

**FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO  
LICENCIATURA EM GESTÃO E ENGENHARIA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL**

**FELINO S.A. DIVISÃO DE FUNDIÇÃO  
5º ANO LECTIVO  
ESTAGIO CURRICULAR:**

**SOBRADO VALONGO  
2000/2001  
RELATÓRIO VERSÃO FINAL**

**ESTAGIÁRIO:  
ORIENTADORES:**

**EMPRESA  
ACADÉMICO**

**JOSÉ VALTER DIAS DA COSTA  
ENG. TRIGO VASQUES  
ENG. BARROS BASTO**

**OUTUBRO DE 2001**

**FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO  
LICENCIATURA EM GESTÃO E ENGENHARIA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL**

**FELINO S.A. DIVISÃO DE FUNDIÇÃO  
5º ANO LECTIVO  
ESTAGIO CURRICULAR:**

**SOBRADO VALONGO  
2000/2001  
RELATÓRIO VERSÃO FINAL**

**ESTAGIÁRIO:  
ORIENTADORES:**

**EMPRESA  
ACADÉMICO**

**JOSÉ VALTER DIAS DA COSTA  
ENG. TRIGO VASQUES  
ENG. BARROS BASTO**

**OUTUBRO DE 2001**

Universidade do Porto  
Faculdade de Engenharia  
Biblioteca *ef*  
Nº \_\_\_\_\_  
CDU \_\_\_\_\_  
Data *25 / 02 / 2003*

## AGRADECIMENTOS

A realização deste estágio só foi possível graças à colaboração preciosa de várias pessoas. Sem elas todo o trabalho seria dificultado.

De seguida menciono aquelas que, directa ou indirectamente, mais colaboram durante os 6 meses de estágio.

Ao **Eng. Barros Basto**, orientador académico, que sempre se mostrou disponível para colaborar durante todo o período, além da deslocação às instalações da empresa para um contacto com a realidade

Ao **Eng. Trigo Vasques**, orientador externo, por todo o interesse e disponibilidade mostrada ao longo de todo o período de estágio

Ao **Eng. Vitor Almeida**, responsável pela Produção da Felino, por facilitar o acesso a toda a informação do processo produtivo.

Ao **Eng. José Sousa**, responsável pela área da Qualidade, pela atenção e colaboração prestada na sua área.

Ao **Eng. Manuel Lino**, Presidente do Conselho de Administração da Felino S.A., por proporcionar todas as condições para que o estágio decorresse dentro da normalidade.

Ao Director da Licenciatura, **Prof. Sarsfield Cabral**, pelo trabalho desenvolvido com vista a uma boa integração dos finalistas deste curso no mercado de trabalho

A todas as pessoas do **laboratório, manutenção e controlo de stocks** que facilitaram a integração visto que o ambiente de trabalho é excepcional.

As secretárias do GEIN, **Dona Soledade e Dona Isabel**, pela amabilidade e disponibilidade demonstrada na resolução de problemas inerentes ao estágio.



## ÍNDICE

### 1-Introdução

1.1-Apresentação da empresa-----	4
1.2-Equipamento Produtivo-----	5
1.3-Outras informações-----	5
1.4-Objectivo do Estágio-----	6
1.5-Desenrolar do Estágio-----	7

### 2-Planeamento da produção - Mapas de Gantt

2.1-Eschema Simplificado do Processo Produtivo -----	9
2.2-A importância do Planeamento-----	10
2.3-Estrutura da aplicação-----	12
2.4-Dados a introduzir -----	13
2.5-Critérios-----	14
2.6-Manual do utilizador-----	15
2.6.1-Interface introdução de dados-----	16
2.6.2-Interfaces ordens de fabrico e operações-----	17
2.6.3-Notas/Observações-----	19
2.6.4-Caso Prático-----	20
2.6.5Estrutura da base de dados -----	22

