vulcano* também comercializa outros produtos, não fabricados em Portugal (radiadores, válvulas, acessórios, entre muitos outros).
A venda destes elementos representa uma pequena parcela, mas uma vez que estão intimamente relacionados com os produtos principais, é estratégico preencher este segmento de mercado.

Na tabela 1.4, que se segue, apresentam-se mais pormenorizadamente, alguns dos produtos comercializados, assim como as funções principais.

Produto	Função
Termo-acumuladores a gás	Obtenção de água quente por acumulação
Depósitos	Obtenção de água quente em grande quantidades
Radiadores	Aquecimento central
Reguladores e Temporizadores	Controlo do tempo de ligação dos equipamentos aos quais se encontram associados
Acendedores de gás	Ignição de queimadores de fogão e afins

Tabela 1.4 - Outros produtos comercializados pela Vulcano

1.6 Posicionamento da Vulcano no Mercado

A Vulcano detém quotas consideráveis em todos os continentes, podendo essas quotas ser visualizadas no quadro seguinte (tabela 1.5):

Mercado	% Vulcano
Nacional	69%
Europa Ocidental	38%
Europa Oriental	10%
América	30%
África	12%
Ásia	3%
Austrália	63%
Mundial	12%

Tabela 1.5 - Mercado da Vulcano

A Europa Ocidental é o mercado onde são feitas as maiores apostas em termos de número de aparelhos. O gráfico 1.5, mostra as quotas de mercado nos seus diferentes países:

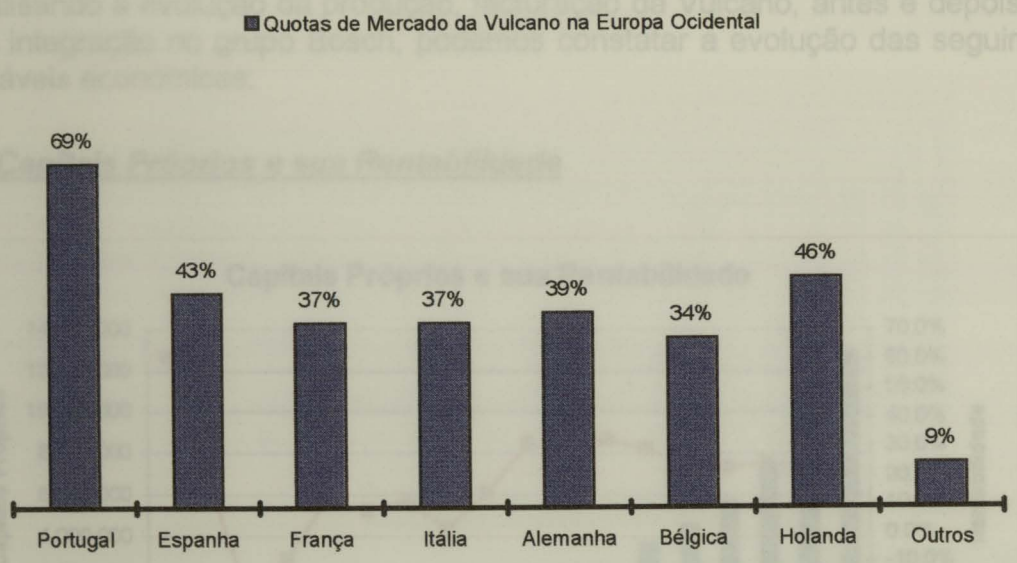


Gráfico 1.5 - Quotas de mercado da Vulcano na Europa Ocidental

No gráfico 1.6, apresentado em seguida, pode-se observar a evolução das vendas de Esquentadores (GWTs) e Caldeiras (GZTs), no mercado nacional e de exportação, desde o ano de 1981 até 1998. Como exemplo, pode-se referir o aumento significativo decorrido no ano de 1998, de aproximadamente, 25% na venda de GWTs e GZTs para exportação, relativamente a 1983.

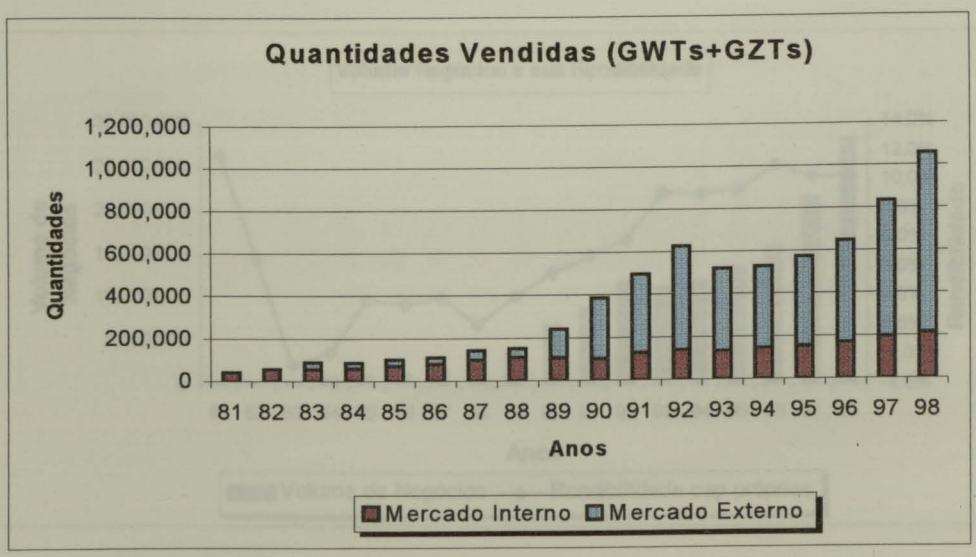


Gráfico 1.6- Quantidades vendidas em Esquentadores e Caldeiras

1.6.1 Caracterização económica

Analisando a evolução da produção, facturação da Vulcano, antes e depois da sua integração no grupo Bosch, podemos constatar a evolução das seguintes variáveis económicas:

- ***Capitais Próprios e sua Rentabilidade***

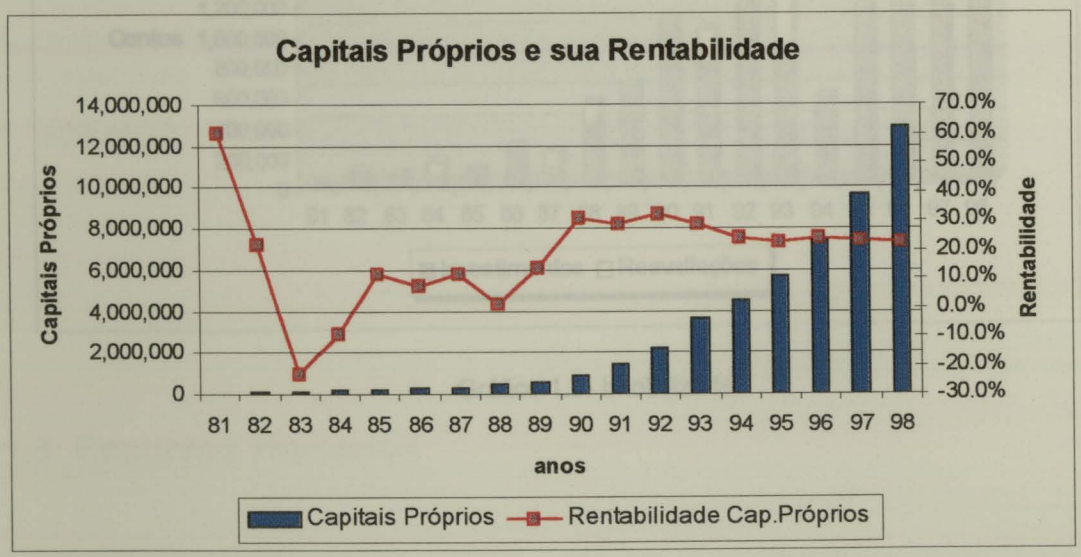


Gráfico 1.7- Capitais Próprios e sua Rentabilidade

- ***Volume De Negócios e sua Rendibilidade***

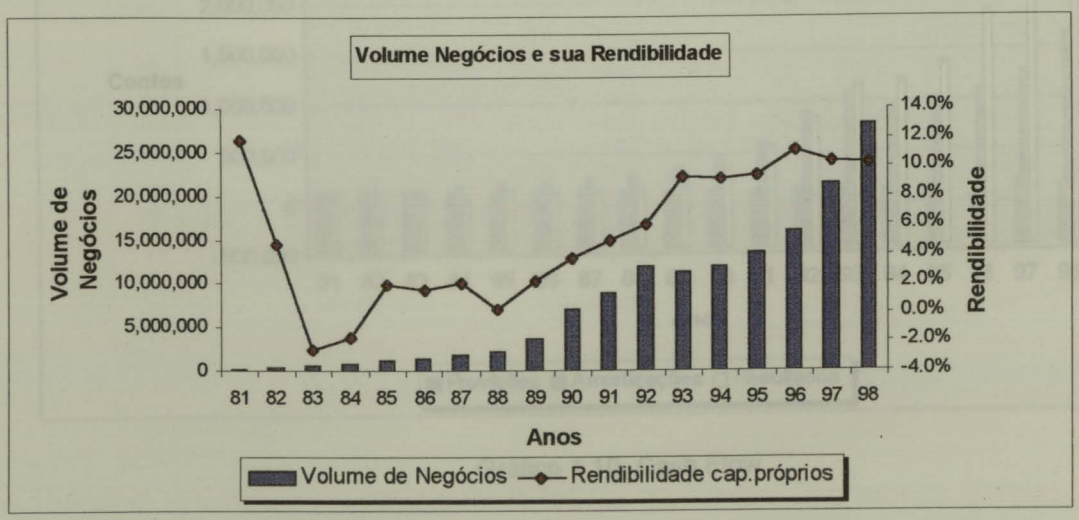


Gráfico 1.8- Volume de negócios e sua Rendibilidade

➢ ***Imobilizado (Investimentos, Reavaliação)***

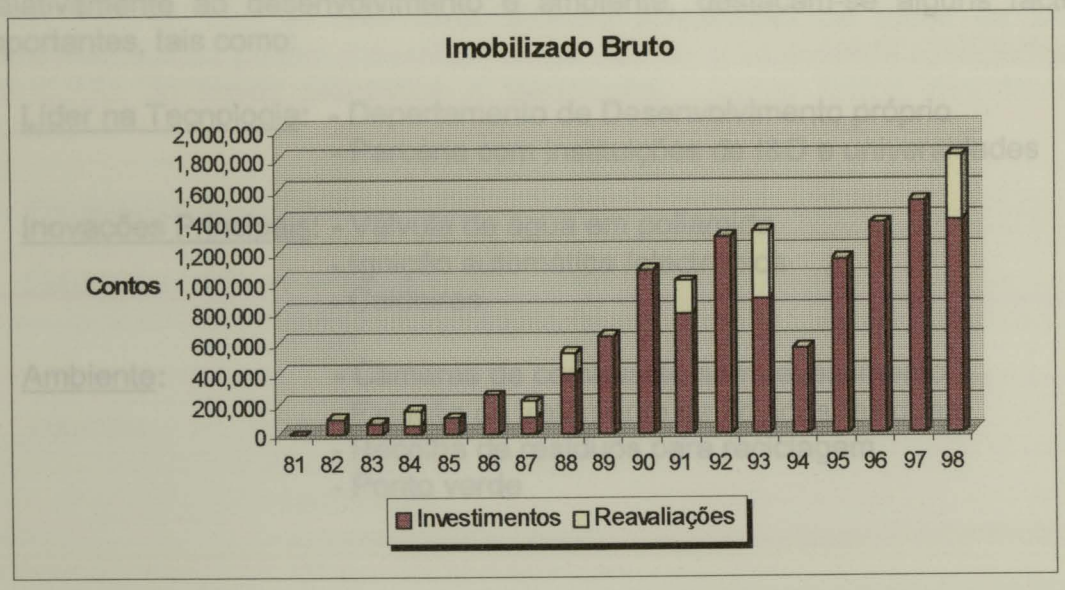


Gráfico 1.9- Imobilizado

➢ ***Cash Flow***

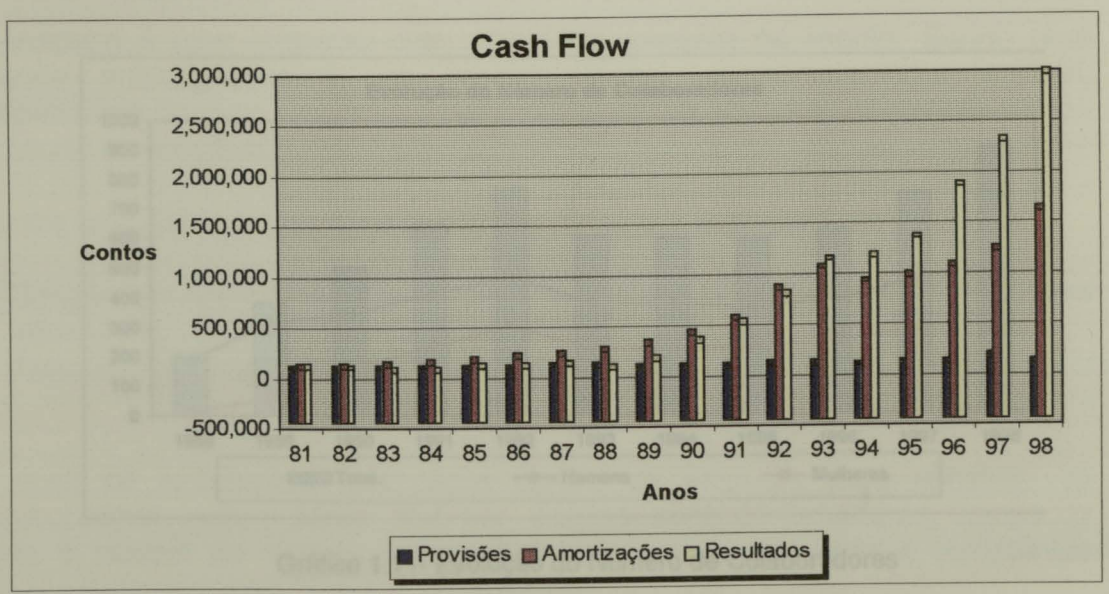


Gráfico 1.10- Cash Flow

1.7 Desenvolvimento e Ambiente

Relativamente ao desenvolvimento e ambiente, destacam-se alguns factos importantes, tais como:

- Líder na Tecnologia: - Departamento de Desenvolvimento próprio
  - Parceria com instituições de I&D e universidades
- Inovações Principais: - Válvula de água em poliamida
  - Ignição automática /electrónica
  - Caldeiras
- Ambiente: - Câmaras de combustão sem revestimento
  - Estação de tratamento de líquidos residuais
  - Recolha de resíduos para reciclagem
  - Ponto verde

1.8 Recursos Humanos

Podemos dizer que o crescimento da empresa nos últimos anos foi claramente acompanhado por uma curva ascendente em termos de colaboradores directos. Podemos avaliar no gráfico 1.11 a evolução do número de colaboradores nos últimos anos.

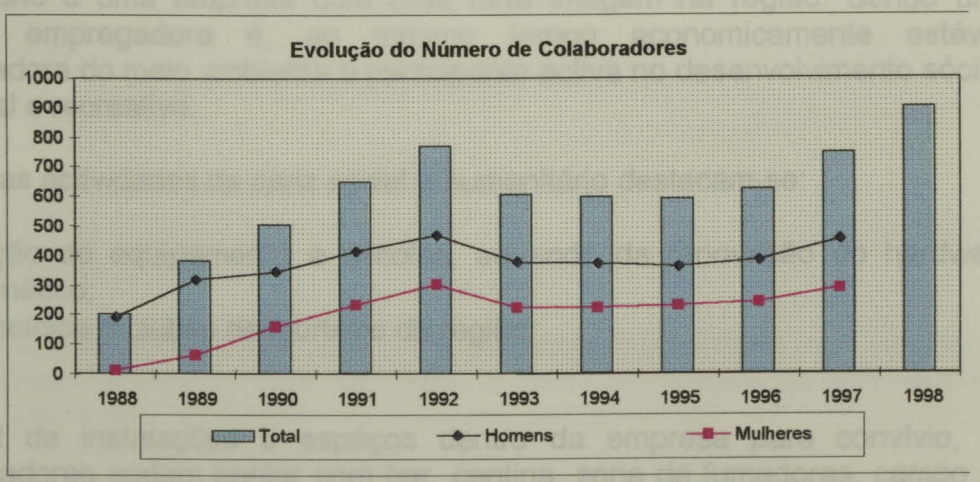


Gráfico 1.11- Evolução do Número de Colaboradores

A Vulcano é uma empresa jovem. A média de idades (em termos gerais), em 1998, foi de 29.6 anos.

1.8.1 Formação

A formação tem constituído uma preocupação constante da Vulcano, estando consciente de que só com uma correcta preparação de todos os seus colaboradores se podem maximizar os ganhos de produtividade associados à introdução de novos processos e tecnologias. Como factos importantes, temos:

- Instalações de formação própria
- Formação 1998: - Participantes : 100% colaboradores
  - Horas de formação: 42.300
  - Custo: 160.000 Contos
- Tópicos:
  - Qualidade e Responsabilidade Civil
  - Formação do produto
  - Informática
  - Línguas (vários níveis)
  - 12º ano de escolaridade
  - Seminários (vários assuntos)
  - Ensino básico
- Alto nível de especialização / flexibilidade / motivação

1.8.2 Perspectiva Social

A Vulcano é uma empresa com uma forte imagem na região. Sendo uma grande empregadora é, ao mesmo tempo economicamente estável, respeitadora do meio ambiente e participante activa no desenvolvimento sócio - - cultural e recreativo.

Dentre as actividades de cariz social e humanitário destacam-se:

- Doação do equipamento a escolas, aquando da renovação do hardware informático;
- Patrocínios a clubes desportivos da região.

A nível de instalações e espaços dentro da empresa para convívio, os colaboradores podem contar com bar, cantina, zona de fumadores, campo de ténis e campo de futebol. Aos trabalhadores é assegurada a assistência médica (interno – posto médico – e externo).
Tendo sempre presente a satisfação do pessoal, a Vulcano promove, regularmente, actividades desportivas.

1.9 Objectivos e Estratégias

Logo desde o início da sua criação, a Vulcano tem vindo a construir marcos bem definidos da sua orientação estratégica. O quadro que a seguir se apresenta evidencia as principais fases da evolução estratégica da empresa (ver tabela 1.6).

ANO	OBJECTIVOS	PLANO DE ACÇÃO / INVESTIMENTOS
1977/83	· Penetração no mercado · Início de actividade como actividade de montagem · 1981 fabrico de componentes	· Criação da linha de montagem · Assinatura do contrato de transferência de tecnologia com a JUNKERS
1983/85	· Alcançar a liderança no mercado nacional	· Expansão da unidade fabril · Lançamento da marca Vulcano
1988	· Afirmação da liderança no mercado português · Início do processo de internacionalização para os mercados europeus	· Aquisição de 90% do capital pela BOSCH
1988/92	· Alcançar a liderança nos mercados europeus	· Expansão / modernização da unidade fabril
1993/95	· Consolidação da liderança do mercado europeu · Primeiros passos para a internacionalização para mercados não europeus · Endogenização da tecnologia JUNKERS tornando-se Centro de Competência Internacional do Grupo para os esquentadores	· Racionalização da unidade industrial · Primeiras assinaturas de acordos de licenciamento com fabricantes de países terceiros · Criação do departamento de I & D
1996/97	· Reforço sistemático da liderança dos mercados europeus no segmento dos esquentadores · Diversificação da produção e conquista de quota de mercado no segmento baixo das caldeiras a gás murais	· Racionalização e reforço da capacidade instalada · Lançamento no mercado de uma caldeira a gás mural vocacionada para o segmento baixo, aproveitando o know how dos esquentadores

Tabela 1.6 - Lógica evolutiva da empresa

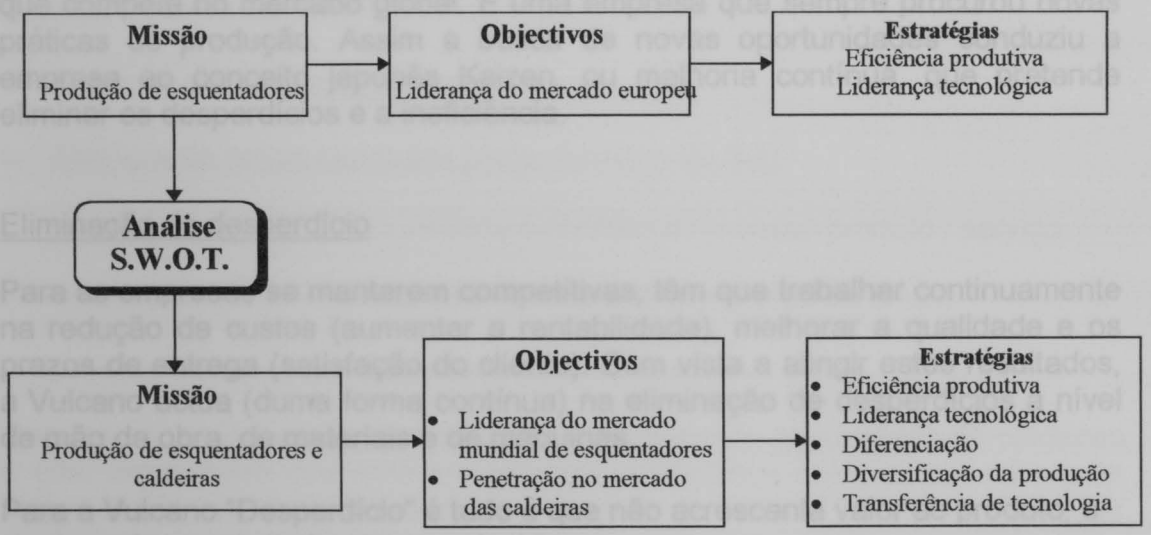
1.9.1 Análise S.W.O.T

Em 1993 a Vulcano definiu uma nova orientação estratégica, em virtude de uma análise *S.W.O.T.*, que redefiniu o perfil estratégico da empresa em relação à fase anterior a 1993, ver esquema na figura 1.4.

Em 1997 foi feita uma nova análise *S.W.O.T.* (ver tabela 1.7), donde se destacam:

- Oportunidades;
- Pontos fortes, âmbito interno;
- Pontos Fortes, âmbito comercial.

Vectores estratégicos até 1993



Vectores estratégicos actuais

Figura 1.4 - Orientações estratégicas

Oportunidades	
Perspectivas de crescimento de novos mercados; Crescente valorização por parte do consumidor Europeu da performance dos aparelhos; Existência de condições para a criação de um nicho de mercado - aparelhos de topo de gama.	
Pontos Fortes, âmbito interno	
Processos	***Investigação e Desenvolvimento***
Eficiência produtiva; Filosofia de melhoria contínua; Disponibilidade de espaço; Impacto ambiental neutro; Ambiente interno adequado.	Centro de competência do grupo; Liderança tecnológica. ***Recursos*** Capacidade financeira de investimento;
Estrutura	***Cultura***
Estrutura organizacional flexível; Sistema de informação adequado.	Definição clara da missão da empresa; Incorporação dos valores e objectivos na cultura da empresa.
Pontos Fortes, âmbito comercial:	
Mercado Europeu	
Posição concorrencial forte em todos segmentos; Circuitos de distribuição/cobertura geográfica.	

Tabela 1.7 - Oportunidades e Pontos fortes resultantes da análise S.W.O.T em 1997

1.9.2 Filosofia da Empresa

A Vulcano sempre procurou o desafio da globalização, sendo uma empresa que compete no mercado global. É uma empresa que sempre procurou novas práticas de produção. Assim a busca de novas oportunidades conduziu a empresa ao conceito japonês Kaizen, ou melhoria contínua, que pretende eliminar os desperdícios e a ineficiência.

Eliminação de desperdício

Para as empresas se manterem competitivas, têm que trabalhar continuamente na redução de custos (aumentar a rentabilidade), melhorar a qualidade e os prazos de entrega (satisfação do cliente). Com vista a atingir estes resultados, a Vulcano actua (duma forma contínua) na eliminação de desperdícios a nível de mão de obra, de materiais e de máquinas.

Para a Vulcano "Desperdício" é tudo o que não acrescenta valor ao produto, e por isso deve ser eliminado ou reduzido.

Melhoria contínua

O processo de melhoria contínua traduz-se numa filosofia de gestão inerente à cultura da Vulcano Termodomésticos, S.A., este conceito visa envolver todos os colaboradores a diversos níveis tendo como objectivo a resolução de problemas, aumentar a qualidade e reduzir custos. O alcançar destes objectivos tem por base o trabalho em equipa. Actualmente, com o mesmo objectivo, está implementado na empresa, o projecto CIP (Continuous Improvement Process).

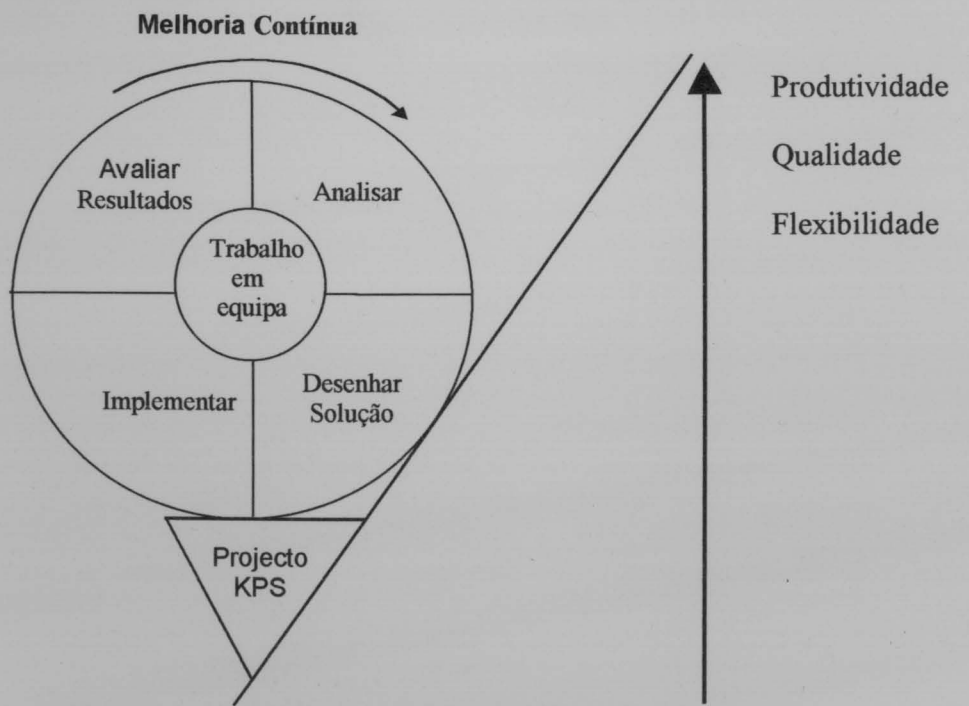


Figura 1.5 - KPS Processo de Melhoria Contínua

1.9.3 Conclusão

A Vulcano aposta em "*Melhores Produtos a melhores preços para mais clientes*" através de:

- Aumento de quotas de mercado
- Abertura de novos mercados (Ásia, América do Sul)
- Melhoria contínua: - Qualidade e confiança no nosso produto / serviço
  - Rapidez de resposta
  - Satisfação total do cliente

Para os anos vindouros a Vulcano aposta fortemente no mercado de caldeiras a gás, empenhada que está em alcançar a liderança nacional em mais este segmento do mercado, fazendo jus à imagem de marca " *Vulcano – Soluções de Água Quente".*

CAPÍTULO 2 - DEPARTAMENTO DA QUALIDADE

2.1 Introdução

2.2 Organigrama da Direcção da Qualidade

2.3 Caracterização do QSG (QualitätsSicherunGsabteilung)

2.4 Funções do Sistema da Qualidade

2.5 Caracterização do QSG5

2.1 Introdução

Neste capítulo vamos descrever pormenorizadamente o Departamento da Qualidade (QSG - do alemão Qualitätssicherungsabteilung), assim como o Sector responsável pela Qualidade de Aprovisionamentos, visto ser este o Sector onde se desenvolveu o trabalho elaborado durante o estágio.

Vai-se também apresentar algumas noções de qualidade adoptadas pela Vulcano.

Existem diversas definições de QUALIDADE, por exemplo:

- Conformidade com os requisitos (P.B. Crosby)
- Aptidão ao uso (J.M. Juran)
- Totalidade dos aspectos e características de um produto ou serviço que o tornam apto a satisfazer necessidades expressas ou implícitas (ISO 84402)
- Prejuízo transmitido à sociedade por um produto, desde que é entregue ao cliente (G. Tagushi)

SATISFAÇÃO DO CLIENTE

"Porquê Zero-Defeitos?
Será que ter 99.9% de Qualidade é suficiente?

Alguns exemplos[3] de como seria a vida na Alemanha, funcionando apenas a 99.9%, serviram de resposta a estas questões.

Não haveria água potável nas torneiras, 1 hora por mês.
Aconteceriam 2 acidentes por dia com aviões no aeroporto de Frankfurt.
1600 cartas por hora, seriam perdidas pelos correios.
Seriam erradamente prescritas 20 000 receitas médicas, por ano.
500 operações cirúrgicas seriam mal sucedidas, por semana.
Cada pessoa teria 32 000 falhas de pulsação por ano.
22 000 cheques seriam erradamente debitados de contas bancárias.

Repentinamente a questão Zero- Defeitos tem outro sentido...

A Vulcano tem como objectivo estratégico reforçar a sua posição de líder europeu no fabrico de esquentadores.

Para tal vem desenvolvendo e produzindo uma gama de aparelhos que constituem a referência tecnológica do mercado e correspondem às expectativas dos clientes.

[3] Exemplos, utilizados, na formação de qualidade pela Vulcano.

Para alcançar tal objectivo, ambicioso mas mobilizador, a Vulcano tem de dispor de uma ferramenta essencial à construção de uma reputação de excelência – a Qualidade, conceito que cruza transversalmente toda e cada uma das actividades da empresa, desde a concepção do produto até à assistência após-venda.

O sucesso da Vulcano e dos seus colaboradores depende dos seus clientes, a satisfação de um cliente constrói-se ou destrói-se e é função das relações com o fornecedor. Neste processo nada é definitivamente adquirido ou perdido.
"***A Qualidade é a arte de viver e servir o cliente***", ela faz parte integrante da vida da Vulcano.

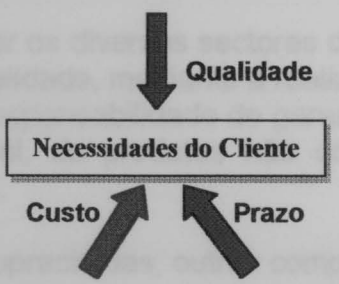


Figura 2.1 – Necessidades do cliente

2.2 Organigrama da direcção da Qualidade

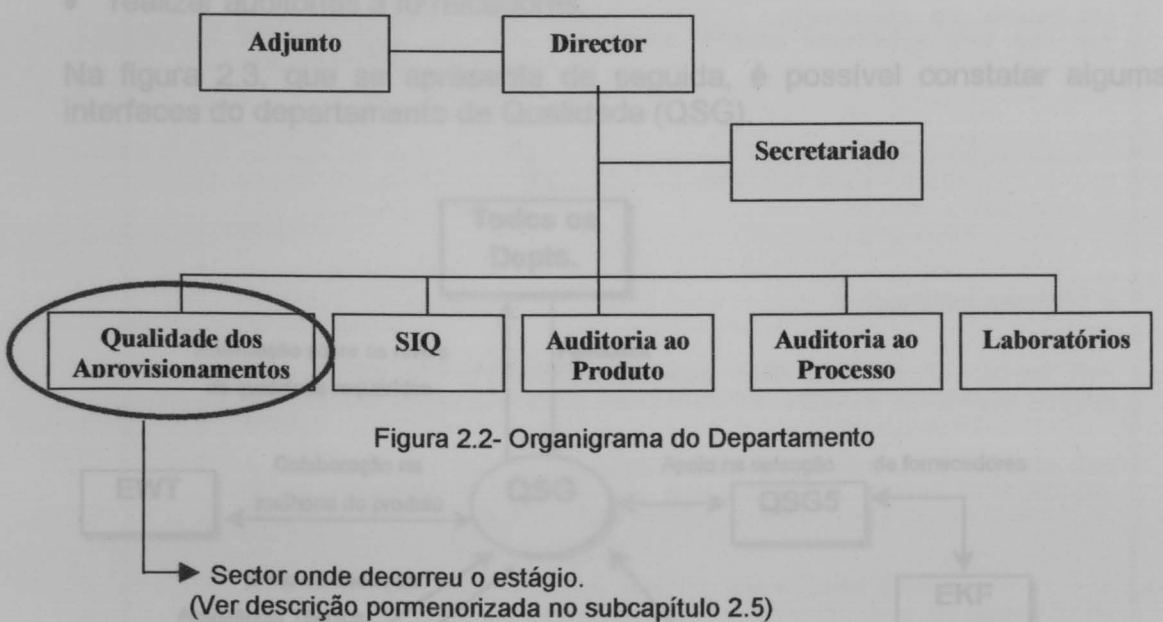


Figura 2.2- Organigrama do Departamento

Todos os restantes sectores[1], apresentam-se devidamente descritos no *Anexo 2.1.*

[1] A descrição destes sectores teve como suporte o Manual da Qualidade da empresa

2.3 Caracterização do QSG

O QSG tem como principais atribuições a promoção e gestão da função qualidade na Vulcano, segundo as directrizes da Administração. Deve, além disso colaborar com o Desenvolvimento no sentido de melhorar os produtos e manter estreita colaboração com a Engenharia e Produção no sentido de melhorar os métodos de fabrico.

É sua função garantir o nível de qualidade especificado e incentivar acções correctivas e o espírito de autocontrole nos vários sectores, visando a melhoria contínua.
Deve, igualmente, manter os diversos sectores da empresa informados sobre a evolução do nível de qualidade, mediante a realização de reuniões periódicas.
Adicionalmente, tem a responsabilidade de garantir a recolha, de acordo com a regulamentação aplicável, de produtos não conformes que, eventualmente, tenham sido distribuídos.

O QSG tem, além das supracitadas, outras competências e atribuições:

- preparar catálogos de peças de substituição e instruções de instalação e utilização dos aparelhos;
- garantir o nível metrológico do equipamento de medida e ensaio e sua calibração;
- acompanhar projectos de novos produtos;
- realizar auditorias a fornecedores.

Na figura 2.3, que se apresenta de seguida, é possível constatar algumas interfaces do departamento de Qualidade (QSG).

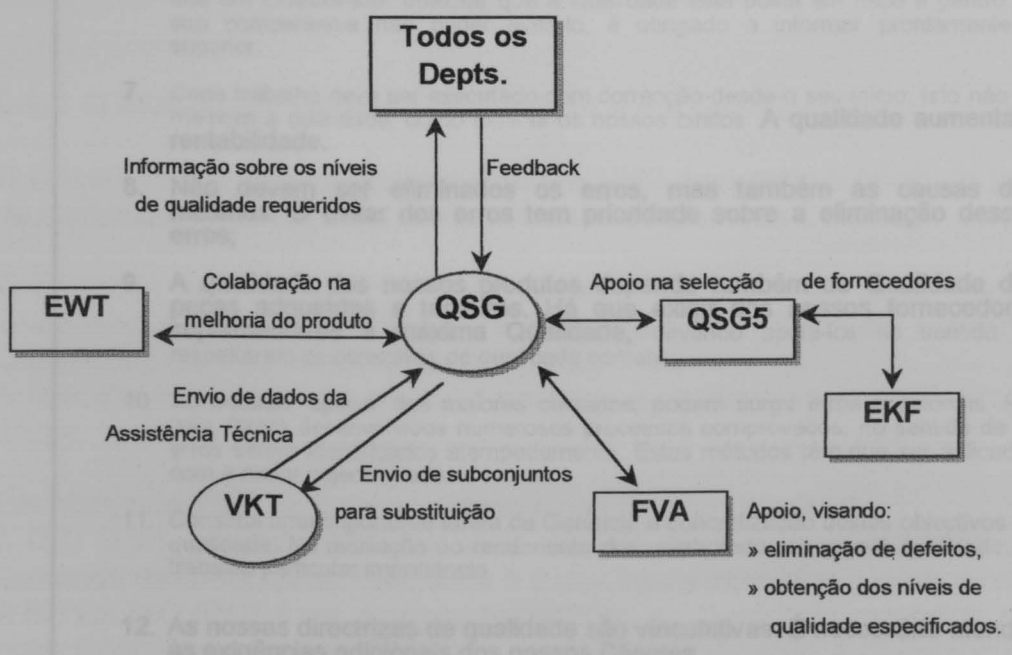


Figura 2.3 - Interfaces do Departamento da Qualidade (QSG)

2.4 Funções do Sistema da Qualidade

2.4.1 Política de Qualidade da Vulcano

"Para mim é insuportável pensar que alguém, ao analisar um dos meus produtos, possa provar que produzi algo de inferior. Por isso, procurei sempre que só saísse obra susceptível de resistir a qualquer exame, ou seja, que fosse o melhor do mundo."

Robert Bosch, 1919

A Política da Qualidade é da responsabilidade administrativa da Vulcano tendo como base a Política da Qualidade do Grupo Bosch, da qual se salientam os ***12 Princípios da Qualidade***:

1. Pretendemos Clientes satisfeitos. Daí ser a elevada qualidade dos nossos produtos e dos nossos serviços um dos objectivos máximos da nossa Empresa. Isto também é válido para os serviços prestados sob o nosso nome, tanto na comercialização, como na Assistência Técnica;
2. Cabe ao Cliente estabelecer o padrão da nossa Qualidade. Assim, a opinião do Cliente sobre os nossos produtos é determinante;
3. Como objectivo da Qualidade, o que importa sempre é "Zero Erros" ou "100% Perfeito";
4. Os nossos clientes não avaliam apenas a qualidade.
5. Pedidos de informação, ofertas, amostras reclamações, etc. devem ser tratados com perfeição e rapidez. Prazos acordados têm que ser absolutamente respeitados.
6. Cada Colaborador da nossa Empresa contribui, no seu lugar, para a concretização dos nossos objectivos de Qualidade. Assim, compete a cada Colaborador, desde o Estagiário até ao Director, trabalhar com perfeição. Sempre que um Colaborador detectar que a Qualidade está posta em risco e dentro da sua competência não puder evitá-lo, é obrigado a informar prontamente o superior;
7. Cada trabalho deve ser executado com correcção desde o seu início. Isto não só melhora a qualidade, como diminui os nossos custos. A qualidade aumenta a rentabilidade.
8. Não devem ser eliminados os erros, mas também as causas dos mesmos. O evitar dos erros tem prioridade sobre a eliminação desses erros;
9. A qualidade dos nossos produtos depende também da Qualidade das peças adquiridas a terceiros. Há que exigir dos nossos fornecedores suplementares a máxima Qualidade, devendo apoiá-los no sentido de respeitarem os objectivos de qualidade comuns;
10. No entanto, apesar dos maiores cuidados, podem surgir erros ocasionais. Por isso, foram desenvolvidos numerosos processos comprovados, no sentido de os erros serem identificados atempadamente. Estes métodos têm que ser aplicados com a maior objectividade.
11. Constitui uma importante tarefa da Gerência a concretização destes objectivos de qualidade. Na avaliação do rendimento dos colaboradores, cabe à qualidade do trabalho particular importância.
12. As nossas directrizes de qualidade são vinculativas. É necessário atender às exigências adicionais dos nossos Clientes.

Desde sempre, o cliente associou o nome *Bosch* à máxima qualidade. Numa época em que a concorrência aumenta, aumenta também a importância da Qualidade como factor concorrencial, Qualidade essa que não surge por si só, mas pelo contrário, deve ser recriada dia a dia por todos os colaboradores.

Fornecer produtos com Qualidade é, e sempre foi, uma função intrínseca da Empresa (todos os colaboradores), não só na perspectiva de manter o cliente sempre satisfeito e fiel à marca, mas também, na perspectiva da Responsabilidade Civil imputável ao produto. Cada colaborador deve estar consciente das graves consequências que pode acarretar a venda de um aparelho defeituoso.

Portanto, a Política da Qualidade da Vulcano resume-se nos seguintes pontos:

1. Reforço da posição de Líder Europeu
2. Referência Tecnológica do Mercado
3. Corresponder às expectativas dos Clientes
4. Qualidade: ferramenta essencial à construção de uma reputação de excelência
5. Qualidade desde a concepção do produto até à Assistência Após--venda
6. Fidelização dos Clientes
7. Cada colaborador é responsável pelas tarefas que executa
8. Melhoria contínua

É Política da Vulcano fornecer produtos e serviços de uma qualidade irrepreensível que satisfaçam e fidelizem os nossos clientes garantindo a rentabilidade da empresa.

2.4.2 O Sistema de Garantia de Qualidade e a Certificação

O Departamento de Qualidade surgiu em 1983 marcando o início do processo de Certificação, da Garantia de Qualidade e da Melhoria Contínua.

O processo de Concepção e Implementação de um Sistema de Garantia da Qualidade foi reconhecido em 1988/89 pelo IPQ (Instituto Português da Qualidade), com a normalização ISO 9002.
A Vulcano foi a segunda empresa nacional a certificar-se e a primeira no seu sector.

Em Março de 1996, a *Vulcano* obteve a certificação ISO 9001.
A ISO 9001 faz parte de uma série de três Normas Internacionais para os Sistemas de Garantia da Qualidade e é das três a mais abrangente e completa.
A Norma ISO 9001 é um modelo de Garantia da Qualidade estendida a todo o ciclo: Concepção /Desenvolvimento, Produção, Instalação e Assistências após venda.

O objectivo da Vulcano foi, e é, mais do que a obtenção da Certificação, a melhoria contínua da Qualidade, e para isso, a Vulcano recria todos os dias a Qualidade promovendo acções de formação, debates (ex. SIQ), acções correctivas, ensaios, ouvindo as sugestões dos colaboradores, fazendo auditorias internas às secções fabris e não fabris, investigando no sentido de novos produtos e novos layouts, etc.

A Garantia da Qualidade é obtida através de,

➢ *Formação*

Como referido no primeiro capítulo, a Vulcano coloca à disposição de todos os colaboradores um plano de formação, sendo objectivo da empresa sensibilizar e formar para a Qualidade, responsabilidade civil, segurança e higiene no trabalho, regras de conduta e procedimentos fabris.

➢ *Auditorias Internas*

As Auditorias Internas são uma ferramenta muito útil na identificação e correcção de pontos menos bons. O responsável de cada área e/ou departamento auditado tem como missão corrigir e coordenar as não-conformidades detectadas, para que se caminhe no sentido da melhoria contínua.

- Auditorias Internas às secções fabris
- Auditorias Interna aos departamentos

Para as auditorias das áreas fabris e armazéns, a equipa auditora é constituída pelo menos por um colaborador da Direcção da Qualidade e pelo responsável da Higiene e Segurança da Vulcano.

A equipa auditora das áreas administrativas e indirectas é constituída por dois elementos da Direcção da Qualidade com formação e experiência em auditorias. No caso da auditoria interna à Direcção da Qualidade, um dos elementos da equipa deverá ser externo ao departamento.

➢ *Auditoria Bosch-TT*

Assim como a Vulcano promove auditorias internas visando a "Mudança", o Grupo Bosch (no qual está inserida) visita regularmente todas as empresas do Grupo com o mesmo objectivo de Garantia da Qualidade Total e do caminho no sentido da Melhoria Contínua.

2.4.3 Estrutura documental

Antes de prosseguir, é conveniente salientar a estrutura documental da Vulcano, representada na figura 2.4.

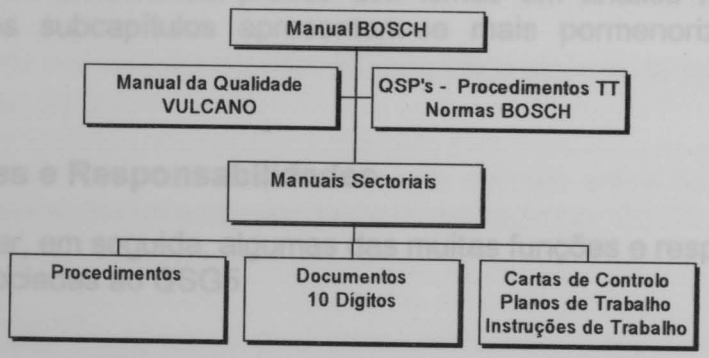


Figura 2.4 - Estrutura documental da Vulcano

➢ ***Da Documentação da Vulcano deve então constar:***

- *Manual de Qualidade* - Declaração da política de Qualidade da Empresa, elaborado pelo Departamento de Qualidade e pela Administração;
  - ↳ Define Abordagem e Responsabilidade.
- *Procedimentos* - Definem as actividade a nível departamental. São elaborados por responsáveis dos departamentos. Reflectem os QSP's e Procedimentos TT.
  - ↳ Definem "Quem", "O Quê" e "Quando".
- *Planos de Trabalho/ Cartas de controlo/ Desenhos/ Estrutura* - Descrevem como as funções são executadas. São habitualmente elaboradas pelos operadores e responsáveis de área;
  - ↳ Definem "Como"
- *Outros Documentos* (Impressos de Registos)- Compilação de impressos (papel ou registos informáticos), utilizados pelo sistema da Qualidade. São habitualmente preparados pelos responsáveis da Qualidade e/ou Quadros.
  - ↳ Resultado final: mostra que o sistema está a funcionar.

O Departamento da Qualidade (QSG) tem o papel de coordenador de todos os procedimentos dos departamentos.
Cada departamento assumiu assim a missão da elaboração/reformulação do Manual do Departamento e do Manual dos Procedimentos do Departamento.

2.5 Caracterização do QSG5

Vai-se proceder agora a uma apresentação[4] sumária do QSG5. Alguns dos subcapítulos seguintes têm apenas a função de ilustrar o funcionamento do QSG5, com a finalidade de transmitir o conhecimento adquirido noutras áreas

[4] Informação recolhida no Manual da Qualidade dos Aprovisionamentos.

que não as centrais para este relatório. Outros subcapítulos são cruciais para a compreensão da envolvência prática dos temas em análise neste relatório. (Alguns destes subcapítulos apresentam-se mais pormenorizadamente no *Anexo 2.2*).

2.5.1 Funções e Responsabilidades

Vamos salientar, em seguida, algumas das muitas funções e responsabilidades que estão associadas ao QSG5.

➢ Funções:

- Controla por amostragem os itens fornecidos do exterior (componentes e matéria prima).
- Elabora relatórios mensais sobre a qualidade dos componentes e fornecedores em coordenação com a Direcção de Compras.
- Acompanha a Direcção de Compras na selecção de novos fornecedores.
- Audita os fornecedores para aprovação de novos fornecedores e acompanhamento dos existentes.
- Contacta permanentemente os fornecedores, para os manter informados sobre a qualidade dos seus fornecimentos.
- Analisa as devoluções da fábrica imputáveis aos fornecedores e age no sentido da eliminação desses defeitos nos fornecimentos seguintes.
- Controla as peças "SÉRIE 0" e "SÉRIE 1" enviadas pelos fornecedores.

➢ Responsabilidades:

- Procede à recolha e tratamento informático dos indicadores da Qualidade da UI, nomeadamente, registos de defeitos detectados nos postos de teste a 100%.
- Analisa e rastreia as não conformidades detectadas pelo SIQ.
- Analisa e regista os itens defeituosos produzidos pelas secções e seu tratamento.
- Calcula os custos da não Qualidade nas suas componentes, custos de sucata, reparação e reensaio.
- Determina acções correctivas, seus prazos e respectiva verificação.
- Analisa as reclamações da Junkers/Bosch e outros clientes.

2.5.2 Aprovação de peças

Antes da aprovação de novas peças processa-se a consulta dos fornecedores para essas peças. Para isso o QSG5 elabora, em colaboração com EKF (departamento de compras), um estudo com o intuito de facilitar essa consulta aos fornecedores e garantir que toda a informação necessária estará disponível para o fornecedor.

Na aprovação de peças, estas são designadas de primeira Séries.

A decisão sobre a aceitação ou não de uma peça nova é da responsabilidade da coordenação de QSG5.

A responsabilidade do envio ao fornecedor da decisão sobre as amostras é de EKF, a partir de um documento elaborado e assinado por QSG5.

2.5.3 Amostragem

Cada lote recepcionado na Vulcano é conferido quantitativamente, sendo retirada uma amostra LAV (Secção de Armazenamento), a qual é enviada para QSG5.
O sistema de informação só permite o abastecimento à fábrica depois do lote estar aprovado por QSG5.
As amostras e os lotes completos são identificados por intermédio de etiquetas, contendo os seguintes dados:

- Referência Bosch- código numérico de 10 dígitos
- Quantidade localizada em armazém
- N.º de lote- sequencial, a incrementar em cada entrada
- N.º de fornecedor
- Quantidade de amostra
- Local de armazenamento

As amostras serão devolvidas a armazém, após ter sido efectuado o controlo das mesmas, através de um documento emitido por QSG5.

2.5.4 Controlo da amostra

Para todas as peças está definida uma lista de comprovação (ou carta de controlo) onde estão indicados os testes e análises a efectuar.

O controlo consiste em efectuar os testes indicados no papel ou monitor.
Os testes a realizar podem requerer a utilização dos mais variados instrumentos de controlo, desde os instrumentos de medida convencionais aos meios de verificação de atributos, passando pelos equipamentos e dispositivos de ensaio. O controlo pode também passar pelo ensaio funcional da peça uma vez que o controlador não deve nunca aceitar um lote se não tiver a certeza absoluta de que o defeito em causa não vai afectar a montagem ou funcionamento do aparelho.

As decisões sobre o lote que é possível tomar decorrentes do controlo das amostras são as seguintes:

- Aprovação incondicional, caso não seja detectada nenhuma não conformidade.

- Aprovação condicional, quando forem detectadas não conformidades com autorização interna ou descrita no relatório da série inicial, ou que tenham ocorrido anteriormente sem interferência no funcionamento e segurança do aparelho, ou que tenham um relatório favorável de teste funcional realizado por QSG.
- Reprovação, quando um defeito detectado não for excepcionalmente aceite.

Na figura 2.5, apresenta-se um fluxograma exemplificativo do procedimento descrito. QSP-002.

2.5.5 Lotes isentos de controlo- Skip-lots

O número crescente de lotes recepcionados aliado ao aparecimento de mais números de referências tem conduzido a uma insuficiência de capacidade por parte do Controlo de Recepção, promovendo o aumento das filas de espera e do tempo de controlo. A resolução do problema das filas de espera passa também por todas as relações passíveis de ser Skip-lots.

Assim, de três em três meses é efectuado o cálculo para definição de lotes isentos de controlo, sendo contemplados os seguintes aspectos nas condições para não controlar determinado lote:

- Sistema de garantia de qualidade do fornecedor (Sist._Qualidade_fornecedor).
- Número de fornecimentos nos últimos seis meses (problemas).
- Criticidade das peças relativamente ao processo de fabrico e interferência no funcionamento do produto final (criticidade).
- Número de fornecedores e respectiva localização (flexibilidade).

As relações que obedecerem a qualquer destes critérios são passíveis de ser Skip-lot. O número de Skip-lots a considerar para cada referência é dado através da seguinte fórmula:

$$\%SL = \frac{(Sist._Qualidade_fornecedor + 4*criticidade + 2*problemas)}{6} * (1 + flexibilidade)$$

Uma relação Fornecedor/Peça é retirada de Skip-lot sempre que se verifique, pelo menos, uma das seguintes situações:

- para 2 ou mais entradas nos últimos 6 meses:
  - número de devoluções + número de devoluções de produção > 1;
  - número de reclamações > 2.
- Para 1 entrada nos últimos 6 meses:
  - número de devoluções + número de devoluções de produção = 1;
  - número de reclamações = 1.

➢ *Fluxograma relativo ao processo de controlo e tomada de decisão*

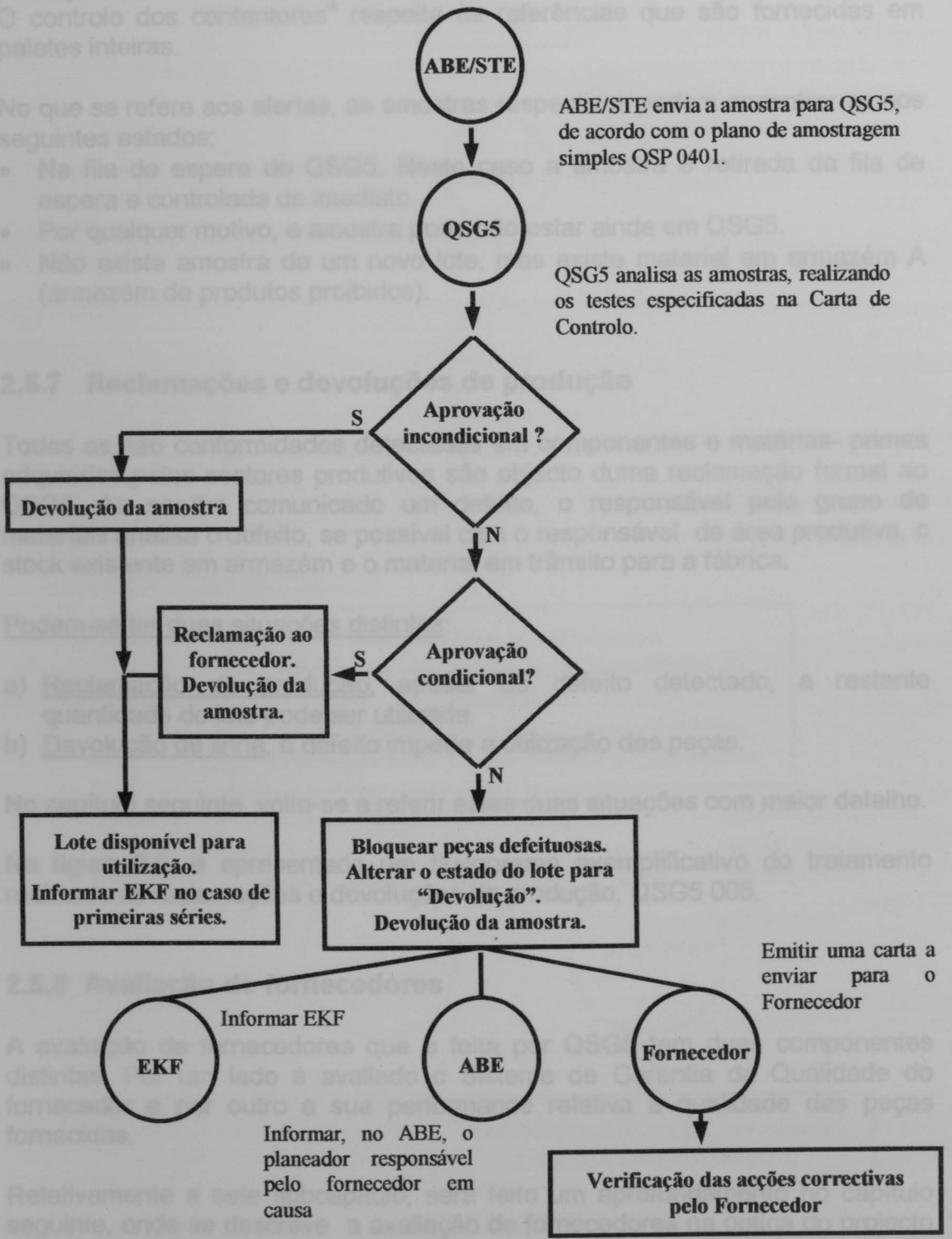


Figura 2.5- Fluxograma relativo ao processo de controlo e tomada de decisão

2.5.6 Prioridades de controlo- "Alertas" e Contentores

Um alerta é emitido automaticamente quando existe uma requisição da produção de material que se encontre bloqueado pelo QSG5.
O controlo dos contentores[4] respeita às referências que são fornecidas em paletes inteiras.

No que se refere aos alertas, as amostras respectivas podem encontrar-se nos seguintes estados:

- Na fila de espera do QSG5. Neste caso a amostra é retirada da fila de espera e controlada de imediato.
- Por qualquer motivo, a amostra pode não estar ainda em QSG5.
- Não existe amostra de um novo lote, mas existe material em armazém A (armazém de produtos proibidos).

2.5.7 Reclamações e devoluções de produção

Todas as não conformidades detectadas em componentes e matérias- primas adquiridas pelos sectores produtivos são objecto duma reclamação formal ao QSG5. Ao ser-lhe comunicado um defeito, o responsável pelo grupo de materiais analisa o defeito, se possível com o responsável de área produtiva, o stock existente em armazém e o material em trânsito para a fábrica.

Podem-se ter duas situações distintas:

a) Reclamação de produção, apesar do defeito detectado, a restante quantidade do lote pode ser utilizada.
b) Devolução de linha, o defeito impede a utilização das peças.

No capítulo seguinte, volta-se a referir estas duas situações com maior detalhe.

Na figura 2.6, é apresentado um fluxograma exemplificativo do tratamento realizado às reclamações e devoluções da produção, QSG5 006.

2.5.8 Avaliação de fornecedores

A avaliação de fornecedores que é feita por QSG5 tem duas componentes distintas. Por um lado é avaliado o Sistema de Garantia da Qualidade do fornecedor e por outro a sua performance relativa à qualidade das peças fornecidas.

Relativamente a este subcapítulo, será feito um aprofundamento no capítulo seguinte, onde se descreve a avaliação de fornecedores na óptica do projecto "Using Price" desenvolvido durante o estágio.

[4] Contentores são caixas metálicas de dimensão normalizada (EUR DB), que transportam peças de grandes dimensões.

➢ ***Reclamações e devoluções de produção***

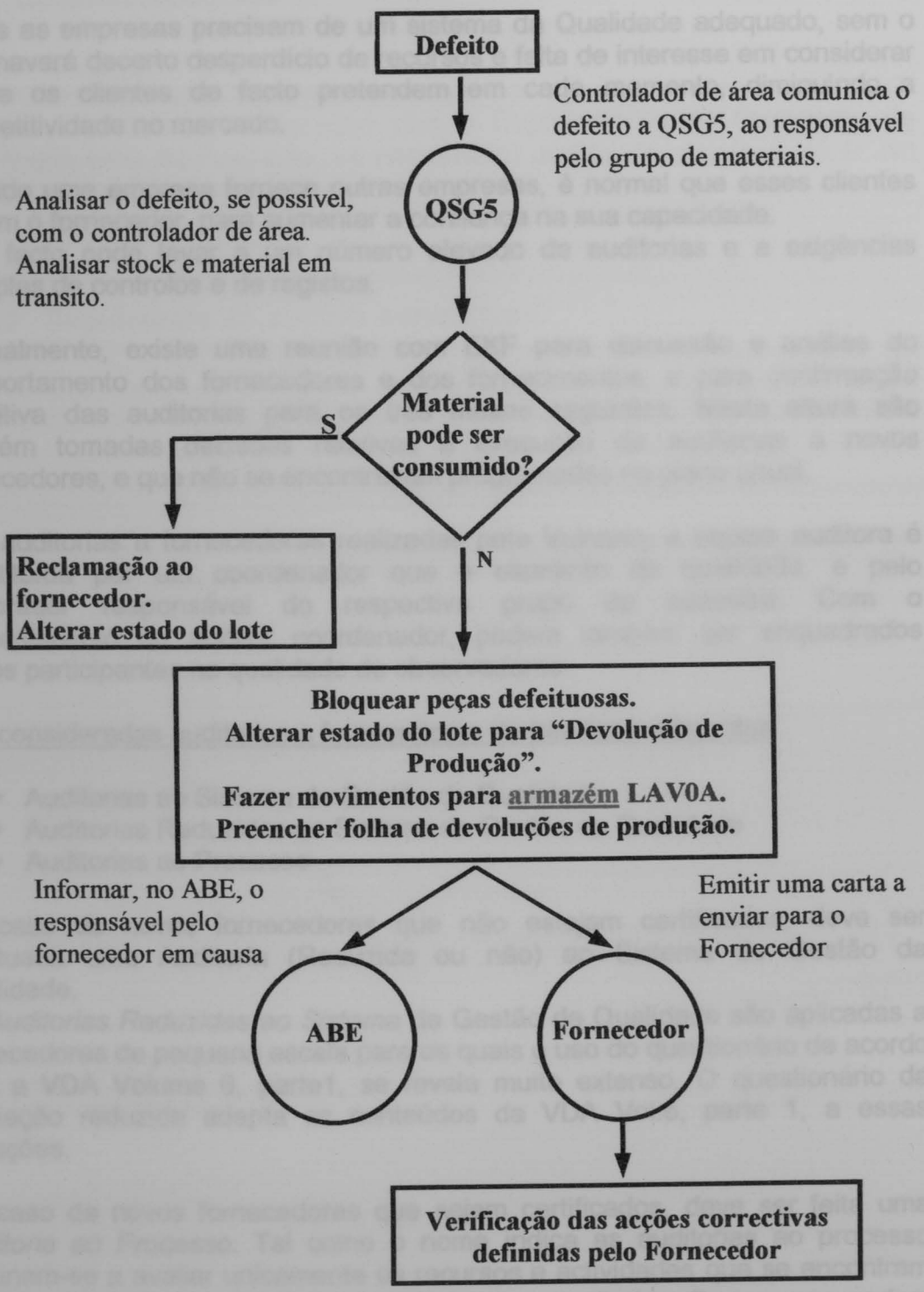


Figura 2.6- Fluxograma relativo a Reclamações e Devoluções de produção

2.5.9 Auditorias a fornecedores

Todas as empresas precisam de um sistema da Qualidade adequado, sem o qual haverá decerto desperdício de recursos e falta de interesse em considerar o que os clientes de facto pretendem em cada momento, diminuindo a competitividade no mercado.

Quando uma empresa fornece outras empresas, é normal que esses clientes visitem o fornecedor, para aumentar a confiança na sua capacidade.
Este facto pode levar a um número elevado de auditorias e a exigências múltiplas de controlos e de registos.

Mensalmente, existe uma reunião com EKF para discussão e análise do comportamento dos fornecedores e dos fornecimentos, e para confirmação definitiva das auditorias para os três meses seguintes. Nesta altura são também tomadas decisões relativas à execução de auditorias a novos fornecedores, e que não se encontravam programadas no plano anual.

Nas auditorias a fornecedores realizadas pela Vulcano, a equipa auditora é constituída por um coordenador que é elemento da qualidade, e pelo comprador responsável do respectivo grupo de materiais. Com o consentimento do auditor coordenador, podem também ser enquadrados outros participantes na qualidade de observadores.

São consideradas auditorias a fornecedores de três tipos diferentes:

- Auditorias ao Sistema de Gestão da Qualidade
- Auditorias Reduzidas ao Sistema de Gestão da Qualidade
- Auditorias ao Processo

No caso de novos fornecedores que não estejam certificados, deve ser efectuada uma Auditoria (Reduzida ou não) ao Sistema de Gestão da Qualidade.
As *Auditorias Reduzidas ao Sistema* de Gestão da Qualidade são aplicadas a fornecedores de pequena escala para os quais o uso do questionário de acordo com a VDA Volume 6, parte1, se revela muito extenso. O questionário da avaliação reduzida adapta os conteúdos da VDA Vol.6, parte 1, a essas situações.

No caso de novos fornecedores que sejam certificados, deve ser feita uma *Auditoria ao Processo*. Tal como o nome indica as auditorias ao processo destinam-se a avaliar unicamente os recursos e actividades que se encontram interrelacionados e que transformam dados em resultados. Os recursos podem ser: pessoal, finanças, equipamento e instalações, técnicas e métodos. Para as auditorias ao processo é seguido um formulário que avalia em particular os seguintes itens:

- Qualidade nos aprovisionamentos
- Qualidade na produção

- Auditorias internas
- Gestão de equipamento de medidas de controle
- Questões específicas

Os resultados das auditorias são determinantes para que o Departamento de Compras decida (em colaboração com o Departamento de Qualidade, de Engenharia e/ou de Produção, se necessário) acerca da atitude a tomar em relação aos fornecedores auditados.

2.5.10 Seguimento de acções correctivas

Por seguimento de acções correctivas entende-se a definição, acompanhamento e verificação da eficácia das acções correctivas relacionadas com os fornecedores, com o objectivo de evitar a repetição de não conformidades detectadas nas peças fornecidas à Vulcano.

De seguida apresenta-se um fluxograma exemplificativo do procedimento anteriormente descrito (ver figura 2.7).

➢ ***Seguimento de acções correctivas***

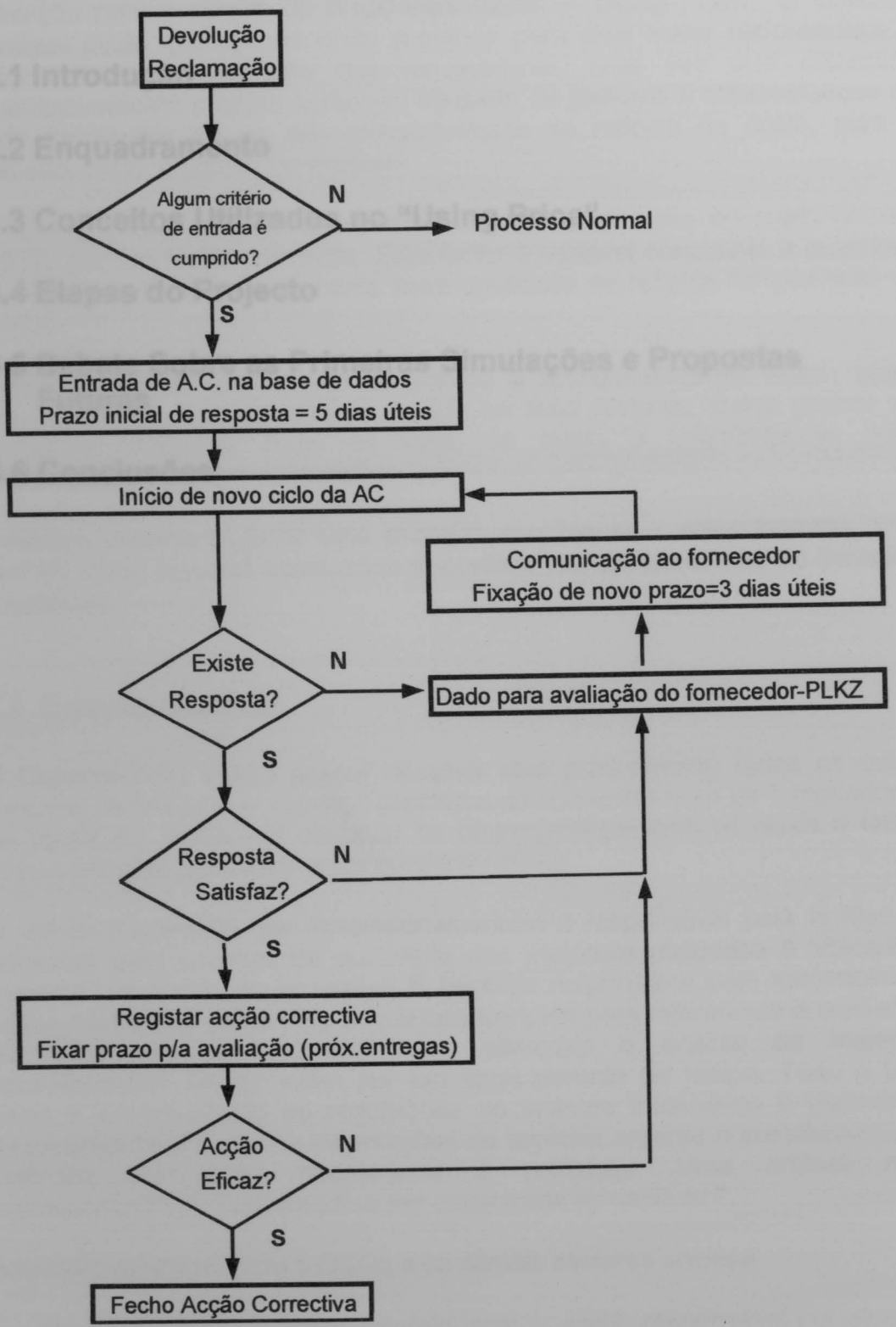


Figura 2.7- Fluxograma relativo ao seguimento das acções correctivas

CAPÍTULO 3 - PROJECTO "USING PRICE"

3.1 Introdução

3.2 Enquadramento

3.3 Conceitos Utilizados no "Using Price"

3.4 Etapas do Projecto

3.5 Debate Sobre as Primeiras Simulações e Propostas Futuras

3.6 Conclusões

3.1 Introdução

O projecto que se descreve neste capítulo consistiu na elaboração de uma aplicação para o cálculo do preço equivalente – "**Using Price**". O objectivo principal desta aplicação é o de contribuir para uma maior racionalidade e objectividade na avaliação dos fornecedores, uma vez que determina quantitativamente o modo como um conjunto de factores e características de cada fornecedor ou do seu comportamento se reflecte no custo, para a Vulcano, do(s) artigo(s) fornecido(s).

O "**Using Price**" é determinado mediante a multiplicação do custo unitário (TSTK) por um factor composto. Este factor é variável consoante a qualidade do lote recebido e o modo como essa qualidade se reflecte no processo de fabrico.

A aplicação teve como ponto de partida o procedimento da Bosch Isitma (ManW), tendo sido utilizados à partida os seus factores. Estes podem ser facilmente alterados, como se verá, de modo a adequarem-se ao(s) produto(s)/processo(s) da Vulcano.

Achámos importante fazer uma primeira abordagem a estes factores, para permitir retirar algumas conclusões e, posteriormente, aprofundar os conceitos envolvidos.

3.2 Enquadramento

O Departamento QSG5 possui relações com praticamente todos os outros sectores da Vulcano e mantém contactos permanentes com os fornecedores. Na figura 3.1, podem-se observar os departamentos com os quais o QSG5 possui relações mais frequentes ou significativas.

O QSG5 (Qualidade nos Aprovisionamentos) é responsável pela análise de amostras para controlo da qualidade dos materiais chegados à Vulcano e posterior devolução ao armazém. É também responsável pela aprovação de novas referências (série 0/1), novos fornecedores para referências já existentes ou referências com especificações alteradas e análise de materiais aprovisionados em armazém por um largo período de tempo. Todo o fluxo físico é acompanhado de requisições ao sistema informático e posteriores devoluções bem como de informações de carácter urgente nomeadamente de materiais reprovados necessários à produção. Uma análise mais pormenorizada do QSG5 poderá ser encontrada no capítulo 2.

A relação existente entre o QSG5 e os demais sectores começa:

- **No caso de Aprovações Iniciais**, com o EWT, responsável por efectuar projectos e criar novas referências. Este comunica ao EKF, para que sejam consultados (documentação, ferramentas, moldes..) os fornecedores respectivos, estes entregam as primeiras amostras (Série 0/1) a QSG5.

- Se as amostras forem aprovadas, comunica-se de seguida ao EKF para que este realize o contrato, e transmita a informação para o ABE (a partir daqui segue o mesmo fluxo que os Fornecimentos de Rotina), para que sejam efectuadas as encomendas e o planeamento de entrega desta nova referência.
- Se a Série 0/1 for reprovada, comunica-se ao EKF para que este transmita o resultado ao fornecedor e/ou para contactar novos fornecedores.

- **No caso de fornecimentos de Rotina**, com o ABE, para que seja possível o envio de encomendas, ou seja, entregas de material ao armazém, o material fica trancado até que o QSG5 controle.
  - Se o material estiver em condições de ir para a produção, este é libertado.
  - Se o material não estiver de acordo com os requisitos, devolve-se ao fornecedor e informa-se (linhas a tracejado) o ABE, para que este o contacte novamente.

O esquema seguinte traduz os fluxos descritos anteriormente sem a pretensão de os expor de uma forma exaustiva:

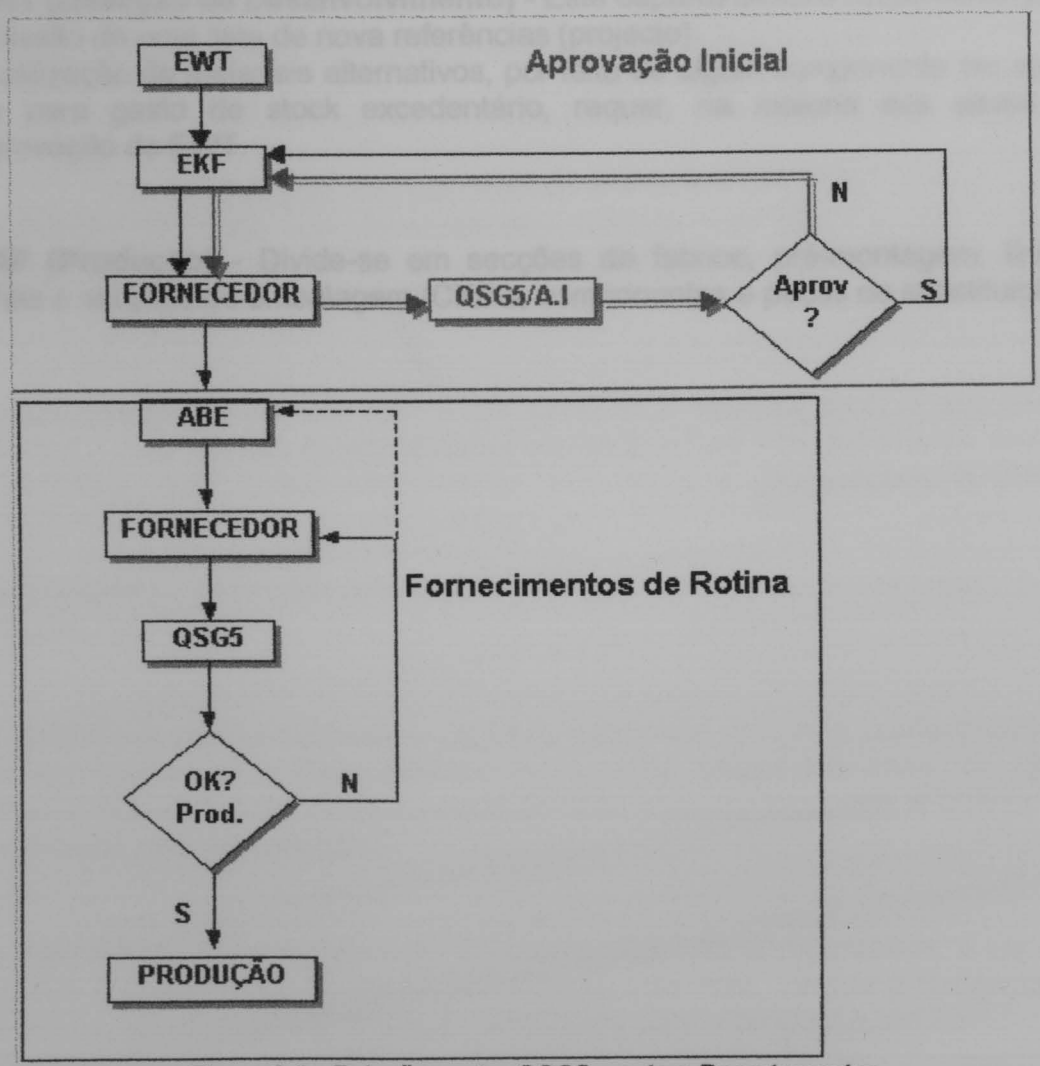


Figura 3.1 - Relações entre QSG5 e outros Departamentos

Importa agora descrever sumariamente as entidades mencionadas anteriormente, isto é, as entidades mais importantes nas relações com QSG5:

ABE (Planeamento + Encomendas) - após aprovação das séries 0 e 1, mantém contactos regulares com os fornecedores. Para jusante, através do envio de encomendas, suplementos às encomendas ou confirmação de envios e, da parte do fornecedor, através de confirmações de encomendas e confirmação de envios. O fluxo físico do fornecedor para ABE representa a entrega de materiais ao armazém enquanto que o sentido inverso traduz as devoluções de materiais ao fornecedor e envio para serviço externo.

EKF (Direcção de Compras) – o QSG5 possui contactos regulares com o departamento de compras por forma a tomar conhecimento de novas peças, alteração de quotas de fornecedores, alteração de quantidades mínimas e, no sentido inverso, dar a conhecer erros do plano de produção para que proceda à sua resolução. O EKF faz a consulta ao fornecedor (Documentação; Ferramentas; Moldes..), espera que o fornecedor entregue a série 0/1 e que esta seja aprovada, e só depois é que efectua o contrato e entrega a ABE.

EWT (Direcção de Desenvolvimento) - Este departamento é responsável pela emissão de uma lista de nova referências (projecto).
A utilização de materiais alternativos, por falta de algum componente em stock ou para gasto de stock excedentário, requer, na maioria dos casos, a aprovação de EWT.

FAF (Produção) - Divide-se em secções de fabrico, pré-montagem, linhas finais e secções de embalagem (CKD's, componentes e peças de substituição).

3.3 Conceitos Utilizados no "Using Price"

Para facilitar a percepção dos conceitos utilizados nas decisões tomadas, apresenta-se em seguida uma breve definição dos conceitos já descritos anteriormente no capítulo II- Departamento da Qualidade.

1:Aprovado - Caso não seja detectada uma não conformidade, o "controlador" pode libertar, através da respectiva aplicação informática, o lote controlado.

2:Reprovado – Quando, devido a um defeito detectado, um lote não for, aceite, deve alterar-se o estado do lote para "Devolução", através de aplicação informática com acesso condicionado. De seguida, o operador deverá proceder à emissão imediata de uma carta destinada ao fornecedor, na qual deve constar a descrição pormenorizada do defeito.

Adicionalmente, o controlador deverá informar, no ABE, o responsável pelo fornecedor em causa. Esta informação tem a finalidade de dar conhecimento imediato ao departamento de planeamento e, assim, actuar junto do fornecedor para reposição da quantidade devolvida. No caso de não ser possível a reposição em tempo útil, QSG5 analisará a possibilidade de escolher e/ou recuperar as peças que se encontravam inicialmente para devolução.

Tratando-se de primeiras séries, a informação deverá ser transmitida a EKF.

O processo de rejeição de um lote é finalizado por ABE/STE ou ALP, consoante se trate de fornecedores ibéricos ou não, e por QSG5, respectivamente, através da devolução física do material ao fornecedor e análise da resposta deste relativamente à implementação de acções correctivas.

Depois de controlado um lote e ser tomada a decisão final, a amostra é devolvida a armazém. A acompanhar amostra segue um documento emitido por QSG5, com a sua identificação (referência e designação), o lote, a quantidade e a data e hora de controlo.

Ver fluxograma exemplificativo (figura 2.4 - Capítulo 2) do procedimento descrito.

3: Retrabalhado/Recuperado - Quando detectada uma não conformidade, a decisão normal é a devolução ou reclamação desse lote mas, devido à necessidade de peças, pode-se optar por Retrabalhar/Recuperar a quantidade necessária para a produção.

4: Escolhido - Sempre que seja detectada uma não conformidade, a decisão tomada é a devolução ou reclamação desse lote, mas, devido à necessidade de peças, escolhe-se a quantidade necessária para a produção.

5: Aceite excepcionalmente- Quando detectada uma não conformidade, o operador deve reclamar e aceitar excepcionalmente o lote, se existir:

- autorização dada através do relatório da série inicial
- autorização interna
- ocorrência de situações anteriores em caso de não conformidades sem interferência no funcionamento ou segurança do aparelho.
- relatório favorável de teste funcional a realizar por QSG.

O controlador não pode aceitar um lote se não tiver a certeza absoluta de que o defeito em causa não vai afectar a montagem ou funcionamento do aparelho.

Caso se verifique a aceitação excepcional de um lote, procede-se à libertação do lote e comunicação ao fornecedor, via carta, no sentido de corrigir o defeito.

6: Skip-lots - Lotes isentos de controlo, durante a pré-recepção por ABE/STE (Secção de Armazenamento), os lotes considerados Skip-lots são automaticamente libertados, mantendo-se o seu rastreio até ao momento da sua incorporação no produto final.

7: Reclamação da Produção - Apesar do defeito detectado, a restante quantidade do lote pode ser utilizada. Neste caso, o operador deve actuar da seguinte forma:

7.1- Alterar o estado do lote para "Reclamação de Produção", com o objectivo de inibir possíveis Skip-lots.

7.2- Emitir carta para notificar o fornecedor sobre a não conformidade detectada.

8: Devolução de linha - O defeito impede a utilização das peças. Perante esta situação, o controlador deve:

8.1- Bloquear todo o stock com defeito e pedir o stock defeituoso à fabrica.

8.2- Alterar o estado do lote para "Devolução de Linha", com o intuito de "evitar" possíveis Skip-lots.

8.3- Preencher a folha de devoluções de produção.

8.4- Fazer os movimentos para o armazém A.

8.5- Emitir uma carta destinada ao fornecedor.

8.6- Notificar, no ABE, o responsável pelo fornecedor em causa.

8.7- Se necessário, contactar o fornecedor, por telefone, a fim de certificar a descrição do defeito.

Ver fluxograma exemplificativo (figura 2.6) do procedimento descrito nas decisões Reclamação da produção (7) e Devolução de linha (8), no capítulo 2 - Departamento da Qualidade.

Apresenta-se em seguida um quadro resumo dos ***Factores Numéricos utilizados***:

Lote	Factor Multiplicativo (K)	
1:Aprovado	1	
2:Reprovado	1.05	
3:Retrabalho/ Recuperado	1.2	0<TSTK<=204esc
	1.3	204<TSTK<=1020esc
4:Escolhido	1.4	1020<TSTK esc
5:Aceite excep.	1.02	
6:Skip-Lot	1	
7:Recl. Interna	1.02	
8:Devolução linha	1.5	

Tabela 3.1- Factores multiplicativos Nota: (TSTK = Preço Definitivo)

3.4 Etapas do Projecto

O fluxograma que se apresenta, traduz a abordagem seguida para a Implementação do Projecto.



Passos seguidos na recolha, tratamento e análise da informação para a implementação do projecto "Using Price"

3.4.1 Informação recolhida no EKF

Informação recolhida no Departamento das Compras (EKF), com o objectivo, de saber qual o custo base, ou seja, qual o preço de compra que se deveria utilizar.

Inicialmente, usou-se o *custo de transformação.* Após uma análise mais profunda acerca do custo a utilizar na definição do custo de compra, verificou-se que era importante substituir o custo de transformação pelo *preço definitivo (TSTK)*, visto este último entrar em consideração com o custo da matéria prima e este ser relevante para o custo da relação peça / fornecedor.

Refira-se que, o valor do custo da aplicação WCST-VCS é diferente do TSTK das aplicações WENC-EDI E WCPR-MAN, porque na primeira, segundo o Departamento da Contabilidade, entra-se em consideração com aspectos diversos. Por exemplo, quando o fornecedor é estrangeiro, é-lhe afectada, uma taxa de importação, que tem a ver com o facto de a peça ter ou não matéria-prima. Mas, é preciso realçar que, este custo é relativamente à peça e os outros anteriormente apresentados referem-se à relação peça/fornecedor. O custo que nos interessa é o que é facturado ao fornecedor, por isso, seleccionamos o preço definitivo.

Para um melhor esclarecimento apresentam-se de seguida dois exemplos, quando:

- **o custo da matéria-prima não está incluído no custo da peça,** o TSTK é igual ao custo de transformação:

Ref. 8-701-403-071 / 1059 Custo transf = TSTK= 123 Esc.

- **o custo da matéria-prima está incluído no custo da peça,** o TSTK é diferente do custo de transformação (16%)

Ref.8-705-202-111/1559 Custotransf=129 CustoMP=24.48 TSTK=154.575 Esc.

Há que considerar um outro custo de compra puro (Sstk), utilizado no Departamento de Contabilidade (que aparece na aplicação WCST-VCS), que deverá ser analisado antes de se assumir o preço definitivo (TSTK), este é utilizado no Departamento de Compras (que aparece nas aplicações WCPR-MAN e WENC-EDI). Este aspecto é traduzido nos exemplos que se seguem:

- **o custo da matéria-prima não está incluído no custo da peça:**

WCPR-MAN e WENC-EDI	WCST-VCS
Ref. 8-701-403-071 / 1059	
Custo transf. = TSTK = 123Esc.	Sstk = 457.9Esc

- **o custo da matéria-prima está incluído no custo da peça:**

WCPR-MAN e WENC-EDI	WCST-VCS
Ref. 8-705-103-145 / 5157	
Custotransf=187.4 Custo MP= 99.5 TSTK= 280.7Esc	Sstk = 329Esc

Observação: A unidade monetária do TSTK depende da nacionalidade e do contrato do fornecedor, logo, houve necessidade de fazer a conversão para escudos, para todos os fornecedores, ou seja, garantir que a unidade monetária era o escudo para todos os fornecedores, respeitando o período em análise.

3.4.1.1 Análise extra

Durante a análise dos custos, verificou-se a necessidade de trabalhar e analisar muitos ficheiros, principalmente aqueles que estivessem relacionados com a relação fornecedor/peça; num desses ficheiros (Crentrad), descobriu-se a existência de lotes antigos sem decisão, por exemplo, o lote 184826 correspondente à relação 5184/8 700 705 729, o qual foi recepcionado em 06 de Março de 1998 e ainda não tem decisão (i).

Qual o motivo para que isto aconteça?

Realizou-se uma análise extra, para responder com exactidão a esta pergunta, onde se filtraram todos os lotes anteriores a Abril de 1999 (altura da execução da análise) que ainda não tinham sido objecto de nenhuma decisão, verificou-se as razões desse facto em três aplicações importantes, para o QSG5 e ABE, LAV-CRE, LAV-REG e LAV-QSG.

Lote	LAV-CRE	LAV-REG	LAV-QSG
61016	i: Por decidir	**Estado lote**: Livre **Estado LAV**: indeterminado **amostra**: 40	**Decisão sobre o Lote**: 1 Livre
61330	i: Por decidir	O lote não existe	O lote não existe ou não verifica condição
61748	i: Por decidir	**Estado lote**: Livre **Estado LAV**: indeterminado **amostra**: 0	O lote não existe ou não verifica condição
63432	i: Por decidir	**Estado lote**:Proibido **Estado LAV**: ind. **amostra**: 50	**Decisão sobre o Lote**: 2 Proibido
64846	i: Por decidir	**Estado lote**:Proibido **Estado LAV**: ind. **amostra**: 20	O lote não existe ou não verifica condição
66756	i: Por decidir	**Estado lote**: Livre **Estado LAV**: indeterminado **amostra**: 50	**Decisão sobre o Lote**: 1 Livre **obs**: Urgente
71656	i: Por decidir	**Estado lote**: Livre **Estado LAV**: OK **amostra**: 50	**Decisão sobre o Lote**: 1 Livre
72577	i: Por decidir	**Estado lote**:Proibido **Estado LAV**: OK **amostra**: 60	**Decisão sobre o Lote**: 2 Proibido
72714	i: Por decidir	**Estado lote**: Para Devolução **Estado LAV**: OK **amostra**: 0	**Decisão sobre o Lote**: 5 Para Devolução
73124	i: Por decidir	**Estado lote**: Livre **Estado LAV**: OK **amostra**: 60	**Decisão sobre o Lote**: 1 Livre **obs**: Urgente/Recl.
74850	i: Por decidir	**Estado lote**: Para Devolução **Estado LAV**: Ind. **amostra**: 0	**Decisão sobre o Lote**: 5 Para Devolução
154220	i: Por decidir(SERIE 0)	**Estado lote**: A Controlar **Estado LAV**: Ind. **amostra**:65	O lote não existe ou não verifica condição

Tabela 3.2 - Análise de três aplicações do Controle de Recepção

Em seguida seleccionaram-se só os lotes com estado indeterminado em armazém. A listagem correspondente a estes lotes foi entregue ao responsável, para que fosse possível resolver a situação. Apresenta-se uma listagem que traduz alguns destes exemplos. No *Anexo 3.1* tem-se acesso a esta listagem.

LOTE	FOR	NOME	CODIGO	DESIGNAÇÃO	DECISÃO	DATA	GRUPOMAT	QUANT
154220	325	DAVID VALENTE DE ALMEIDA, LDA.	8 701 302 123	SUPORTE	i	1997 08 26	E1111	65
155378	1671	MICROPLASTICOS, LDA.	8 705 105 154	CAIXA DE AUT DE ÓGUA	i	1997 09 05	K1711	113
156057	1000	ZINCRAL-REVESTIMENTOS,LDA.	8 705 105 085	CAIXA DE AUT.DE AGUA W250 MAQUI	i	1997 09 08	U2311	51
160820	1649	BOMBAS GRUNDFOS PORTUGAL, LDA	8 700 918 240	BOMBA UPS 25-40	i	1997 10 01	R9	3
160821	1649	BOMBAS GRUNDFOS PORTUGAL, LDA	8 700 918 241	BOMBA UPS 25-50	i	1997 10 01	R9	4
160822	1649	BOMBAS GRUNDFOS PORTUGAL, LDA	8 700 918 343	UNI+O PARA CIRCULADOR 2" BRONZE	i	1997 10 01	R9	1
161350	1690	VITIFABORY-PARAFUS.MONTAGEM INDUSTRIAL,	2 910 160 164	PARAFUSO DE CABEÃA LENTICULAR	i	1997 10 09	G1111	1,900
172105	87	TIPOARTE-TIPOGRAFIA, LDA.	6 720 605 482	LISTA DE SERVIÃO DE CLIENTES	i	1997 12 12	T5511	800
172107	87	TIPOARTE-TIPOGRAFIA, LDA.	6 720 604 496	INSTRUÃíES DE MONTAGEM	i	1997 12 12	T5511	50
175482	5464	ORKLI,S. COOP. LTDA	8 707 405 154	VÔLVULA DE BLOQUEIO DE ÓGUA	i	1998 01 12	R4311	180
176733	1690	VITIFABORY-PARAFUS.MONTAGEM INDUSTRIAL,	2 910 641 126	PARAFUSO DE CABEÃA LENTICULAR	i	1998 01 19	G1111	1,000
176950	516	3 MARCOS-INDUSTRIAS METALICAS, SA	8 743 401 088	PARAFUSO DE CABEÃA LENTICULAR	i	1998 01 19	G2111	37,470
184587	1339	A.HENRIQUES & CA., LDA.	8 700 203 028	ANEL DE VEDAÃAO	i	1998 03 05	K3311	1,000
184826	5184	INOFER TRANSMETAL N.V.	8 700 705 729	ADAPTADOR	i	1998 03 06	H1311	500
187132	1339	A.HENRIQUES & CA., LDA.	8 700 703 052	TUBO DE PRESS-O DIFERENCIAL	i	1998 03 19	K3111	1,121

Tabela 3.3 - Lotes com estado indeterminado em armazém

Ainda durante esta análise foi detectada a diferença entre os dois ficheiros utilizados pelo controlo de recepção. Ambos, à primeira vista, pareciam adequados ao desenvolvimento do projecto, mas o ficheiro "Recregis" é actualizado, contemplando as alterações associadas às decisões: aprovado, reprovado, recuperado, escolhido, aceite excepcionalmente e Skip-lots, enquanto o ficheiro "Crentrad" regista as restantes decisões: reclamação interna, devolução de linha e não recepcionado. Logo um dos ficheiros principais da aplicação é o "Crentrad".