### 3-Felino Gestão da Informação

3.1-Manual do utilizador-----	24
3.1.1-Formulário Clientes-----	25
3.1.2-Contador-----	25
3.1.3-Actualizar-----	26
3.1.4-Formulário Peças-----	27
3.1.5-Formulário Funcionários-----	28
3.1.6-Formulário Controlo da Qualidade Visual-----	29
3.1.7-Formulário Devoluções-----	30
3.1.8-Ficha Técnica-----	31
3.1.9Estrutura da base de dados-----	33

### 4-Conclusões -----

### 5-Bibliografia-----

### 6-Anexos

#### 6.1-Anexo x

Código associado à base de dados

## I-INTRODUÇÃO

### I.1-APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Em 1932, Manuel Ferreira Lino monta uma pequena oficina de fundição e serralharia que em 16 de Agosto de 1936 deu lugar à sociedade Ferreira Lino & Irmão, L.<sup>da</sup>. Em 1964, sob a direcção de Manuel Augusto Braga Lino, de Frederico Octávio Braga Lino e de seu pai Laurindo Ferreira Lino, inicia-se uma completa remodelação das instalações e equipamentos então existentes com vista à sua expansão.

Hoje com a designação de Felino-Fundição e Construções Mecânicas, S.A. são administradores Manuel Augusto Ferreira Braga Lino, Fernando Manuel Andrade Gomes da Cruz e João Fernando Matos Sobrinho.

Felino Fundição e Construções Mecânicas S.A., é uma empresa com sede em Ermesinde a cerca de 10km a norte da cidade do Porto, a 15 km do Porto de Leixões e a 10 km do aeroporto internacional Francisco Sá Carneiro. Ocupa uma área total de 45.000 m<sup>2</sup> – dos quais 15.000m<sup>2</sup> são cobertos- e emprega cerca de 160 trabalhadores. A divisão de fundição está localizada em Sobrado-Valongo a 20 km da cidade do Porto e a 10 km da sede. Ocupa uma área de 6000m<sup>2</sup> tendo iniciado a sua actividade em 1994. A área da fundição esta vocacionada para a produção de peças em ferro cinzento, nodular, e vernicular até 500kg.



### I.2-EQUIPAMENTO PRODUTIVO (SÍNTESE)

- Preparação, transporte e distribuição de areias de 50 Ton/hora de modo automatizado. Inclui dispositivos de pesagem e controlo de humidade.
- Forno eléctrico de média frequência com uma produção de 3 Ton/ hora
- Linha de moldação automática para médias e grandes séries
- Linha de moldação em máquinas convencionais para pequenas e médias séries
- Moldação em areias auto-secativas para produção unitária/ pequena série em torrões.
- Machos em caixa fria e shell-moulding
- Tratamento térmico.

## EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE QUALIDADE (síntese)

- Laboratório de análises químicas
- Laboratório de ensaio de areias
- Espectrómetro de emissão óptica
- Ensaios não destrutivos –ultra sons
- Equipamento de medida tridimensional
- Ensaios mecânicos

### I.3-OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES

A fábrica de Sobrado-Valongo não tem secção de contabilidade e as tarefas administrativas são reduzidas. Todas estas actividades bem como a recepção e processamento de encomendas é feito na sede da empresa em Ermesinde.

No anexo 0 apresenta-se o layout da empresa

A facturação anual de toda a empresa ronda 1 milhão de contos. A divisão de fundição é responsável por 35% da facturação total.

Da análise ABC da empresa, conclui-se que não existem clientes com peso excessivo na facturação/volume de vendas. Actualmente os clientes mais importantes para a Felino Fundição são ABB, ABER, EPC, SMEPRO, POTAIN e BUSCH. Cada 1 deles representa entre 5 a 10% do volume total de vendas.

O nível de formação de base dos trabalhadores da empresa é bastante reduzido. Uma boa parte dos funcionários tem apenas a instrução primária. Na Felino existe formação profissional específica de acordo com o **Plano de Formação Profissional Anual**.