3.4.1.2 Substituir o campo custo de transformação

Substituir o campo custo de transformação pelo campo correspondente ao preço definitivo (TSTK), mas, encontrando-se este no formato de algoritmo, houve necessidade, com o auxílio do departamento LSI, de o transformar num simples campo de uma tabela do Access.

3.4.2 Selecção de fornecedores

Com o objectivo de restringir o universo de fornecedores para simulação das equações anteriormente enunciadas, foram feitas duas análises ABC, a partir das quais foram retirados os fornecedores responsáveis por 80% do volume de compras ou por 80% do número de entradas. Os dados utilizados em ambas são relativos ao ano de 1998.

- 1ª Análise ABC - No EKF, obteve-se a listagem das compras efectuadas a 334 fornecedores no ano de 98, assim como a quantidade e o custo para cada fornecedor.

- 2ª Análise ABC - Do ficheiro "Crentrad", seleccionaram-se os fornecedores responsáveis por 80% do número de entradas, com o objectivo de obter dados mais precisos e justos para com os fornecedores mais pequenos, mas que entregam muita quantidade de material.

➢ Tradução Esquemática:

Aplicou-se este procedimento aos fornecedores que geraram:

80% do volume de compras
ou
80% do n.º de entradas

Foram assim seleccionados 78 fornecedores dos 334 fornecedores activos de 1998.

3.4.2.1 Estudo dos critérios de avaliação de fornecedores

Antes de prosseguir, considerou-se importante uma análise prévia dos critérios de avaliação de fornecedores já implementados na Vulcano:

- A avaliação de fornecedores que é feita por QSG5 tem duas componentes distintas. Por um lado, é avaliado o Sistema de Garantia da Qualidade do fornecedor e, por outro, a sua performance relativamente à qualidade das peças fornecidas.

- No que respeita à avaliação do Sistema de Garantia de Qualidade do fornecedor, foi efectuado um aprofundamento desta avaliação, onde se descreve o desempenho do QSG5 nas auditorias a fornecedores, à qual se deu destaque no Capítulo 2.

A avaliação das peças fornecidas é conduzida segundo o Procedimento de Qualidade Bosch QSP0602.

➢ Cada relação Fornecedor/Peça é alvo de uma avaliação mensal. Assim, para cada relação, é calculado um índice (FQ - factor de qualidade), da seguinte forma:

$$FQ = \frac{(A*100+B*0+(C+D)*10+E*95+SKIP*100+F*90+G*0)}{\text{QUANTIDADE TOTAL DE PEÇAS FORNECIDAS}}$$

Em que, cada variável tem o seguinte significado:

- A - quantidade de peças aprovadas
- B - quantidade de peças reprovadas
- C - quantidade de peças escolhidas
- D - quantidade de peças recuperadas/retrabalhadas
- E - quantidade de peças reclamadas
- SKIP - quantidade de peças isentas de controlo
- F - quantidade de peças reclamadas pela produção
- G - quantidade de peças reprovadas pela produção

Na determinação deste indicador apenas são consideradas as peças de rotina, isto é, excluem-se as séries iniciais. Depois de calculado o índice FQ, as diferentes relações são classificadas da seguinte forma:

- Peças A- FQ>98%
- Peças B- FQ>92% e FQ<=98%
- Peças C- FQ<=92%

➢ Adicionalmente, é levada a cabo a avaliação dos fornecedores, mediante o cálculo do índice PLKZ[5] - indicador de "problemas do fornecedor, para cada fornecedor, com base na seguinte expressão de cálculo:

PLKZ = S+2*W+3*M+4*F+5*K, em que:

- S – número de aprovações especiais
- W- número de lotes devolvidos
- M- número de advertências ao fornecedor, resultantes de ausência de resposta às solicitações de envio de acções correctivas
- F – número de devoluções de produção
- K – número de devoluções de clientes

Durante a análise do índice PLKZ, foi curioso observar que numa listagem dos 10 piores fornecedores, se observaram também alguns dos fornecedores aprovados nas análises descritas anteriormente e que se encontravam neste top 10.

Um exemplo do caso anterior é o fornecedor número 266, que é um dos principais fornecedores de automáticos de gás, pois fornece à Vulcano quatro das seis referências necessárias para a produção. Este encontra-se, por um lado, contemplado nos fornecedores aprovados pelas duas análises anteriormente referidas, e por outro, nos dez piores fornecedores. No *Anexo 3.2*, podemos analisar o comportamento deste fornecedor segundo o índice PLKZ durante o período compreendido entre Setembro de 98 e Agosto de 99. Aqui pode-se analisar o comportamento das entregas e a respectiva qualidade destas durante o período em estudo.

[5] PLKZ do alemão Problemlieferantenkennzahl (ver procedimento QSP0602 no *Anexo 3.2*).

3.4.3 Implementação do Sistema de Avaliação

A informação utilizada no *software* é disponibilizada a partir do sistema informático central da Vulcano (ver figura 3.2).

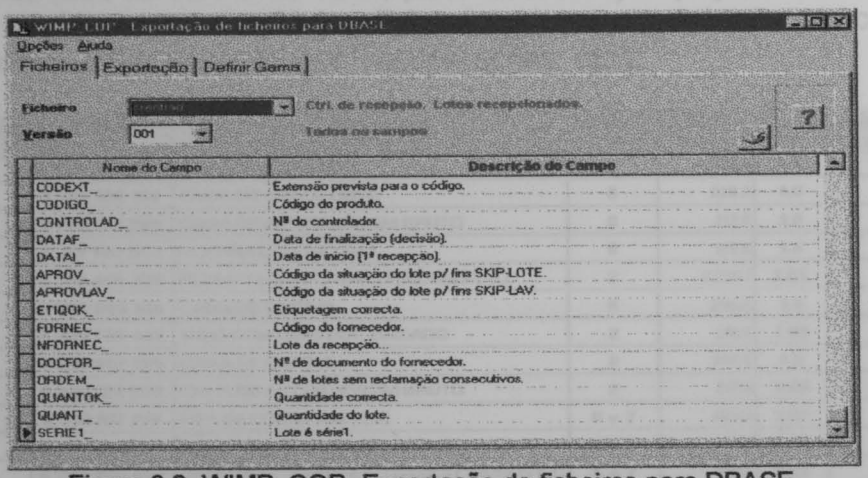


Figura 3.2- WIMP_COP- Exportação de ficheiros para DBASE

No entanto, a aplicação foi desenvolvida localmente, em ambiente Access. Assim, inicialmente, procedeu-se à importação dos dados a partir das aplicações informáticas centrais para as tabelas principais, no software criado (ver figura 3.3).

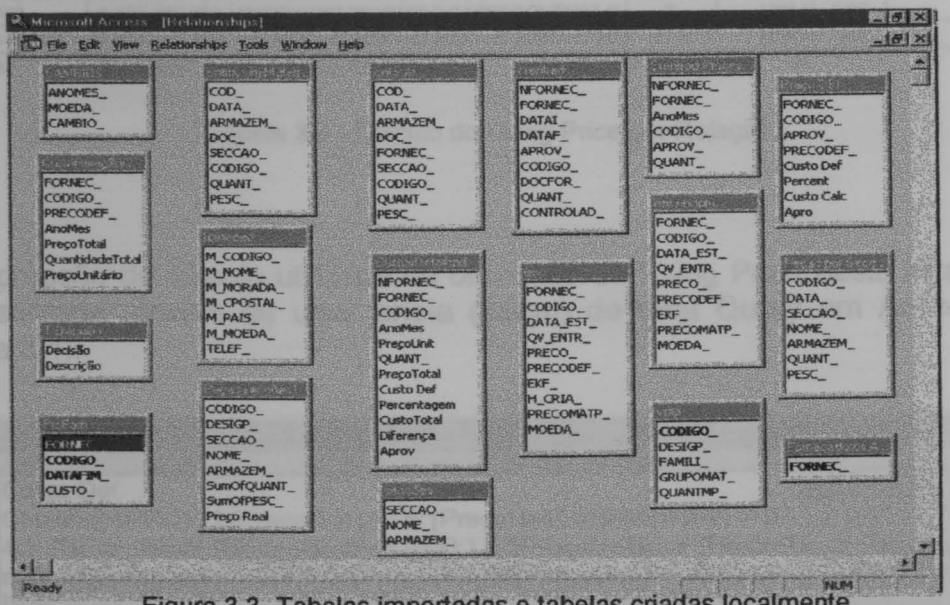


Figura 3.3- Tabelas importadas e tabelas criadas localmente

A partir daqui, a análise, tratamento e armazenamento dos dados são efectuados localmente, tornando possível a obtenção das análises apresentadas nos pontos seguintes.

Em seguida tratou-se a informação de acordo com as decisões e suas respectivas condições. Calculou-se o acumulado de todas as decisões com a mesma ponderação para a mesma relação. Por exemplo, se a ponderação da decisão 1 for igual à ponderação da decisão 6, então, o software soma as duas decisões relativas à mesma relação. Respeitando-se os valores numéricos dos

factores utilizados pela Bosch Isitma (ManW), estes foram apresentados anteriormente no Quadro 3.1.

Na tabela 3.4, apresenta-se uma listagem com o cálculo do total acumulado referente ao mês de Junho de 1999, para cada relação peça/fornecedor. Este resultado designou-se como **Using Price** (o valor representa o custo calculado devido a devoluções, reprovações, recuperações, etc.).

Fornecedor	Código	Designação	Decisão	TSTK (Esc)	Factor K	Using Price (Esc)
1691	8 707 207 054	CAIXA DE COMANDO	8	7,870.0	1.5	11,805
1671	8 705 105 154	CAIXA DE AUT.DE ÕGUA	8	229.2	1.5	344
266	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	8	217.5	1.5	326
1059	8 701 403 073	PLATINA 0,63 x 619 x 611,2	8	125.0	1.5	188
5646	8 705 406 238	PERMUTADOR TERMICO SECUNDARIO	2	2,255.1	1.05	2,368
1232	6 720 003 104	CAIXA DE CART-O	8	290.0	1.5	435
1000	8 700 705 422	TUBO CONDGAS BUT. ZINCADO	2	241.6	1.05	254
1232	6 720 002 256	CAIXA DE CART-O	8	265.0	1.5	398
266	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	2	217.5	1.05	228
5613	5 993 617 219	FITA DE COBRE 0,45 x 240	5 e 7	469.0	1.02	478
5056	8 700 703 039	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	5 e 7	185.6	1.02	189
5464	8 707 206 077	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	5 e 7	831.4	1.02	848
1000	8 707 405 113	VALVULA DE BLOQUEIO DE AGUA	2	362.8	1.05	381
1559	8 705 203 013	CACHIMBO P/QUEIMADOR W125	2	71.0	1.05	75
266	8 705 103 224	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	2	217.5	1.05	228
5464	8 707 206 119	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	5 e 7	566.3	1.02	578
5056	8 700 703 084	LIGAÃ•O DE MANGUEIRA COMPL.	5 e 7	209.7	1.02	214
1559	8 705 205 001	CAIXA DE REGULACAO EM BRUTO	5 e 7	66.1	1.02	67
1466	8 700 705 630	RACOR PARA SOLDAR	2	69.8	1.05	73
5464	8 707 206 158	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	2	1,084.4	1.05	1,139
5464	8 707 206 158	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	5 e 7	1,084.4	1.02	1,106
87	6 720 605 171	NORMAS DE INSTALAÃ-O	1 e 6	4.0	1	4

Tabela 3.4 - Cálculo do Using Price por Relação

A expressão de cálculo utilizada na obtenção do Using Price nesta listagem é apresentada através de uma janela (Zoom) de uma Query em Access (ver figura 3.4).

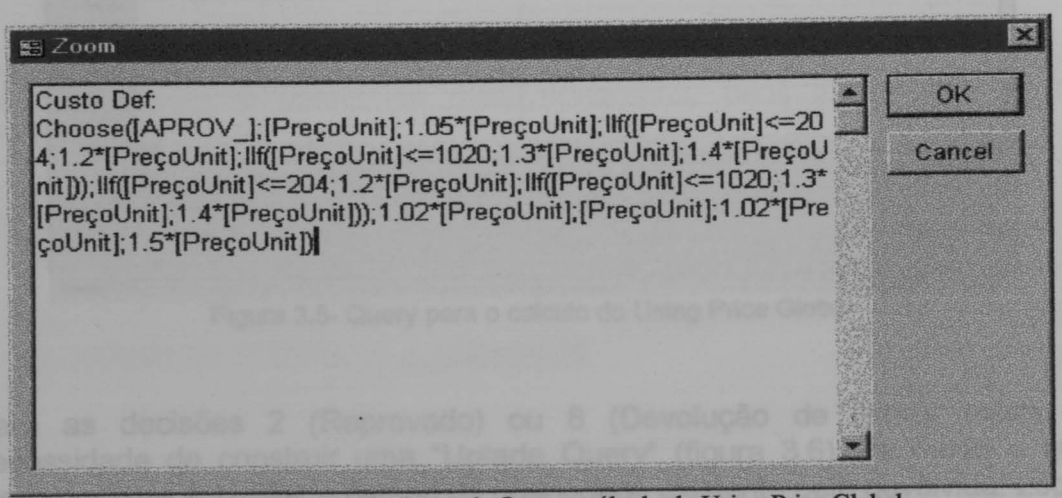


Figura 3.4 - Zoom da Query - cálculo do Using Price Global

Tradução esquemática:

Preço Unit. = TSTK

Factor (agravamento)= K

} Using Price = TSTK * K

Para facilitar a compreensão e visualização do agravamento que esse fornecedor causou a mais, em relação ao preço unitário, ou seja, ao preço que na realidade pagamos ao fornecedor sem considerarmos todos estes custos inerentes à peça. Vamos dar como exemplo, a peça 8 707 207 054 (caixa de comando), do fornecedor cujo código é 1691. O preço unitário desta relação é de 7.870$00, mas como o lote foi devolvido pela linha, este preço é agravado por um factor igual a 1.5, passando, neste caso, a assumir o valor de 11.850$00, ou seja, a peça teria um custo, após a devolução, de 11.850$00 e não de 7.870$00.

Nesta janela é apresentada a Query que serviu para calcular o Using Price, por relação, afectado pela quantidade respectiva, ou seja, o Using Price Global. Com a finalidade de o tratamento da informação ser mais rápido, esta Query foi transformada em tabela.

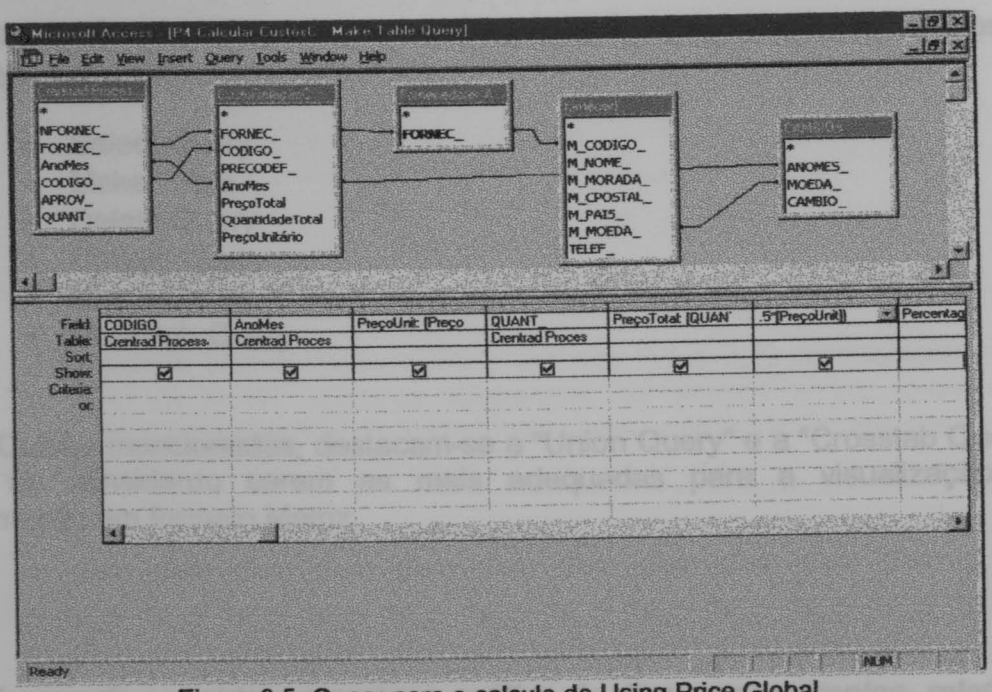


Figura 3.5- Query para o calculo do Using Price Global

Para as decisões 2 (Reprovado) ou 8 (Devolução de linha), existiu a necessidade de construir uma "Uptade Query" (figura 3.6), de modo a que fosse possível substituir o campo da quantidade existente pela devolvida. Logo, teve que se estudar novos ficheiros do Controle de Recepção e relacioná-los de forma a retirar a informação necessária.

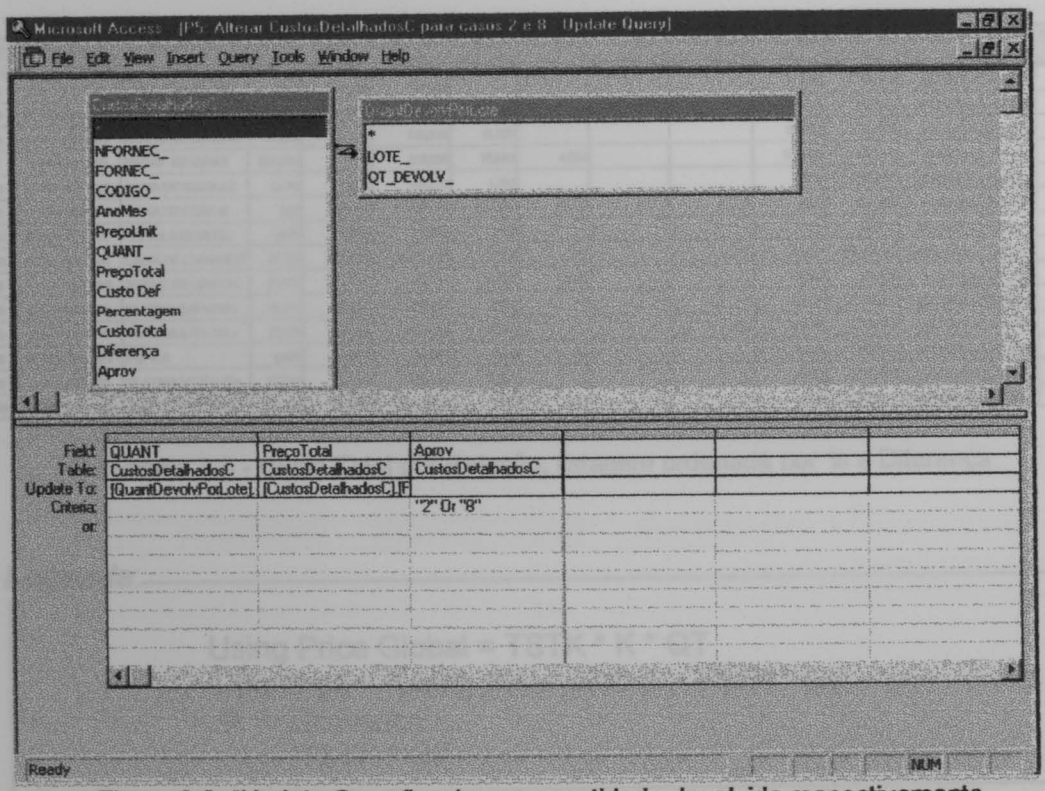


Figura 3.6- "Update Query"; coloca a quantidade devolvida respectivamente às decisões 2 ou 8

Na construção desta base de dados, foi necessário recorrer a diversos tipos de Querys, tais como:

- Select Query
- Make Table
- Delete Query
- Update Query
- Union Query
- Crosstab Query

Das Querys mencionadas, destacam-se a "Union Query" e a "Crosstab Query", que se considerou serem as mais adequadas para a visualização da informação em formato Matriz.

➢ ***Vamos de seguida, proceder à análise de diversos exemplos relativos ao período de 1998-05-01 a 1999-04-30***

- **Numa primeira análise,** determinou-se a diferença entre o preço calculado na perspectiva Using Price (Using Price Global) e o preço pago ao fornecedor (TSTK*Qt), assim como o agravamento resultante (%), ver tabela 3.5.

Fornec.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Qt Aprovado Skip-lots	Qt Reprovado	Qt Escolhido Recuperado	Qt Aceite escep. Recl. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global	Diferença	%	Nº For. alt.
1685	5 127 172 085	FITA ALUMINIZADA	550	123.00	67,650					550	101,475	33,825 Esc.	50.00%	1
1559	8 705 209 027	PEÃA DE LIGAÃ-O	2,897	99.15	171,349	167				2,730	252,085	80,736 Esc.	47.12%	0
1643	8 744 487 036	ARAME DE CONTAC	70,900	7.70	545,930	14,370				56,530	763,571	217,641 Esc.	39.97%	0
354	2 998 612 498	PARAF. BZ 3.5X9.5	224,500	1.02	228,990	75,000	4,500			145,000	303,170	74,180 Esc.	32.39%	2
1559	8 705 205 025	CAIXA DE REGULAC	3,700	109.81	406,279	1,700				2,000	516,084	109,805 Esc.	27.03%	0
1232	6 720 006 153	CAIXA DE CART-O	948	475.00	450,300	468				480	564,300	114,000 Esc.	25.32%	0
5464	8 707 405 146	VÁLVULA DE BLOQ	1,000	493.17	493,168	500				500	616,460	123,292 Esc.	25.00%	0
5000	8 717 207 346	CAIXA DE COMANDO	26,712	5,825.20	155,592,391	11,688	732		1,476	12,816	193,299,212	37,706,821 Esc.	24.23%	0
1643	8 744 487 009	ARAME DE CONTAC	37,980	3.30	125,334	16,680	3,300			18,000	155,579	30,245 Esc.	24.13%	0
1659	8 701 483 187	PLATINA 0,88 x 853 x	18,472	122.00	2,253,584	9,852				8,620	2,779,404	525,820 Esc.	23.33%	1
1685	8 701 483 071	PLATINA 0,75 x 764 x	41,490	120.00	4,978,800	16,560			6,260	18,670	6,114,024	1,135,224 Esc.	22.80%	2
1466	8 703 300 021	PORCA	9,950	21.00	208,950	5,170	380			4,400	255,549	46,599 Esc.	22.30%	0
1685	8 701 483 051	PLATINA W325 0,75 x	29,390	120.00	3,526,800	16,960				12,430	4,272,600	745,800 Esc.	21.15%	2
5000	8 717 207 393	DISPOSITIVO DE CO	23,463	8,624.02	202,339,867	11,189	864		2,232	9,178	242,655,377	40,315,509 Esc.	19.92%	0

Tabela 3.5 - Custo Total por Relação, listagem ordenada por % e Diferença

Legenda:

Using Price Global = TSTK * K * QT
Diferença = (Using Price Global – TSTK * Qt)
% = Diferença / (TSTK * Qt)

Por exemplo, na relação entre 1685 e 5 127 172 085, com quantidade total igual a 550 unidades, a totalidade das peças foi devolvida pela linha, logo, o preço que foi pago ao fornecedor foi de 67.650$00, mas, na perspectiva do Using Price, ficou à Vulcano por 101.475$00, ou seja,

Using Price Global = 101.475$00
Diferença = 101.475$00 – 67.650$00 = 33.825$00
%= 50%

As imagens anexas (tabela 3.6 e gráficos 3.1 e 3.2) apresentam as 10 relações que causaram maiores diferenças de preços e os respectivos agravamentos, relativamente ao período estudado, que poderão ser analisados em seguida.

Fornec.	Fornecedor/Código	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-lots	Reprovado	Escolhido Recuperado	Aceite escep. Recl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº for. alt.
5000	AAAA / 8 717 207 393	23,463	8,624.02	202,339,867	11,189	864		2,232	9,178	242,655,377	40,315,509 Esc.	19.92%	0
5000	AAAA / 8 717 207 346	26,712	5,825.20	155,592,391	11,688	732		1,476	12,816	193,299,212	37,706,821 Esc.	24.23%	0
5000	AAAA / 8 717 207 366	22,568	8,939.57	199,258,821	12,524			1,944	8,100	235,363,409	36,104,588 Esc.	18.12%	0
5427	BBBB / 8 707 207 025	418,500	1,600.04	640,846,769	378,500			20,000	20,000	656,206,994	15,360,224 Esc.	2.40%	0
1659	CCCC / 8 701 483 067	637,853	123.00	78,455,919	429,999	9,125		43,506	155,223	88,165,277	9,709,358 Esc.	12.38%	2
1691	DDDD / 8 705 400 035	20,007	8,858.00	177,222,006	18,237				1,770	185,061,336	7,839,330 Esc.	4.42%	0
1659	CCCC / 5 124 472 377	614,750	119.00	73,155,250	477,594	13,530			123,626	80,581,501	7,436,251 Esc.	10.17%	2
5670	EEEE / 8 717 204 192	81,920	4,679.35	383,288,712	79,040				2,880	390,029,610	6,740,898 Esc.	1.76%	0
5613	FFFF / 5 204 472 145	492,169	473.15	233,149,189	463,851				28,318	239,858,082	6,708,893 Esc.	2.88%	2
5671	GGGG / 8 705 407 001	84,000	1,640.08	137,746,434	64,944	4,224		9,024	5,808	143,152,866	5,406,431 Esc.	3.92%	0
	Outros										157,736,360 Esc.		

Tabela 3.6 –Top 10, listagem ordenada pela maior diferença em escudos

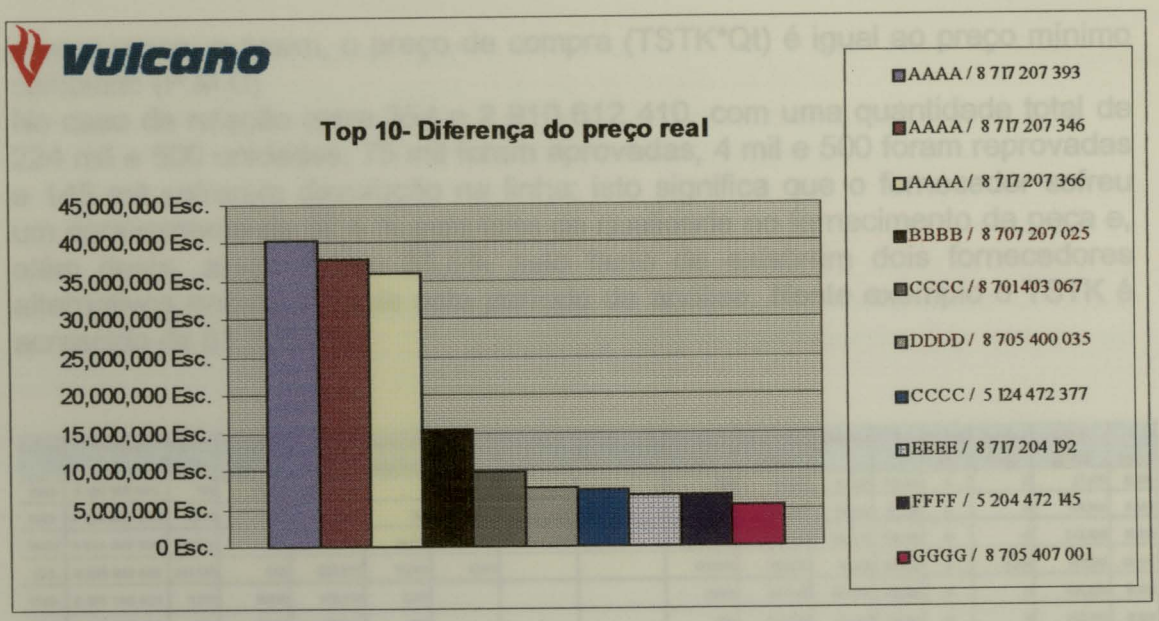


Gráfico 3.1-Top 10- Diferença de preços

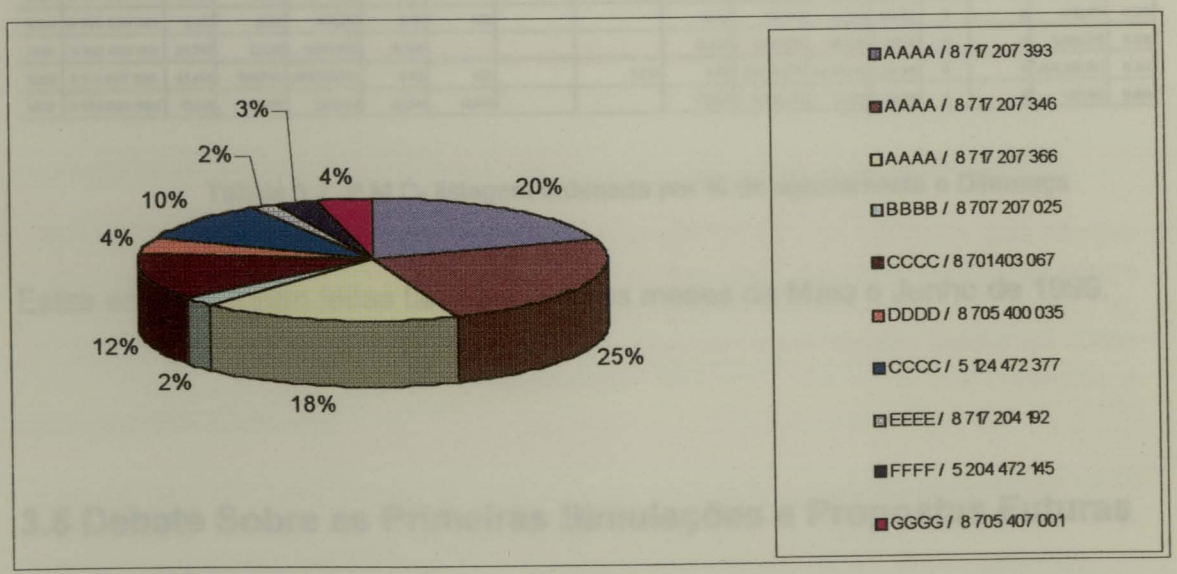


Gráfico 3.2- % de agravamento sobre o preço unitário

- **Numa segunda análise**, verificou-se, também, o acréscimo de custo que o fornecedor causava relativamente ao(s) fornecedor(es) alternativo(s), ou seja, estudou-se o preço da peça para todos os fornecedores e calculou-se a diferença de preço para a mesma quantidade ao menor preço- P.M.C (Preço Mínimo Calculado).

Na tabela 3.7, verificou-se que o agravamento de 50% (primeira relação da tabela) provocado pela não conformidade do lote, não foi acentuado pelo facto de haver um fornecedor alternativo, isto é, compramos ao fornecedor com

menor preço, e assim, o preço de compra (TSTK*Qt) é igual ao preço mínimo calculado (P.M.C).
No caso da relação entre 354 e 2 910 612 410, com uma quantidade total de 224 mil e 500 unidades, 75 mil foram aprovadas, 4 mil e 500 foram reprovadas e 145 mil sofreram devolução na linha; isto significa que o fornecedor sofreu um agravamento de 32,4 % pela falta de qualidade no fornecimento da peça e, além deste, ainda sofreu 55,5% pelo facto de existirem dois fornecedores alternativos activos durante este período de análise. Neste exemplo o TSTK é acrescido de 81.711$00.

Fornec	Código	Quant. Total	TSTE (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Ship-lots	Reprovado	Escalhido Recuperado	Aceite excep. Recl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global	Diferença	%	Nº for. alt.	Agrav. Preço	P.M.C (ESC)	% Agrv.
1685	5 127 172 085	550	123.00	67,650					550	101,475	33,825	50.0%	1	0	67,650	0.0%
1559	8 785 209 027	2,037	93.15	171,349	167				2,130	252,085	80,736	47.1%	0	0	171,349	0.0%
1643	8 744 407 036	70,300	7.70	545,330	14,370				56,530	163,571	217,641	39.9%	0	0	545,330	0.0%
354	2 310 612 410	224,500	1.02	228,390	75,000	4,500			145,000	303,170	74,180	32.4%	2	81,711	147,279	55.5%
1559	8 785 205 025	3,700	103.81	406,279	1,700				2,000	516,084	109,805	27.0%	0	0	406,279	0.0%
1232	6 720 906 153	348	475.00	450,300	468				480	564,300	114,000	25.3%	0	0	450,300	0.0%
5464	8 787 405 146	1,000	433.17	493,168	500				500	616,460	123,292	25.0%	0	0	493,168	0.0%
5000	8 717 207 346	26,712	5,825.20	155,532,331	11,668	732		1,476	12,616	193,239,212	37,706,821	24.2%	0	0	155,532,331	0.0%
1643	8 744 407 003	37,980	3.30	125,334	16,680	3,300			18,000	155,579	30,245	24.1%	0	0	125,334	0.0%
1859	8 701 403 187	18,472	122.00	2,253,584	8,852				8,620	2,779,404	525,820	23.3%	1	0	2,253,584	0.0%
1685	8 701 403 071	41,430	120.00	4,978,800	16,560			6,260	18,670	6,114,024	1,135,224	22.8%	2	0	4,978,800	0.0%
1466	8 783 300 021	3,950	21.00	208,950	5,170	380			4,400	255,543	46,593	22.3%	0	0	208,950	0.0%
1685	8 701 403 051	29,330	120.00	3,526,800	16,360				12,430	4,272,600	745,800	21.1%	2	0	3,526,800	0.0%
5000	8 717 207 333	23,463	8,624.02	202,339,867	11,168	864		2,232	3,178	242,653,377	40,315,509	19.9%	0	0	202,339,867	0.0%
1559	8 785 200 082	55,036	34.00	1,871,109	22,281	12,500			20,250	2,236,620	365,511	19.5%	1	0	1,871,109	0.0%

Tabela 3.7 -P.M.C- listagem ordenada por % de agravamento e Diferença

Estas análises foram feitas também para os meses de Maio e Junho de 1999.

3.5 Debate Sobre as Primeiras Simulações e Propostas Futuras

3.5.1 Próximas Etapas do Projecto

Com base nos resultados desta primeira simulação, verificou-se a necessidade de fazer um estudo para se trazer maior valor acrescentado ao projecto, procurando adequar os factores à realidade da Vulcano. Deste estudo resultou a seguinte proposta, para desenvolvimentos futuros do projecto:

- Possibilidade de alteração dos factores multiplicativos.
- Consideração de um critério geográfico, relacionado com a localização dos fornecedores; na ponderação dos factores, distinguir o fornecedor nacional do estrangeiro um fornecedor situado em Aveiro não tem os mesmos custos que um fornecedor situado em Taiwan.

- Consideração de um critério que tenha como base o local de incorporação da peça/local de detecção da falha.
- Efeito cumulativo dos factores sobre um mesmo lote.

Antes de prosseguir com a análise deste projecto, é importante salientar que foi efectuada a marcação duma reunião para a sua apresentação, com Directores e outros Colaboradores envolvidos, que só foi possível para finais de Julho (mais adiante, na página 57, apresentar-se-á a continuação das etapas do projecto, resultantes desta reunião).

3.5.2 Análise Extra

Tendo em consideração o aumento de produção e o novo projecto SLIM (novo esquentador "balanceado", especialmente desenvolvido para fazer face à concorrência Vaillant no mercado Hong Kong) e ainda o facto de se tratar de um período anterior a férias de pessoal, é fácil de entender que os meses de Junho e Julho, foram especialmente complicados na Vulcano, afectando a actividade do QSG5. Para fazer face às dificuldades, colaborei na organização de alertas e amostras de modo a facilitar a actuação dos colaboradores e diminuir o tempo de fila de espera no controle dos alertas.

Apresenta-se de seguida um ponto de situação referente à ajuda prestada:

- Analisou-se a listagem diária sobre os dias em atraso no controle dos alertas e implementou-se um sistema FIFO (First in, first out), ou seja, juntou-se todas as amostras com maior número de dias em atraso de maneira que sejam as primeiras a ser controladas, a seguir aos alertas, visto serem estes os lotes prioritários. Com este tipo de procedimento conseguiu-se melhorar bastante a situação das amostras.

- Fez-se também uma segunda análise, que consistiu em verificar quantos lotes entram para controle no QSG5, no mesmo dia, com a mesma referência e do mesmo fornecedor, prejudicando o bom funcionamento deste departamento.

Ainda durante estes meses, aproveitou-se para que na qualidade de observadora acompanhasse a equipa de auditores da Vulcano, em auditorias realizadas ao sistema e ao processo, visto ser uma mais valia para o projecto e para a percepção da importância da avaliação de fornecedores, ou seja, a importância de um sistema da Qualidade adequado, sem o qual haverá desperdício de recursos e falta de interesse em considerar o que os clientes de facto pretendem em cada momento, diminuindo a competitividade no mercado. Este facto pode originar um número elevado de auditorias e exigências múltiplas de controlos e registos, de modo a garantir a qualidade dos fornecimentos recebidos e aumentar a confiança na capacidade dos fornecedores.

A avaliação da capacidade qualitativa de um fornecedor é um factor decisivo para a qualidade dos seus fornecimentos. Em função disto, os fornecedores são periodicamente auditados, sendo elaborado anualmente o plano de auditorias, em conjunto por QSG5 e EKF, com base nos fornecedores responsáveis por 80% do volume de compras e nos fornecedores responsáveis por 80% do volume de entradas.

Se um fornecedor não atingir o nível de cumprimento exigido, é de esperar até uma data limite a elaboração de um plano de acções correctivas com a finalidade de melhorar o sistema de Qualidade.

Segundo o Plano de Qualidade da Bosch QSP0608, um fornecedor deve atingir a classificação A ou AB, o que é o mesmo que mais de 90% ou mais de 80% respectivamente, para ser possível considerar a sua certificação.

No caso de novos fornecedores que não estejam certificados, deve ser efectuada uma Auditoria (Reduzida ou não) ao Sistema de Gestão da Qualidade. As *Auditorias Reduzidas ao Sistema* de Gestão da Qualidade são aplicadas a fornecedores de pequena escala. Vamos apresentar, como exemplo, a Avaliação Reduzida, realizada no dia 9 de Junho de 1999 ao fornecedor n.º 1483. Existiu a necessidade de se efectuar uma Auditoria do Sistema Reduzida, pelo facto de se tratar de um fornecedor que não se encontra certificado pela APCER e, dada, a necessidade de mais um fornecedor para peças de risco do sector de tornearia. Só depois desta avaliação e do seu resultado é que se poderá definir se o fornecedor pode ou não fornecer as peças em questão. *Ver No Anexo 3.3A, o formulário resultante desta auditoria assim como as propostas de acções correctivas.*

No caso de novos fornecedores que sejam certificados, deve ser feita uma *Auditoria ao Processo*. Tal como o nome indica as auditorias ao processo destinam-se a avaliar unicamente os recursos e actividades que se encontram interrelacionados e que transformam dados em resultados. Os recursos podem ser: pessoal, finanças, equipamento e instalações, técnicas e métodos. Para as auditorias ao processo é seguido um formulário que avalia em particular os seguintes itens: Qualidade nos aprovisionamentos, Qualidade na produção, Auditorias internas, Gestão de equipamento de medidas de controle e Questões específicas. Pode-se ver no *Anexo 3.3B,* um exemplo deste formulário, o qual corresponde à Auditoria, realizada no dia 17 de Julho de 1999 ao fornecedor n.º 982. A taxa de conformidade obtida foi de 90, 4%, logo este fornecedor passa a ser calssificado por fornecedor A. Esta classificação permite fornecer directamente outras empresas do Grupo Bosch.

3.5.3 Continuação das Etapas do Projecto

Apresentam-se em seguida três fases descritivas da reunião realizada em 30 de Julho de 1999:

- ✓ **Numa primeira fase**, decorreu a apresentação do projecto de estágio Using Price, assim como, exemplos da aplicação deste.
- ✓ **Numa segunda fase,** apresentaram-se as propostas para o desenvolvimento futuro do projecto, já anteriormente enunciadas no ponto **3.4.1**.
- ✓ **Numa terceira fase**, procedeu-se à discussão das propostas anteriores e adicionaram-se a estas as seguintes:

- ➢ Obtenção do valor médio do Using Price Global por fornecedor relativamente a um determinado período. Flexibilidade no agrupamento de dados.
- ➢ Necessidade da inclusão de um custo mínimo fixo associado a cada processo de devolução no Using Price Global.
- ➢ Necessidade da integração dos departamentos ABE, EKF e RWE. Consideração de novos factores que ajudem/possibilitem a tomada de decisões a estes departamentos.

3.5.4 Concepção e Implementação das Etapas Anteriores

Realizaram-se estudos para a concepção e implementação dos critérios enunciados anteriormente:

3.5.4.1 Obtenção do valor médio por fornecedor, relativamente a um determinado período.

A flexibilidade do software no agrupamento de dados permitiu o acesso, quase imediato, a esta listagem.

Em seguida apresenta-se o extracto da listagem (Top 20) referente ao período 1998-05-01 a 1999-04-30, (ver tabela 3.8).

Forn.	Quant. Total	TSTK*QT (Esc)	Aprovado Skip-lots	Reprovado	Escolhido Recuperado	Aceite excep. Recl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença (Esc)	%
5000	279,560	602,307,882	212,084	4,323		31,372	31,781	721,578,933	119,269,051	19.8%
5546	353,157	70,079,545	118,755	24,140	2,100	152,522	55,640	76,825,848	6,746,303	9.6%
1685	1,285,280	153,869,558	1,022,155	43,205		44,915	175,005	164,708,881	10,839,324	7.0%
5454	157,156	172,244,543	136,080	1,674		3,368	16,034	183,721,075	11,476,532	6.7%
5402	226,878	109,113,692	198,082				28,796	116,025,528	6,911,836	6.3%
1059	4,622,573	573,886,210	3,881,354	78,778		98,134	564,307	609,215,567	35,329,357	6.2%
5191	1,191,180	183,429,584	1,031,708	15,206		35,194	109,072	191,494,085	8,064,501	4.4%
266	2,512,623	309,430,573	1,889,255	105,234		411,589	106,545	322,043,637	12,613,064	4.1%
5671	84,000	137,746,434	64,944	4,224		9,024	5,808	143,152,866	5,406,431	3.9%
1691	73,616	331,948,788	69,171	421		418	3,606	344,607,220	12,660,432	3.8%
1643	5,553,188	10,650,809	5,230,318	90,390		79,640	152,840	11,000,114	349,305	3.3%
5613	1,070,836	506,448,663	998,683			11,416	60,737	520,451,328	14,002,665	2.8%
5018	223,408	187,425,290	140,758	8,500		65,900	8,250	202,807,567	5,382,276	2.7%
5216	4,639,123	27,961,277	3,757,158	63,000		789,965	29,000	28,695,140	733,863	2.6%
1559	1,609,139	127,737,478	1,130,335	74,777		316,356	87,671	131,064,986	3,327,508	2.6%

Tabela 3.8- Obtenção do Using Price por fornecedor

3.5.4.2 Concepção e Implementação do Critério Geográfico - CG

Realizou-se uma reunião, conjuntamente com o ABE, da qual resultou a seguinte divisão geográfica:

Critério Geográfico:	K
Portugal	1.05
Espanha	1.15
Resto da Europa	1.2
Resto do Mundo	1.35

Tabela 3.9 - Factor multiplicativo do **CG**

- **Resto da Europa** - Alemanha, Holanda, Inglaterra, Irlanda, Áustria, Turquia, Dinamarca, Hungria, Bélgica, Finlândia, França, Itália, Polónia, República Checa, Suécia e Suíça.

Este critério só será considerado nas decisões **2**: Reprovado e **8**: Devolução de linha, ou seja, só agravará os fornecedores que sejam responsáveis pela devolução de material, como se apresenta no quadro seguinte:

Lote	Factor Multiplicativo (K)	
1:Aprovado	1	
2:Reprovado	1.05 * CG	
3:Retrabalho/ Recuperado	1.2	0<TSTK<=204esc
	1.3	204<TSTK<=1020esc
4:Escolhido	1.4	1020<TSTK esc
5:Aceite excep.	1.02	
6:Skip-Lot	1	
7:Recl. Interna	1.02	
8:Devolução	1.5 * CG	

Tabela 3.10 - Factores multiplicativos com o **CG**

Exemplo: se o lote for reprovado e o fornecedor envolvido, for português, o valor numérico do factor deixará de ser 1.05 e passará a ser 1.102 (1.05*1.05). Os custos equivalentes causados por um fornecedor situado em Taiwan são obviamente maiores que os de um fornecedor situado em Águeda.

3.5.4.3 Custo Mínimo Fixo Geral (aplicado a todas as peças) - CM.

Voltou-se a analisar a aplicação da Contabilidade, WCST-VCS, para que fosse possível achar um valor aceitável do custo mínimo a imputar aos fornecedores responsáveis pela devolução de material, e que não tivesse o mesmo efeito que o anterior aplicado até ao ano de 1997, o qual não teve aceitação por parte dos fornecedores.

Verificou-se que este custo já era aplicado pelo Departamento RWE no cálculo do custo standard da peça (Swek), por este motivo, considerou-se o mesmo, sendo o seu cálculo baseado nos seguintes custos departamentais:

StgK: Custos compra (EKF+50% FLO+QSG5+ABE+STK)

QSG5:Custos (Sgks)
ABE :Custos (Sgkp+Sgks)
EKF :Custos (Sgks)
FLO :Custos (Sgkp+Sgks)

% Prop.(Sgkp)	1%
% Stuk (SgKs)	3%
% Stgk = Stgkp+Stgks	4%

CM=1.04 para todas as peças

em que:

Prop: Custos proporcionais (variáveis) estes custos são variáveis com o volume da produção, como, por exemplo, custos com o material, custos de transporte e custos com as vendas.

Stuk: Custos estruturais (fixos) estes custos existem quer haja produção ou vendas, como, por exemplo, custos com pessoal, equipamento ou outros custos administrativos (telefone, cartas), viaturas.

$$\frac{\text{Total Custos Dep.(prev99)}}{\text{Total compras previstas99}} = \frac{539850}{161424000} \quad \text{Cts.} = 3.3\%$$

Nota: A previsão para o ano de 99 foi feita com base nos custos do ano de 98.

Custo Standard Total (componente proporcional)

$$Vwskp = Stgkp + Logkp + Sstk + Vlok$$

Custo Standard Total (componente estrutural)

$$Vwsks = Stgks + Logks$$

Legenda:
Sstk => custo de compra puro
Vlok => custos proporcionais associados à mão-de-obra
Stgkp => custos relacionados com consumos (comp. proporcional)
Stgks => custos relacionados com consumos (comp. estrutural)
Logkp => encargos indirectos (comp. proporcional)
Logks => encargos indirectos (comp. estrutural)

Custo Standard Total (Componente proporcional + estrutural)

$$Vwsk = Vwskp + Vwsks$$

Custo Standard Total da Peça (Swek = Vwsk)

$$Swek = Sstk + Stgk + Logk$$

Este aspecto foi mais aprofundado com o objectivo de facilitar a compreensão dos diversos custos considerados no cálculo do custo standard da peça (Swek).

3.5.5 Novas Simulações

Fizeram-se novas simulações, com base nos novos critérios CG e CM.

O exemplo demostrado em seguida é referente ao mês de Maio de 1999. Um fornecedor alemão, inserido na divisão geográfica Resto da Europa, em que a quantidade do seu fornecimento foi totalmente devolvida pela linha, sofre um agravamento de:

$$F.A = K \quad K = 1.5$$

Forn.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-Lots	Reprovado	Aceite excep Recl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº F.A.
5000	8 717 287 404	DISPOSITIVO DE COMANDO	60	8,677.7	520,661				60	780,991	260,330	50.0%	0

Tendo em atenção a implementação do Critério Geográfico e do critério do Custo Mínimo, nas mesmas condições este passa a sofrer um agravamento igual a:

$$F.A = K^* CG^* CM \quad K= 1.5,\ CG= 1.25,\ CM=1.04$$

Forn.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-Lots	Reprovado	Aceite excep Recl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%
5000	8 717 287 404	DISPOSITIVO DE COMANDO	60	8,677.7	520,661				60	1,015,289	494,628	95.0%

Como era previsível o aumento do Using Price Global foi significativo.

1ª Observação: Numa segunda apresentação, onde se encontravam presentes, o Director da Qualidade além de outros responsáveis, ficou decidido que o valor atribuído ao factor do Critério Geográfico (CG), a afectar ao fornecedor Português, devia passar a 1, isto é, o fornecedor Português não devia ser prejudicado.

2ª Observação: Na apresentação, anteriormente mencionada, foi também decidido que o critério do Custo Mínimo (CM) devia ser retirado, pois não devemos incrementar tanto os factores.

Esta folha de cálculo em Excel com Macros foi elaborada com o objectivo de simplificar e tornar as apresentações em computador mais rápidas. Todo o cálculo necessário para esta avaliação de fornecedores tem como suporte a base de dados em Access referida anteriormente, e é nesta, com o auxílio de Querys, que se consegue chegar aos dados pretendidos.

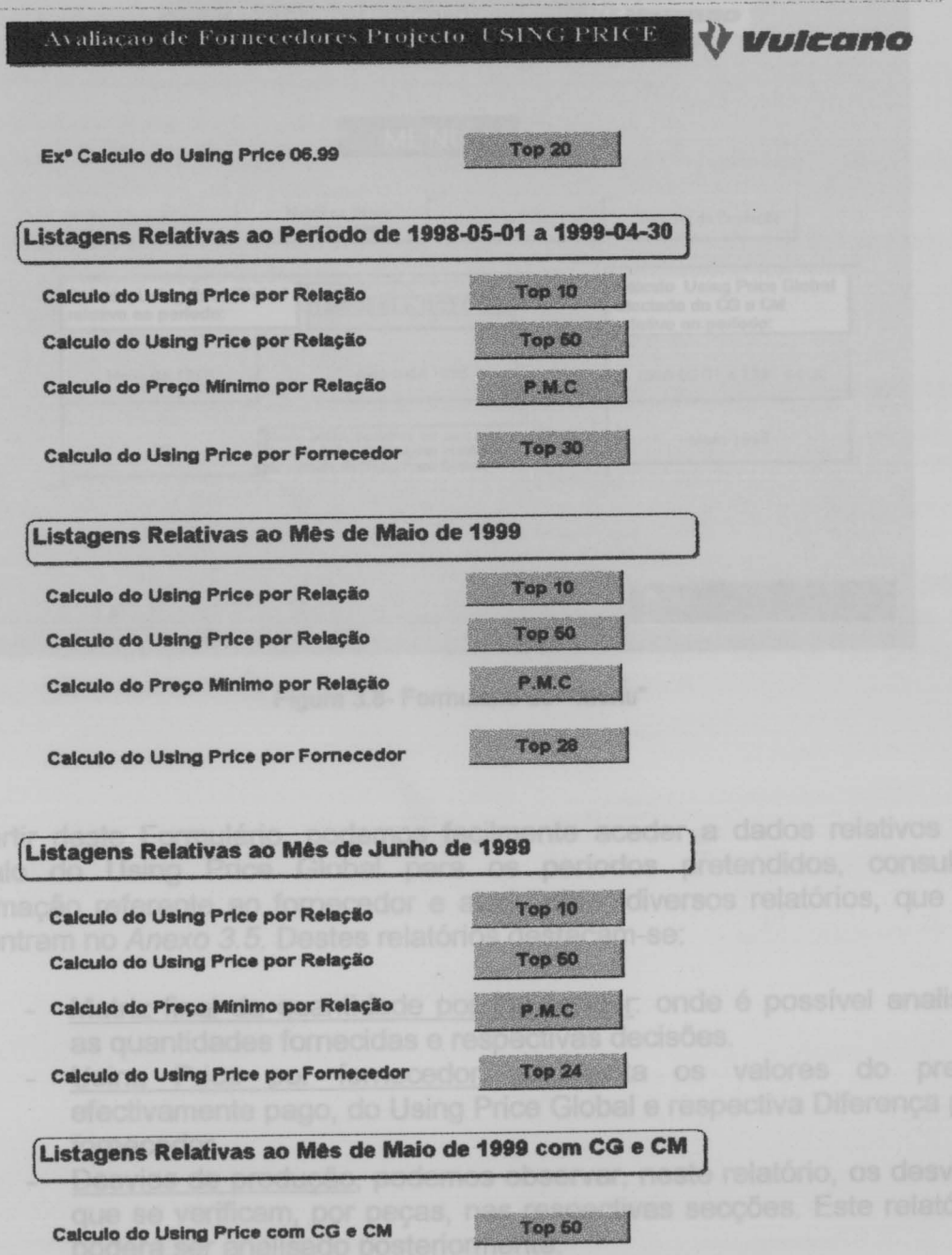


Figura 3.7- Folha de Cálculo em Excel

Todas as análises acima mencionadas, poderão ser observadas no *Anexo 3.4.*

Pelo facto deste projecto ainda se encontrar em fase de simulações, o que implica constantes alterações à base de dados e às Querys, a apresentação da base de dados ainda não está com o aspecto final pretendido. Em seguida podem-se ver dois exemplos destas janelas (ver figura 3.8 e 3.9).

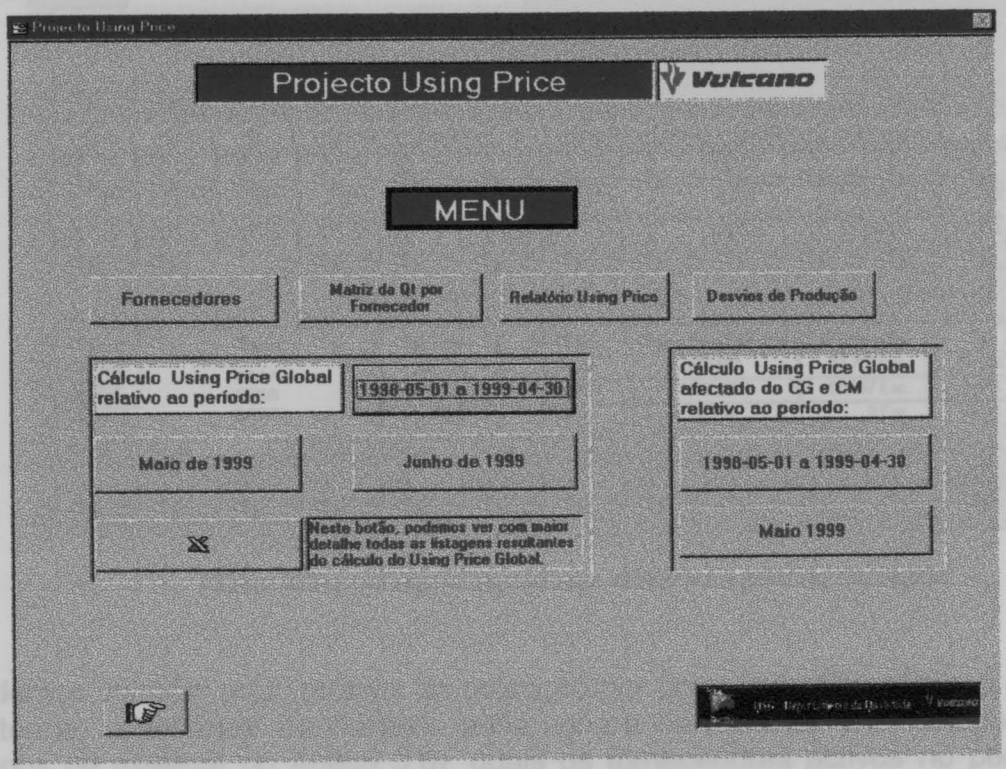


Figura 3.8- Formulário do "Menu"

A partir deste Formulário, podemos facilmente aceder a dados relativos ao cálculo do Using Price Global para os períodos pretendidos, consultar informação referente ao fornecedor e ainda obter diversos relatórios, que se encontram no *Anexo 3.5.* Destes relatórios destacam-se:

- Matriz final da quantidade por fornecedor: onde é possível analisar as quantidades fornecidas e respectivas decisões.
- Using Price por fornecedor, apresenta os valores do preço efectivamente pago, do Using Price Global e respectiva Diferença por fornecedor.
- Desvios de produção, podemos observar, neste relatório, os desvios que se verificam, por peças, nas respectivas secções. Este relatório poderá ser analisado posteriormente.

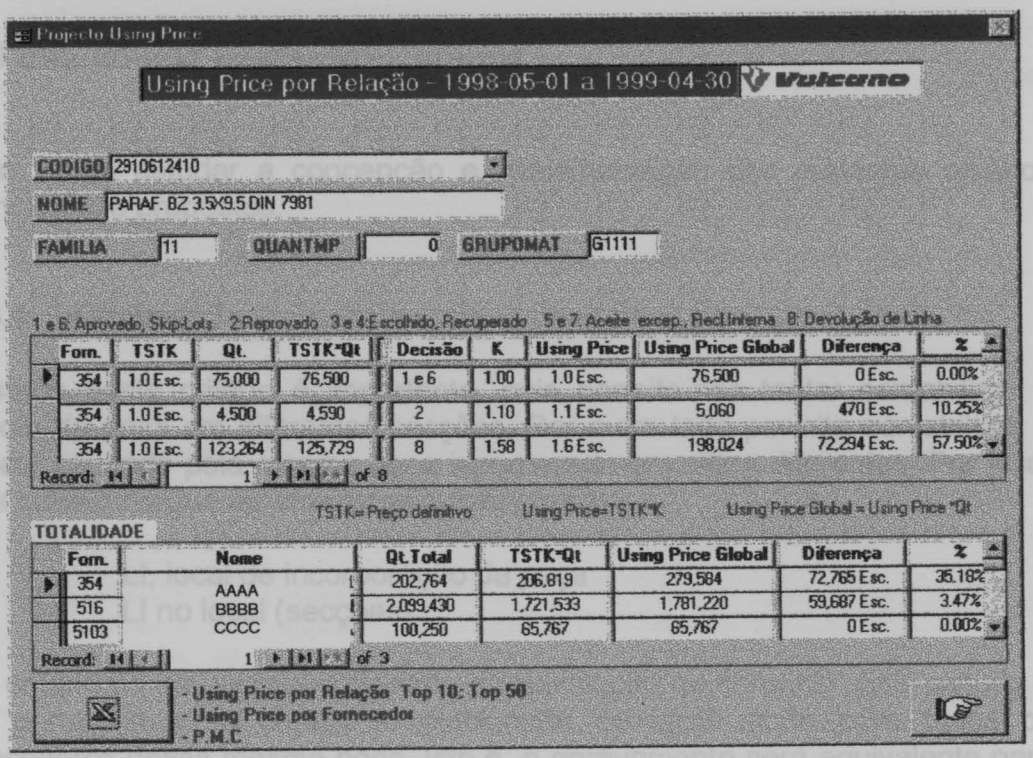


Figura 3.9- Formulário de consulta relativa ao período escolhido

Podemos verificar aqui, através da selecção por peça, a família a que a peça pertence, quantidade de matéria prima, grupo de material (ver códigos de grupos de material no *Anexo 3.6*), quais os fornecedores activos no período em análise, e respectivos custos.

3.5.6 Estudo dos Restantes Critérios

Agora vai-se estudar a concepção e implementação dos restantes critérios anteriormente propostos.

3.5.6.1 Critério LI

O estudo deste critério é importante, pois permite-nos tentar contabilizar o impacto da peça em diferentes secções. Por outro lado permite contabilizar o impacto causado pela mesma peça incorporada em sítios diferentes. Por isso, neste critério há que ter em atenção dois pontos:

I. LI, local de incorporação da peça
II. LI no local (secções)

Este critério só irá agravar a decisão de devolução de linha (**8**). Este estudo é feito por peça e só depois é relacionado de igual modo para todos os fornecedores dessa mesma peça, isto é, o agravamento será equivalente para todos.

I. LI, Local de incorporação da peça

Recorreu-se a esta aplicação (ver figura 3.10), para tomar conhecimento das diversas referências em que a peça (como exemplo, o parafuso 2-910-612-410) é incorporada.

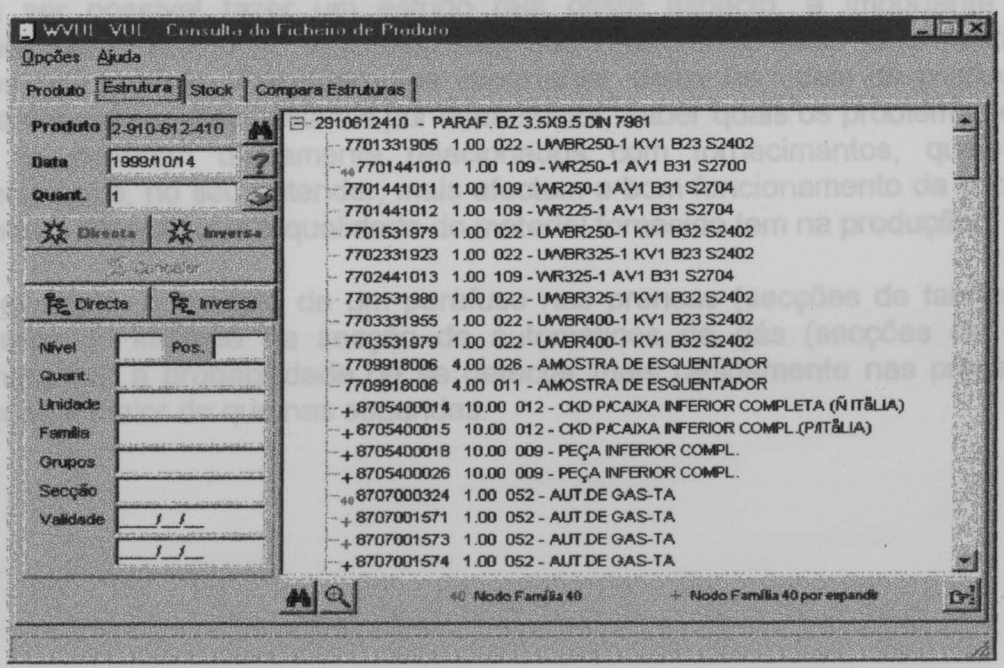
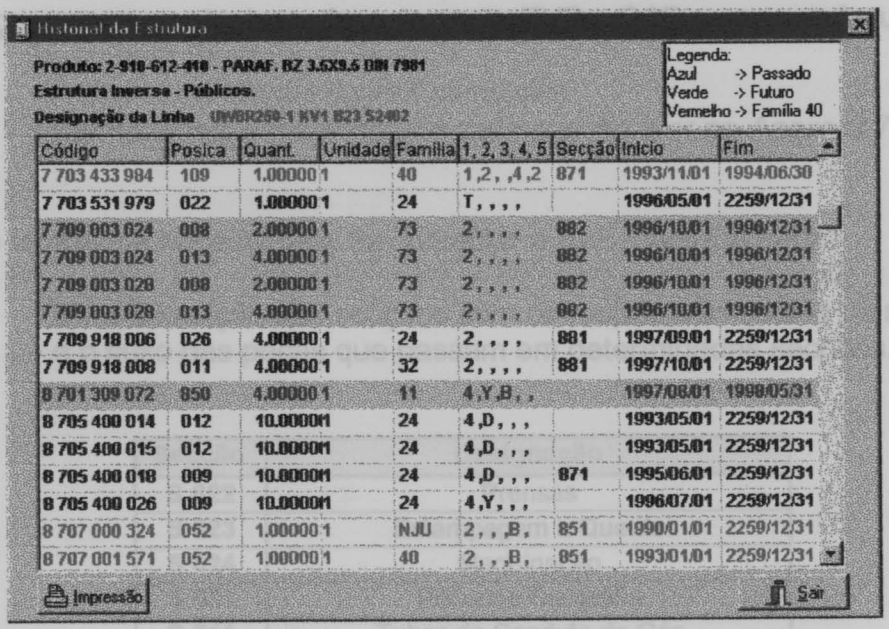


Figura 3.10- Janela da aplicação WVUL_VUL

Poder-se-á, ainda, conseguir obter a localização da peça através da associação do código com a respectiva secção (ver figura 3.11).


Historial da Estrutura

Produto: 2-910-612-410 - PARAF. BZ 3.5X9.5 DIN 7981
Estrutura Inversa - Públicos.
Designação da Linha UW6R250-1 KV1 B23 S2402

Legenda:
Azul -> Passado
Verde -> Futuro
Vermelho -> Família 40

Código	Posica	Quant.	Unidade	Familia	1, 2, 3, 4, 5	Secção	Inicio	Fim
7 703 433 984	109	1.000001		40	1,2, ,4,2	871	1993/11/01	1994/06/30
7 703 531 979	022	1.000001		24	T, , , ,		1996/05/01	2259/12/31
7 709 003 024	008	2.000001		73	2, , , ,	882	1996/10/01	1996/12/31
7 709 003 024	013	4.000001		73	2, , , ,	882	1996/10/01	1996/12/31
7 709 003 028	008	2.000001		73	2, , , ,	882	1996/10/01	1996/12/31
7 709 003 028	013	4.000001		73	2, , , ,	882	1996/10/01	1996/12/31
7 709 918 006	026	4.000001		24	2, , , ,	881	1997/09/01	2259/12/31
7 709 918 008	011	4.000001		32	2, , , ,	881	1997/10/01	2259/12/31
8 701 309 072	850	4.000001		11	4,Y,B, ,		1997/08/01	1998/05/31
8 705 400 014	012	10.00001		24	4,D, , ,		1993/05/01	2259/12/31
8 705 400 015	012	10.00001		24	4,D, , ,		1993/05/01	2259/12/31
8 705 400 018	009	10.00001		24	4,D, , ,	871	1995/06/01	2259/12/31
8 705 400 026	009	10.00001		24	4,Y, , ,		1996/07/01	2259/12/31
8 707 000 324	052	1.000001		NJU	2, , ,B,	851	1990/01/01	2259/12/31
8 707 001 571	052	1.000001		40	2, , ,B,	851	1993/01/01	2259/12/31

Impressão Sair

Figura 3.11- Historial da estrutura do parafuso 2 –910-612-410

II. LI, Secções

Para ser possível fazer um estudo real deste aspecto, é importante um conhecimento prévio do funcionamento das diversas secções e respectivos fluxos de produção. Considerou-se importante, visitar os locais de produção, contactar com os responsáveis por cada sector, saber quais os problemas com que se deparam diariamente relacionados com fornecimentos, quais os aspectos que, no seu entender, mais afectam o bom funcionamento da secção e ainda o impacto que a qualidade do material fornecido tem na produção.

Por exemplo, o impacto de um parafuso nas prensas (secções de fabrico) é diferente do impacto na secção de automáticos de gás (secções de pré-montagem): a probabilidade de se detectar mais rapidamente nas primeiras secções é maior do que nas segundas.

➢ **Introdução às Secções e ao respectivo fluxo de produção:**

Começou-se por contactar o departamento FVB – CAD, para que facultasse:

- A planta da fábrica (layout completo)
- Plantas mais específicas de cada secção (ver no *Anexo 3.7*).

Houve também a necessidade de contactar o FAF, para lhe pedir:

- Uma descrição das secções com os respectivos chefes de secção,
- e o fluxo das peças que passam em determinadas secções.

Secção	Designação
S 822	Prensas
S 823	Estampagem a Quente
S 824	Maquinação
S 831	Pintura e Serigrafia
S 841	Tubos de Conduta de Gás
S 842	Câmaras de Combustão
S 851	Montagem do Automático de Gás
S 852	Montagem do Automático de Água
S 853	Montagem do Queimador
S 854	Montagem do Queimador Piloto
S 855	Montagem do Piezo, Pistolas e Acessórios
S 871	Montagem do Esquentador (L1, L2)
S 871	Montagem do Esquentador (L5)
S 872	Linha de Montagem GZT (L6- Caldeiras)
S 881	Embalagem de Peças
S 882	Embalagem de Conjuntos e UWB's
S 890	Rebarbagem de Peças

Tabela 3.11 - Identificação das Secções

Para que a análise do fluxo de produção pelas diversas secções seja o mais específica e fiável possível, contactou-se o departamento FLO.

Desta primeira abordagem resultou:

- **A divisão das secções em:**

  - **Fabrico- SF**
    822- Prensas
    823 e 824- Maquinação e Estampagem
    831- Pintura e Serigrafia
    841- Tubos Conduta Gás
    842- Tubos de Cobre e Câmaras de Combustão

  - **Pré Montagem - SPM**
    851- Aut. Gás
    852- Aut. Água
    853- Queimador
    854- Queimador Piloto
    855- Acessórios

  - **Linhas Finais- LF**

    GWT (Esquentadores) } L1, L2, L5

    GZT (Caldeiras) ⟹ L6- Caldeiras

  - **Embalagem**
    881- Embalagem de Peças de Substituição
    882- Embalagem de Conjuntos e UWB's

- **Explicação sobre o Sistema de duas Caixas**

Existente nas Secções:

Pré-Montagem: 851, 852, 853, 854 e 855

Linhas Finais: 871 (L1+L2+L5) e 872

Fabricação: 841, 842 (Câmaras de Combustão e Tubos de Cobre)

Embalagem: 881

No total, este sistema está implementado em 12 Secções

Fluxo intersecções

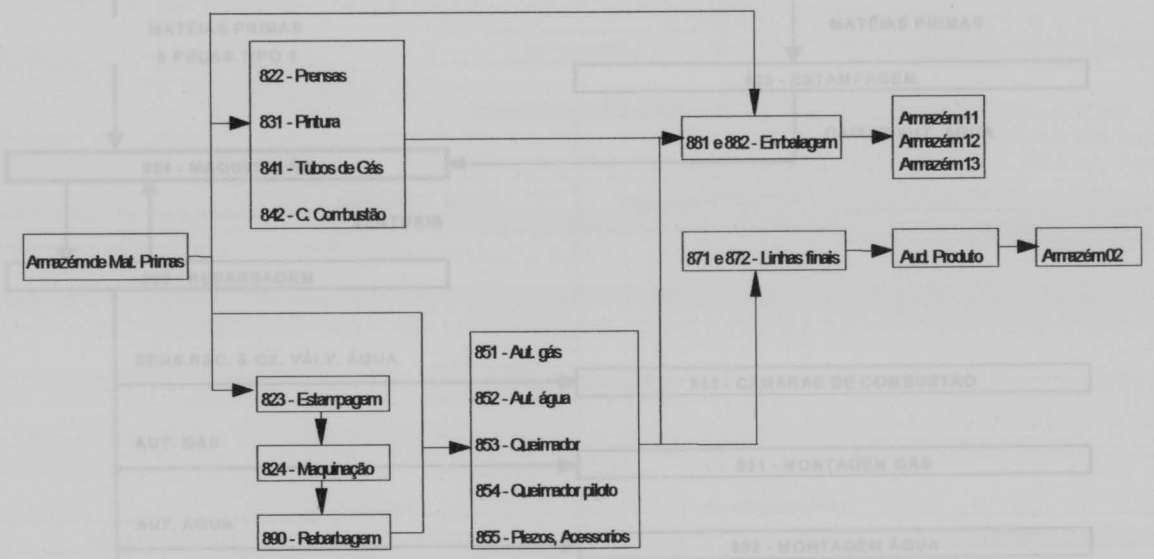


Figura 3.12 – Fluxo intersecções

➢ **Parecer sobre os pontos I e II do critério LI**

Após esta análise, bastante elucidativa e cativante, apesar de morosa, tornou-se óbvio, a importância do contacto "no terreno" com as secções para uma avaliação dos fornecedores mais exacta.

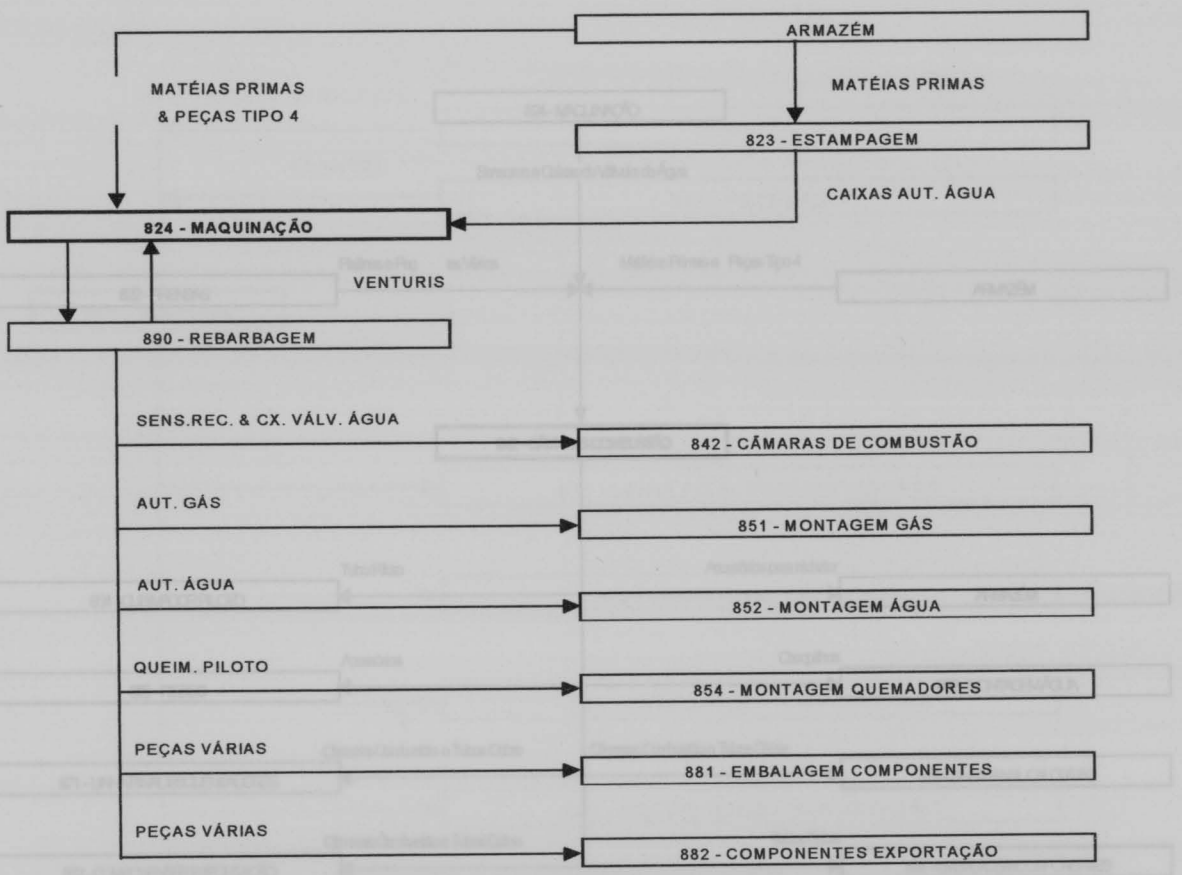
É importante salientar que se trata de um estudo muito demorado e complexo, que envolve um universo muito vasto de peças, secções e fornecedores. Para o seguimento deste estudo, já foi efectuado uma nova recolha de informação em que se inclui diversas listagens :

- SIQ, registos semanais dos defeitos e sucata ocorridos em cada secção.
- Desvios de produção, ocorridos em cada secção (já enunciados anteriormente no ponto 3.5.5) que, tenciono oportunamente analisar.

➢ **Apresentação de alguns dos Fluxogramas, representativos do "circuito" das peças envolvendo as respectivas secções:**

A apresentação dos fluxogramas é o resultado do contacto directo com as secções.

824- Maquinação



Fluxo de materiais envolvendo a 824

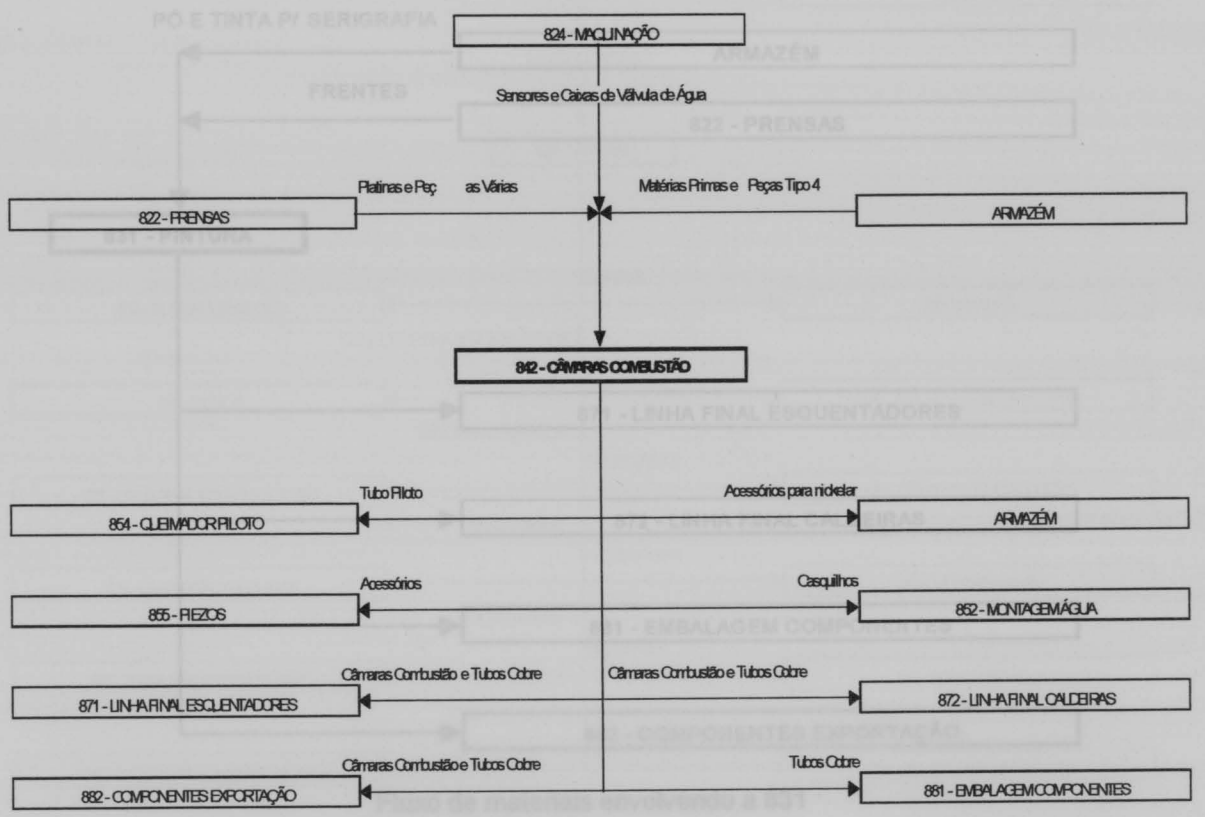
Caixas de Automáticos de Água:

O Armazém envia a matéria-prima (varão) para a Estampagem (823), esta depois de transformada segue para a Maquinação (824). Em seguida, para que sejam retirados todos os excessos das peças provenientes da Maquinação, estas seguem para a Rebarbagem (890) e só depois é que vão para a secção 852. Todo este processo tem excepções, é o caso das caixas automáticas de água sintéticas, que vão directamente do armazém para a secção 852, ou a peça - 8 715 105 007, que não passa pela 823, pois é estampada no exterior e que vem do armazém directamente para a 824, assumindo o procedimento anterior. Existem vários fornecedores para as caixas automáticas de gás, mas praticamente todas as reclamações, normalmente recebidas, são sobre a porosidade encontrada nestas peças.

Tubos Venturi

O procedimento dos tubos Venturi é muito semelhante aos anteriores, mas neste caso, a matéria-prima vem do armazém para a Maquinação, segue de seguida para a Rebarbagem e volta para a Maquinação, onde é transformado num Venturi completo, isto é, onde é feita a introdução no Venturi de dois o-rings; por fim, é embalado em sacos de duzentas unidades, que ficam a aguardar o abastecimento directo da secção 852.

842- Câmaras de Combustão e 843- Tubos de Cobre



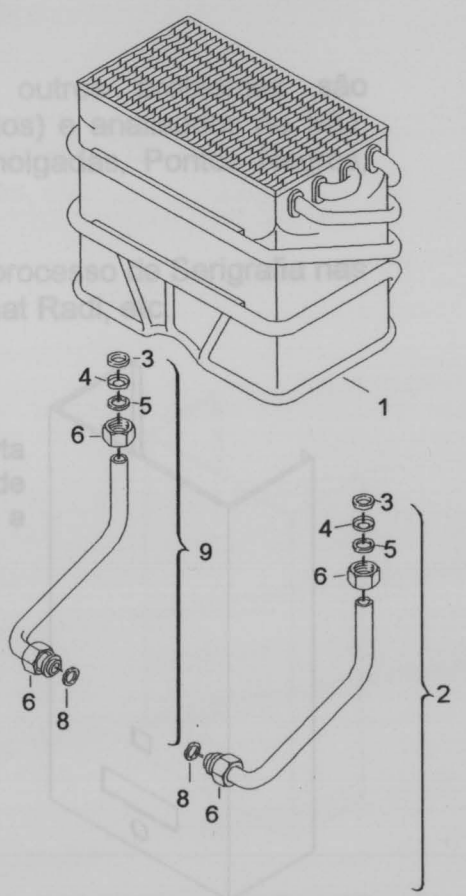
Fluxo de materiais envolvendo a 842

Relativamente a peças que vêm directamente do armazém, os grupos de peças mais críticos são:

Parafusos, "racord" para soldar, soldas, casquilhos, porcas, atrito no cobre, etc...

Com o aumento de produção, os valores em sucata aumentaram, significativamente assim como a taxa de recuperação, que passou de 1000 peças recuperadas diariamente para cerca de 3000.

Os valores em sucata são registados semanalmente no relatório do SIQ- Análise dos defeitos por posto-sucatas



1 - Câmara de combustão
2 - Tubo de ligação direito
3 - Vedante
4 - Anilha de tacho
5 - Anilha metálica
6 - Porca
8 - Anilha
9 - Tubo de ligação esquerda

831- Pintura e Serigrafia



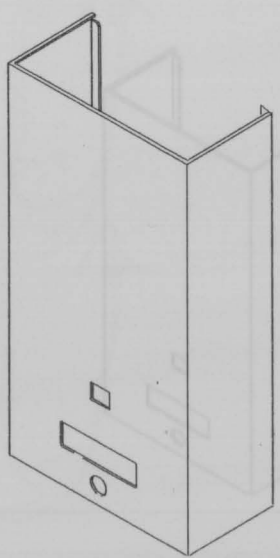
Fluxo de materiais envolvendo a 831

Problemas durante o processo de pintura e outros problemas são semanalmente registados (Registos de Peças/Defeitos) e analisados no SIQ. Alguns dos defeitos que podemos analisar são: Amolgadas, Pontos Negros, Grumos de Tinta, Sujidade, etc.

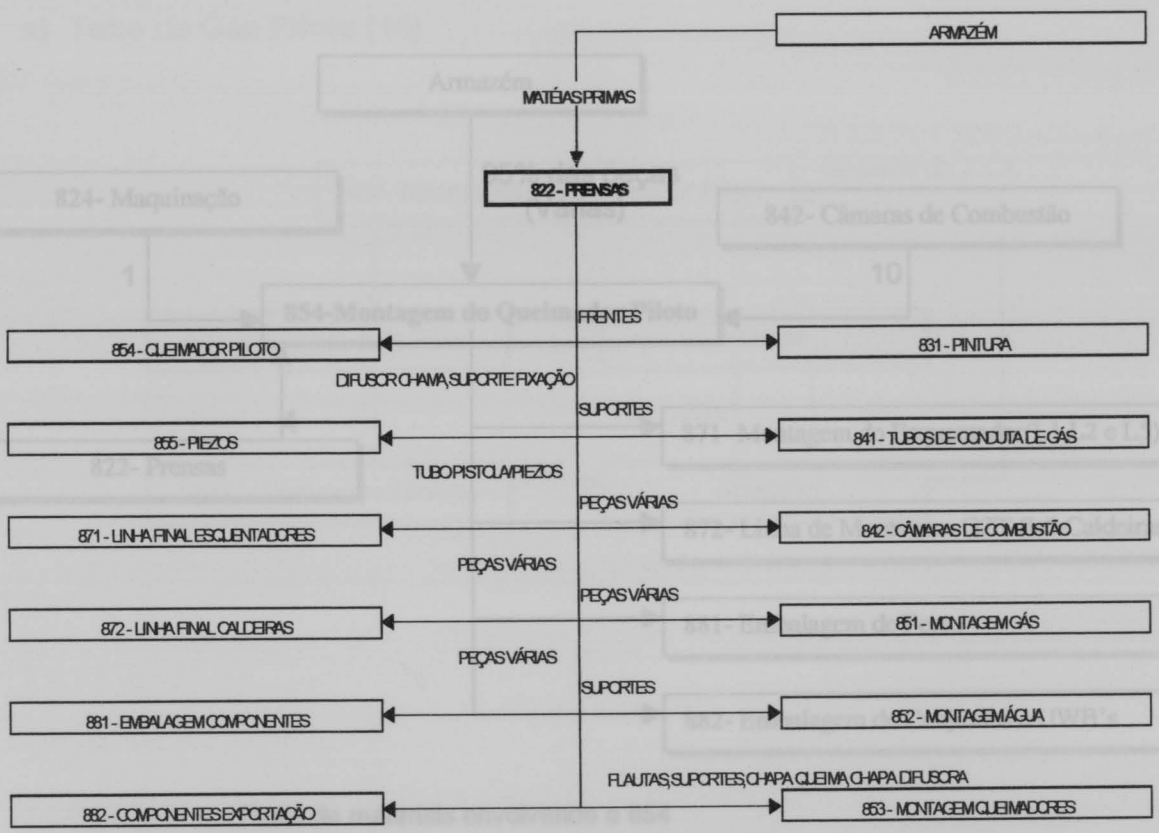
A título de curiosidade, ainda se continua a utilizar o processo de Serigrafia nas diversas marcas: Neckar, Ariston, Rheem, Sitam, Simat Radi, etc.

Frente,

Construída em chapa de aço zincado e coberta com pintura epóxida que confere grande resistência à corrosão, desgaste, prolongando a vida útil deste componente.



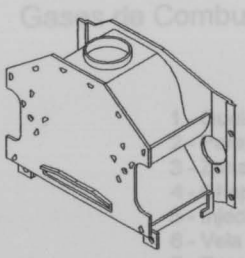
822- Prensas

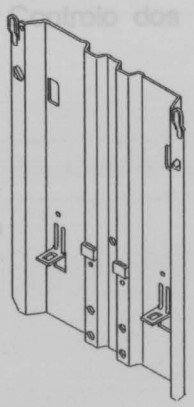


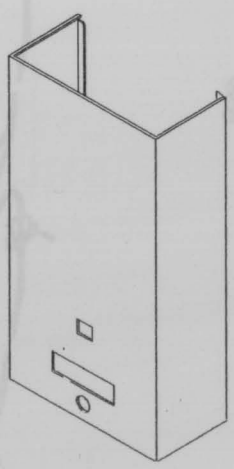
Fluxo de materiais envolvendo a 822

A qualidade da matéria prima é um factor importante, pois a perfeição da peça final está dependente da sua qualidade; alguns exemplos de defeitos, que podem ocorrer: rebarba, chapas com relevo, onduladas, etc.