No que diz respeito a quadros médios e superiores existem 3 engenheiros na área da produção, 1 engenheiro e 3 técnicos na área da qualidade e um responsável pelos movimentos de stocks ( ver organigrama da empresa). Anexo 1

O estágio curricular teve lugar na divisão de fundição da Felino S.A.

A Felino Fundição tem cerca de 60 trabalhadores distribuídos por 2 turnos: no 1º turno entre as 8h e as 17h operam cerca de 35 funcionários, no turno entre as 17h e as 2h o n.º de trabalhadores ronda os 25.

#### 1.4-OBJECTIVO DO ESTÁGIO

A Felino Fundição apresenta dificuldades no que diz respeito ao cumprimento dos prazos de entrega. Cerca de 20% das encomendas sofrem atrasos. A ordem deste atrasos é variável, podendo ser de apenas alguns dias mas em caso excepcionais poderá atingir vários meses. A razão de ser destes atrasos prende-se com o facto do sistema de planeamento e controlo da produção ser ineficaz ou quase inexistente. O plano de produção é feito baseando-se unicamente na experiência dos responsáveis da produção. Não existe um método sólido e eficiente que permita definir para um horizonte temporal razoável um mapa de produção em que os prazos de entrega satisfaçam as necessidades dos clientes, isto é, que sejam devidamente cumpridos.

Outro problema que pode afectar o planeamento da produção diz respeito a factores incontroláveis como as avarias que são constantes e que na maior parte dos casos por mais pequenas que sejam paralisam por completo toda a produção. Intervenções ao nível do sector da manutenção também tornam-se pertinentes com vista a aumentar o tempo médio entre avarias ou seja diminuindo a sua frequência. A existência de um plano de manutenção dos equipamentos com o qual se espera aumentar a manutenção preventiva e reduzir a necessidade de manutenção correctiva, também é uma preocupação constante na empresa.

**A finalidade do estágio é tentar desenvolver/implementar ferramentas adequadas para melhorar a performance e a capacidade de resposta da empresa em termos de satisfação de prazos de entrega.**

O sector da macharia é fulcral no processo de fundição. Para que se inicie a moldação de uma determinada peça é necessário que os respectivos machos estejam prontos atempadamente. Quando tal não acontece a linha de moldação tem de parar imediatamente. A generalidade das empresas desta área encontra na macharia o seu ponto crítico. Os responsáveis pelo planeamento, controlo e gestão da produção devem concentrar os seus esforços neste sector com vista a minimizar os atrasos que a macharia pode ter a montante e a jusante cadeia produtiva.

Apesar de ser muito menos frequente, as diferentes linhas de moldação poderão parar pelo facto do forno eléctrico não ter capacidade de resposta.

À área da macharia estão afectados permanentemente 5 trabalhadores- 3 no 1º turno e 2 no 2º turno. Os machos, atendendo a diversos factores tal como a complexidade e tamanho, serão executados em máquinas diferentes. Esta secção é composta por 6 máquinas: SPC7, SPC15, SPCR30, ISO, CO<sub>2</sub> e AS. Muitos dos machos podem ser feitos em mais do que uma máquina. Nestes casos regista-se a máquina preferencial de execução do macho e qual/quais a/s alternativa/s. Esta flexibilidade torna-se extremamente importante quando há excesso de carga nalgumas máquinas podendo-se assim redistribuir o trabalho equilibrando as cargas pelas máquinas todas.

## 1.5-O DESENVOLVER DO ESTÁGIO

O estágio curricular teve início em 19 de Março de 2001. Numa primeira fase houve um contacto com a realidade da empresa. Isso foi possível devido à excelente colaboração e envolvimento do orientador e dos demais funcionários da Felino que permitiu conhecer em pormenor o seu funcionamento e também tirar conclusões acerca dos principais problemas ao nível da gestão e planeamento da produção que a empresa apresenta.