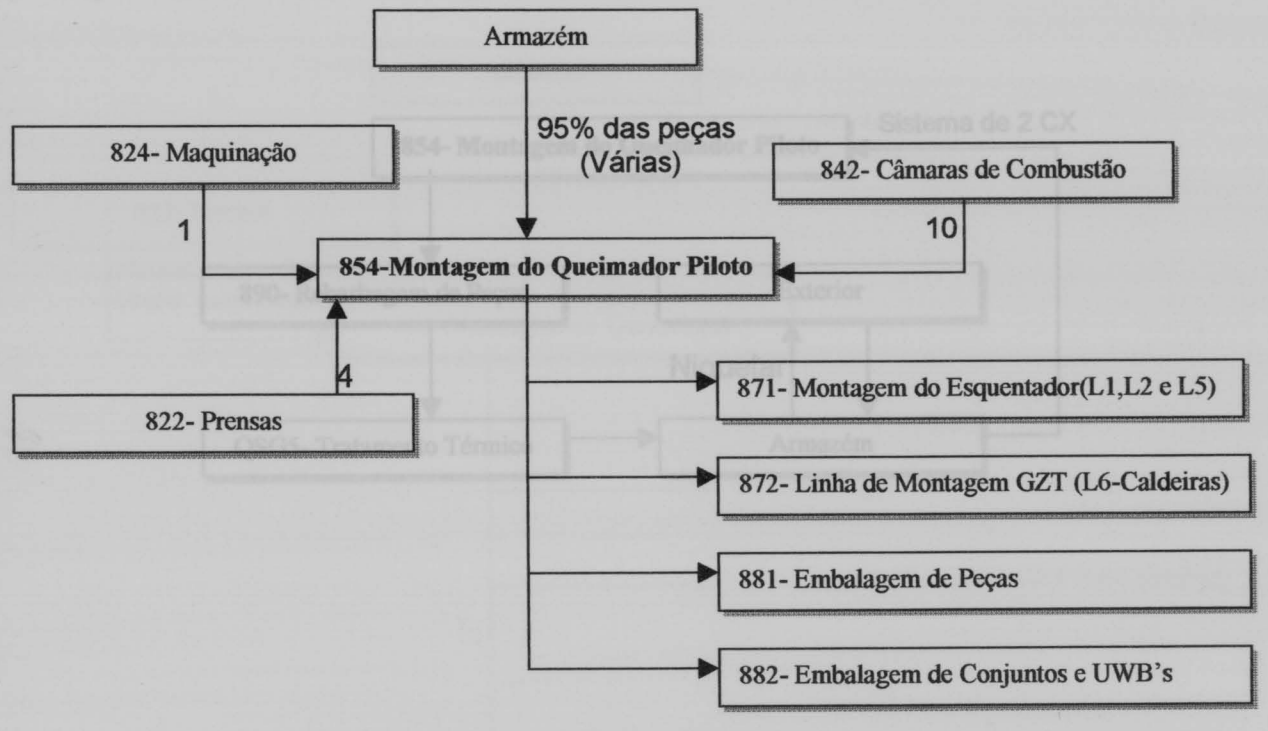
<u>Alguns exemplos de peças produzidas nesta secção</u>:





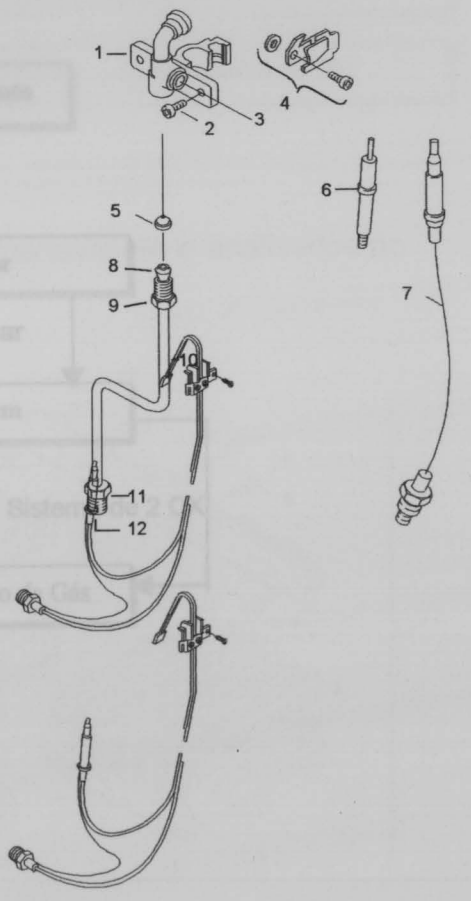


854- Montagem do Queimador Piloto



Fluxo de materiais envolvendo a 854

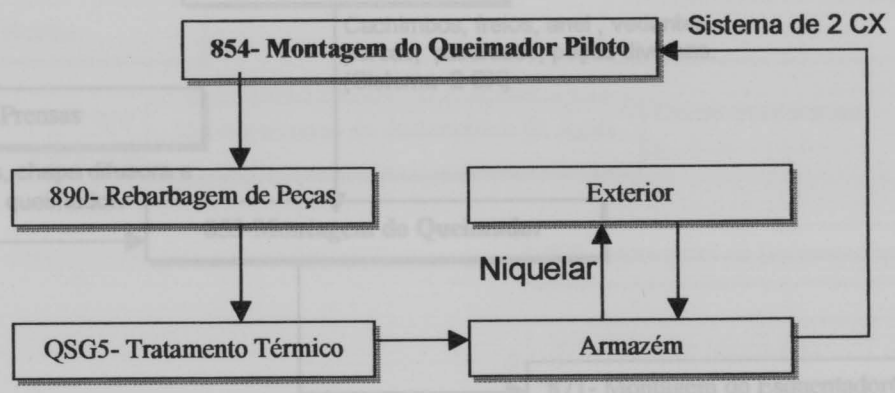
De acordo com a nova Lei em vigor, após Janeiro 1996, todos os esquentadores VULCANO vêm equipados com Controlo dos Gases de Combustão.



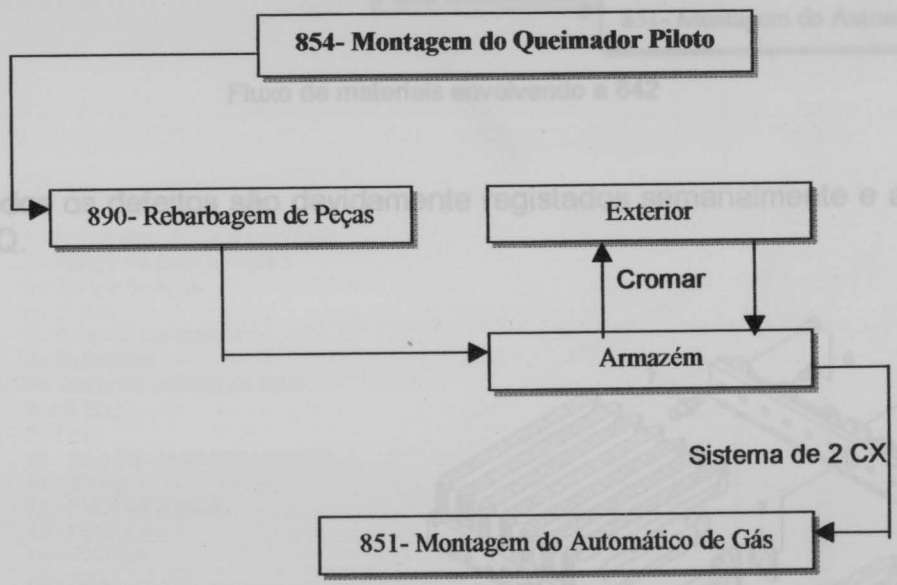
1 - Queimador piloto
2 - Parafuso
3 - Zona para filtro
4 - Chapa de fixação completa
5 - Injector
6 - Vela
7 - Termo elemento
8 - Bicone
9 - Porca
10 - Tubo gás piloto
11 - Porca
12 - Bicone

Existem duas excepções à regra:

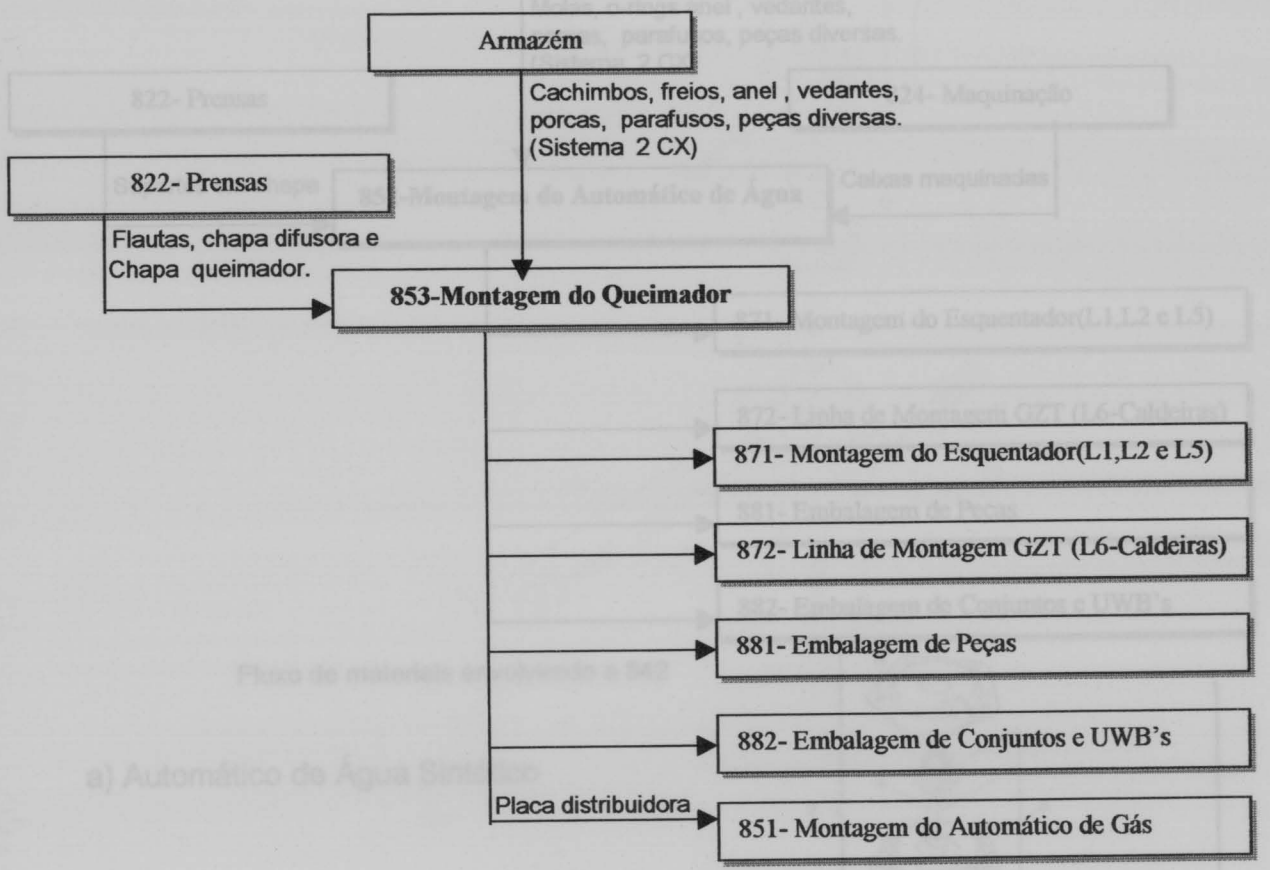
a) Tubo de Gás Piloto (10)



b) Casquilhos

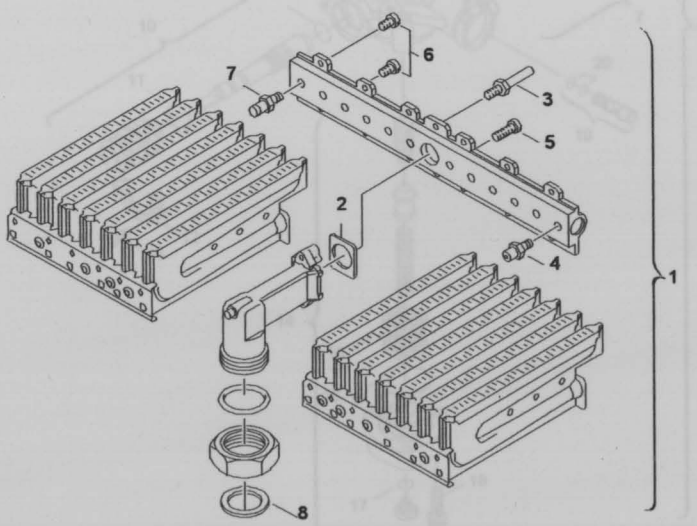


853- Montagem do Queimador



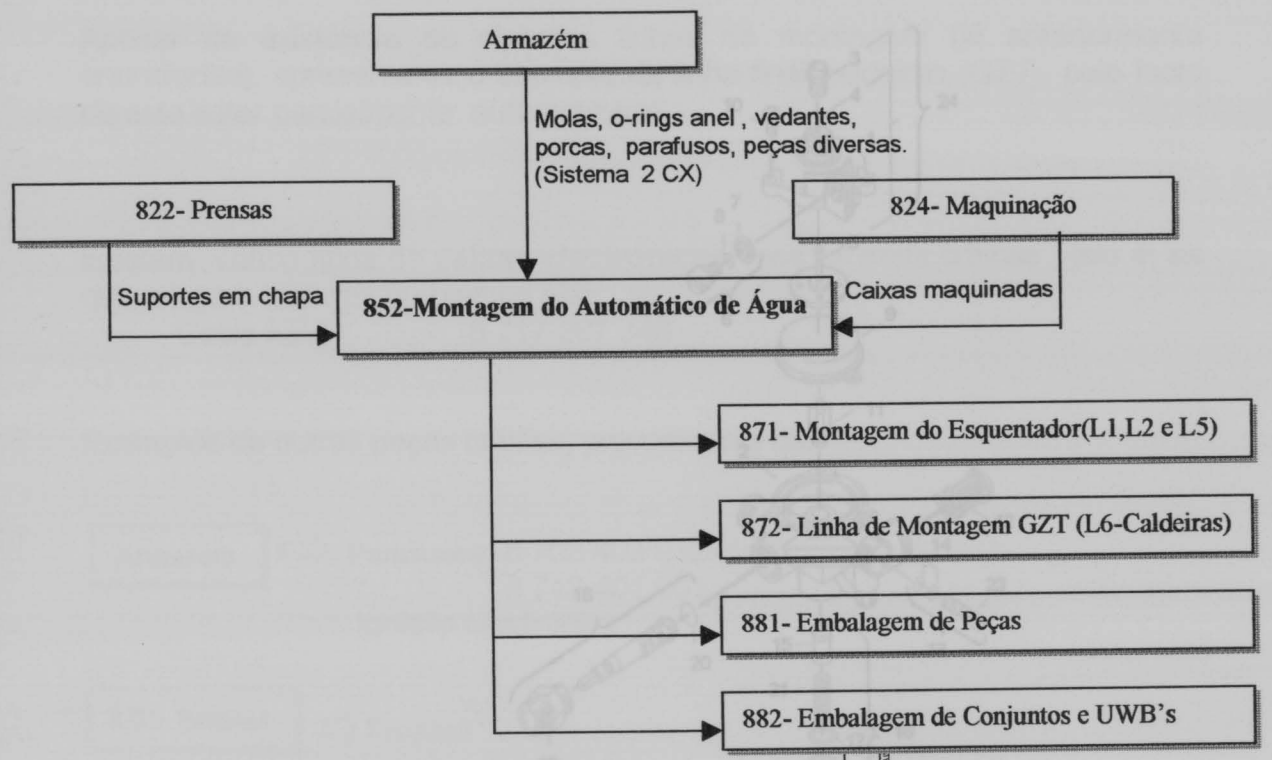
Fluxo de materiais envolvendo a 842

Todos os defeitos são devidamente registados semanalmente e analisados no SIQ.



1 - Queimador principal
2 - Vedante
3 - Parafuso guia
4 - Injector
5 - Parafuso
6 - Parafusos fixação flautas
7 - Parafuso saída manómetro
8 - Anilha

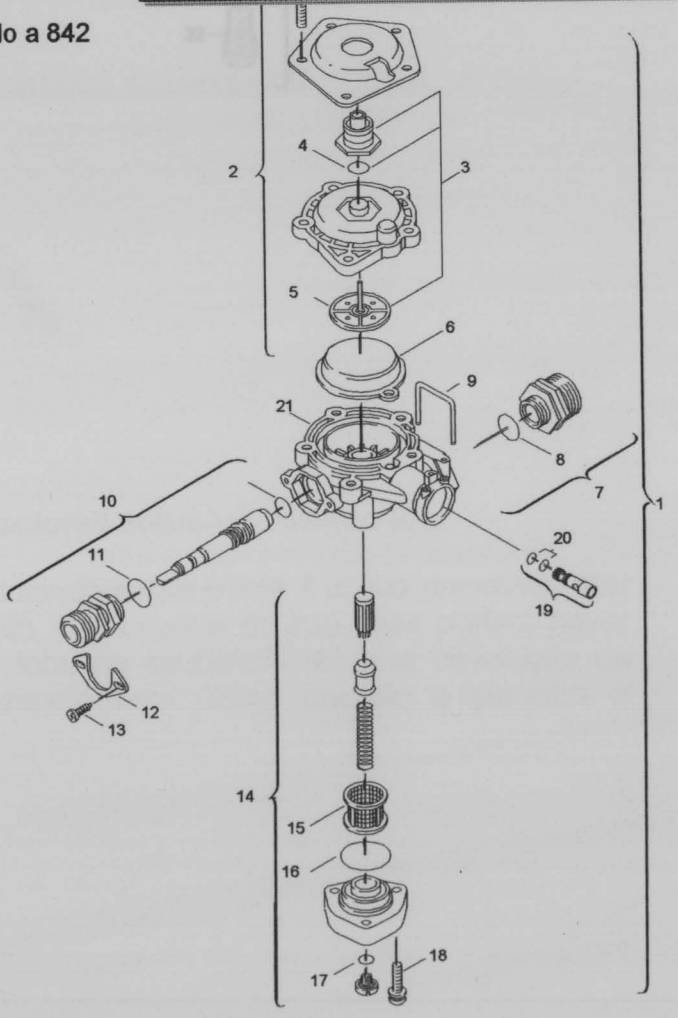
852- Montagem do Automático de Água



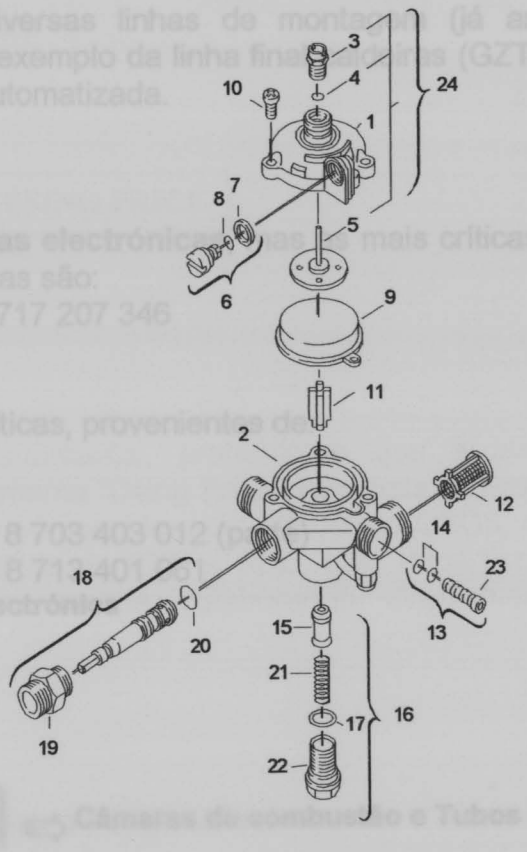
Fluxo de materiais envolvendo a 842

a) Automático de Água Sintético

1 - Automático de água completo
2 - Tampa de água completa
3 - Tampa de água
4 - O' ring
5 - Prato de membrana
6 - Membrana
7 – Racor de entrada de água
8 – O 'ring
9 - Freio
10 - Selector de caudal completo
11 - O'ring
12 - Placa de pressão
13 - Parafuso
14 - Falange
15 - Filtro
16 - O'ring
17 - O'ring
18 - Parafuso (3x)
19 - Venturi
20 - O´ring
21 - Caixa do automático de água



b) Automático de Água em latão



1 - Tampa da cx. de água
2 - Cx. aut. de água
3 - Parafuso de fecho
4 - O'ring
5 - Prato de membrana
6 - Válvula ignição lenta
7 - Anel
8 - O'ring
9 - Membrana
10 - Parafuso
11 - Peça intermédia
12 - Filtro de água
13 - Venturi c/ o'ring
14 - O'ring
15 - Flutuador cónico
16 - Regulador de água
17 - O'ring
18 - Selector temperatura
19 - Casquilho
20 - O'ring
21 - Mola de pressão
22 - Parafuso do regulador
23 - Venturi s/ O'ring
24 - Tampa água completo

L6- Linha final caldeiras GZT

Apesar da existência de diversas linhas de montagem (já anteriormente enunciadas), apresenta-se o exemplo da linha final caldeiras (GZT), pelo facto de esta estar parcialmente automatizada.

Existem vários tipos de **caixas electrónicas,** mas as mais críticas , isto é, as que causam maiores problemas são:

Caixa KD 8 717 207 346

Exemplos de outras peças críticas, provenientes de:

Armazém ⇨ **Parafusos**: 8 703 403 012 (parte)
8 713 401 061
Ignição electrónica

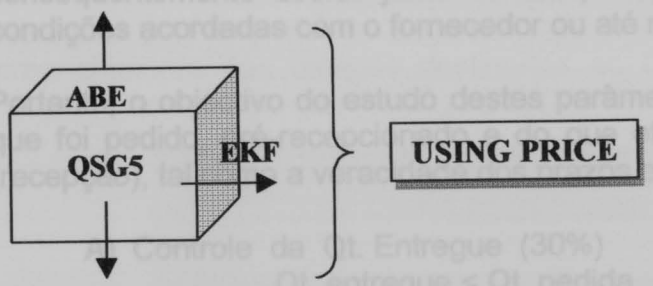
822- Prensas ⇨ **Frentes**

842- Câmaras de combustão ⇨ **Câmaras de combustão e Tubos de Cobre**

3.5.6.2 Efeito cumulativo dos factores sobre um mesmo lote

Neste momento, a última decisão tomada sobre o lote é a que prevalece. Por exemplo, a primeira decisão tomada, é a escolha do lote, mas poderá haver uma segunda decisão sobre este lote, na sequência de uma devolução da linha, neste caso a aplicação assume esta última decisão e penaliza o fornecedor apenas por esta.

3.5.7 Necessidade da integração dos departamentos ABE e EKF.



Com esta ligação interdepartamental, pretende-se que a avaliação aos fornecedores através da ferramenta "Using Price" seja mais correcta e precisa. Deste modo, a avaliação não só considera os outputs do QSG5, como passa, também a considerar os outputs de EKF e ABE, dois departamentos muito importantes nesta avaliação, ambos colaborando directamente com o fornecedor.

3.5.7.1 ABE- Departamento de logística

Os parâmetros de análise utilizados pelo ABE na proposta para integrar esta avaliação de fornecedores são:

1- Análise dos envios de fornecedores – 30%

A análise em causa contabiliza o número de envios em caixas não apropriadas ou standarizadas pela organização, o número de vezes que chegam à recepção caixas sem que seja respeitada a quantidade acordada por caixa, e por fim, o número de vezes que nos chegam caixas mal identificadas. A divisão desta análise, é então baseada em três, não menos importantes, sub parâmetros de avaliação. São eles:

A) N.º de caixas incorrectas
B) N.º de quantidades incorrectas
C) N.º de caixas mal identificadas

2- Verificação do plano de entregas- 70%

A percepção, de que o cumprimento rigoroso dos planos é chave de sucesso para a Vulcano, nem sempre é conseguida ou estrategicamente aceite pelos fornecedores. O que torna veículos de informação cada vez mais inflexíveis.

A verificação do cumprimento ou não dos planos de entregas de determinado fornecedor revela-se como sendo o conjunto de parâmetros mais importante na avaliação em causa, pois permite avaliar o risco de serviço e consequentemente decidir junto do EKF, sobre propostas de alteração das condições acordadas com o fornecedor ou até mesmo a sua substituição.

Portanto, o objectivo do estudo destes parâmetros foi fazer a comparação do que foi pedido, pré-recepcionado e do que efectivamente está em armazém (recepção), tal como a veracidade dos prazos estabelecidos. Através de:

A) Controle da Qt. Entregue (30%)
Qt. entregue < Qt. pedida
ou
Qt. entregue > Qt. pedida

B) Data da entrega (40%)

Pela parte do ABE, a continuidade do projecto está dependente da obtenção de dados concretos. No entanto, para testar a validade das ponderações atribuídas poder-se-á simular alguns dos dados anteriormente referidos, estes necessários para a integração do projecto "Using Price".

Ao considerarmos esta avaliação como complemento da avaliação Using Price (QSG5), além da avaliação da qualidade dos fornecimentos recebidos, podemos avaliar também os fornecedores relativamente às entregas desses fornecimentos. Vamos salientar a importância desta avaliação em três questões:

- "**Como ?**", chegam as peças à Vulcano, ou seja, as peças chegam em caixas e quantidades correctas e bem identificadas?
- "**Quanto ?**", a quantidade corresponde à quantidade pedida?
- "**Quando ?**" a data de entrega é a programada?

As respostas a estas questões, traduz-se em "valor acrescentado" para o projecto Using Price.

3.5.7.2 EKF- Departamento das Compras

A informação retirada do "Using Price" poderá ser muito útil ao EKF, ao ser interligada às aplicações WEKF_CNS e WCPR_MAN.

A primeira é uma aplicação destinada a estudos e projectos económicos. De facto, é fundamental proceder a negociações com informação fundamentada em conceitos de avaliação dos fornecedores por parte de departamentos tão

importantes, como é, o caso do QSG5 e ABE. Para isso tem que ser criado um novo campo nesta aplicação, com o valor do Using Price relativamente ao comportamento do fornecedor.

No que diz respeito à segunda aplicação, a interligação permitiria o preenchimento dos campos destinados ao QSG, ABE e EKF, actualmente inactivos nesta aplicação (ver figura 3.13).

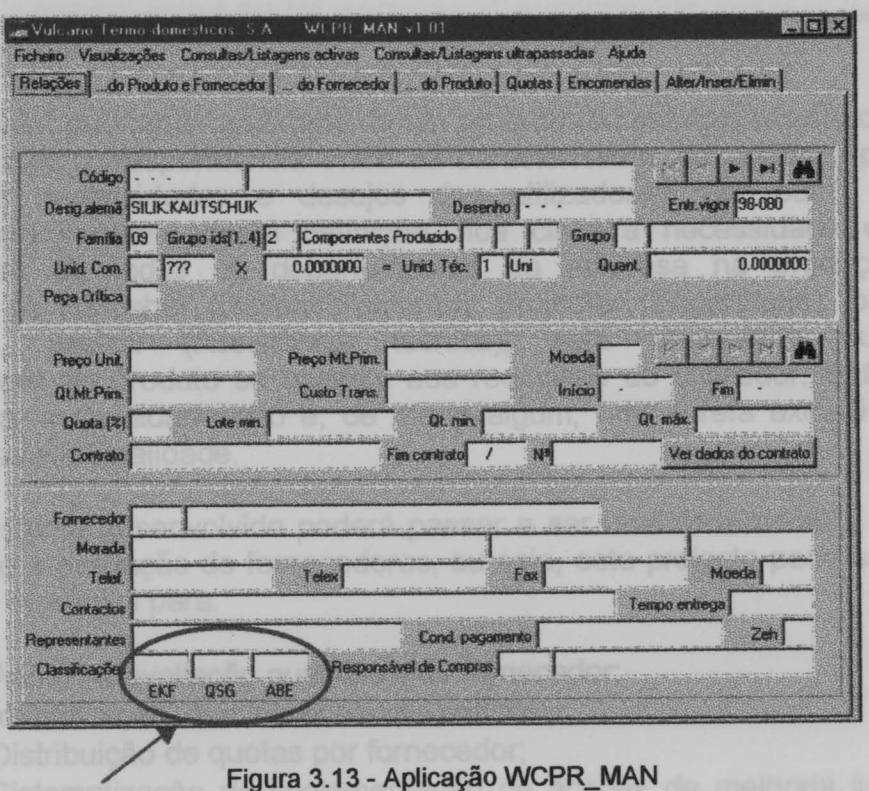


Figura 3.13 - Aplicação WCPR_MAN

A gestão da carteira de fornecedores activos passa por um conjunto de acções planeadas por forma a atingir os objectivos:

- Optimização do n.º de fornecedores;
- Aumento do nível da qualidade;
- Colaboração no desenvolvimento de novos produtos (série 0/1).

Deste modo, é indispensável a existência de uma avaliação global dos fornecedores, ou seja uma avaliação da sua capacidade de "saber fazer" e da sua possibilidade de o "conseguir fazer".

Para isso, mensalmente, existe uma reunião com EKF (onde deverá ser utilizada a informação transmitida pela avaliação "Using Price") para discussão e análise do comportamento dos fornecedores e dos fornecimentos, com o objectivo de evitar a repetição de não conformidades detectadas nas peças fornecidas à Vulcano.

A informação obtida, acrescida de uma avaliação paralela por parte do EKF, traduz-se num instrumento de grande importância, para futuras negociações.

3.6 Conclusões

QSG+ Using Price + a eventual avaliação EKF ⇨ Avaliação Global de Fornecedores Importante para Novas Negociações (avaliação da capacidade de "saber fazer" e da possibilidade de o "conseguir fazer").

A maior ou menor qualidade de um produto (ou serviço) resulta de uma melhor ou pior correspondência entre as características do produto, por um lado, e as necessidades e desejos dos utilizadores, por outro. Como consequência imediata desta definição, fica clara a necessidade de um envolvimento de todos os departamentos da empresa na produção da qualidade: ao conceber (Desenvolvimento), projectar (Engenharia), produzir (Produção), assistir (Assistência técnica), será necessário que as características do produto se ajustem aos requisitos do utilizador. Entendida desta forma, a Qualidade não é, de modo algum, uma tarefa exclusiva dos especialistas em Qualidade.

O sistema desenvolvido poderá passar a ser uma ferramenta a utilizar na selecção e avaliação de fornecedores, ou seja, este projecto pode ser uma ferramenta essencial para:

- Apoio na avaliação qualitativa do fornecedor;
- Identificação dos fornecedores críticos;
- Distribuição de quotas por fornecedor;
- Sistematização da implementação de acções de melhoria junto do fornecedor.

Durante o estágio, disponibilizou-se muito tempo na recolha de informação, por dois motivos:

- Primeiro, a informação externa (auditorias) ou interna necessária para o planeamento da melhoria do projecto teve de ser recolhida e analisada com o propósito de aclarar a situação actual e de estabelecer novos objectivos;
- Segundo, a colheita e análise de dados é indispensável para a obtenção de uma medida objectiva que permita comparar aquilo que está a ser realizado com aquilo que se pretende obter.

A proposta da minha parte na continuação deste projecto consiste na análise contínua e acções correctivas, principalmente no que respeita aos fornecedores responsáveis pelos maiores agravamentos de custos e que no entanto são detentores de quotas significativas.

De uma forma contínua devemos:

- Verificar os resultados e medir os desvios, depois de se observar a informação objectiva traduzida pelo "Using Price", é possível reduzir os desvios e melhorar a qualidade dos fornecimentos através de um controle e de acções correctivas sistematizadas aplicadas aos fornecedores.
- Criar uma estrutura de Apoio e de Auditoria, de modo a distinguir qual dos problemas, esporádicos ou crónicos, se revelaram como causa do agravamento.
  De outro modo, para garantir a qualidade dos fornecimentos é preciso:

  - prevenir a recorrência dos problemas esporádicos
  - eliminar as causas dos problemas crónicos

Bibliografia

"Manual da Qualidade - Vulcano, Termo-Domésticos, S.A." Departamento da Qualidade (QSG).1999.

"Manual para Mecânicos e Instaladores de Esquentadores". Centro de Formação Técnica, Vulcano.1998

"A Gestão da Qualidade – Notas de Apoio". José António Sarsfield Cabral.1999.

ANEXOS:

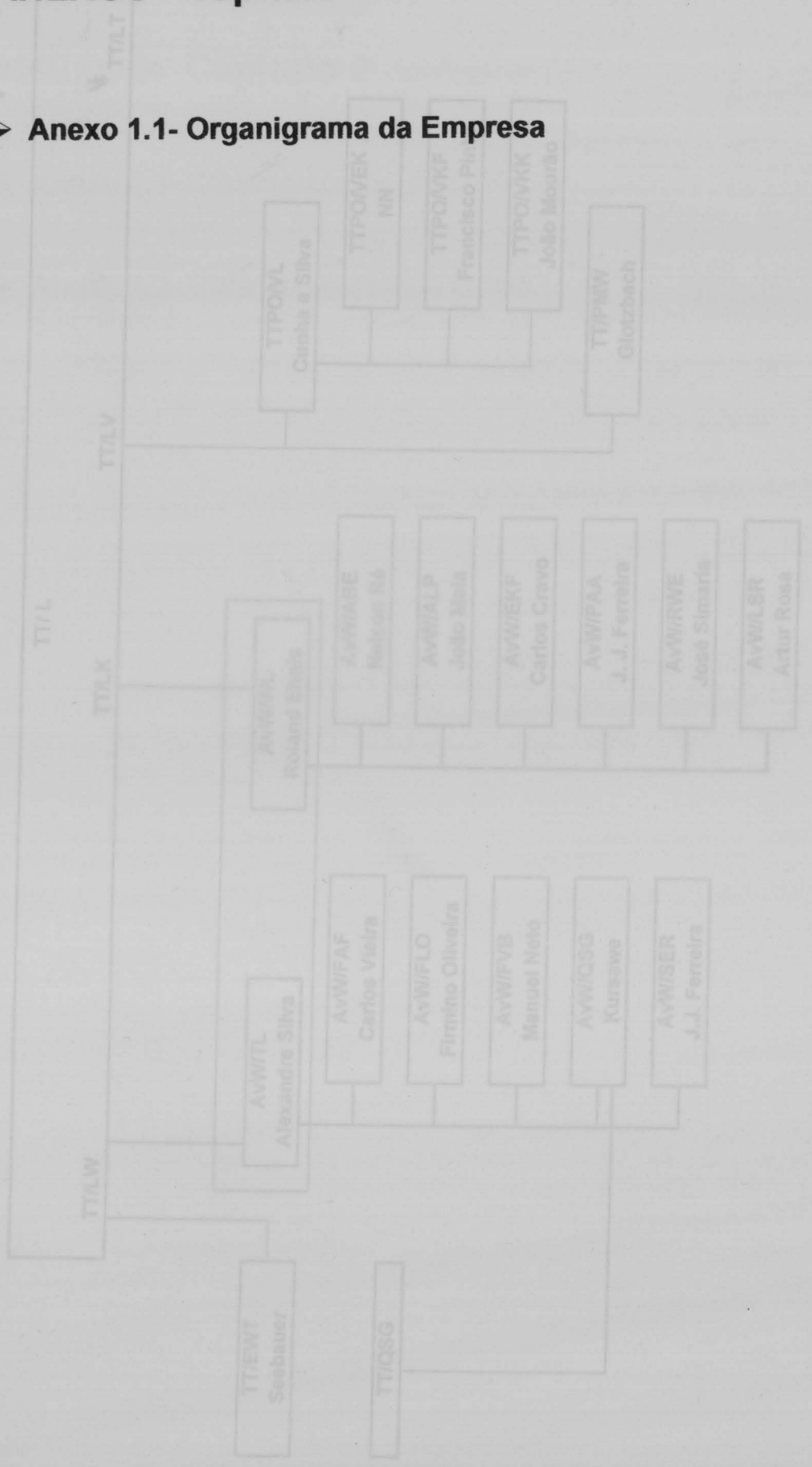
CAPÍTULO 1

CAPÍTULO 2

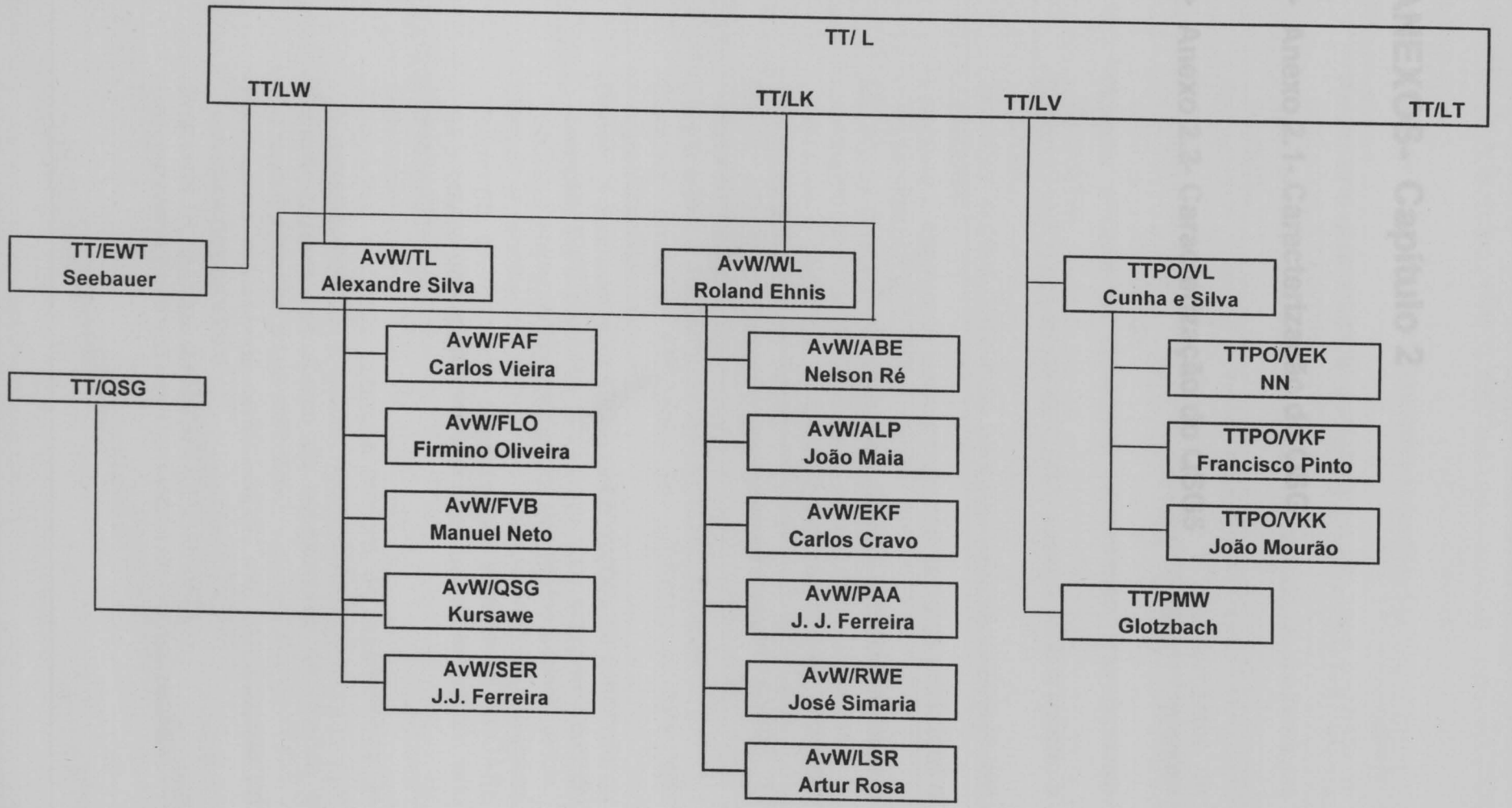
CAPÍTULO 3

ANEXOS- Capítulo 1

➢ Anexo 1.1- Organigrama da Empresa



TT/AvW: Organisation



Dep.Pessoal, 1999/09/01

Vulcano

ANEXOS- Capítulo 2

- **Anexo 2.1- Caracterização do QSG**
- **Anexo 2.2- Caracterização do QSG5**

Anexo 2.1- Caracterização QSG

2.1.1 Director

- Promover e gerir a função Qualidade na Empresa segundo as directrizes da Administração.
- Colaborar com o desenvolvimento no sentido de melhorar os produtos.
- Acompanhar projectos de novos produtos.
- Fornecer à produção todos os meios e procedimentos de controlo que ela necessita para produzir qualidade/quantidade.
- Garantir o nível da Qualidade especificado, dos produtos fornecidos.
- Supervisionar a actividade de QSG5, assegurando a ligação a TT/QSG.
- Incentivar acções correctivas para melhoria da qualidade dos produtos.
- Incentivar o espírito de autocontrole nos sectores produtivos e de serviços.
- Manter os diversos sectores da Empresa informados sobre a evolução do nível da qualidade, nomeadamente através de reuniões e relatórios para os chefes de secção, direcção fabril, engenharia, serviços comerciais e administração.
- Manter estreita colaboração com a engenharia no sentido de melhorar métodos de fabrico.
- Decidir sobre o destino a dar às não conformidades.
- Bloquear produtos se estes se encontrarem fora das especificações.
- Decidir, e eventualmente implementar acções de correcção ou retenção, para produtos fabricados com equipamentos de medida e ensaio encontrados fora dos limites especificados.
- Garantir a recolha, de acordo com regulamentação aplicável (como por exemplo com a certificação Watermark da QAS), de produtos não conformes que eventualmente tenham sido distribuídos.
- Determinar os custos da não qualidade.
- Seleccionar e decidir sobre, a compra de equipamento de inspecção, medição e ensaio, necessário.
- Garantir o nível metrológico do equipamento de medida e ensaio e proceder à sua calibração.
- Informar os organismos certificadores, das modificações na estrutura dos produtos.
- Promover as revisões do Manual da Qualidade.
- Representar a Empresa nas Comissões de Normalização.

2.1.2 Adjunto

- Substituir o Director quando da sua ausência.
- Responsável pelo processo de informatização da Qualidade.
- Realizar auditorias a fornecedores.
- Realizar auditorias internas.
- Seleccionar e promover aquisição de calibres e dispositivos de controlo.

2.1.3 Secretariado

- Secretariar a Direcção da Qualidade.
- Traduzir os documentos que o Director da Qualidade indicar.
- Servir de intérprete, quando necessário, para os diversos colaboradores da Direcção da Qualidade.
- Distribuir documentos relevantes de acordo com as directivas do Director da Qualidade.

2.1.4 SIQ Sistema de Informação da Qualidade

- Recolha e tratamento informático dos indicadores da Qualidade da UI, nomeadamente, registos de defeitos detectados nos postos de teste a 100%.
- Analisar e rastrear as não conformidades detectadas pelo SIQ.
- Analisar e registar os itens defeituosos produzidos pelas secções e seu tratamento.
- Calcular os custos da não Qualidade nas suas componentes, custos de sucata, reparação e reensaio.
- Elaborar relatórios semanais e anuais.
- Preparar reuniões semanais a decorrer às terças-feiras de manhã para apresentação dos relatórios semanais e respectiva discussão.
- Determinar acções correctivas, seus prazos e respectiva verificação.
- Elaborar as actas das reuniões.
- Analisar e tratar estatisticamente as reclamações de serviço após venda.
- Analisar das reclamações da Junkers/Bosch e outros clientes.

2.1.5 Laboratórios

<u>Laboratório Metrológico</u>

- Calibrar e gerir o equipamento de medição e ensaio da UI.
- Elaborar os respectivos procedimentos de calibração.

Laboratório Químico

- Apoiar o controlo de recepção, na caracterização de matérias primas e no material das peças de compra.
- Acompanhar os processos industriais que necessitem de análises químicas.
- Realizar análises de rotina aos efluentes da ETARI.

2.1.6 Auditoria ao Produto

- Controlar a qualidade, por amostragem, de cada lote do produto acabado efectuando a sua aprovação.
- Realiza ensaios periódicos de acordo com especificações internas, como por exemplo, higiene da combustão, ensaio oxistop, etc.
- Fazer a interligação com a produção no apoio ao ajuste de bancas, lançamento de novos aparelhos e resolução de problemas.
- Apoiar a formação de novos ensaiadores para a linha de ensaio final.

2.1.7 Auditoria ao Processo

Secções de fabrico:

- Acompanhar e apoiar a produção com o objectivo da resolução de problemas e decisão sobre a qualidade dos produtos.
- Apoiar a distribuição e ajuste dos dispositivos e calibres de controlo, especialmente quando do início da produção de novos componentes.
- Analisar, rastrear e decidir sobre as não - conformidades detectadas.
- Elaborar cartas de controlo.
- Fazer o registo da sucata em coordenação com o SIQ.
- Colaborar na elaboração de cartas de controlo estatístico quando se mostra necessário.
- Analisar e aprovar novos equipamentos ou alterados, bem como o posto em que se inserem.

Secções de montagem e ensaio:

- Acompanhar e apoiar a produção com o objectivo da resolução de problemas e decisão sobre a qualidade dos produtos.
- Apoiar a produção e desenvolvimento quando do lançamento de novos produtos ou quando da sua alteração.
- Aprovar novos equipamentos de ensaio e/ou montagem.
- Analisar, rastrear e decidir sobre as não - conformidades detectadas.
- Analisar e aprovar novos equipamentos ou alterados, bem como o posto em que se inserem.
- Elaborar cartas de controlo.
- Elaborar relatórios semanais sobre os eventos relevantes para as diversas secções, em articulação com o SIQ.

2.1.8 Controlo de Recepção-QSG5 (Qualidade dos Aprovisionamentos)

- Controla por amostragem os itens fornecidos do exterior (componentes e matéria prima).
- Controla e aprova séries industriais "SERIE 1" enviadas pelos fornecedores.
- Elabora relatórios mensais sobre a qualidade dos componentes e fornecedores em coordenação com a Direcção de Compras.
- Acompanha a Direcção de Compras na selecção de novos fornecedores.
- Audita os fornecedores, para, aprovação de novos fornecedores e acompanhamento dos fornecedores.
- Contacta permanentemente os fornecedores, para os manter informados sobre a qualidade dos seus fornecimentos.
- Analisa as devoluções da fábrica imputáveis aos fornecedores e age no sentido da eliminação desses defeitos nos fornecimentos seguintes.
- Colabora com a Direcção da Qualidade
- Controla as peças "SÉRIE 0" enviadas pelos fornecedores
- Leva à Direcção da Qualidade matérias e assuntos que digam respeito à qualidade do produto final e relações com o exterior.

Responsabilidades:

- Recolha e tratamento informático dos indicadores da Qualidade da UI, nomeadamente, registos de defeitos detectados nos postos de teste a 100%.
- Analisar e rastear as não conformidades detectadas pelo SIQ.
- Analisar e registar os itens defeituosos produzidos pelas secções e seu tratamento.
- Calcular os custos da não Qualidade nas suas componentes, custos de sucata, reparação e reensaio.

- Elaborar relatórios semanais e anuais.
- Preparar reuniões semanais a decorrer às terças-feiras de manhã para apresentação dos relatórios semanais e respectiva discussão.
- Determinar acções correctivas, seus prazos e respectiva verificação.
- Elaborar as actas das reuniões.
- Analisar e tratar estatisticamente as reclamações de serviço após venda.
- Analisar das reclamações da Junkers/Bosch e outros clientes.