A integração no ambiente de trabalho não foi demorada nem difícil visto que no campo das relações interpessoais com os restantes funcionários não houve grandes dificuldades.

As primeiras duas semanas foram preenchidas com visitas demoradas às instalações da empresa. Estas visitas foram importantes para a aprendizagem de conhecimentos básicos na área de fundição, conhecimento do pessoal, layout, e condições de trabalho.

Um dos problemas com que me defrontei logo de início diz respeito à organização da informação na área da produção. Toda ela se encontrava dispersa e pouco acessível. Uma boa parte dos dados acerca dos moldes encontrava-se manuscrita, outra parte encontrava-se no programa de gestão de stocks. Em muitos casos as diversas fontes de informação continham dados contraditórios. O confronto tornava-se necessário para definirmos um registo correcto. A minha preocupação centrou-se então na elaboração de um formulário onde se regista de forma clara a maior parte da informação acerca de um produto. Em anexo (anexo2) é apresentado o formulário usado para a retenção dos dados respeitantes à moldação. A informação está organizada por cliente. Cada um é identificado pelo nome ou por um código numérico de 4 dígitos. Para cada cliente é feita a listagem de todos os moldes. O molde é identificado pela sua **Referência**. O campo **Designação** está relacionado com a peça a que o respectivo molde dá origem. Regista-se também a secção de **Moldação** da peça e o n.º de peças produzidas por molde. A maior parte das peças devido à sua configuração levam **Machos**, daí o registo do n.º de machos e em que máquinas são feitos bem como o tempo de execução. O **Material** de vazamento das peças também é variável podendo ser **Cinzento-GJL** ou **Nodular-GJS**. Para cada tipo de material existem diferentes composições a ter em conta: GJL 180, 200, 250, 300; GJS 400, 500,600,700.

Os **Acessórios** são outra componente do formulário. As peças fundidas em alguns casos podem incorporar Camisas, Filtros ou Chaplins. Os **Filtros** são usados para filtrar a escória do ferro, os **Chaplins** uma espécie de pregos de cabeça achatada empregues para prender os machos, as **Camisas** são muitas vezes necessárias como auxiliar no sistema de alimentação do metal.

As peças depois de fundidas poderão passar por uma fase de **Acabamento**. Aqui inclui-se operações de **Pintura** para revestimento, **Tratamento Térmico** com vista o endurecimento, **Rebarbagem** para remoção do material e **Mós** (outro processo de rebarbagem embora menos utilizado).

O custo de cada peça está directamente relacionado com o seu **Peso**, assim convém reter no nosso formulário esta informação.

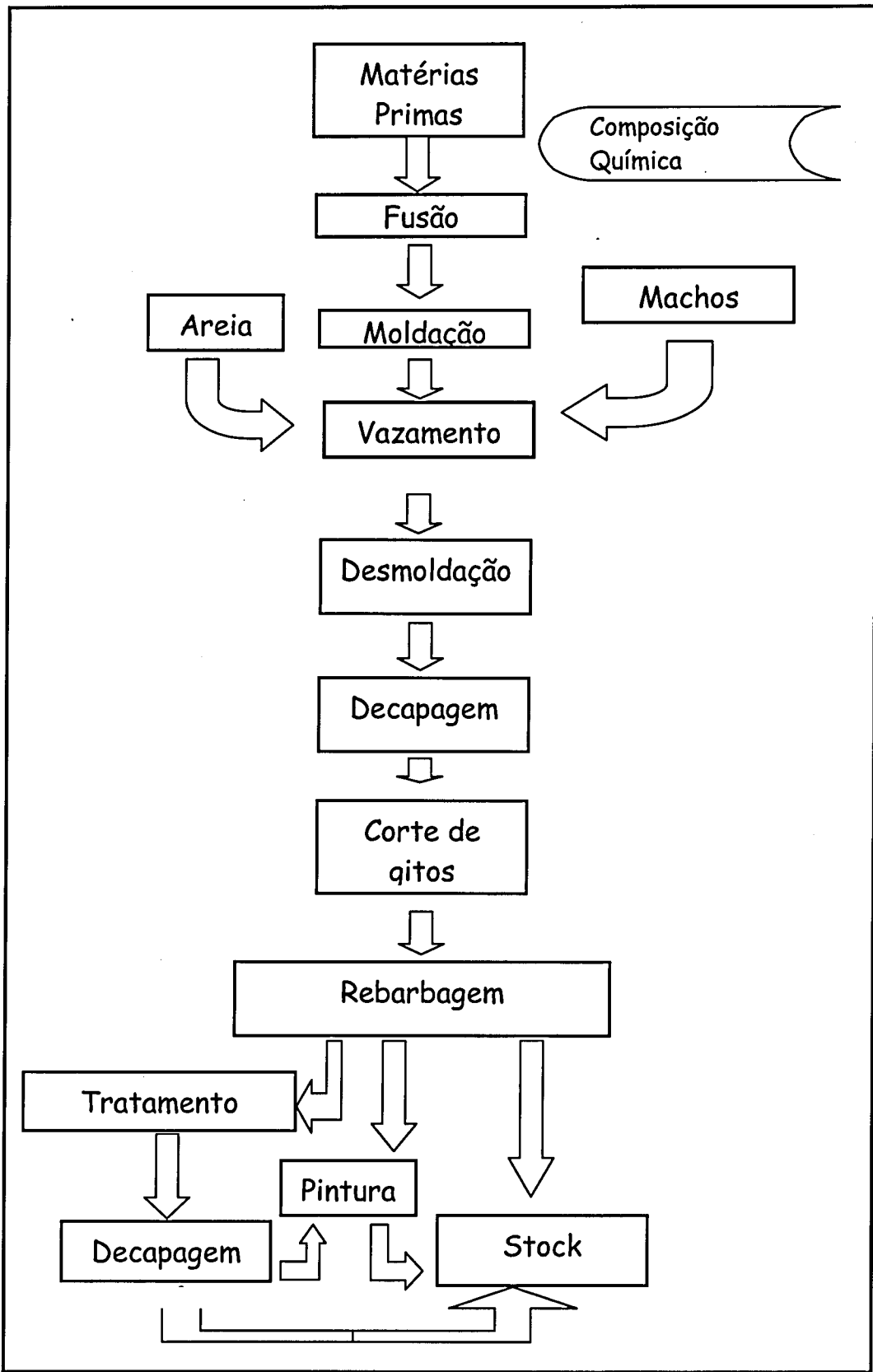
O rendimento do processo de fusão depende do material em causa. Se a peça for fundida em cinzento-GJL o rendimento será de cerca de 40% enquanto que no caso de nodular-GJS será de 60%. Por este facto torna-se útil fazer uma **Estimativa por Cacho**.

Toda a informação complementar acerca do molde deve ser registada no campo **Observações**.

Sequência do processo produtivo I (Esquema Simplificado).

No anexo 3 apresento um esquema do processo de produção mais detalhado.

2.1-ESQUEMA SIMPLIFICADO DO PROCESSO PRODUTIVO



A fase de recolha de toda a informação dos moldes que se encontram na Felino Fundição foi bastante demorada, acabando por demorar mais tempo do que o inicialmente previsto. A quantidade de informação muitas vezes aliada à dificuldade na obtenção do registo correcto acerca de um molde, fez com que esta etapa se prolonga-se por praticamente 2 meses.

Durante todo o estágio também estive ligado a tarefas do departamento de Gestão e Qualidade.

Com vista a tentar dinamizar o estágio tornando-o de uma certa forma mais interessante, a minha actividade desenvolvida ao nível do melhoramento do planeamento da produção, era complementada com outras tarefas ligadas a outras áreas.