ANEXO 2.2- Caracterização QSG5

2.2.1 Aprovação de peças

Antes da aprovação de novas peças processa-se a consulta dos fornecedores para essas peças. Para isso o QSG5 elabora, em colaboração com EKF (departamento de compras), um estudo com o intuito de facilitar essa consulta aos fornecedores e garantir que toda a informação necessária estará disponível para o fornecedor. Esse estudo compreende as seguintes actividades:

- Analisar a documentação da peça /material
  - Compreender a função da peça /material
  - Identificar eventuais riscos ligados à utilização do produto, através da análise de função e também do histórico de peças similares
  - Definir testes a realizar no fornecedor para aprovação e também durante a produção
  - Organizar eventuais FMEA de processo com o fornecedor
  - Detectar possíveis defeitos na documentação e informar EL
  - Analisar a documentação preparada por EKF para o fornecedor
  - Definir testes a efectuar em caso de peças ou conjuntos funcionais

Destas actividades resulta o preenchimento do documento de EKF "Documentação Enviada ao Fornecedor", que deve ser datada e assinado pela pessoa que efectuou a análise.

Nesta fase inicia-se o processo de aprovação da peça, através das seguintes actividades:

- Preparação de planos de controlo
- Planeamento de métodos e meios de controlo
- Acompanhamento do processo de fabrico no fornecedor.

Na aprovação de peças, estas são designadas de primeira séries. As primeiras séries, consoante as situações, podem ser as seguintes:

1- Peças novas, identificadas por EL. Estas peças constam de uma base de dados criada por EL e são identificadas pela indicação "série 0", na pré-recepção e lista de comprovação.

2- Novo fornecedor para peça já existente mas que necessita alteração de especificações, certificação ou teste de fiabilidade. Estas peças devem ser identificadas por EKF ou EL e comunicadas por escrito a QSG5.

3- Novo fornecedor para peça já existente sem alteração ou especificações. Estas situações são indicadas por EKF, através de cópia da primeira encomenda. Nesta situação é da responsabilidade de QSG5 a manutenção de uma base de dados que gera a indicação de "série 1" na lista de comprovação.

4- Alteração de plano de peça já existente ou alteração de processo, ferramenta ou local de produção. Estas situações são identificadas por EKF e procede-se da forma indicada no ponto anterior.

Na aprovação de peças o QSG5/Secretariado trata do envio de uma amostra a QSG5/AI (Aprovações Iniciais) para controlo dimensional, junto com a respectiva documentação.

As primeiras séries são também controladas em QSG5/CR (Controle Recepção) pelo respectivo responsável pelo grupo de materiais, sendo elaborada a lista de comprovação com o responsável do sector, caso esta ainda não exista. A decisão sobre a aceitação ou não de uma peça nova, é da responsabilidade da coordenação de QSG5.

As decisões possíveis de uma primeira série são:

- Aceitação incondicional
- Aceitação de determinada quantidade condicionada a alterações futuras e consequente nova amostra inicial
- Reprovação e respectiva devolução das peças, com pedido de nova amostra corrigida.

A responsabilidade do envio ao fornecedor da decisão sobre as amostras é de EKF, a partir de um documento elaborado e assinado por QSG5.

2.2.2 Auditorias a fornecedores

A avaliação da capacidade qualitativa de um fornecedor é um factor decisivo para a qualidade dos seus fornecimentos. Em função disto, os fornecedores são periodicamente auditados, sendo elaborado anualmente o plano de auditorias, em conjunto por QSG5 e EKF. Com base nos fornecedores responsáveis por 80% do volume de compras e nos fornecedores responsáveis por 80% do volume de entradas.

É da responsabilidade de EKF a marcação definitiva das datas das auditorias junto dos fornecedores. No entanto, cabe ao QSG5 a responsabilidade de:

- enviar uma cópia do questionário ao fornecedor para que este efectue a sua preparação,
- comunicar a existência de perguntas não aplicáveis ou acrescidas
- requerer material (especificamente indicado para a auditoria em causa) para a preparação dos auditores, tal como:
  - manual da qualidade ou outras descrições do sistema GQ,
  - fluxograma da produção,
  - relatórios de experiências,
  - relatórios de FMEAs,
  - planos de inspecção, etc.,
- requerer a autoavaliação do questionário pelo fornecedor,
- nformar o fornecedor de que este deve funcionar normalmente durante a auditoria embora os funcionários devam estar disponíveis para responder a questões, e
- disponibilizar a ajuda necessária para o esclarecimento de dúvidas.

São consideradas como válidas as certificações dos Sistemas GQ para os fornecedores dadas por uma instituição acreditada e de acordo com:

- DIN ISO 9001 ou 9002
- VDA
- QS-9000 (Catálogo de requerimentos dos Sistemas GQ para os fornecedores da Chrysler, Ford e General Motors).
- EAQF (Avaliação da Capacidade Qualitativa dos fornecedores para a Indústria Automóvel Francesa).
- AVSQ (Avaliação do Sistema GQ para a Associação da Indústria Automóvel Italiana).

Também são consideradas auditorias válidas as efectuadas por outras unidades do Grupo Bosch e é considerada uma classificação de 70% para empresas certificadas pelas normas ISO 9002/1. No entanto estes fornecedores podem ser também auditados pela Vulcano, quando solicitado por EKF, QSG ou QSG5.

Os resultados das auditorias são representados por taxas de conformidades. Para que o relatório final da auditoria seja aprovado é necessário que o QSG5 envie cópias para serem aprovadas e consequentemente assinadas pelo EKF e pelo fornecedor.
Adicionalmente é actualizada a informação na área de trabalho do Departamento Central da Qualidade da Bosch, para evitar a duplicação de auditorias por parte de empresas do grupo Bosch.

Se um fornecedor não atingir o nível de cumprimento exigido, é de esperar até uma data limite a elaboração de um plano de acções correctivas com a finalidade de melhorar o sistema de CG.

A certificação dos fornecedores segundo a VDA é considerada no caso de a classificação obtida o permitir. Segundo o Plano de Qualidade da Bosch QSP0609, um fornecedor deve atingir a classificação A ou AB, o que é o mesmo que mais de 90% ou mais de 80% respectivamente, para ser possível considerar a sua certificação.

Os resultados das auditorias são determinantes para que o departamento de compras decida (em colaboração com o departamento de qualidade, de engenharia e/ou de produção, se necessário) acerca da atitude a tomar em relação aos fornecedores auditados. A descrição da influência dos resultados da auditoria sobre as relações comerciais com os fornecedores encontra descrição no Plano de Qualidade da Bosch QSP0608.

poderá, ou não, fornecer as peças em questão. (Ver no anexo 2 os formulários respectivos).

ANEXOS- Capítulo 3

- **Anexo 3.1 - Lotes com Estado Indeterminado em Armazém**
- **Anexo 3.2 - Índice PLKZ**
- **Anexo 3.3A - Formulário Auditoria do Sistema Reduzida**
- **Anexo 3.3B - Formulário Auditoria do Processo**
- **Anexo 3.4 - Outputs da Folha de Cálculo em Excel**
- **Anexo 3.5 - Relatórios:**
  - **Matriz final da quantidade**
  - **Using Price por fornecedor**
  - **Desvios de produção**
- **Anexo 3.6 - Códigos do Grupo de Material**
- **Anexo 3.7 - Planta da Fábrica**

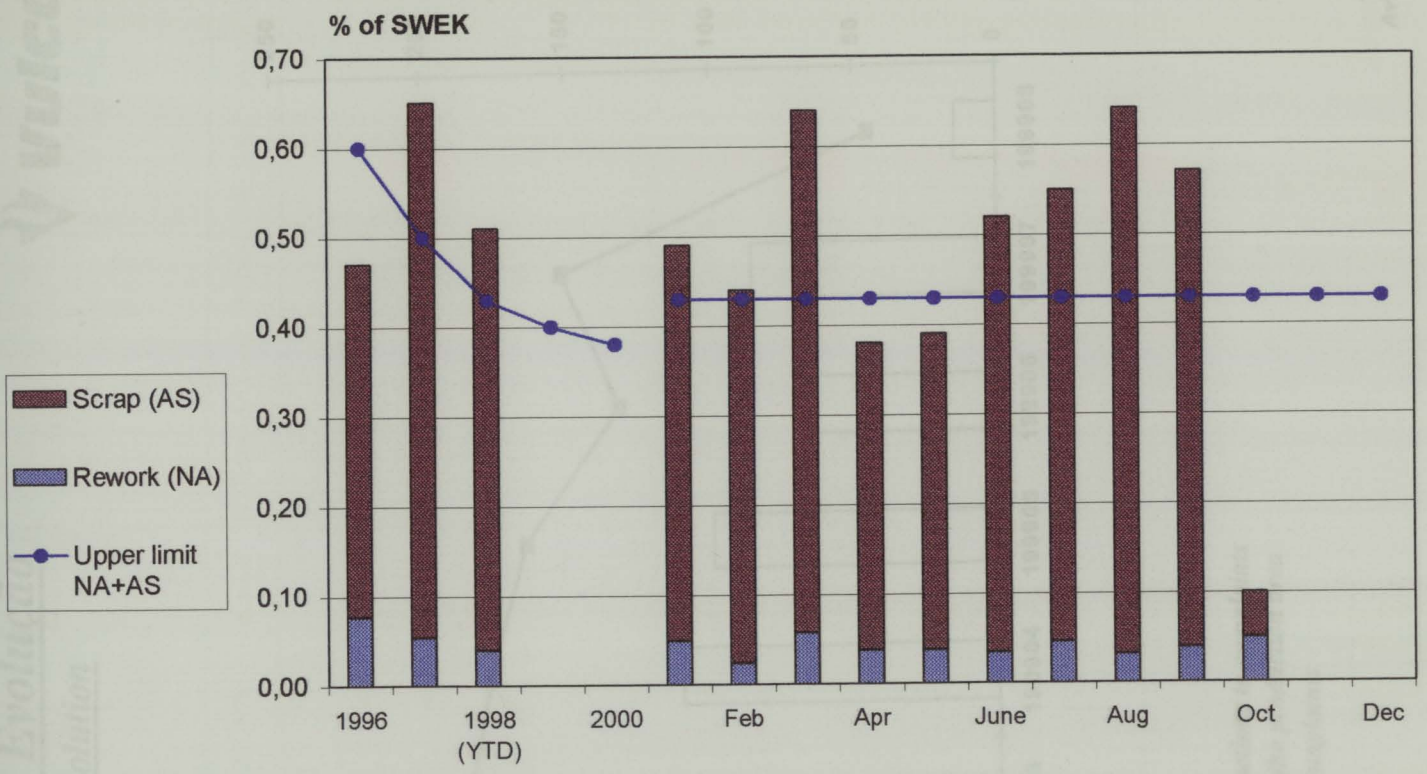
Anexo 3.1 - Lotes com Estado Indeterminado em Armazém

Anexo 3.2 - Índice PLKZ

Supplier quality <enter plant,department, etc.here >

Failure costs caused by suppliers

< This field is for your comments >



Data

	1996	1997	1998 (YTD)	1999	2000	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
SWEK Volume (Mio DM)	1.193	1.538	1.371			126	151	168	149	153	167	174	119	156	10		
Scrap (TDM)	4696	9168	6448			554	628	978	510	538	810	878	725	828	5		
Rework (TDM)	913	826	544			61	37	97	56	58	57	81	38	61	5		
Total failure costs (TDM)	5608	9995	6992			616	664	1074	565	596	867	959	762	889	10		
Scrap (% von SWEK)	0,39	0,60	0,47			0,44	0,42	0,58	0,34	0,35	0,49	0,50	0,61	0,53	0,05		
Rework (% von SWEK)	0,08	0,05	0,04			0,05	0,02	0,06	0,04	0,04	0,03	0,05	0,03	0,04	0,05		
Total failure costs (% von SWEK)	0,47	0,65	0,51			0,49	0,44	0,64	0,38	0,39	0,52	0,55	0,64	0,57	0,10		
Upper limit failure costs (scrap+rework)	0,60	0,50	0,43	0,40	0,38												

Comments:

Scrap, rework: per division/plant definition

Failure costs: per QSP0504 before charging to suppliers

Corrective actions

		Resp.	Deadline	Compl.

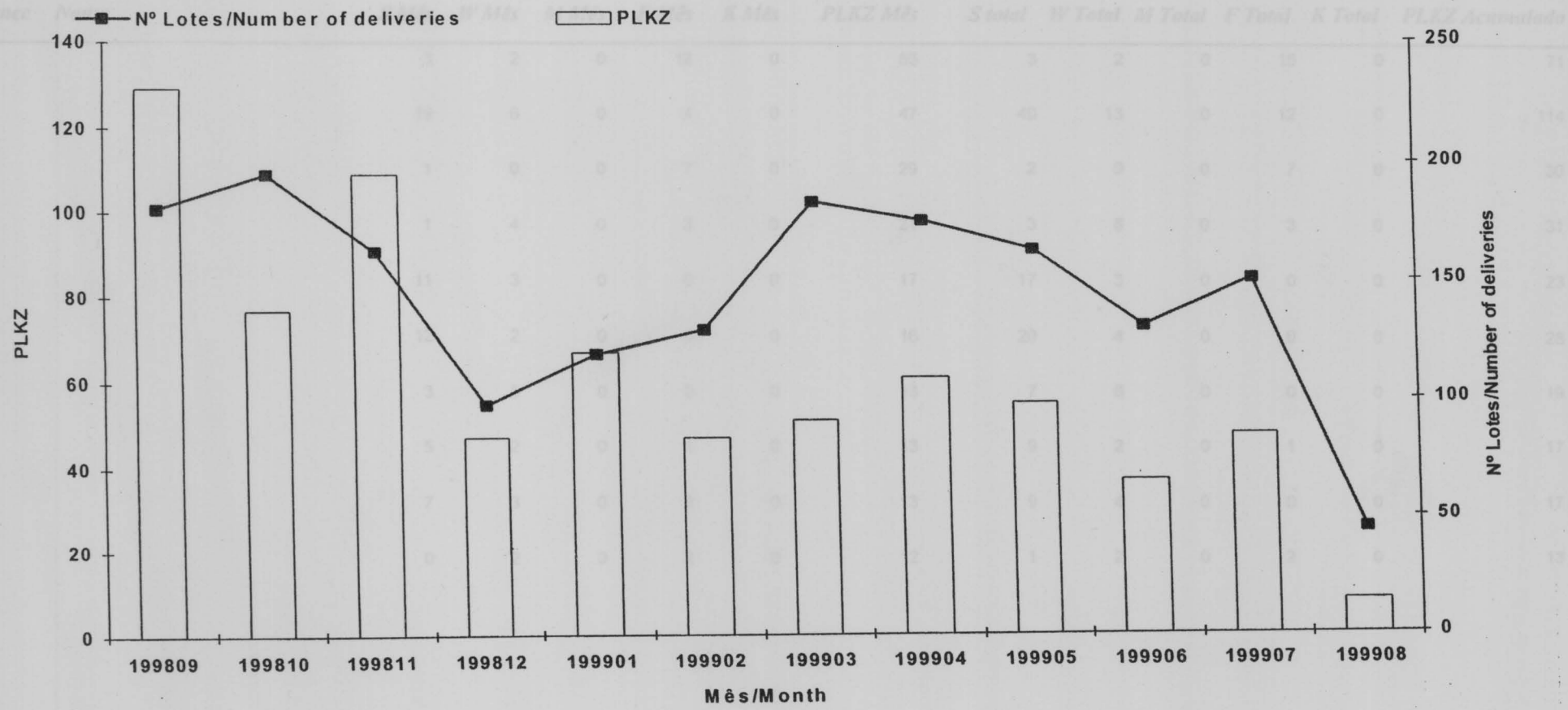
BOSCH

PLKZ +Nºlotes fornecidos - Evolução

PLKZ +Number of deliveries - Evolution

Vulcano

Fornecedor/Supplier: 266



PLKZ =S +2W +3M +4F +5K

S - Aprovações especiais/Number of special approvals
W - Devoluções/Number of complaints
M - Acções correctivas sem resposta/Number of delayed reactions to complaints
F - Devoluções de produção/Number of defects detected in the production area
K - Devoluções de clientes/Number of costumer (or field) complaints

30-09-1999

AvW/QSG5/MAGL

QSG5

PLKZ - 10 piores fornecedores

Vulcano

Mês de análise: 199902

# Fornec	Nome	S Mês	W Mês	M Mês	F Mês	K Mês	PLKZ Mês	S total	W Total	M Total	F Total	K Total	PLKZ Acumulado
1059		3	2	0	12	0	55	3	2	0	16	0	71
266		19	6	0	4	0	47	40	13	0	12	0	114
5191		1	0	0	7	0	29	2	0	0	7	0	30
5546		1	4	0	3	0	21	3	8	0	3	0	31
1159		11	3	0	0	0	17	17	3	0	0	0	23
659		12	2	0	0	0	16	20	4	0	0	0	28
1684		3	5	0	0	0	13	7	6	0	0	0	19
1241		5	2	0	1	0	13	9	2	0	1	0	17
1000		7	3	0	0	0	13	9	4	0	0	0	17
1195		0	2	0	2	0	12	1	2	0	2	0	13

Obs.: *PLKZ = S+2W+3M+4F+5K, em que:* *S - Aprovações especiais*
W - Devoluções
M - Acções correctivas sem resposta
F - Devoluções de produção
K - Devoluções de clientes

Anexo 3.3A - Formulário Auditoria do Sistema Reduzida

Lista de Distribuição
ZQF/Brenner
TTEKF/Krink
AvW/EKF
AvW/QSG

Registo de entrada

BOSCH
Garantia da Qualidade

Avaliação da Capacidade Qualitativa
Avaliação Reduzida (QSP0608)
de: AAAAAAAA

Fornecedor: 1483 Firma: AAAAAAAA
Apartado B
NNNN-NNN Localidade
Portugal

A avaliação foi feita analisando o sistema GQ e o processo para a produção dos seguintes produtos:

Grupos de material: **Peças torneadas em aço s/ tratamento**
Peças torneadas em latão s/ tratamento
Numero de código : **F11, F21**

Visita em: 1999.06.09

Participantes:	Nomes:	Departamento / função:
Fornecedor:	X	Administração
	Y	Produção
Vulcano: (auditor responsável)	Mário Reis	Garantia da Qualidade
	Isabel Soares	Garantia da Qualidade
	Edith Szallies	Compras

Resultado da avaliação da capacidade qualitativa

Avaliação Individual, ver páginas 4-7 **Nível geral de cumprimento: 63 % Classificação, auditor: B**

Sumário da avaliação: (Ver páginas 2 e 3 para observações e medidas)

O resultado desta auditoria é influenciado pela inexistência de um Sistema de Gestão da Qualidade nomeadamente quanto ao suporte documental: Manual da Qualidade, Política da Qualidade, Procedimentos e Registos e pelo facto de não existir sistematização de algumas práticas na empresa.

Plano de acções correctivas a ser apresentado até: 29 de Julho de 1999

VULCANO TERMODOMÉSTICOS S.A.

Data: **Compras:** **Garantia da Qualidade:**

Conhecimento e concordância do fornecedor
Carimbo da firma

Data: **Direcção:**

Estes resultados são processados electronicamente e usados no Grupo Bosch.

Medidas Correctivas:

Nº.	Medidas	Parecer do fornecedor	Prazo
1.1 e	*Divulgar a Política da Qualidade por todos os elementos da organização.*		
1.4	*Edição do Manual de Qualidade.*		
1.5	*Realizar auditorias ao sistema, ao processo e ao produto.*		
1.9	*Calcular os custos das falhas internas e os custos das falhas externas de acordo com critérios objectivos.*		
1.10	*Realizar registos individuais de formação.* *Realizar avaliação das acções de formação.*		
2.1	*Realizar a avaliação dos fornecedores.*		
3.1	*Validar os certificados de calibração do equipamento calibrado no exterior.*		
3.2	*Adquirir o equipamento de medição, inspecção e ensaio necessário para verificar todas as especificações do produto.*		
4.2	*Alargar o âmbito da análise de capabilidade.*		
4.4	*Elaborar Plano de Manutenção Preventiva.*		
5.1	*Alargar o âmbito do controlo estatístico do processo.*		
5.4	*Envolver a Qualidade na aprovação da produção em série*		
6.1	*Registar os valores obtidos nas medições efectuadas.*		
6.2	*Realizar controlo de documentos e dados.*		

Nº.	Elemento questionado		Avaliação
1	**Direcção**		
1.1	Está definida na companhia uma política da qualidade donde derivam objectivos da qualidade, como por exemplo, a melhoria contínua?	*A Politica da Qualidade não se encontra formalizada nem divulgada.* *Não existe Manual da Qualidade.*	*0*
1.2	Foram disponibilizados os recursos financeiros e humanos necessários?	*Algumas carências em equipamentos de ensaio (rugosímetro, defeitos de forma).*	*6*
1.3	Está garantida a independência entre o Departamento da Qualidade e os auditores?	*Sim.*	*10*
1.4	A organização da companhia está definida por escrito, com uma definição das responsabilidades e autoridades?	*Não.*	*0*
1.5	As unidades da companhia são monitoradas por corpos independentes na forma de auditorias da qualidade periódicas?	*Não.*	*0*
1.6	Os documentos de contratos / pedidos tais como especificações, desenhos, especificações de objectivos, *standards*, acordos da qualidade, planos logísticos, etc. são revistos e aprovados quanto a integridade e viabilidade?	*Sim.*	*8*
1.7	As especificações do produto estão disponíveis em todos os departamentos envolvidos?	*Sim.*	*8*
1.8	São conhecidos na empresa os princípios de responsabilidade civil por defeitos causados pelo produto e os riscos do produto?	*Não avaliada.*	*--*
1.9	Os custos das perdas internas e externas são registados e monitorados?	*Não.*	*0*

Nº.	Elemento questionado		Avaliação
1.10	Qual a forma tomada para o treinamento e aperfeiçoamento profissional, a qualificação e a motivação do pessoal? O pessoal da direcção também está envolvido?	*Não existem registos individuais de formação.* *Não existe plano de formação.*	*4*
2	**Garantia da qualidade no recebimento de terceiros**		
2.1	Como são seleccionados os subfornecedores? (avaliações da capacidade qualitativa, certificados, inspecção de séries iniciais, acordos sobre inspecções da qualidade, etc.)	*A avaliação e feita por verificação de certificados.*	*8*
2.2	Como é garantida a qualidade dos produtos fornecidos? (plano de inspecções, planos de amostragem, documentação dos resultados, etc.)	*São realizados ensaios dimensionais no controlo de recepção.*	*8*
3	**Instrumentos de controle**		
3.1	Todo o equipamento de controle (unidades de controle e calibres) é sujeito a uma aferição?	*Verificados certificados de calibração realizada no exterior sem validação dos resultados obtidos.*	*6*
3.2	Conseguem-se inspeccionar e controlar todos os parâmetros requeridos pelas especificações / desenhos e utilizam-se somente meios de controle com precisão adequada?	*Não é possível medir todas as cotas de forma e de posição (ref. 8 743 204 042) com o equipamento existente.*	*6*
4	**Planeamento (prevenção da garantia da qualidade)**		
4.1	As fases do trabalho e os instrumentos de produção e controle são planeados e definidos por escrito?	*Sim.*	*8*
4.2	São analisadas as capacidades das máquinas (sistemas) usadas? O método AMFE é seguido?	*É feita a análise de capabilidade de algumas máquinas de forma não sistemática.*	*6*
4.3	No caso de desenvolvimentos internos, são feitas análises AMFE e testes de laboratório e de serviço?	*Não avaliada.*	*--*
4.4	A manutenção de todo o equipamento de produção é levada a cabo de acordo com um plano (manual de manutenção)?	*Não existe Plano de Manutenção.* *Estão a ser efectuados registos para obter "histórico".*	*6*
4.5	São usados processos que sirvam para identificar os riscos do produto?	*Não aplicável.*	*--*

Nº.	Elemento questionado		Avaliação
5	**Produção**		
5.1	São usados processos adequados (SPC) para controlar e aferir a qualidade?	*Não são realizados de forma sistemática.*	*6*
5.2	Os funcionários possuem qualificações para o exercício da sua actividade? Eles são instruídos quando são contratados / transferidos?	*Não avaliada.*	*--*
5.3	Os produtos são claramente identificados em todas fases (numero de série, fase de trabalho, retrabalho, sucata) e a rastreabilidade está garantida?	*Em implementação sistema de identificação para as peças da Vulcano.*	*8*
5.4	É aprovada a produção ou a respectiva ordem de produção para o inicio da produção em série?	*A aprovação é efectuada pelo chefe de secção.*	*6*
5.5	No caso de problemas da qualidade, as causas são analisadas, medidas correctivas introduzidas e a sua eficácia (evitando a repetição de erros) verificada?	*Não existe tratamento formal para as não conformidades detectadas.*	*8*
5.6	A aprovação do cliente é obtida antes de produtos que se desviam das especificações serem enviados?	*Sim.*	*8*
5.7	Os parâmetros do processo de produção são registados e os desvios são acompanhados juntamente com as medidas introduzidas?	*Não avaliada.*	*--*
5.8	A aprovação do cliente é obtida para inícios de produção de novas séries, mudanças no produto ou no processo?	*Sim.*	*8*
5.7	Os danos de transporte (interno e externo) são registados e estão atribuídas responsabilidades para o seu remedeio?	*Não avaliada.*	*--*
5.9	As instalações de produção e o equipamento estão limpos e em ordem?	*Sim.*	*10*

BOSCH Garantia da Qualidade	Avaliação da Capacidade Qualitativa Avaliação Reduzida (QSP0608) de: AAAAAAAA	Pág. 6 de 6

Nº.	Elemento questionado		Avaliação
6	**Documentação**		
6.1	Todos os resultados relevantes das inspecções da qualidade são registados e arquivados?	*Os registos de auto-controlo só indicam a hora em que são realizados não estando registados os valores obtidos.*	*6*
6.2	Os documentos e registos relevantes da qualidade são administrados e arquivados duma forma ordenada? (revisão, lista de distribuição, invalidação, período de arquivo)	*Alguns procedimentos estão em fase de elaboração.* *Verificados documentos não validados.*	*4*
6.3	Existem métodos e procedimentos para produtos sujeitos a documentação obrigatória (rastreabilidade)?	*Não aplicável.*	*--*
7	**Avaliação logística**		
7.1	As responsabilidades por procedimentos tais como processamento de compras, planeamento e controle de produto, planeamento de material, armazenamento e despacho estão definidas?	*Sim.*	*8*
7.2	Na eventualidade de atrasos nas entregas e redução de quantidades o cliente é informado imediatamente e existe algum processo que ilustre a fidelidade das entregas?	*Sim.*	*8*
7.3	Pode ser obtida informação sobre o estado actual da produção a qualquer altura?	*Sim.*	*8*
7.4	Existe alguma estipulação da organização para alertas que possam causar directamente atrasos nas entregas?	*Não avaliada.*	*--*
7.5	Está garantido que o controle das concordâncias toma lugar exclusivamente em acordo com os dados adiantados pela Bosch?	*Sim.*	*8*
7.6	Existe um correcto manuseamento e administração das caixas fornecidas pela Bosch?	*Sim.*	*10*

Grau de cumprimento da avaliação reduzida = $\frac{\text{Soma das avaliações individuais}}{\text{Numero de elementos avaliados x 10}}$ = 63%

Soma: *190*

A avaliação individual das questões e as classificações devem ser levadas a cabo de acordo com a brochura „QM System Audit" BVE 15638, Edição 2.

Anexo 3.3B - Formulário Auditoria do Processo

Vulcano Grupo Bosch	Auditoria ao Processo	Divisão TT QSG5

Nome do fornecedor: PPPP
Morada: Aaaaaaaaaaaaa
Código Postal: XXXXX
País: PORTUGAL

N.º. do fornecedor: 982

Tipo de materiais:	Código da VULCANO dos grupos de materiais:
Peças plásticas termoplástico injectadas	K11

Data da auditoria: 14-07-1999

Participantes:	Nome	Função
Fornecedor:	X	Dept. Comercial
	Y	Dept. Qualidade
	Z	Dept. Qualidade
	W	Dept. Qualidade
Vulcano:	Serafim Pinto	AvW/EKF
	Isabel Soares	AvW/QSG5
Auditor Responsável:	Miguel Lourenço	AvW/QSG5

Resultado da Auditoria ao Processo

Avaliação: 90.4% Classificação do Auditor: A

Sumário da Avaliação:

É evidente a evolução apresentada pela PPPP, nomeadamente no que respeita a:
a) organização das áreas de tampografia, armazenamento intermédio e embalagem;
b) realização de auditoria final, antes do material dar entrada em armazém.

Deve-se acrescentar que esta evolução tem o seu reflexo no índice de problemas da PPPP.

No entanto, referem-se como áreas a melhorar as seguintes:
1) organização e fluxos de materiais - está programada a construção de um novo pavilhão;
2) avaliação de fornecedores - informação para os fornecedores e seguimento das acções correctivas;
3) auditorias internas - seguimento das acções correctivas de forma sistemática;
4) auditoria final - revisão do algoritmo para definição dos lotes a controlar, pois o mesmo é muito antigo.

Acções correctivas:

Plano de Acções Correctivas a ser apresentado até: Final da semana 37

VULCANO Termodomésticos S.A.

Data do Relatório:	Departamento de Compras	Garantia da Qualidade
08-12-1999		

Confirmação do fornecedor:

Carimbo	Direcção	Garantia da Qualidade
Data:		

Distribuição: ZQF/Mr. Brenner; TTEKF/Mr. Krink; AvW/QSG5; AvW/EKF

Esta avaliação consiste em 3 páginas	Estes resultados são processados electronicamente e usados no Grupo Bosch.

Vulcano Grupo Bosch	Auditoria ao Processo	Divisão TT QSG5

Nome do fornecedor: PPPP
Morada: Aaaaaaaaaaaaa
Código Postal: XXXXX
País: PORTUGAL

I . Qualidade nos aprovisionamentos	Observações / Comentários	Avaliação
1. Existe um plano de controlo para os produtos comprados?	Sim.	10
2. Existe garantia da qualidade dos produtos comprados?	Em geral sim. Em situações de urgência, a matéria prima pode ser utilizada sem aprovação da Qualidade.	6
3. São efectuados registos relativos ao controlo de produtos comprados?	Sim.	10
4. Estão definidos os artigos comprados sujeitos a controlo?	Sim.	10
5. Existe uma avaliação periódica dos resultados do controlo a produtos comprados?	É feita uma avaliação anual. Para os fornecedores de moldes, a avaliação foi iniciada em Janeiro de 1999. O seguimento de acções correctivas nos piores fornecedores não foi evidenciado.	6
II. Qualidade na Produção		
1. Está definida a autorização para a produção em série, em cada produção?	Para a injecção e set up da máquina, é feito o controlo pela Qualidade. Para a tampografia, o OK inicial é da responsabilidade dos operadores.	10
2. Os produtos são identificados de forma bem visível em cada etapa de produção?	Sim.	10
3. É garantido que todos os testes definidos são efectuados?	Anualmente, para os espelhos, dever-se-ia proceder à análise dimensional completa de 5 peças por molde - não é feito. Na tampografia, são registados testes que não se efectuam (teste da força de abertura para espelhos sem tampa)	6
4. Existem instruções de fabricação e controlo nos postos de trabalho?	No armazém, faltava o fluxograma referente à auditoria de entrada de material no que respeita ao controlo visual a efectuar.	8
5. Os processos de fabrico são devidamente acompanhados?	Na tampografia funciona em regime de autocontrolo.	10
6. São efectuadas verificações em cada etapa do processo?	Sim.	10
7. São efectuadas e validadas inspecções da qualidade?	Sim.	10
8. O transporte e armazenamento é efectuado de forma a garantir a qualidade dos Produtos?	Sim, no entanto, nos armazéns o espaço é reduzido. Além disso, o lay out é complexo.	6
9. Os artigos com defeito são armazenados e transportados de forma a evitar misturas ou outros erros.	Sim, com indicação do defeito.	10
III. Auditorias internas		
1. São efectuadas auditorias internas em numero suficiente?	Sim, ao produto/processo e sistema. Algumas auditorias planeadas não foram realizadas - exemplo: auditorias aos processos 742 (Março de 1999) e 739 (Maio de 1999).	8

Nome do fornecedor: PPPP
Morada: Aaaaaaaaaaaaa
Código Postal: XXXXX
País: PORTUGAL

2. Estão definidos por escrito os pontos a auditar?	Sim, de forma genérica - não há questionários específicos para cada tipo de auditoria. Apenas existe para os relatórios de Não Conformidade.	8
3. São efectuadas e documentadas as auditorias aos produtos?	Sim. Ver III.2.	10
4. Todos os processos de fabrico são sujeitos a seguimento, através de auditorias ao processo/sistema?	Sim. Ver III.2.	10
5.É efectuada uma avaliação dos resultados das auditorias?	Existem atrasos no cumprimento das acções correctivas: acção nº5 do relatório de não conformidade n.º 2PROD/99 estava prevista a sua conclusão para 1999-01-29 e apenas foi realizada a 1999-06-09.	8
IV. Gestão de equipamento de medida e controlo		
1. Os instrumentos de medida, inspecção e ensaio existem em numero suficiente e são adequados?	Sim.	10
2. Os meios de controlo são periodicamente verificados e calibrados?	Sim.	10
V. Questões especificas		
1. As especificações do cliente existem e estão actualizadas?	Sim.	10
2. São analisadas as capabilidades das máquinas novas/alteradas, de produtos novos/alterados e de cotas críticas?		n.a.
3. A manutenção de todo o equipamento de produção é realizada de acordo com um plano?		n.a.
4. As condições em termos de limpeza, luminosidade e espaço são adequadas ao processo de fabrico?	Sim.	10
5. Estão definidas acções correctivas relativas às não conformidades detectadas?	Sim.	10
6. Existem respostas a reclamações/devoluções da Vulcano?	Sim.	10

Anexo 3.4 - Outputs da Folha de Cálculo em Excel

Vulcano

Exº Calculo do Using Price 06.99	Top 20

Listagens Relativas ao Período de 1998-05-01 a 1999-04-30

Calculo do Using Price por Relação	Top 10
Calculo do Using Price por Relação	Top 50
Calculo do Preço Mínimo por Relação	P.M.C
Calculo do Using Price por Fornecedor	Top 30

Listagens Relativas ao Mês de Maio de 1999

Calculo do Using Price por Relação	Top 10
Calculo do Using Price por Relação	Top 50
Calculo do Preço Mínimo por Relação	P.M.C
Calculo do Using Price por Fornecedor	Top 28

Listagens Relativas ao Mês de Junho de 1999

Calculo do Using Price por Relação	Top 10
Calculo do Using Price por Relação	Top 50
Calculo do Preço Mínimo por Relação	P.M.C
Calculo do Using Price por Fornecedor	Top 24

Listagens Relativas ao Mês de Maio de 1999 com CG e CM

Calculo do Using Price com CG e CM	Top 50

Calculo do Using Price - Listagem Referente ao Mês de Junho de 1999

Vulcano

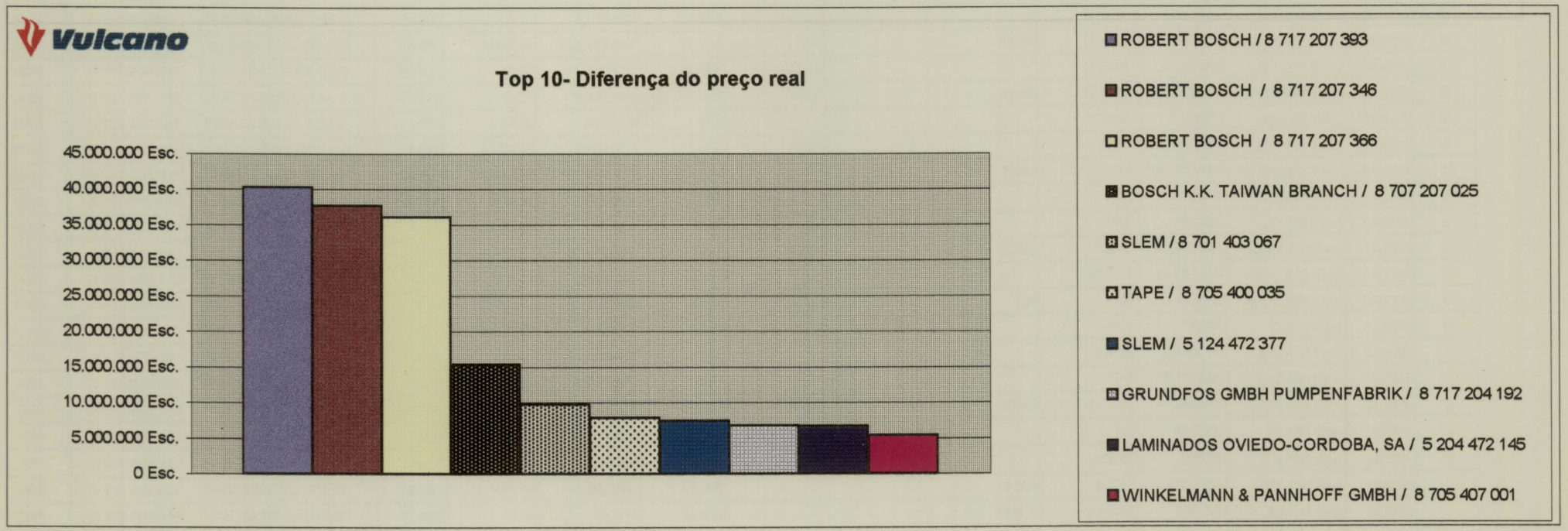
Forn.	Código	Designação	Decisão	TSTK (Esc)	Factor K	Using Price (Esc)
1691	8 707 207 054	CAIXA DE COMANDO	8	7.870,0	1,5	11.805
1671	8 705 105 154	CAIXA DE AUT.DE ÕGUA	8	229,2	1,5	344
266	8 705 103 208	BRUTO	8	217,5	1,5	326
1059	8 701 403 073	PLATINA 0,63 x 619 x 611,2	8	125,0	1,5	188
5646	8 705 406 238	SECUNDARIO	2	2.255,1	1,05	2.368
1232	6 720 003 104	CAIXA DE CART-O	8	290,0	1,5	435
1000	8 700 705 422	ZINCADO	2	241,6	1,05	254
1232	6 720 002 256	CAIXA DE CART+O	8	265,0	1,5	398
266	8 705 103 208	BRUTO	2	217,5	1,05	228
5613	5 993 617 219	FITA DE COBRE 0,45 x 240	5 e 7	469,0	1,02	478
5056	8 700 703 039	COMPL.	5 e 7	185,6	1,02	189
5464	8 707 206 077	GASES COMBUST+O	5 e 7	831,4	1,02	848
1000	8 707 405 113	AGUA	2	362,8	1,05	381
1559	8 705 209 013	W125	2	71,0	1,05	75
266	8 705 103 224	BRUTO	2	217,5	1,05	228
5464	8 707 206 119	GASES COMBUST-O	5 e 7	566,3	1,02	578
5056	8 700 703 084	COMPL.	5 e 7	209,7	1,02	214
1559	8 705 205 001	BRUTO	5 e 7	66,1	1,02	67
1466	8 700 705 630	RACOR PARA SOLDAR	2	69,8	1,05	73
5464	8 707 206 158	GASES COMBUST-O	2	1.084,4	1,05	1.139
5464	8 707 206 158	GASES COMBUST-O	5 e 7	1.084,4	1,02	1.106
87	6 720 605 171	NORMAS DE INSTALAÃ-O	1 e 6	4,0	1	4

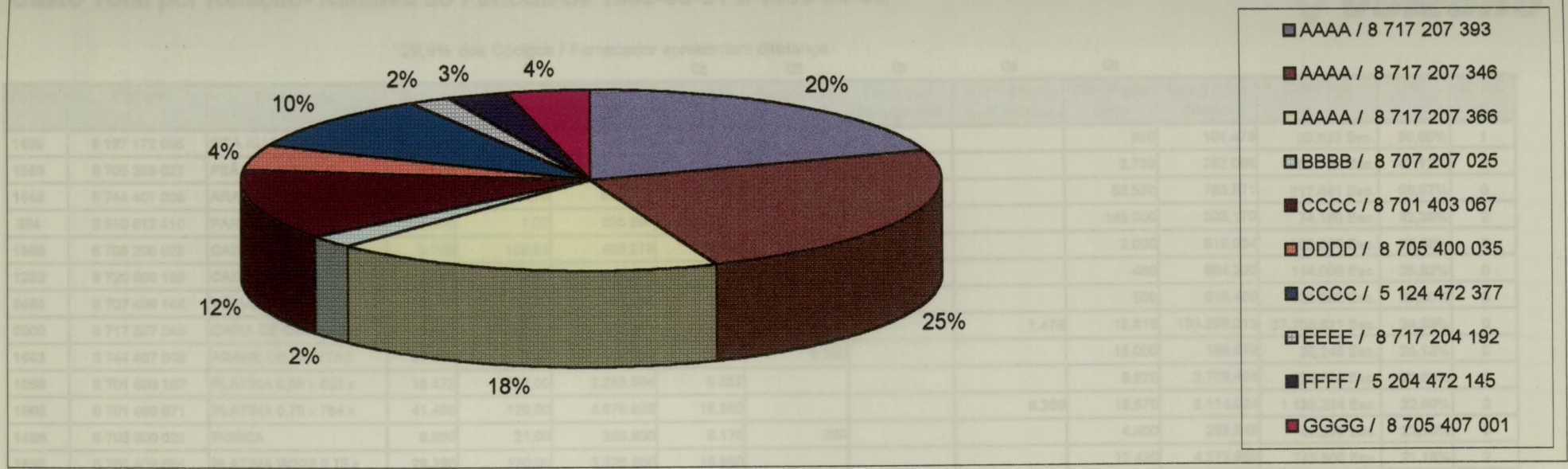
Custo Total por Relação- Relativo ao Período de 1998-05-01 a 1999-04-30

Vulcano

29,9% dos Códigos / Fornecedor apresentam diferença

Fornec.	Fornecedor/Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Qt Aprovado Skip-lots	Qt Reprovado	Qt Escolhido Recuperado	Qt Aceite excep. Recl. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº for. alt.
5000	AAAA / 8 717 207 393	DISPOSITIVO DE CO	23.463	8.624,02	202.339.867	11.189	864		2.232	9.178	242.655.377	40.315.509 Esc.	19,92%	0
5000	AAAA / 8 717 207 346	CAIXA DE COMANDO	26.712	5.825,20	155.592.391	11.688	732		1.476	12.816	193.299.212	37.706.821 Esc.	24,23%	0
5000	AAAA / 8 717 207 366	DISPOSITIVO DE CO	22.568	8.830,57	199.258.821	12.524			1.944	8.100	235.363.409	36.104.588 Esc.	18,12%	0
5427	BBBB / 8 707 207 025	UNIDADE DE IGNIÃ-O TBK	418.500	1.600,04	640.846.769	378.500			20.000	20.000	656.206.994	15.360.224 Esc.	2,40%	0
1059	CCCC / 8 701 403 067	PLATINA 0,75 x 689 x	637.853	123,00	78.455.919	429.999	9.125		43.506	155.223	88.165.277	9.709.358 Esc.	12,38%	2
1691	DDDD / 8 705 400 035	PEÃA SUPERIOR	20.007	8.858,00	177.222.006	18.237				1.770	185.061.336	7.839.330 Esc.	4,42%	0
1059	CCCC / 5 124 472 377	FITA ZINCADA 0,75 x	614.750	119,00	73.155.250	477.594	13.530			123.626	80.591.501	7.436.251 Esc.	10,17%	2
5670	EEEE / 8 717 204 192	BOMBA	81.920	4.679,35	383.288.712	79.040				2.880	390.029.610	6.740.898 Esc.	1,76%	0
5613	FFFF / 5 204 472 145	FITA DE COBRE 0,35 x 140	492.169	473,15	233.149.189	463.851				28.318	239.858.082	6.708.893 Esc.	2,88%	2
5671	GGGG / 8 705 407 001	VASO DE EXPANS-O	84.000	1.640,08	137.746.434	64.944	4.224		9.024	5.808	143.152.866	5.406.431 Esc.	3,92%	0
	Outros											157.736.360 Esc.		