Depois do registo de toda a informação dos moldes, propriedade da empresa, achei pertinente fazer uma análise estatística simples com vista a poder tirar algumas conclusões que poderão ser importantes na tomada de decisões para o futuro. Essas conclusões encontram-se no anexo **Conclusões acerca do sector da moldação**. Ver anexo 4 O restante período de estagio foi preenchido quase na totalidade a conceber uma base de dados em Access com vista a concentrar e gerir convenientemente toda a informação da empresa nas áreas da produção, qualidade e pessoal e um programa baseado em mapas de Gantt com vista ao planeamento da produção.

De seguida irei apresentar brevemente as duas ferramentas informáticas começando pelo programa de planeamento.

## 2.2- A IMPORTÂNCIA DO PLANEAMENTO

O planeamento desempenha uma função importantíssima quando se perspectiva um objectivo futuro, pois ele consubstancia uma linha de orientação lógica, criando uma base de trabalho estrutural, sobre a qual nós empreendemos ou realizamos algo.

Acontece por vezes, haver homens que vêem e apreciam as coisas tal como elas são, e assim as conseguem gerir ou administrar; outros, mais curiosos, talvez se questionem no porquê das coisas serem como são; Mas há, também, uma outra casta de homens que sonham com coisas que nunca o foram, que nunca aconteceram, e perguntam porque não?

Na prática industrial, o exercício de planeamento é mais palpável, pois passa-se mais rápida e abruptamente do sonho à realidade...;

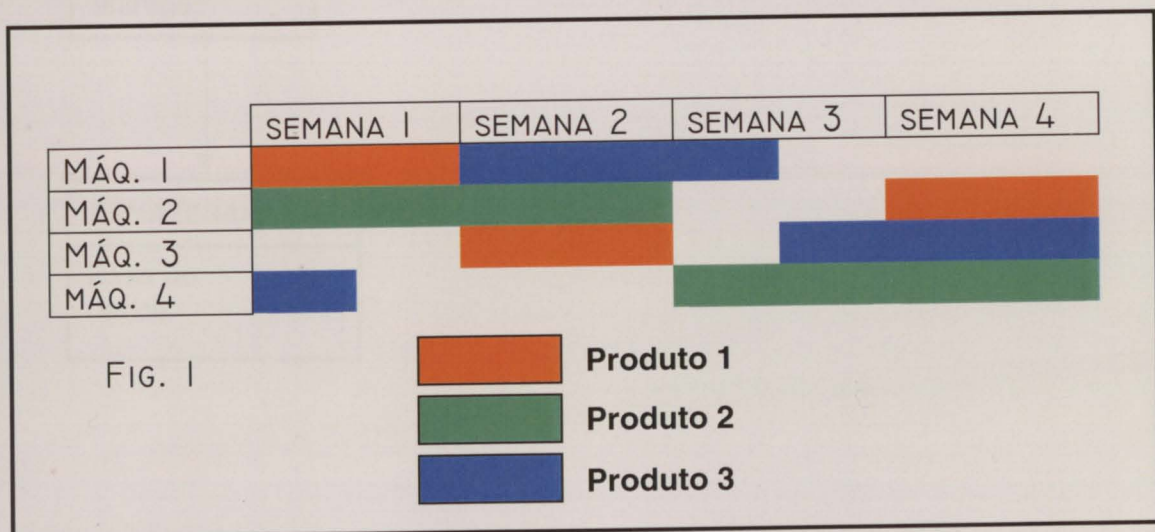
A eficiência e a eficácia das organizações na utilização dos seus recursos, sejam eles materiais ou humanos, passa necessariamente pelo planeamento atempado e adequado desses mesmos recursos.

Esse planeamento é feito de acordo com os objectivos gerais da organização/empresa. A programação das operações (tarefas) é feita atendendo a critérios como a minimização dos custos, tempo de utilização das máquinas, prazos de entrega, ordem de chegada das encomendas e níveis de stock.



O programa de produção da empresa define quando se inicia a produção de cada um dos produtos fabricados ou montados pela empresa e controla as necessidades de componentes ou matéria-prima. Po exemplo, planeando a produção sabemos de uma forma clara a data em que o produto final tem de estar concluído e, andando para trás, determinamos as quantidades necessárias de cada componente e as datas em que deverão estar disponíveis. Se a empresa produzir um grande número de produtos com muitos componentes, só um sistema informático permite, de uma forma eficiente, o controlo do programa de produção.

É neste contexto que surge a “Felino Planeamento da Produção”: **uma aplicação informática para a gestão da produção, com vista a uma utilização equilibrada dos recursos-** ( que no nosso caso são máquinas). O planeamento, segundo determinados critérios, é ilustrado através de Mapas de Gantt – figura 1.



Este é um diagrama de Gantt muito simples que serve apenas para exemplificação. Temos um sistema de produção com 4 máquinas cujo o planeamento da sua actividade é feito para um horizonte temporal de 4 semanas. Durante este período de laboração vamos produzir 3 produtos diferentes estando associada a cada um deles uma determinada cor : produto 1- cor-de-laranja; produto 2 –verde; produto 3 – azul.

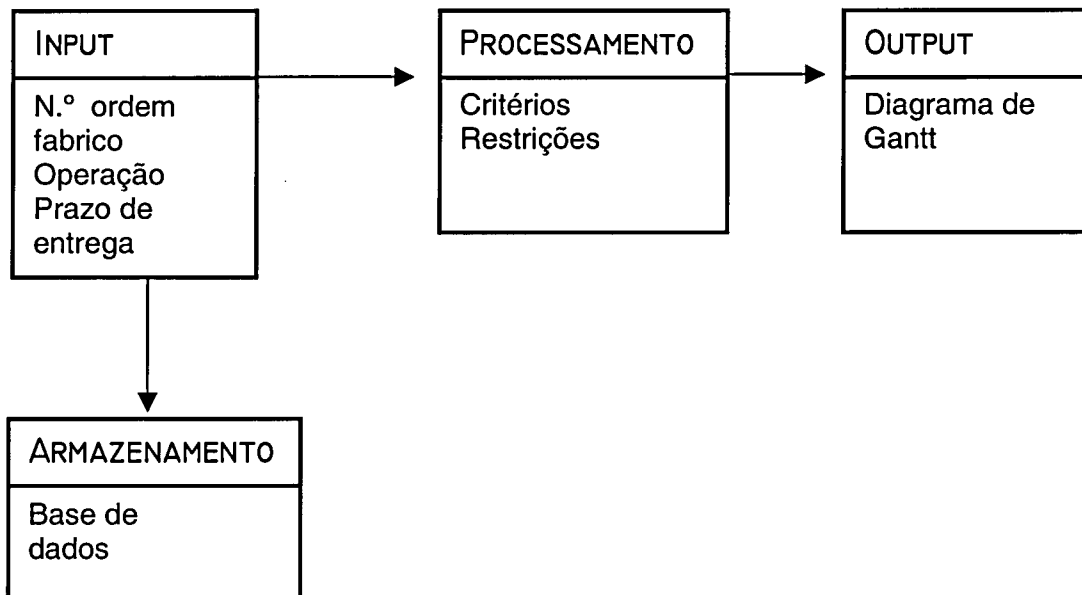
Com os diagramas de Gantt é extremamente fácil ver a afectação dos produtos pelas diferentes máquinas. Por exemplo,

O produto 1 estará na primeira semana na máquina 1, na segunda semana na máquina 3 e por fim estará na quarta semana na máquina 2. O diagrama de Gantt já é a fase final do nosso trabalho. A grande dificuldade da aplicação não reside no desenho propriamente dito mas sim em determinar o

timing para a realização das operações nas diferentes máquinas, isto é quando começar e acabar uma operação. É necessário ter em consideração uma série de critérios e restrições, para ser possível desenhar devidamente o diagrama de Gantt. Esta fase do trabalho exige muita programação e é aquela que oferece maior dificuldade.