20%
25%
18%
2%
12%
4%
10%
2%
3%
4%
AAAA / 8 717 207 393
AAAA / 8 717 207 346
AAAA / 8 717 207 366
BBBB / 8 707 207 025
CCCC / 8 701 403 067
DDDD / 8 705 400 035
CCCC / 5 124 472 377
EEEE / 8 717 204 192
FFFF / 5 204 472 145
GGGG / 8 705 407 001

Custo Total por Relação- Relativo ao Período de 1998-05-01 a 1999-04-30

Vulcano

29,9% dos Códigos / Fornecedor apresentam diferença

Fornec.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-lots Qt	Reprovado Qt	Escolhido Recuperado Qt	Aceite excep. Recl. interna Qt	Devolução Linha Qt	Using Price Global	Diferença	%	Nº for. alt.
1685	5 127 172 085	FITA ALUMINIZADA	550	123,00	67.650					550	101.475	33.825 Esc.	50,00%	1
1559	8 705 209 027	PEÃA DE LIGAÃ-O	2.897	59,15	171.349	167				2.730	252.085	80.736 Esc.	47,12%	0
1643	8 744 407 036	ARAME DE CONTAC	70.900	7,70	545.930	14.370				56.530	763.571	217.641 Esc.	39,87%	0
354	2 910 612 410	PARAF. BZ 3.5X9.5	224.500	1,02	228.990	75.000	4.500			145.000	303.170	74.180 Esc.	32,39%	2
1559	8 705 205 025	CAIXA DE REGULAC	3.700	109,81	406.279	1.700				2.000	516.084	109.805 Esc.	27,03%	0
1232	6 720 006 153	CAIXA DE CART-O	948	475,00	450.300	468				480	564.300	114.000 Esc.	25,32%	0
5464	8 707 405 146	VÕLVULA DE BLOQ	1.000	493,17	493.168	500				500	616.460	123.292 Esc.	25,00%	0
5000	8 717 207 346	CAIXA DE COMANDO	26.712	5.825,20	155.592.391	11.688	732		1.476	12.816	193.299.212	37.706.821 Esc.	24,23%	0
1643	8 744 407 009	ARAME DE CONTAC	37.980	3,30	125.334	16.680	3.300			18.000	155.579	30.245 Esc.	24,13%	0
1059	8 701 403 187	PLATINA 0,88 x 853 x	18.472	122,00	2.253.584	9.852				8.620	2.779.404	525.820 Esc.	23,33%	1
1685	8 701 403 071	PLATINA 0,75 x 764 x	41.490	120,00	4.978.800	16.560			6.260	18.670	6.114.024	1.135.224 Esc.	22,80%	2
1466	8 703 300 021	PORCA	9.950	21,00	208.950	5.170	380			4.400	255.549	46.599 Esc.	22,30%	0
1685	8 701 403 051	PLATINA W325 0,75 x	29.390	120,00	3.526.800	16.960				12.430	4.272.600	745.800 Esc.	21,15%	2
5000	8 717 207 393	DISPOSITIVO DE CO	23.463	8.624,02	202.339.867	11.189	864		2.232	9.178	242.655.377	40.315.509 Esc.	19,92%	0
1559	8 705 200 082	QUEIMADOR PILOTO	55.031	34,00	1.871.109	22.281	12.500			20.250	2.236.620	365.511 Esc.	19,53%	1
1685	8 701 403 069	PLATINA 0,75 x 764	70.210	120,00	8.425.200	37.885	1.670		3.685	26.970	10.062.264	1.637.064 Esc.	19,43%	2
1059	5 124 472 637	FITA ZINCADA 1,25 x	1.442	118,00	170.156	890				552	202.724	32.568 Esc.	19,14%	0
5000	8 705 202 044	CAIXA DE VALVULA A	2.629	3.729,13	9.803.328	1.362	300			967	11.661.039	1.857.711 Esc.	18,95%	0
5000	8 717 207 366	DISPOSITIVO DE CO	22.568	8.830,57	199.258.821	12.524			1.944	8.100	235.363.409	36.104.588 Esc.	18,12%	0
1232	6 720 001 133	CAIXA DE CART-O	2.347	266,00	624.302	1.500				847	736.953	112.651 Esc.	18,04%	0
1466	8 703 406 209	PARAFUSO DE FECHO	1.480	95,00	140.600	980				500	164.350	23.750 Esc.	16,89%	0
5454	8 708 504 047	V-LVULA MAGN+TICA	22.639	1.421,74	32.188.283	11.846	1.008		2.396	7.389	37.580.693	5.392.410 Esc.	16,75%	0
1059	5 124 472 372	FITA ZINCADA 0,75 x	74.070	119,00	8.814.330	49.316				24.754	10.287.193	1.472.863 Esc.	16,71%	1
5000	8 717 207 404	DISPOSITIVO DE CO	2.220	8.677,68	19.263.628	1.176			324	720	22.443.213	3.179.585 Esc.	16,51%	0
1242	8 701 103 070	CHAPA DE MARCA	2.202	30,00	66.060	1.500				702	76.590	10.530 Esc.	15,94%	0
1059	5 127 372 434	FITA ALUMINIZADA	12.684	139,00	1.763.076	8.668				4.016	2.042.188	279.112 Esc.	15,83%	1
1691	8 705 400 025	PEÃA INFERIOR CO	2.381	2.432,00	5.790.592	1.631				750	6.702.592	912.000 Esc.	15,75%	0
1685	8 701 403 073	PLATINA 0,63 x 619	89.535	120,00	10.744.200	32.295	25.965		6.540	24.735	12.399.786	1.655.586 Esc.	15,41%	2
1232	6 720 002 194	CAIXA DE CART-O	1.626	332,00	539.832	1.146				480	619.512	79.680 Esc.	14,76%	0
87	8 701 105 410	AUTOCOLANTE	10.200	2,00	20.400	7.200				3.000	23.400	3.000 Esc.	14,71%	0
1059	5 124 472 491	FITA ZINCADA 1 x 30	32.700	121,00	3.956.700	16.792			6.620	9.288	4.534.644	577.944 Esc.	14,61%	1
5216	8 700 500 074	ANILHA DE VEDAÃ+O	72.605	6,63	481.315	26.105			26.500	20.000	551.149	69.834 Esc.	14,51%	1
5216	8 701 309 064	CHAPA DE PROTECCAO	34.099	135,03	4.602.616	19.099			6.000	9.000	5.225.700	623.084 Esc.	13,54%	0
1685	5 127 172 418	FITA ALUMINIZADA	5.710	119,00	679.490	4.255				1.455	766.063	86.573 Esc.	12,74%	1
1059	5 127 372 457	FITA ALUMINIZADA	29.417	139,00	4.088.963	12.992	8.119		1.714	6.592	4.608.299	519.336 Esc.	12,70%	2
1607	8 704 401 033	CIRCUITO DE LIGA	39.930	135,00	5.390.550	29.890				10.040	6.068.250	677.700 Esc.	12,57%	0
1685	8 701 403 025	PLATINA W125 G 0,63	15.080	122,00	1.839.760	11.290				3.790	2.070.950	231.190 Esc.	12,57%	2

Fornec.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-lots	Reprovado	Escolhido Recuperado	Aceite excep. Recl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global	Diferença	%	Nº for. alt.
5056	8 700 703 069	CIRCUITO DE EXPAN	24.000	252,26	6.054.312	18.000				6.000	6.811.101	756.789 Esc.	12,50%	0
982	8 705 506 228	ESPELHO	1.600	105,00	168.000	1.200				400	189.000	21.000 Esc.	12,50%	0
87	8 701 100 316	CHAPA DE CARACT	1.000	81,50	81.500	750				250	91.688	10.188 Esc.	12,50%	0
1059	8 701 403 067	PLATINA 0,75 x 689 x	637.853	123,00	78.455.919	429.999	9.125		43.506	155.223	88.165.277	9.709.358 Esc.	12,38%	2
1643	8 714 601 009	FREIO	32.920	2,90	95.468	22.920			2.000	8.000	107.184	11.716 Esc.	12,27%	0
5427	8 708 504 022	INTERRUPTOR MEM	5.920	1.459,85	9.117.341	4.520				1.400	10.209.365	1.092.024 Esc.	11,98%	0
5546	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE G	192.512	198,04	38.173.849	39.250	19.800		93.862	39.600	42.667.831	4.493.982 Esc.	11,77%	2
5495	8 708 501 214	PRATO DE VALVULA	75.580	15,13	1.145.137	49.130	3.000		6.450	17.000	1.278.291	133.154 Esc.	11,63%	1
5005	8 704 703 077	SOLDA PHOSPHOR	563	1.502,72	845.531	378	37		21	126	943.545	98.014 Esc.	11,59%	0
5454	8 708 504 043	V-LVULA MAGN+TICA	28.291	1.421,74	40.227.077	21.350			756	6.185	44.645.531	4.418.454 Esc.	10,98%	0
5519	8 703 301 095	PORCA DE APERTO	29.750	43,09	1.283.590	14.750	2.000		7.000	6.000	1.423.529	139.939 Esc.	10,90%	1
1059	8 701 403 049	PLATINA W250 0,75 x	273.622	123,00	33.655.506	203.968	10.854		1.854	56.946	37.228.998	3.573.492 Esc.	10,62%	2
1059	5 124 472 377	FITA ZINCADA 0,75 x	614.750	119,00	73.155.250	477.594	13.530			123.626	80.591.501	7.436.251 Esc.	10,17%	2

Top 50

Preço Mínimo Calculado- Relativo ao Período de 1998-05-01 a 1999-04-30

Vulcano

Fornec.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Qt Aprovado Skip-lots	Qt Reprovado	Qt Escolhido Recuperado	Qt Aceito excep. Recl. interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global	Diferença	%	Nº for. alt.	Agrav. Preço	P.M.C (ESC)	% Agrv.
1685	5 127 172 085	FITA ALUMINIZADA	550	123,00	67.650					550	101.475	33.825	50,0%	1	0	67.650	0,0%
1559	8 705 209 027	PEÃA DE LIGAÃ-O	2.897	59,15	171.349	167				2.730	252.085	80.736	47,1%	0	0	171.349	0,0%
1643	8 744 407 036	ARAME DE CONTAC	70.900	7,70	545.930	14.370				56.530	763.571	217.641	39,9%	0	0	545.930	0,0%
364	2 910 612 410	PARAF. BZ 3.5X9.5	224.500	1,02	228.990	75.000	4.500			145.000	303.170	74.180	32,4%	2	81.711	147.279	55,5%
1559	8 705 205 025	CAIXA DE REGULAC	3.700	109,81	406.279	1.700				2.000	516.084	109.805	27,0%	0	0	406.279	0,0%
1232	6 720 006 163	CAIXA DE CART-O	948	475,00	450.300	468				480	564.300	114.000	25,3%	0	0	450.300	0,0%
5464	8 707 405 146	VÕLVULA DE BLOQ	1.000	493,17	493.168	500				500	616.460	123.292	25,0%	0	0	493.168	0,0%
5000	8 717 207 346	CAIXA DE COMANDO	26.712	5.825,20	155.592.391	11.688	732		1.476	12.816	193.299.212	37.706.821	24,2%	0	0	155.592.391	0,0%
1643	8 744 407 009	ARAME DE CONTAC	37.980	3,30	125.334	16.680	3.300			18.000	155.579	30.245	24,1%	0	0	125.334	0,0%
1059	8 701 403 187	PLATINA 0,88 x 853 x	18.472	122,00	2.253.584	9.852				8.620	2.779.404	525.820	23,3%	1	0	2.253.584	0,0%
1685	8 701 403 071	PLATINA 0,75 x 764 x	41.490	120,00	4.978.800	16.560			6.260	18.670	6.114.024	1.135.224	22,8%	2	0	4.978.800	0,0%
1466	8 703 300 021	PORCA	9.950	21,00	208.950	5.170	380			4.400	255.549	46.599	22,3%	0	0	208.950	0,0%
1685	8 701 403 061	PLATINA W325 0,75 x	29.390	120,00	3.526.800	16.960				12.430	4.272.600	745.800	21,1%	2	0	3.526.800	0,0%
5000	8 717 207 393	DISPOSITIVO DE CO	23.463	8.624,02	202.339.867	11.189	864		2.232	9.178	242.655.377	40.315.509	19,9%	0	0	202.339.867	0,0%
1559	8 705 200 082	QUEIMADOR PILOTO	55.031	34,00	1.871.109	22.281	12.500			20.250	2.236.620	365.511	19,6%	1	0	1.871.109	0,0%
1685	8 701 403 069	PLATINA 0,75 x 764	70.210	120,00	8.425.200	37.885	1.670		3.685	26.970	10.062.264	1.637.064	19,4%	2	0	8.425.200	0,0%
1059	5 124 472 637	FITA ZINCADA 1,25 x	1.442	118,00	170.156	890				552	202.724	32.568	19,1%	0	0	170.156	0,0%
5000	8 705 202 044	CAIXA DE VALVULA A	2.629	3.729,13	9.803.328	1.362	300			967	11.661.039	1.857.711	18,9%	0	0	9.803.328	0,0%
5000	8 717 207 366	DISPOSITIVO DE CO	22.568	8.830,57	199.258.821	12.524			1.944	8.100	235.363.409	36.104.588	18,1%	0	0	199.258.821	0,0%
1232	6 720 001 133	CAIXA DE CART-O	2.347	266,00	624.302	1.500				847	736.953	112.651	18,0%	0	0	624.302	0,0%
1466	8 703 406 209	PARAFUSO DE FECHO	1.480	95,00	140.600	980				500	164.350	23.750	16,9%	0	0	140.600	0,0%
5464	8 708 504 047	V-LVULA MAGN+TICA	22.639	1.421,74	32.188.283	11.846	1.008		2.396	7.389	37.580.693	5.392.410	16,8%	0	0	32.188.283	0,0%
1059	5 124 472 372	FITA ZINCADA 0,75 x	74.070	119,00	8.814.330	49.316				24.754	10.287.193	1.472.863	16,7%	1	185.175	8.629.155	2,1%
5000	8 717 207 404	DISPOSITIVO DE CO	2.220	8.677,68	19.263.628	1.176			324	720	22.443.213	3.179.585	16,5%	0	0	19.263.628	0,0%
1242	8 701 103 070	CHAPA DE MARCA	2.202	30,00	66.060	1.500				702	76.590	10.530	15,9%	0	0	66.060	0,0%
1059	5 127 372 434	FITA ALUMINIZADA	12.684	139,00	1.763.076	8.668				4.016	2.042.188	279.112	15,8%	1	111.859	1.651.217	6,8%
1691	8 705 400 025	PEÃA INFERIOR CO	2.381	2.432,00	5.790.592	1.631				750	6.702.592	912.000	15,7%	0	0	5.790.592	0,0%
1685	8 701 403 073	PLATINA 0,63 x 619	89.535	120,00	10.744.200	32.295	25.965		6.540	24.735	12.399.786	1.655.586	15,4%	2	0	10.744.200	0,0%
1232	6 720 002 194	CAIXA DE CART-O	1.626	332,00	539.832	1.146				480	619.512	79.680	14,8%	0	0	539.832	0,0%
87	8 701 105 410	ETIQUETA AUTOCOLANTE	10.200	2,00	20.400	7.200				3.000	23.400	3.000	14,7%	0	0	20.400	0,0%
1059	5 124 472 491	FITA ZINCADA 1 x 30	32.700	121,00	3.956.700	16.792			6.620	9.288	4.534.644	577.944	14,6%	1	147.150	3.809.550	3,9%
5216	8 700 500 074	ANILHA DE VEDAÃ+O	72.605	6,63	481.315	26.105			26.500	20.000	551.149	69.834	14,5%	1	0	481.315	0,0%
5216	8 701 309 064	CHAPA DE PROTECCAO	34.099	135,03	4.602.616	19.099			6.000	9.000	5.225.700	623.084	13,5%	0	0	4.602.616	0,0%
1685	5 127 172 418	FITA ALUMINIZADA	5.710	119,00	679.490	4.255				1.455	766.063	86.573	12,7%	1	0	679.490	0,0%
1059	5 127 372 457	FITA ALUMINIZADA	29.417	139,00	4.088.963	12.992	8.119		1.714	6.592	4.608.299	519.336	12,7%	2	500.089	3.588.874	13,9%
1607	8 704 401 033	CIRCUITO DE LIGA	39.930	135,00	5.390.550	29.890				10.040	6.068.250	677.700	12,6%	0	0	5.390.550	0,0%
1685	8 701 403 025	PLATINA W125 G 0,63	15.080	122,00	1.839.760	11.290				3.790	2.070.950	231.190	12,6%	2	0	1.839.760	0,0%

Fornec.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-lots	Reprovado	Escolhido Recuperado	Aceite excep. Reci. interna	Devolução Linha	Using Price Global	Diferença	%	Nº for. alt.	Agrav. Preço	P.M.C (ESC)	% Agrv.
5056	**8 700 703 069**	CIRCUITO DE EXPAN	24.000	252,26	6.054.312	18.000				6.000	6.811.101	756.789	**12,5%**	**0**	0	6.054.312	**0,0%**
982	**8 706 606 228**	ESPELHO	1.600	105,00	168.000	1.200				400	189.000	21.000	**12,5%**	**0**	0	168.000	**0,0%**
87	**8 701 100 316**	CHAPA DE CARACT	1.000	81,50	81.500	750				250	91.688	10.188	**12,5%**	**0**	0	81.500	**0,0%**
1069	**8 701 403 067**	PLATINA 0,75 x 689 x	637.853	123,00	78.455.919	429.999	9.125		43.506	155.223	88.165.277	9.709.358	**12,4%**	**2**	1.913.559	76.542.360	**2,5%**
1643	**8 714 601 009**	FREIO	32.920	2,90	95.468	22.920			2.000	8.000	107.184	11.716	**12,3%**	**0**	0	95.468	**0,0%**
5427	**8 708 504 022**	INTERRUPTOR MEM	5.920	1.459,85	9.117.341	4.520				1.400	10.209.365	1.092.024	**12,0%**	**0**	0	9.117.341	**0,0%**
5546	**8 705 103 208**	CAIXA DE AUT.DE G	192.512	198,04	38.173.849	39.250	19.800		93.862	39.600	42.667.831	4.493.982	**11,8%**	**2**	0	38.173.849	**0,0%**
5496	**8 708 501 214**	PRATO DE VALVULA	75.580	15,13	1.145.137	49.130	3.000		6.450	17.000	1.278.291	133.154	**11,6%**	**1**	0	1.145.137	**0,0%**
5005	**8 704 703 077**	SOLDA PHOSPHOR	563	1.502,72	845.531	378	37		21	126	943.545	98.014	**11,6%**	**0**	0	845.531	**0,0%**
5454	**8 708 504 043**	V-LVULA MAGN+TICA	28.291	1.421,74	40.227.077	21.350			756	6.185	44.645.531	4.418.454	**11,0%**	**0**	0	40.227.077	**0,0%**
5519	**8 703 301 095**	PORCA DE APERTO	29.750	43,09	1.283.590	14.750	2.000		7.000	6.000	1.423.529	139.939	**10,9%**	**1**	0	1.283.590	**0,0%**
1069	**8 701 403 049**	PLATINA W250 0,75 x	273.622	123,00	33.655.506	203.968	10.854		1.854	56.946	37.228.998	3.573.492	**10,6%**	**2**	820.866	32.834.640	**2,5%**
1069	**5 124 472 377**	FITA ZINCADA 0,75 x	614.750	119,00	73.155.250	477.594	13.530			123.626	80.591.501	7.436.251	**10,2%**	**2**	1.536.875	71.618.375	**2,1%**

Vulcano

Custo Total por Fornecedor - Relativo ao Período de 1998-05-01 a 1999-04-30

Top 30

Ordenação: % e Diferença

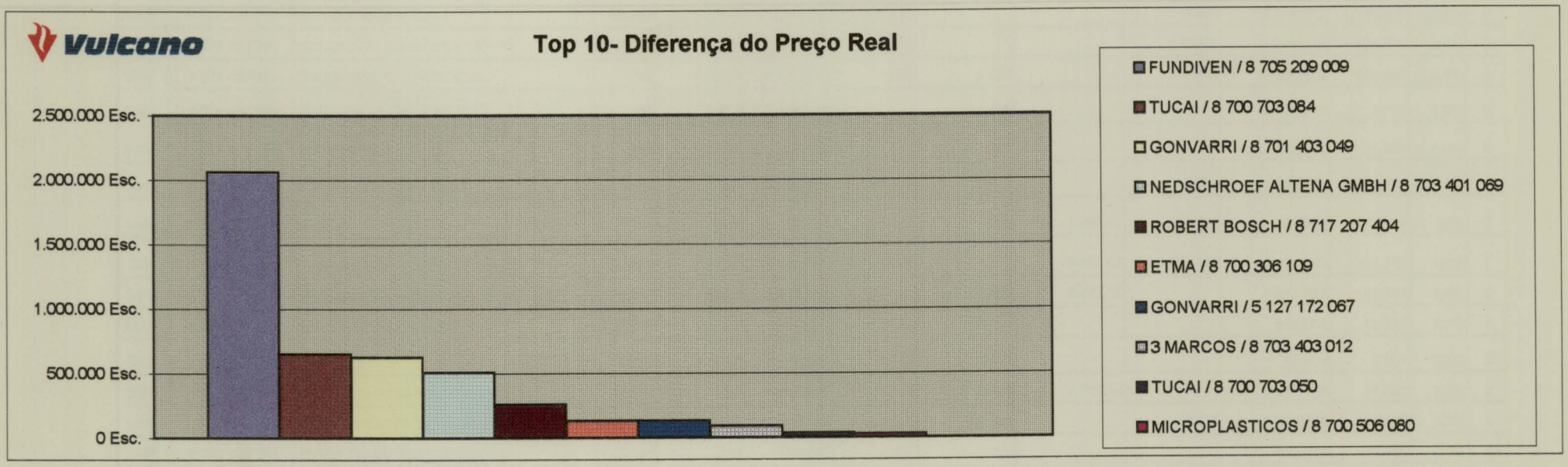
Forn.	Quant. Total	TSTK*QT (Esc)	Qt Aprovado Skip-lots	Qt Reprovado	Qt Escolhido Recuperado	Qt Aceite excep. Recl. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença (Esc)	%
5000	279.560	602.307.882	212.084	4.323		31.372	31.781	721.576.933	119.269.051	19,8%
5546	353.157	70.079.545	118.755	24.140	2.100	152.522	55.640	76.825.848	6.746.303	9,6%
1685	1.285.280	153.869.558	1.022.155	43.205		44.915	175.005	164.708.881	10.839.324	7,0%
5454	157.156	172.244.543	136.080	1.674		3.368	16.034	183.721.075	11.476.532	6,7%
5402	226.878	109.113.692	198.082				28.796	116.025.528	6.911.836	6,3%
1059	4.622.573	573.886.210	3.881.354	78.778		98.134	564.307	609.215.567	35.329.357	6,2%
5191	1.191.180	183.429.584	1.031.708	15.206		35.194	109.072	191.494.085	8.064.501	4,4%
266	2.512.623	309.430.573	1.889.255	105.234		411.589	106.545	322.043.637	12.613.064	4,1%
5671	84.000	137.746.434	64.944	4.224		9.024	5.808	143.152.866	5.406.431	3,9%
1691	73.616	331.946.788	69.171	421		418	3.606	344.607.220	12.660.432	3,8%
1643	5.553.188	10.650.809	5.230.318	90.390		79.640	152.840	11.000.114	349.305	3,3%
5613	1.070.836	506.448.663	998.683			11.416	60.737	520.451.328	14.002.665	2,8%
5018	223.408	197.425.290	140.758	8.500		65.900	8.250	202.807.567	5.382.276	2,7%
5216	4.639.123	27.961.277	3.757.158	63.000		789.965	29.000	28.695.140	733.863	2,6%
1559	1.609.139	127.737.478	1.130.335	74.777		316.356	87.671	131.064.986	3.327.508	2,6%
1607	1.918.645	66.816.903	1.776.916	60.492		22.862	58.375	68.356.096	1.539.193	2,3%
5350	3.092.000	15.493.919	2.897.000	10.000		45.000	140.000	15.850.740	356.821	2,3%
1684	1.508.045	111.365.116	1.335.084	58.435		90.210	24.316	113.413.687	2.048.571	1,8%
5670	82.020	383.339.417	79.140				2.880	390.080.315	6.740.898	1,8%
5475	1.581.106	207.119.092	1.520.367	11.185		10.264	39.290	210.576.406	3.457.314	1,7%
5238	164.200	193.293.474	157.000	2.400			4.800	196.483.297	3.189.823	1,7%
516	24.439.720	36.597.996	21.926.140	643.240		933.360	936.980	37.194.136	596.140	1,6%
5007	128.568	97.849.999	121.100			3.865	3.603	99.280.518	1.430.519	1,5%
5456	45.640	145.365.412	44.240				1.400	147.489.312	2.123.900	1,5%
5427	2.197.030	1.472.892.425	2.026.430	30.200		79.000	61.400	1.494.234.736	21.342.310	1,4%
5646	70.200	158.310.595	68.200				2.000	160.565.661	2.255.066	1,4%
5056	813.300	189.808.208	732.140	5.500		49.460	26.200	192.416.406	2.608.198	1,4%
5288	1.845.168	78.660.455	1.578.888	1.500		162.340	102.440	79.602.521	942.066	1,2%
5312	21.775.765	160.491.715	20.281.225	660.000		489.140	345.400	162.343.685	1.851.971	1,2%
513	9.895.695	168.096.155	9.654.640	40.667		180.802	19.586	170.007.630	1.911.475	1,1%

Custo Total por Relação- Relativo ao Mês de Maio de 1999

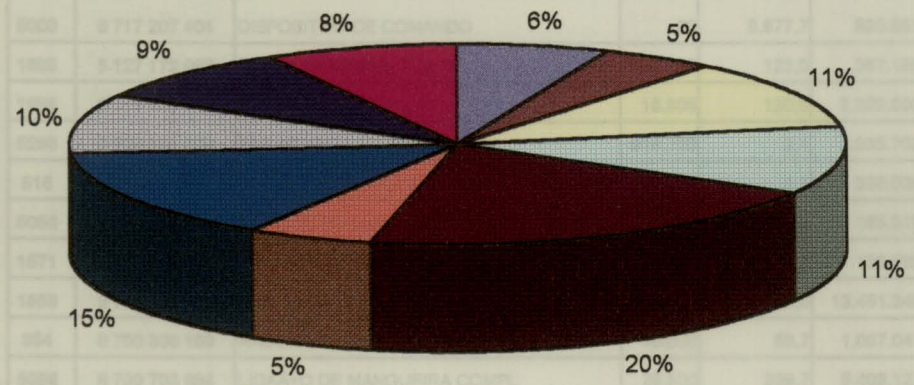
1º Listagem ordenada por %

2º Listagem ordenada por Diferença

Forn.	Nome	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Qt Aprovado Skip-Lots	Qt Reprovado	Qt Aceite excep. Recl. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº F.A.
1559	FUNDIVEN / 8 705 209 009	CACHIMBO P/QUEIMADOR	193.500	69,5	13.451.346	42.000	102.500		49.000	15.510.758	2.059.412 Esc.	15,3%	0
5056	TUCAI / 8 700 703 084	LIGAÃ+O DE MANGUEIRA COMPL.	25.800	209,7	5.409.127	13.800		6.000,00	6.000	6.063.254	654.127 Esc.	12,1%	0
1685	GONVARRI / 8 701 403 049	PLATINA W250 0,75 x 691 x 772	18.805	120,0	2.256.600	8.365			10.440	2.883.000	626.400 Esc.	27,8%	0
5293	NEDSCHROEF ALTENA GMBH / 8 703 401 069	PARAFUSO	916.700	2,1	1.935.703	435.000			481.700	2.444.282	508.579 Esc.	26,3%	0
5000	ROBERT BOSCH / 8 717 207 404	DISPOSITIVO DE COMANDO	60	8.677,7	520.661				60	780.991	260.330 Esc.	50,0%	0
354	ETMA / 8 700 306 109	RACOR C/ROSCA P/SOLDAR	16.000	66,7	1.067.041	12.000			4.000	1.200.421	133.380 Esc.	12,5%	1
1685	GONVARRI / 5 127 172 067	FITA ALUMINIZADA 0,5 x 67	2.985	123,0	367.155	840			2.145	499.073	131.918 Esc.	35,9%	0
516	3 MARCOS / 8 703 403 012	PARAFUSO BZ 4,8x9,5	360.000	1,1	396.000	192.000			168.000	488.400	92.400 Esc.	23,3%	0
5056	TUCAI / 8 700 703 050	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL. W125	1.400	118,1	165.315	800			600	200.740	35.425 Esc.	21,4%	0
1671	MICROPLASTICOS / 8 700 506 080	PEÃA INTERMEDIARIA	18.000	7,7	138.960		12.000		6.000	166.752	27.792 Esc.	20,0%	1
	Outros										4.157.499 Esc.		



% de Agravamento no Preço



- FUNDIVEN / 8 705 209 009
- TUCAI / 8 700 703 084
- GONVARRI / 8 701 403 049
- NEDSCHROEF ALTENA GMBH / 8 703 401 069
- ROBERT BOSCH / 8 717 207 404
- ETMA / 8 700 306 109
- GONVARRI / 5 127 172 067
- 3 MARCOS / 8 703 403 012
- TUCAI / 8 700 703 050
- MICROPLASTICOS / 8 700 506 080

Custo Total por Relação- Relativo ao Mês de Maio de 1999

Vulcano

Forn.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-Lots	Reprovado	Aceite excep. Recl. interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº F.A.
5000	8 717 207 404	DISPOSITIVO DE COMANDO	60	8.677,7	520.661				60	780.991	260.330	50,0%	0
1685	5 127 172 067	FITA ALUMINIZADA 0,5 x 67	2.985	123,0	367.155	840			2.145	499.073	131.918	35,9%	0
1685	8 701 403 049	PLATINA W250 0,75 x 691 x 772	18.805	120,0	2.256.600	8.365			10.440	2.883.000	626.400	27,8%	0
5293	8 703 401 069	PARAFUSO	916.700	2,1	1.935.703	435.000			481.700	2.444.282	508.579	26,3%	0
516	8 703 403 012	PARAFUSO BZ 4,8x9,5	360.000	1,1	396.000	192.000			168.000	488.400	92.400	23,3%	0
5056	8 700 703 050	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL. W125	1.400	118,1	165.315	800			600	200.740	35.425	21,4%	0
1671	8 700 506 080	PEÃA INTERMEDIARIA	18.000	7,7	138.960		12.000		6.000	166.752	27.792	20,0%	1
1559	8 705 209 009	CACHIMBO P/QUEIMADOR	193.500	69,5	13.451.346	42.000	102.500		49.000	15.510.758	2.059.412	15,3%	0
354	8 700 306 109	RACOR C/ROSCA P/SOLDAR	16.000	66,7	1.067.041	12.000			4.000	1.200.421	133.380	12,5%	1
5056	8 700 703 084	LIGAÃ+O DE MANGUEIRA COMPL.	25.800	209,7	5.409.127	13.800		6.000,00	6.000	6.063.254	654.127	12,1%	0
5056	8 700 703 039	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	16.350	185,6	3.033.868	11.700		1.050,00	3.600	3.371.769	337.901	11,1%	0
659	8 703 305 158	RACOR P/TUBO COND. GAS	7.971	63,8	508.550	5.084	1.350		1.537	561.887	53.337	10,5%	0
5464	8 707 201 012	VALVULA MAGN+TICA	46.800	255,4	11.954.734	37.600			9.200	13.129.772	1.175.038	9,8%	0
5056	8 700 703 038	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	19.000	108,4	2.060.413	15.500			3.500	2.250.188	189.775	9,2%	0
5238	8 707 406 014	PRESSOSTATO DIFERENCIAL	7.680	1.265,9	9.722.377	3.200	3.520		960	10.552.830	830.453	8,5%	0
1059	8 701 403 069	PLATINA 0,75 x 764 x 793,7	1.424	123,0	175.152		1.424			183.910	8.758	5,0%	0
5464	8 707 206 163	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST+O	250	1.184,4	296.109		250			310.915	14.805	5,0%	0
1059	8 701 403 067	PLATINA 0,75 x 689 x 753,7	77.707	123,0	9.557.961	71.029			6.678	9.968.658	410.697	4,3%	1
1159	8 701 302 099	R+GUA	2.194	51,1	112.113		1.099	1.095,00		116.040	3.927	3,5%	0
266	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	37.830	217,5	8.228.061	29.040		6.630,00	2.160	8.491.803	263.742	3,2%	1
1000	8 707 405 113	VALVULA DE BLOQUEIO DE AGUA	5.285	362,8	1.917.398		1.432	3.853,00		1.971.332	53.934	2,8%	0
5537	8 703 401 084	PARAFUSO LENTICULAR	115.000	4,3	498.837	52.000	63.000			512.501	13.664	2,7%	1
513	8 700 506 095	PULSADOR	5.552	14,1	78.283	2.776	2.776			80.240	1.957	2,5%	0
1559	8 705 209 013	CACHIMBO P/QUEIMADOR W125	12.500	71,0	887.525	3.000	3.000	6.500,00		907.406	19.881	2,2%	0
1000	8 700 705 422	TUBO COND.GAS BUT. ZINCADO	54.285	241,6	13.115.256	49.558	2.649		2.078	13.398.278	283.022	2,2%	1
1466	8 700 100 274	ANILHA DE ESTRANGULAMENTO	7.000	25,5	178.500	4.000	3.000			182.325	3.825	2,1%	0
5000	8 748 300 270	PLACA CONDUTORA COMPL.	108	8.284,4	894.719			108,00		912.614	17.894	2,0%	0
1159	8 701 403 198	PLATINA ESTAMPADA	1.000	473,5	473.500			1.000,00		482.970	9.470	2,0%	0
1607	8 704 400 035	CIRCUITO DE IGNICAO	1.000	16,5	16.500			1.000,00		16.830	330	2,0%	0
5505	8 700 306 094	CASQUILHO DE VALVULA	40.000	28,0	1.120.000	26.000	14.000			1.139.600	19.600	1,8%	0

Forn.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-Lots	Reprovado	Aceite excep. Recl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº F.A.
659	8 703 404 075	PARAF.DE REGULACAO	5.982	4,7	28.115	4.000	1.982			28.581	466	1,7%	0
516	8 700 405 004	REBITE DE ALUMINIO	150.000	1,0	150.000	80.000	30.000	40.000,00		152.300	2.300	1,5%	0
1559	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÔS EM BRUTO	34.880	200,0	6.976.000	8.400		26.480,00		7.081.920	105.920	1,5%	1
5184	8 703 305 254	RACOR P/SOLDAR	1.400	257,0	359.785	400		1.000,00		364.925	5.140	1,4%	0
5312	8 708 202 124	INJECTOR W250 NAT	74.000	7,5	557.276	54.000	20.000			564.806	7.531	1,4%	0
659	8 700 306 127	RACOR P/SOLDAR	509	84,1	42.807	187		322,00		43.349	542	1,3%	0
1684	8 703 301 124	PORCA DE APERTO	40.000	21,0	840.000	30.000	10.000			850.500	10.500	1,3%	1
516	2 910 619 454	PARAF. BZ 6.3X13 DIN 7981	8.000	2,3	18.400	6.000	2.000			18.630	230	1,3%	1
354	8 700 306 108	RACOR C/ROSCA P/SOLDAR	68.400	66,7	4.561.595	44.400	12.000	12.000,00		4.617.614	56.020	1,2%	1
5505	8 703 101 063	PERNO	27.000	6,8	183.600	12.000		15.000,00		185.640	2.040	1,1%	2
1466	8 700 306 115	CASQUILHO	69.000	60,0	4.140.000	54.000	15.000			4.185.000	45.000	1,1%	0
5519	8 703 305 185	RACOR P/SOLDAR	2.000	49,1	98.225	1.000		1.000,00		99.207	982	1,0%	0
5495	8 708 501 207	PRATO DE VALVULA	15.000	31,8	476.425	12.000	3.000			481.190	4.764	1,0%	0
516	8 703 401 084	PARAFUSO LENTICULAR	230.000	2,5	563.500	115.000		115.000,00		569.135	5.635	1,0%	1
5519	8 703 406 172	CAIXA DE REGULACAO	3.584	46,7	167.210	1.792		1.792,00		168.882	1.672	1,0%	0
1466	8 700 305 088	APOIO DE CASQUILHO	85.000	13,1	1.113.500	70.000	15.000			1.123.325	9.825	0,9%	1
1643	8 700 202 005	FREIO	111.000	1,5	166.500	66.000		45.000,00		167.850	1.350	0,8%	1
5312	8 703 404 076	PARAF.DE ESTRANG.	25.780	25,0	644.243	21.780	4.000			649.241	4.998	0,8%	0
5464	8 707 206 152	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	1.650	831,4	1.371.801	1.050		600,00		1.381.778	9.977	0,7%	0
266	8 715 200 009	QUEIMADOR PILOTO	66.577	24,5	1.630.292	42.577		24.000,00		1.642.046	11.754	0,7%	

Top 50

Preço Mínimo Calculado(P.M.C)- Relativo ao Mês de Maio de 1999

Vulcano

Forn.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Qt Aprovado Skip-Lots	Qt Reprovado	Qt Aceite excep. Recl. interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº F.A.	Agrav. Preço	P.M.C (Esc)	% Agrav.
5000	8 717 207 404	DISPOSITIVO DE COMANDO	60	8.677,7	520.661				60	780.991	260.330	50,0%	0	0	520.661	0,0%
1685	5 127 172 067	FITA ALUMINIZADA 0,5 x 67	2.985	123,0	367.155	840			2.145	499.073	131.918	35,9%	0	0	367.155	0,0%
1685	8 701 403 049	PLATINA W250 0,75 x 691 x 772	18.805	120,0	2.256.600	8.365			10.440	2.883.000	626.400	27,8%	0	0	2.256.600	0,0%
5293	8 703 401 069	PARAFUSO	916.700	2,1	1.935.703	435.000			481.700	2.444.282	508.579	26,3%	0	0	1.935.703	0,0%
516	8 703 403 012	PARAFUSO BZ 4,8x9,5	360.000	1,1	396.000	192.000			168.000	488.400	92.400	23,3%	0	0	396.000	0,0%
5056	8 700 703 050	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	1.400	118,1	165.315	800			600	200.740	35.425	21,4%	0	0	165.315	0,0%
1671	8 700 606 080	PEÃA INTERMEDIARIA	18.000	7,7	138.960		12.000		6.000	166.752	27.792	20,0%	1	0	138.960	0,0%
1559	8 706 209 009	CACHIMBO P/QUEIMADOR	193.500	69,5	13.451.346	42.000	102.500		49.000	15.510.758	2.059.412	15,3%	0	0	13.451.346	0,0%
364	8 700 306 109	RACOR C/ROSCA P/SOLDAR	16.000	66,7	1.067.041	12.000			4.000	1.200.421	133.380	12,5%	1	0	1.067.041	0,0%
5056	8 700 703 084	LIGAÃ+O DE MANGUEIRA COMPL.	25.800	209,7	5.409.127	13.800		6.000,00	6.000	6.063.254	654.127	12,1%	0	0	5.409.127	0,0%
5056	8 700 703 039	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	16.350	185,6	3.033.868	11.700		1.050,00	3.600	3.371.769	337.901	11,1%	0	0	3.033.868	0,0%
659	8 703 306 158	RACOR P/TUBO COND. GAS	7.971	63,8	508.550	5.084	1.350		1.537	561.887	53.337	10,5%	0	0	508.550	0,0%
5464	8 707 201 012	VALVULA MAGN+TICA	46.800	255,4	11.954.734	37.600			9.200	13.129.772	1.175.038	9,8%	0	0	11.954.734	0,0%
5056	8 700 703 038	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	19.000	108,4	2.060.413	15.500			3.500	2.250.188	189.775	9,2%	0	0	2.060.413	0,0%
5238	8 707 406 014	PRESSOSTATO DIFERENCIAL	7.680	1.265,9	9.722.377	3.200	3.520		960	10.552.830	830.453	8,5%	0	0	9.722.377	0,0%
1059	8 701 403 069	PLATINA 0,75 x 764 x 793,7	1.424	123,0	175.152		1.424			183.910	8.758	5,0%	0	0	175.152	0,0%
5464	8 707 206 163	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST+O	250	1.184,4	296.109		250			310.915	14.805	5,0%	0	0	296.109	0,0%
1059	8 701 403 067	PLATINA 0,75 x 689 x 753,7	77.707	123,0	9.557.961	71.029			6.678	9.968.658	410.697	4,3%	1	233.121	9.324.840	2,5%
1159	8 701 302 099	R+GUA	2.194	51,1	112.113		1.099	1.095,00		116.040	3.927	3,5%	0	0	112.113	0,0%
266	8 706 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	37.830	217,5	8.228.061	29.040		6.630,00	2.160	8.491.803	263.742	3,2%	1	662.061	7.566.000	8,8%
1000	8 707 406 113	VALVULA DE BLOQUEIO DE AGUA	5.285	362,8	1.917.398		1.432	3.853,00		1.971.332	53.934	2,8%	0	0	1.917.398	0,0%
5537	8 703 401 084	PARAFUSO LENTICULAR	115.000	4,3	498.837	52.000	63.000			512.501	13.664	2,7%	1	217.087	281.750	77,0%
513	8 700 606 095	PULSADOR	5.552	14,1	78.283	2.776	2.776			80.240	1.957	2,5%	0	0	78.283	0,0%
1559	8 706 209 013	CACHIMBO P/QUEIMADOR W125	12.500	71,0	887.525	3.000	3.000	6.500,00		907.406	19.881	2,2%	0	0	887.525	0,0%
1000	8 700 706 422	TUBO COND.GAS BUT. ZINCADO	54.285	241,6	13.115.256	49.558	2.649		2.078	13.398.278	283.022	2,2%	1	0	13.115.256	0,0%
1466	8 700 100 274	ANILHA DE ESTRANGULAMENTO	7.000	25,5	178.500	4.000	3.000			182.325	3.825	2,1%	0	0	178.500	0,0%
5000	8 748 300 270	PLACA CONDUTORA COMPL.	108	8.284,4	894.719			108,00		912.614	17.894	2,0%	0	0	894.719	0,0%
1159	8 701 403 198	PLATINA ESTAMPADA	1.000	473,5	473.500			1.000,00		482.970	9.470	2,0%	0	0	473.500	0,0%
1607	8 704 400 035	CIRCUITO DE IGNICAO	1.000	16,5	16.500			1.000,00		16.830	330	2,0%	0	0	16.500	0,0%

Forn.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-Lots	Reprovado	Aceite excep. Resl. Interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%	Nº F.A.	Agrav. Preço	P.M.C (Esc)	% Agrav.
5000	8 717 207 404	DISPOSITIVO DE COMANDO	60	8.677,7	520.661				60	780.991	260.330	50,0%	0	0	520.661	0,0%
1685	5 127 172 067	FITA ALUMINIZADA 0,5 x 67	2.985	123,0	367.155	840			2.145	499.073	131.918	35,9%	0	0	367.155	0,0%
5505	8 700 306 094	CASQUILHO DE VALVULA	40.000	28,0	1.120.000	26.000	14.000			1.139.600	19.600	1,8%	0	0	1.120.000	0,0%
659	8 703 404 076	PARAF.DE REGULACAO	5.982	4,7	28.115	4.000	1.982			28.581	466	1,7%	0	0	28.115	0,0%
516	8 700 405 004	REBITE DE ALUMINIO	150.000	1,0	150.000	80.000	30.000	40.000,00		152.300	2.300	1,5%	0	0	150.000	0,0%
1559	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	34.880	200,0	6.976.000	8.400		26.480,00		7.081.920	105.920	1,5%	1	0	6.976.000	0,0%
5184	8 703 305 264	RACOR P/SOLDAR	1.400	257,0	359.785	400		1.000,00		364.925	5.140	1,4%	0	0	359.785	0,0%
5312	8 708 202 124	INJECTOR W250 NAT	74.000	7,5	557.276	54.000	20.000			564.806	7.531	1,4%	0	0	557.276	0,0%
659	8 700 306 127	RACOR P/SOLDAR	509	84,1	42.807	187		322,00		43.349	542	1,3%	0	0	42.807	0,0%
1684	8 703 301 124	PORCA DE APERTO	40.000	21,0	840.000	30.000	10.000			850.500	10.500	1,3%	1	0	840.000	0,0%
516	2 910 619 464	PARAF. BZ 6.3X13 DIN 7981	8.000	2,3	18.400	6.000	2.000			18.630	230	1,3%	1	0	18.400	0,0%
354	8 700 306 108	RACOR C/ROSCA P/SOLDAR	68.400	66,7	4.561.595	44.400	12.000	12.000,00		4.617.614	56.020	1,2%	1	0	4.561.595	0,0%
5505	8 703 101 063	PERNO	27.000	6,8	183.600	12.000		15.000,00		185.640	2.040	1,1%	2	0	183.600	0,0%
1466	8 700 306 115	CASQUILHO	69.000	60,0	4.140.000	54.000	15.000			4.185.000	45.000	1,1%	0	0	4.140.000	0,0%
5519	8 703 305 185	RACOR P/SOLDAR	2.000	49,1	98.225	1.000		1.000,00		99.207	982	1,0%	0	0	98.225	0,0%
5495	8 708 501 207	PRATO DE VALVULA	15.000	31,8	476.425	12.000	3.000			481.190	4.764	1,0%	0	0	476.425	0,0%
516	8 703 401 084	PARAFUSO LENTICULAR	230.000	2,5	563.500	115.000		115.000,00		569.135	5.635	1,0%	1	0	563.500	0,0%
5519	8 703 406 172	CAIXA DE REGULACAO	3.584	46,7	167.210	1.792		1.792,00		168.882	1.672	1,0%	0	0	167.210	0,0%
1466	8 700 305 088	APOIO DE CASQUILHO	85.000	13,1	1.113.500	70.000	15.000			1.123.325	9.825	0,9%	1	0	1.113.500	0,0%
1643	8 700 202 005	FREIO	111.000	1,5	166.500	66.000		45.000,00		167.850	1.350	0,8%	1	0	166.500	0,0%
5312	8 703 404 076	PARAF.DE ESTRANG.	25.780	25,0	644.243	21.780	4.000			649.241	4.998	0,8%	0	0	644.243	0,0%
5464	8 707 206 152	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	1.650	831,4	1.371.801	1.050		600,00		1.381.778	9.977	0,7%	0	0	1.371.801	0,0%
266	8 716 200 009	QUEIMADOR PILOTO	66.577	24,5	1.630.292	42.577		24.000,00		1.642.046	11.754	0,7%	1	0	1.630.292	0,0%

Vulcano

Custo Total por Fornecedor - Relativo ao Mês de Maio de 1999

Ordenação: % e Diferença Top 28

Forn	Quant. Total	TSTK*QT (Esc)	Qt Aprovado Skip-lots	Qt Reprovado	Qt Aceite excep. Recl. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença (Esc)	%
5293	916.700	1.935.703	435.000			481.700	2.444.282	508.579	#####
5000	168	1.415.380			108	60	1.693.605	278.225	#####
1559	369.758	28.010.890	182.278	105.500	32.980	49.000	30.196.102	2.185.212	7,80%
5056	83.750	18.373.825	58.600		11.450	13.700	19.626.048	1.252.223	6,82%
5238	12.720	17.502.739	8.240	3.520		960	18.333.192	830.453	4,74%
1685	186.865	22.302.015	174.280			12.585	23.060.333	758.318	3,40%
5537	115.000	498.837	52.000	63.000			512.501	13.664	2,74%
516	2.296.500	3.801.900	1.831.500	32.000	265.000	168.000	3.904.511	102.611	2,70%
1000	143.147	18.719.278	126.061	11.155	3.853	2.078	19.062.919	343.641	1,84%
266	147.305	19.886.321	105.915		39.230	2.160	20.199.956	313.636	1,58%
5464	192.118	98.274.574	172.968	250	9.700	9.200	99.543.701	1.269.127	1,29%
1059	286.818	35.477.947	278.716	1.424		6.678	35.897.402	419.455	1,18%
354	1.724.150	26.700.014	1.686.550	12.000	21.600	4.000	26.895.738	195.724	0,73%
659	567.482	11.897.227	557.991	5.132	2.822	1.537	11.956.630	59.402	0,50%
1466	628.450	17.598.179	595.450	33.000			17.656.829	58.650	0,33%
1671	317.938	17.793.530	294.538	12.000	5.400	6.000	17.846.071	52.541	0,30%
1684	189.180	5.467.540	173.680	10.000	5.500		5.481.120	13.580	0,25%
5505	394.703	10.030.986	365.703	14.000	15.000		10.052.626	21.640	0,22%
1643	549.650	772.429	504.650		45.000		773.779	1.350	0,17%
513	1.065.531	20.742.760	1.040.660	2.776	22.095		20.767.652	24.892	0,12%
5519	100.384	2.524.978	97.592		2.792		2.527.632	2.654	0,11%
5312	2.158.955	15.395.872	2.111.955	24.000	23.000		15.410.712	14.840	0,10%
5184	26.807	5.452.806	25.807		1.000		5.457.946	5.140	0,09%
1159	575.811	24.509.634	571.286	1.099	3.426		24.526.223	16.590	0,07%
5495	738.785	18.631.248	723.785	3.000	12.000		18.637.369	6.121	0,03%
1607	112.950	3.616.175	111.950		1.000		3.616.505	330	0,01%
5005	5.517	26.175.038	5.498		19		26.176.595	1.557	0,01%

Custo Total por Relação- Relativo ao Mês de Junho de 1999

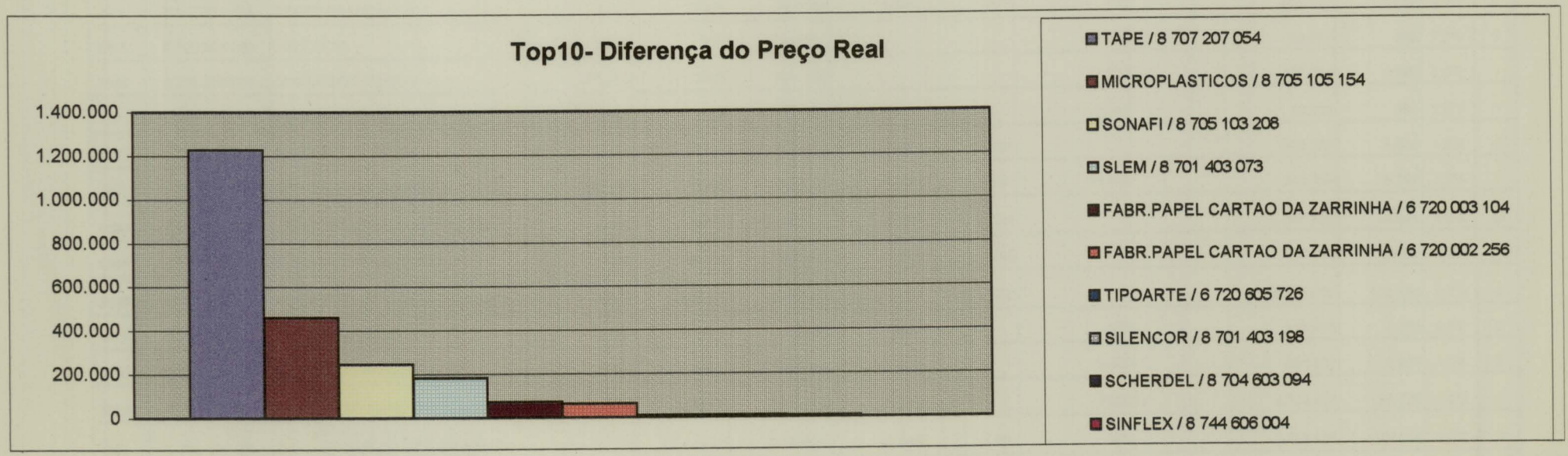
Top 10

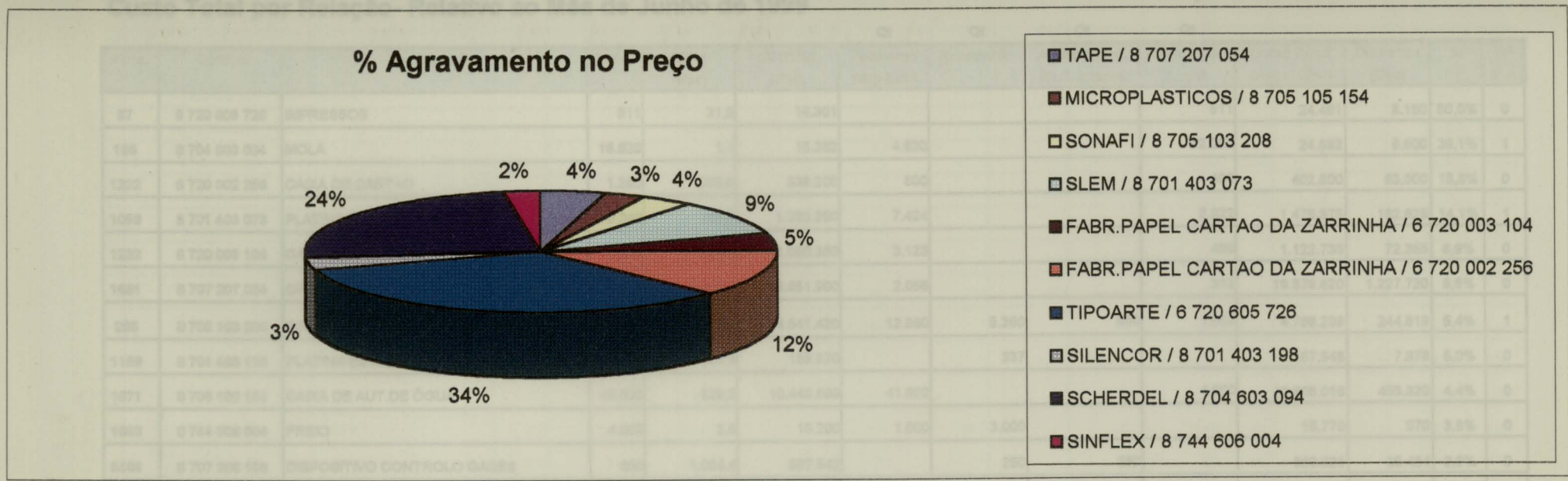
Vulcano

1º Listagem ordenada por %

2ª Listagem ordenada por Diferença

Forn.	Nome	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Qt Aprovado Skip-Lots	Qt Reprovado	Qt Aceite excep. Recl. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença (Esc)	%	Nº F.A
1691	TAPE / 8 707 207 054	CAIXA DE COMANDO	2.370	7.870,0	18.651.900	2.058			312	19.879.620	1.227.720	6,6%	0
1671	MICROPLASTICOS / 8 705 105 154	CAIXA DE AUT.DE ÕGUA	45.600	229,2	10.449.696	41.600			4.000	10.908.016	458.320	4,4%	0
266	SONAFI / 8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	20.880	217,5	4.541.420	12.960	5.360	880	1.680	4.786.239	244.819	5,4%	1
1059	SLEM / 8 701 403 073	PLATINA 0,63 x 619 x 611,2	10.346	125,0	1.293.250	7.424			2.922	1.475.875	182.625	14,1%	1
1232	FABR.PAPEL CARTAO DA ZARRINHA / 6 720 003 104	CAIXA DE CART-O	3.622	290,0	1.050.380	3.123			499	1.122.735	72.355	6,9%	0
1232	FABR.PAPEL CARTAO DA ZARRINHA / 6 720 002 256	CAIXA DE CART+O	1.280	265,0	339.200	800			480	402.800	63.600	18,8%	0
87	TIPOARTE / 6 720 605 726	IMPRESSOS	511	31,9	16.301				511	24.451	8.150	50,0%	0
1159	SILENCOR / 8 701 403 198	PLATINA ESTAMPADA	337	473,5	159.570		337			167.548	7.978	5,0%	0
195	SCHERDEL / 8 704 603 094	MOLA	16.620	1,1	18.282	4.620			12.000	24.882	6.600	36,1%	1
1643	SINFLEX / 8 744 606 004	FREIO	4.000	3,8	15.200	1.000	3.000			15.770	570	3,8%	0
	Outros										587.793		




% Agravamento no Preço
2%
4%
3%
4%
9%
5%
12%
34%
3%
24%
TAPE / 8 707 207 054
MICROPLASTICOS / 8 705 105 154
SONAFI / 8 705 103 208
SLEM / 8 701 403 073
FABR.PAPEL CARTAO DA ZARRINHA / 6 720 003 104
FABR.PAPEL CARTAO DA ZARRINHA / 6 720 002 256
TIPOARTE / 6 720 605 726
SILENCOR / 8 701 403 198
SCHERDEL / 8 704 603 094
SINFLEX / 8 744 606 004

Top 50

Vulcano

Custo Total por Relação- Relativo ao Mês de Junho de 1999

Forn.	Código	Designação	Quant.	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Qt Aprovado Skip-Lots	Qt Reprovado	Qt Aceite excep. Recl. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença (Esc)	%	Nº F.A
87	6 720 605 726	IMPRESSOS	511	31,9	16.301				511	24.451	8.150	50,0%	0
195	8 704 603 094	MOLA	16.620	1,1	18.282	4.620			12.000	24.882	6.600	36,1%	1
1232	6 720 002 256	CAIXA DE CART+O	1.280	265,0	339.200	800			480	402.800	63.600	18,8%	0
1059	8 701 403 073	PLATINA 0,63 x 619 x 611,2	10.346	125,0	1.293.250	7.424			2.922	1.475.875	182.625	14,1%	1
1232	6 720 003 104	CAIXA DE CART-O	3.622	290,0	1.050.380	3.123			499	1.122.735	72.355	6,9%	0
1691	8 707 207 054	CAIXA DE COMANDO	2.370	7.870,0	18.651.900	2.058			312	19.879.620	1.227.720	6,6%	0
266	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÖS EM BRUTO	20.880	217,5	4.541.420	12.960	5.360	880	1.680	4.786.239	244.819	5,4%	1
1159	8 701 403 198	PLATINA ESTAMPADA	337	473,5	159.570		337			167.548	7.978	5,0%	0
1671	8 705 105 154	CAIXA DE AUT.DE ÖGUA	45.600	229,2	10.449.696	41.600			4.000	10.908.016	458.320	4,4%	0
1643	8 744 606 004	FREIO	4.000	3,8	15.200	1.000	3.000			15.770	570	3,8%	0
5464	8 707 206 158	DISPOSITIVO CONTROLO GASES	800	1.084,4	867.542		250	550		893.026	25.484	2,9%	0
659	8 700 306 127	RACOR P/SOLDAR	313	84,1	26.323	150	163			27.009	685	2,6%	0
1559	8 705 209 013	CACHIMBO P/QUEIMADOR W125	17.800	71,0	1.263.836	5.000	6.800	6.000		1.296.497	32.661	2,6%	0
659	8 708 501 224	PRATO DE VALVULA	2.282	146,8	334.998	1.288	874	120		341.765	6.767	2,0%	0
5312	8 708 202 160	INJECTOR	6.000	8,3	49.667			6.000		50.660	993	2,0%	0
1559	8 715 200 009	QUEIMADOR PILOTO	11.600	34,0	394.435			11.600		402.324	7.889	2,0%	1
87	8 701 115 912	ETIQUETA AUTOCOLANTE	1.000	10,0	10.000			1.000		10.200	200	2,0%	0
1159	8 701 302 099	R+GUA	3.976	51,1	203.174	2.483	1.493			206.988	3.815	1,9%	0
659	8 700 305 088	APOIO DE CASQUILHO	23.467	14,4	337.925	5.000	1.967	16.500		344.093	6.168	1,8%	1
1000	8 707 405 113	VALVULA DE BLOQUEIO DE AGUA	4.472	362,8	1.622.442	3.130	1.342			1.646.785	24.344	1,5%	0
1291	8 700 705 705	TUBO DE GÖS ZINCADO	998	515,0	513.970	758	240			520.150	6.180	1,2%	1
5646	8 705 406 238	PERMUTADOR TERMICO SECUNDARIO	4.080	2.255,1	9.200.833	3.120	960			9.309.078	108.245	1,2%	0
659	8 703 305 149	RACOR DUPLO	1.000	117,5	117.500	500		500		118.675	1.175	1,0%	0
5495	8 703 305 256	CASQUILHO P/SOLDAR	4.800	178,4	856.264	2.400		2.400		864.827	8.563	1,0%	0
5056	8 700 703 039	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	14.700	185,6	2.727.698	7.500		7.200		2.754.418	26.720	1,0%	0
266	8 705 103 224	CAIXA DE AUT.DE GÖS EM BRUTO	12.720	217,5	2.766.612	9.680	2.080	960		2.793.408	26.796	1,0%	0
5613	5 993 617 219	FITA DE COBRE 0,45 x 240	10.654	469,0	4.997.015	5.517		5.137		5.045.203	48.188	1,0%	0
1559	8 705 205 001	CAIXA DE REGULACAO EM BRUTO	30.000	66,1	1.981.710	16.720		13.280		1.999.255	17.545	0,9%	0

Preço Mínimo Calculado (P.M.C)- Relativo ao Mês d(Top 50

Vulcano

Forn.	Código	Designação	Quant.	Preço Unit (Esc)	Preço Real (Esc)	Qt Aprovado Skip-Lots	Qt Reprovado	Qt Aceite excep. Resi. Interna	Qt Devolução Linha	Using Price (Esc)	Diferença (Esc)	%	Nº F.A.	Agrav. Preço	P.M.C (Esc)	% Agrav.
87	6 720 606 726	IMPRESSOS	511	31,9	16.301				511	24.451	8.150	50,0%	0	0	16.301	0,0%
196	8 704 603 094	MOLA	16.620	1,1	18.282	4.620			12.000	24.882	6.600	36,1%	1	1.662	16.620	10,0%
1232	6 720 002 266	CAIXA DE CART+O	1.280	265,0	339.200	800			480	402.800	63.600	18,8%	0	0	339.200	0,0%
1059	8 701 403 073	PLATINA 0,63 x 619 x 611,2	10.346	125,0	1.293.250	7.424			2.922	1.475.875	182.625	14,1%	1	51.730	1.241.520	4,2%
1232	6 720 003 104	CAIXA DE CART-O	3.622	290,0	1.050.380	3.123			499	1.122.735	72.355	6,9%	0	0	1.050.380	0,0%
1691	8 707 207 054	CAIXA DE COMANDO	2.370	7.870,0	18.651.900	2.058			312	19.879.620	1.227.720	6,6%	0	0	18.651.900	0,0%
266	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	20.880	217,5	4.541.420	12.960	5.360	880	1.680	4.786.239	244.819	5,4%	1	365.420	4.176.000	8,8%
1159	8 701 403 198	PLATINA ESTAMPADA	337	473,5	159.570		337			167.548	7.978	5,0%	0	0	159.570	0,0%
1671	8 705 105 154	CAIXA DE AUT.DE ÕGUA	45.600	229,2	10.449.696	41.600			4.000	10.908.016	458.320	4,4%	0	0	10.449.696	0,0%
1643	8 744 606 004	FREIO	4.000	3,8	15.200	1.000	3.000			15.770	570	3,8%	0	0	15.200	0,0%
5464	8 707 206 168	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	800	1.084,4	867.542		250	550		893.026	25.484	2,9%	0	0	867.542	0,0%
659	8 700 306 127	RACOR P/SOLDAR	313	84,1	26.323	150	163			27.009	685	2,6%	0	0	26.323	0,0%
1559	8 705 209 013	CACHIMBO P/QUEIMADOR W125	17.800	71,0	1.263.836	5.000	6.800	6.000		1.296.497	32.661	2,6%	0	0	1.263.836	0,0%
659	8 708 501 224	PRATO DE VALVULA	2.282	146,8	334.998	1.288	874	120		341.765	6.767	2,0%	0	0	334.998	0,0%
5312	8 708 202 160	INJECTOR	6.000	8,3	49.667			6.000		50.660	993	2,0%	0	0	49.667	0,0%
1559	8 716 200 009	QUEIMADOR PILOTO	11.600	34,0	394.435			11.600		402.324	7.889	2,0%	1	110.382	284.053	38,9%
87	8 701 116 912	ETIQUETA AUTOCOLANTE	1.000	10,0	10.000			1.000		10.200	200	2,0%	0	0	10.000	0,0%
1159	8 701 302 099	R+GUA	3.976	51,1	203.174	2.483	1.493			206.988	3.815	1,9%	0	0	203.174	0,0%
659	8 700 306 088	APOIO DE CASQUILHO	23.467	14,4	337.925	5.000	1.967	16.500		344.093	6.168	1,8%	1	30.507	307.418	9,9%
1000	8 707 406 113	VALVULA DE BLOQUEIO DE AGUA	4.472	362,8	1.622.442	3.130	1.342			1.646.785	24.344	1,5%	0	0	1.622.442	0,0%
1291	8 700 706 706	TUBO DE GÕS ZINCADO	998	515,0	513.970	758	240			520.150	6.180	1,2%	1	0	513.970	0,0%
5646	8 706 406 238	PERMUTADOR TERMICO SECUNDARIO	4.080	2.255,1	9.200.833	3.120	960			9.309.078	108.245	1,2%	0	0	9.200.833	0,0%
659	8 703 306 149	RACOR DUPLO	1.000	117,5	117.500	500		500		118.675	1.175	1,0%	0	0	117.500	0,0%
5495	8 703 306 256	CASQUILHO P/SOLDAR	4.800	178,4	856.264	2.400		2.400		864.827	8.563	1,0%	0	0	856.264	0,0%
5056	8 700 703 039	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	14.700	185,6	2.727.698	7.500		7.200		2.754.418	26.720	1,0%	0	0	2.727.698	0,0%
266	8 705 103 224	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	12.720	217,5	2.766.612	9.680	2.080	960		2.793.408	26.796	1,0%	0	0	2.766.612	0,0%
5613	5 993 617 219	FITA DE COBRE 0,45 x 240	10.654	469,0	4.997.015	5.517		5.137		5.045.203	48.188	1,0%	0	0	4.997.015	0,0%
1559	8 705 205 001	CAIXA DE REGULACAO EM BRUTO	30.000	66,1	1.981.710	16.720		13.280		1.999.255	17.545	0,9%	0	0	1.981.710	0,0%
5505	8 703 406 182	PARAFUSO	34.500	15,4	531.300	24.000	3.000	7.500		535.920	4.620	0,9%	0	0	531.300	0,0%
1466	8 700 306 088	APOIO DE CASQUILHO	78.160	13,1	1.023.896	44.200		33.960		1.032.794	8.898	0,9%	1	0	1.023.896	0,0%

Forn.	Código	Designação	Quant.	Preço Unit (Esc)	Preço Real (Esc)	Aprovado Skip-Lots	Reprovado	Aceite excep. Recl. interna	Devolução Linha	Using Price (Esc)	Diferença (Esc)	%	Nº F.A.	Agrav. Preço	P.M.C (Esc)	% Agrav.
1559	8 705 200 082	QUEIMADOR PILOTO EM BRUTO	30.000	34,0	1.020.030	25.000	5.000			1.028.530	8.500	0,8%	0	0	1.020.030	0,0%
1159	8 708 006 060	CHAPA DE COBERTURA COMPL.	2.488	523,0	1.301.224	2.088	400			1.311.684	10.460	0,8%	0	0	1.301.224	0,0%
5056	8 700 703 084	LIGAÃ+O DE MANGUEIRA COMPL.	10.800	209,7	2.264.286	6.600		4.200		2.281.897	17.611	0,8%	0	0	2.264.286	0,0%
5056	8 700 703 082	LIGAÃ+O DE MANGUEIRA COMPL.	4.800	195,2	936.946	3.150		1.650		943.387	6.442	0,7%	0	0	936.946	0,0%
5464	8 707 206 077	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST+O	4.500	831,4	3.741.277	3.000		1.500		3.766.218	24.942	0,7%	0	0	3.741.277	0,0%
1000	8 700 705 422	TUBO COND.GAS BUT. ZINCADO	54.429	241,6	13.150.046	48.123	5.306	1.000		13.218.975	68.928	0,5%	1	0	13.150.046	0,0%
982	8 705 506 367	ESPELHO	6.600	132,0	871.200	5.000		1.600		875.424	4.224	0,5%	0	0	871.200	0,0%
5505	8 700 200 014	ANEL	42.000	25,0	1.050.000	32.000		10.000		1.055.000	5.000	0,5%	1	0	1.050.000	0,0%
5505	8 700 306 094	CASQUILHO DE VALVULA	62.000	28,0	1.736.000	48.000		14.000		1.743.840	7.840	0,5%	0	0	1.736.000	0,0%
1466	8 700 705 630	RACOR PARA SOLDAR	48.800	69,8	3.406.240	44.800	4.000			3.420.200	13.960	0,4%	0	0	3.406.240	0,0%
1000	8 700 705 646	TUBO DE ENTRADA DE GÕS	6.209	239,6	1.487.676	5.099		1.110		1.492.996	5.319	0,4%	1	0	1.487.676	0,0%
5464	8 707 206 119	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST-O	11.500	566,3	6.512.593	9.750		1.750		6.532.414	19.821	0,3%	0	0	6.512.593	0,0%
1686	8 701 403 069	PLATINA 0,75 x 764 x 793,7	25.255	120,0	3.030.600	21.475		3.780		3.039.672	9.072	0,3%	1	0	3.030.600	0,0%
1684	8 700 306 107	CASQUILHO DE LIGAÃ-O	17.500	69,0	1.207.500	16.500	1.000			1.210.950	3.450	0,3%	1	0	1.207.500	0,0%
1159	8 708 006 063	CHAPA DE COBERTURA COMPL.	2.100	579,4	1.216.740	1.800		300		1.220.216	3.476	0,3%	0	0	1.216.740	0,0%
266	8 705 103 184	CAIXA DE AUT.DE G-S EM BRUTO	10.490	225,0	2.360.690	9.570	260	660		2.366.586	5.896	0,2%	0	0	2.360.690	0,0%
266	8 715 200 009	QUEIMADOR PILOTO	61.000	24,5	1.493.726	55.000		6.000		1.496.664	2.938	0,2%	1	0	1.493.726	0,0%
1671	8 705 106 169	CAIXA DE AUT.DE ÕGUA	5.700	227,3	1.295.439	5.500	200			1.297.712	2.273	0,2%	0	0	1.295.439	0,0%
1159	8 708 008 025	CORPO DA CAIXA	3.076	423,0	1.301.148	2.908		168		1.302.569	1.421	0,1%	0	0	1.301.148	0,0%
659	8 703 101 063	PERNO	42.911	7,7	330.415	41.076		1.835		330.697	283	0,1%	2	38.620	291.795	13,2%

Top 24

Custo Total por Fornecedor - Relativo ao Mês de Junho de 1999

Ordenação: % e Diferença

Forn	Quant. Total	TSTK*QT (Esc)	Aprovado Skip-lots Qt	Reprovado Qt	Aceite excep. Recl. Interna Qt	Devolução Linha Qt	Using Price Global (Esc)	Diferença (Esc)	%
1691	11.180	23.623.330	10.868			312	24.851.050	1.227.720	5,20%
1671	359.630	18.491.181	355.430	200		4.000	18.951.773	460.593	2,49%
266	106.584	12.025.433	88.704	7.700	8.500	1.680	12.305.883	280.450	2,33%
1232	60.165	8.423.600	59.186			979	8.559.555	135.955	1,61%
5646	4.080	9.200.833	3.120	960			9.309.078	108.245	1,18%
1059	285.932	35.706.892	283.010			2.922	35.889.517	182.625	0,51%
1000	120.839	19.343.944	112.081	6.648	2.110		19.442.535	98.591	0,51%
5613	25.500	11.997.037	20.363		5.137		12.045.225	48.188	0,40%
195	516.630	1.660.341	504.630			12.000	1.666.941	6.600	0,40%
5056	59.950	13.102.360	46.900		13.050		13.153.133	50.773	0,39%
1559	273.110	21.323.329	230.430	11.800	30.880		21.389.924	66.595	0,31%
982	20.860	1.785.370	19.260		1.600		1.789.594	4.224	0,24%
87	1.007.286	5.240.742	1.005.775		1.000	511	5.249.092	8.350	0,16%
5505	522.664	11.964.635	488.164	3.000	31.500		11.982.095	17.460	0,15%
1466	546.990	16.464.281	509.030	4.000	33.960		16.487.138	22.858	0,14%
659	550.326	11.558.874	528.367	3.004	18.955		11.573.952	15.079	0,13%
1159	719.112	24.358.013	716.414	2.230	468		24.385.164	27.151	0,11%
5464	119.516	64.186.511	115.466	250	3.800		64.256.758	70.247	0,11%
1291	29.679	8.583.224	29.439	240			8.589.404	6.180	0,07%
1643	532.885	798.675	529.885	3.000			799.245	570	0,07%
1684	197.620	6.024.060	196.620	1.000			6.027.510	3.450	0,06%
5495	644.645	15.657.559	642.245		2.400		15.666.121	8.563	0,05%
1685	234.910	28.003.095	231.130		3.780		28.012.167	9.072	0,03%
5312	1.698.750	11.414.096	1.692.750		6.000		11.415.089	993	0,01%

Custo Total por Relação- Relativo ao Mês de Maio de 1999

Vulcano

F.A = k * CG * CM

Forn.	Código	Designação	Quant. Total	TSTK (Esc)	TSTK*Qt (Esc)	Aprovado Skip-Lots	Reprovado	Aceite excep. Reci. Interna	Devolução Linha	Using Price Global (Esc)	Diferença	%
5000	8 717 207 404	DISPOSITIVO DE COMANDO	60	8.677,7	520.661				60	1.015.288	494.628	95,0%
5293	8 703 401 069	PARAFUSO	916.700	2,1	1.935.703	435.000			481.700	2.902.003	966.300	49,9%
1685	5 127 172 067	FITA ALUMINIZADA 0,5 x 67	2.985	123,0	367.155	840			2.145	535.482	168.327	45,8%
1685	8 701 403 049	PLATINA W250 0,75 x 691 x 772	18.805	120,0	2.256.600	8.365			10.440	3.055.886	799.286	35,4%
1671	8 700 506 080	PEÃA INTERMEDIARIA	18.000	7,7	138.960		12.000		6.000	182.093	43.133	31,0%
5056	8 700 703 050	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL. W125	1.400	118,1	165.315	800			600	216.043	50.728	30,7%
516	8 703 403 012	PARAFUSO BZ 4,8x9,5	360.000	1,1	396.000	192.000			168.000	513.902	117.902	29,8%
5238	8 707 406 014	PRESSOSTATO DIFERENCIAL	7.680	1.265,9	9.722.377	3.200	3.520		960	12.503.382	2.781.005	28,6%
1559	8 705 209 009	CACHIMBO P/QUEIMADOR	193.500	69,5	13.451.346	42.000	102.500		49.000	16.669.137	3.217.791	23,9%
5464	8 707 206 163	DISPOSITIVO CONTROLO GASES COMBUST	250	1.184,4	296.109		250			355.686	59.577	20,1%
5056	8 700 703 084	LIGAÃ+O DE MANGUEIRA COMPL.	25.800	209,7	5.409.127	13.800		6.000,00	6.000	6.334.968	925.841	17,1%
354	8 700 306 109	RACOR C/ROSCA P/SOLDAR	16.000	66,7	1.067.041	12.000			4.000	1.237.234	170.193	16,0%
5056	8 700 703 039	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	16.350	185,6	3.033.868	11.700		1.050,00	3.600	3.516.058	482.190	15,9%
659	8 703 305 158	RACOR P/TUBO COND. GAS	7.971	63,8	508.550	5.084	1.350		1.537	583.739	75.189	14,8%
1059	8 701 403 069	PLATINA 0,75 x 764 x 793,7	1.424	123,0	175.152		1.424			200.829	25.677	14,7%
5464	8 707 201 012	VALVULA MAGN+TICA	46.800	255,4	11.954.734	37.600			9.200	13.637.389	1.682.654	14,1%
5056	8 700 703 038	LIGACAO DE MANGUEIRA COMPL.	19.000	108,4	2.060.413	15.500			3.500	2.332.171	271.758	13,2%
5537	8 703 401 084	PARAFUSO LENTICULAR	115.000	4,3	498.837	52.000	63.000			553.820	54.983	11,0%
1159	8 701 302 099	R+GUA	2.194	51,1	112.113		1.099	1.095,00		121.465	9.352	8,3%
513	8 700 506 095	PULSADOR	5.552	14,1	78.283	2.776	2.776			84.021	5.738	7,3%
5505	8 700 306 094	CASQUILHO DE VALVULA	40.000	28,0	1.120.000	26.000	14.000			1.198.870	78.870	7,0%
1466	8 700 100 274	ANILHA DE ESTRANGULAMENTO	7.000	25,5	178.500	4.000	3.000			189.715	11.215	6,3%
1059	8 701 403 067	PLATINA 0,75 x 689 x 753,7	77.707	123,0	9.557.961	71.029			6.678	10.082.010	524.049	5,5%
5312	8 708 202 124	INJECTOR W250 NAT	74.000	7,5	557.276	54.000	20.000			587.579	30.304	5,4%
1000	8 707 405 113	VALVULA DE BLOQUEIO DE AGUA	5.285	362,8	1.917.398		1.432	3.853,00		2.021.518	104.120	5,4%
659	8 703 404 075	PARAF.DE REGULACAO	5.982	4,7	28.115	4.000	1.982			29.481	1.366	4,9%
1559	8 705 209 013	CACHIMBO P/QUEIMADOR W125	12.500	71,0	887.525	3.000	3.000	6.500,00		927.982	40.457	4,6%
5495	8 708 501 207	PRATO DE VALVULA	15.000	31,8	476.425	12.000	3.000			495.597	19.171	4,0%
266	8 705 103 208	CAIXA DE AUT.DE GÕS EM BRUTO	37.830	217,5	8.228.061	29.040		6.630,00	2.160	8.556.636	328.574	4,0%
1684	8 703 301 124	PORCA DE APERTO	40.000	21,0	840.000	30.000	10.000			870.786	30.786	3,7%
516	2 910 619 454	PARAF. BZ 6.3X13 DIN 7981	8.000	2,3	18.400	6.000	2.000			19.074	674	3,7%
516	8 700 405 004	REBITE DE ALUMINIO	150.000	1,0	150.000	80.000	30.000	40.000,00		155.198	5.198	3,5%
1466	8 700 306 115	CASQUILHO	69.000	60,0	4.140.000	54.000	15.000			4.271.940	131.940	3,2%
1000	8 700 705 422	TUBO COND.GAS BUT. ZINCADO	54.285	241,6	13.115.256	49.558	2.649		2.078	13.529.384	414.128	3,2%
5312	8 703 404 076	PARAF.DE ESTRANG.	25.780	25,0	644.243	21.780	4.000			664.355	20.112	3,1%
354	8 700 306 108	RACOR C/ROSCA P/SOLDAR	68.400	66,7	4.561.595	44.400	12.000	12.000,00		4.694.921	133.327	2,9%
1466	8 700 305 088	APOIO DE CASQUILHO	85.000	13,1	1.113.500	70.000	15.000			1.142.307	28.807	2,6%

➢ **Anexo 3.5 - Relatórios:**

- **Matriz final da quantidade**
- **Using Price por fornecedor**
- **Desvios de produção**

Matriz Final da Quantidade por Fornecedor- 1998-05-01 a 1999-04-30

Vulcano

Fornecedor	Aprovado/Skip-lots	Reprovado	Escolhido/ Recuperado	Aceite excep./Recl. Interna	Devolução Linha	Total (Qt)
52	9,887,692					9,887,692
87	10,284,822	24,716		58,814	16,548	10,384,900
195	5,292,505	3,000		87,280	3,500	5,386,285
266	1,889,255	103,174		411,589	42,255	2,446,273
354	22,111,341	277,628	12,000	420,667	265,622	23,087,258
401	4,691,500	1,200		112,200		4,804,900
513	9,654,640	39,538		180,802	12,098	9,887,078
516	21,926,140	502,940		933,360	324,200	23,686,640
620	3,796,270	9,000		15,500		3,820,770
659	7,131,875	131,533		462,257		7,725,665
868	1,324,906			1,630	700	1,327,236
982	2,108,203	79,726		43,125	1,834	2,232,888
1000	1,335,967	18,719		43,583	272	1,398,541
1059	3,881,354	76,468		98,134	161,503	4,217,459
1151	3,091,671	13,614		69,500		3,174,785
1159	5,340,164	44,440		271,049	22,211	5,677,864
1214	4,782,573	16,300		122,250		4,921,123
1232	771,090	462		9,663	2,016	783,231

Desvios de Produção Relativamente ao Mês de Junho de 1999

Vulcano

CODIGO_	SECCAO_	QUANT STAN	QUANT REAL	QUANT DIFE	PRECO STAN	PRECO REAL	VALOR DIFE
1280210601							
	320	0	0	0	8.93319	8.8375	0
	852	21956	21000	956	8.93319	8.8375	10549.42139
	881	-4	0	4	8.93319	8.8375	35.73274
1720210002							
	320	0	0	0	1.87464	1.80361	0
	851	178463	194857	16394	1.87464	1.80361	16891.29908
	881	143	143	0	1.87464	1.80361	10.15796
1823381007							
	320	0	0	0	88.22468	86	0
	872	20	0	20	88.22468	86	1764.49365
1903230514							
	851	200	87	113	132.92319	26.28948	24297.45195
1903240000							
	320	0	60	60	2.56689	2.79962	167.97719
	855	-1	0	1	2.56689	2.79962	2.56689
	871	27869	34410	6541	2.56689	2.79962	24798.22444
	872	4882	5000	118	2.56689	2.79962	1466.53571
	881	377	0	377	2.56689	2.79962	967.71805
1904477749							
	320	0	0	0	4.92417	4.8	0
	854	1187	1500	313	4.92417	4.8	1355.0122
1904521342							
	320	0	0	0	35.15728	33.80001	0
	855	4596	4950	354	35.15728	33.80001	5727.18002
	881	350	767	417	35.15728	33.80001	13619.55845
1904522338							
	881	40	40	0	13.40668	12.98207	16.98444

Using Price por Fornecedor- 1998-05-01 a 1999-04-30

Fornecedo	Nome	TSTK*QT (Esc)	Using Price Global (Esc)	Diferença
52	LUSAVOUGA-MAQ.ACESS.INDUSTR	7,241,598	7,241,598	0.00 Esc.
87	TIPOARTE-TIPOGRAFIA, LDA.	80,222,346	80,528,066	305,720.49 Esc.
195	SCHERDEL-MOLTEC, MOLAS TECNI	16,409,114	16,415,899	6,784.16 Esc.
266	SONAFI-SOC.NAC.FUNDIÃAO INJEC	296,601,588	304,480,652	7,879,064.06 Esc.
354	ETMA-EMP.TECNICA DE METALUR	295,660,463	297,105,514	1,445,050.93 Esc.
401	FAG PORTUGUESA, SA.	4,315,726	4,317,591	1,865.34 Esc.
513	SOPLAST-MOURA MOUTINHO & M	166,378,051	167,623,614	1,245,562.31 Esc.
516	3 MARCOS-INDUSTRIAS METALICA	35,695,923	35,994,749	298,825.92 Esc.
620	ACOMOLA-INDUSTRIA MOLAS DE	17,297,111	17,301,636	4,525.25 Esc.
659	TAVARES & SANTOS, LDA.	169,010,108	169,533,075	522,967.06 Esc.
868	INTERNORPLASTE-ISOL.EMBAL.TE	98,637,423	98,703,476	66,053.20 Esc.
982	PLASFIL-PLASTICOS DA FIGUEIRA,	107,013,135	107,523,008	509,873.86 Esc.
1000	ZINCRAL-REVESTIMENTOS,LDA.	199,922,287	200,474,995	552,707.68 Esc.
1059	SLEM-SOC.LUSO-ESPANHOLA DE M	524,176,077	536,760,908	12,584,830.85 Esc.
1151	ANCAL PLASTICOS, LDA.	28,642,704	28,673,115	30,411.36 Esc.
1159	SILENCOR - INDUSTRIAS METALIC	403,879,948	404,460,775	580,827.18 Esc.
1214	METALO-TECNICA DE FONSECA E	33,193,715	33,231,643	37,928.26 Esc.
1232	FABR.PAPEL CARTAO DA ZARRINH	126,631,670	126,924,620	292,950.19 Esc.
1242	MAXIPLAS-PLASTICOS DE ENGENH	62,586,142	63,039,973	453,830.67 Esc.
1291	CROVAM - FERRAMENTAS DE POR	171,946,397	172,127,343	180,945.98 Esc.
1364	IERAX-IND¹STRIA E COM+RCIO DE	7,680,535	7,689,184	8,649.88 Esc.
1466	GONAFE-FERNANDO GONÃALVES,	176,407,481	177,426,030	1,018,549.63 Esc.
1559	FUNDIVEN-FUNDIÃAO VENEZUELA	123,326,552	124,999,107	1,672,554.92 Esc.
1607	PAULO MENDES, LDA	64,238,352	64,604,107	365,754.92 Esc.
1643	SINFLEX-INDUSTRIA DE MOLAS TE	10,414,293	10,697,529	283,235.66 Esc.
1669	CRAFIX-COMERCIO EQUIP.FIXAÃA	6,772,596	6,772,596	0.00 Esc.
1671	MICROPLASTICOS, LDA.	200,819,342	201,449,884	630,541.96 Esc.
1684	UNITORN-TORNEIRAS,VALVULAS	108,508,404	109,508,230	999,825.75 Esc.
1685	GONVARRI-PROD.SIDERURGICOS,S	137,204,268	140,649,080	3,444,811.67 Esc.
1691	TAPE-TECNOL.AVANÃ.PROD.ELEC	307,288,894	308,549,086	1,260,191.89 Esc.
1692	TORALMO-TORNEARIA AUTOMATI	170,902,514	172,384,464	1,481,950.94 Esc.

Anexo 3.6 - Códigos do Grupo de Material

2.4. *Abreviaturas utilizadas*

Gerais:

Conforme Manual da Qualidade VULCANO.

Códigos de Grupos de Material:

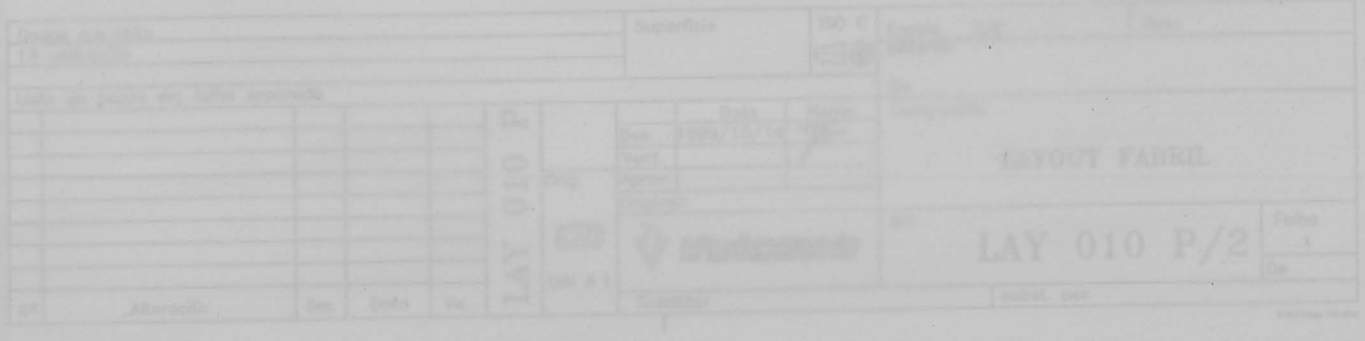
A			**Metais com LME (London Metal Exchange)**
B			**Metais com LME semiacabados**
		B12	Metais com LME semiacabados de cobre (Fitas e Chapas)
		B14	Metais com LME semiacabados de cobre (Tubos)
		B21	Metais com LME semiacabados de Alumínio (Fitas e Chapas)
		B22	Metais com LME semiacabados de Aluminio (Barras)
		B24	Metais com LME semiacabados de Aluminio (Perfis)
		B25	Metais com LME semiacabados de Aluminio (Tubos)
		B51	Metais com LME semiacabados de Latão (Tubos e Barras)
		B52	Metais com LME semiacabados de Latão (Fitas e Chapas)
		B91	Metais com LME semiacabados Soldas
C			**Peças de fundição**
		C41	Peças de fundiçao de Alumínio injectado
		C66	Peças de fundição de Latão em coquilha maquinada
D			**Metal Aço**
		D12	Metal Aço para peças torneadas
	D3		**Metal Aço ligas**
		D34	Metal Aço ligas Inox Fitas e Chapas
		D43	Metal Aço polido Fitas e Chapas
		D45	Metal Aço polido Fitas e Chapas zincadas
		D46	Metal Aço polido Fitas e Chapas aluminizadas
		D51	Metal Aço Tubos
E			**Peças estampadas a frio e molas**
		E11	Peças estampadas a frio de Aço
		E12	Peças estampadas a frio de Aluminio
		E13	Peças estampadas a frio de Cobre, Bronze, Latão
		E14	Peças estampadas a frio de outros metais
		E16	Peças Chapas de Características de Papel
		E17	Peças Filtros metálicos
		E19	Peças estampadas a frio Outros

E			**Peças estampadas a frio e molas (cont.)**
	E2		**Peças Molas**
F			**Peças Torneadas**
		F11	Peças Torneadas Aço
		F21	Peças Torneadas Latão
		F31	Peças Torneadas Aluminio
		F69	Peças Torneadas Plástico
G			**Peças de ligação (parafusos, rebites, porcas, anilhas, peças DIN)**
	G1		**Peças de ligação de norma DIN**
	G2		**Peças de ligação de desenho**
H			**Peças de Extrusão e Estampadas a Quente**
		H13	Peças Estampadas a Quente Latão
K			**Peças plásticas e borracha**
		K11	Peças plásticas termoplástico injectadas
		K14	Peças termoplásticas, tubos, mangueiras
		K16	Peças de estiropor
		K17	Peças termoplásticas com inserções
	K3		**Peças Borracha**
		K51	Filtros de plástico
L			**Peças e componentes sem metal (outras)**
		L19	Peças e componentes sem metal Vidro
		L23	Peças e componentes sem metal Embalagem Madeira
	L3		**Peças e componentes sem metal Embalagem papel e cartão**
		L85	Peças e componentes sem metal Cerâmicos de Piezos
	L9		Material isolante
P			**Peças e componentes electrónicos e electromecânicos**
Q			**Peças e componentes eléctricos**
R			**Aparelhos e componentes acabados e semi-acabados, motores**
		R43	Válvulas mecânicas
		R44	Vasos de expansão
		R45	Permutador secundário
		R47	Bombas
		R91	Acessórios, conexões para tubos e cabos
T			**Outros grupos**
		T55	Impressos completos

Anexo 3.7 - Planta da Fábrica







LAY 010 P/2



Dados em falta 1.ª utilização	Superficie	ISO E	Escala S/E / Material
			Peso
Lista de peças em folha separada			De

Nº	Alteração	Des.	Data	Ver.

LAY 010 P

Orig.

CAD

DIN A 1

	Data	Nome
Des.	1999/10/14	
Verif.		
Aprov.		

Original:

Vulcano

Substitui

Designação: LAYOUT FABRIL

Nº LAY 010 P/2

Folha 1 De

subst. por

FVB/Jorge Oliveira


FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO
BIBLIOTECA
0000068411