O Visual Basic 6.0 foi a linguagem de programação utilizada para desenvolver o sistema de planeamento de produção da Felino –SA

### 2.3-ESTRUTURA DA APLICAÇÃO



Este esquema tenta fazer uma representação da estrutura da aplicação:

**IMPUT-** conjunto de dados acerca da produção a introduzir pelo utilizador. De seguida falarei em mais pormenor nestes dados.

**ARMAZENAMENTO-** como suporte à aplicação existe uma base de dados que permite guardar toda a informação acerca do sector da produção. A base de dados não só permite armazenar informação, mas também geri-la convenientemente. Esta base de dados desenvolvida em Access, torna-se particularmente importante para o acesso a ordens de produção lançadas anteriormente.

**PROCESSAMENTO-** Temos aqui aquilo a que posso chamar o “cérebro” do programa. Durante o processamento decide-se o que produzir e quando produzir em cada máquina em determinado horizonte temporal. Estas decisões são tomadas com base nos critérios **Introdução de dados, L.I.F.O., F.I.F.O. e Prazo de Entrega** . O critério prazo de entrega será sem dúvida o mais importante.

**OUTPUT-** eis o diagrama de Gantt como variável de saída da aplicação . Este diagrama não é mais do que uma representação gráfica das decisões tomadas durante o processamento.

#### 2.4-DADOS A INTRODUIR

Para tentar perceber como introduzir os dados vejamos o seguinte exemplo: Para produzir um carro preciso de, entre outras produzir um motor, portas e uma caixa de velocidades. Por seu lado para produzir o motor tenho de fabricar pistões e cilindros, para uma porta o vidro e a fechadura enquanto que para a caixa de velocidades os veios e engrenagens.

As variáveis a considerar neste caso são:

Variável **PROBLEMA-** construção de um carro

Variáveis **ORDENS DE FABRICO-** para o fabrico do carro temos 3 ordens de fabrico - construção do motor, portas e caixa de velocidades.

Variáveis **OPERAÇÕES-** para o motor tenho as operações de produção dos cilindros e pistões, para a porta as operações de fabrico do vidro e da fechadura e finalmente para a caixa de velocidades as operações ligadas à produção dos veios e engrenagens.

No caso da Felino o problema será a produção semanal/ mensal. As ordens de fabrico dizem respeito as diferentes encomendas. A título de exemplo quando recebemos uma encomenda da ABB da peça HPE 2953 para 7/12/2001, registamos esta encomenda como ordem de fabrico com as operações de macharia na máquina SPC15, de moldação na BMD e de rebarbagem na secção de REB. Estas operações são sequenciais ou seja só podemos moldar depois de ter produzido os machos e só podemos rebarbar depois da moldação das peças.

Também temos de introduzir os tempos de ocupação em cada máquina. Esta encomenda refere-se a 50 unidades. O tempo de ocupação na máquina SPC15 será de  $0.066 \times 50 = 3.3$  horas, na BMD (com uma cadência média de 28 caixas por hora e 3 peças por caixa) temos  $(50/3)/3 = 0.6$  horas, e na rebarbagem a ocupação será de  $0.14 \times 50 = 7$  horas.

Os dados estão estruturados da seguinte forma: um problema com várias ordens de fabrico e cada ordem de fabrico com varias operações. Por seu lado cada operação irá ser executada numa máquina.

As variáveis **Ordens de Fabrico** e **Operações** têm associadas um conjunto de características a que podemos chamar de sub-variáveis.

Como sub-variáveis para as ordens de fabrico temos a **data de recebimento da encomenda**, o **prazo de entrega**, e **observações**. Para a variável operação as sub-variáveis são- o **n.º da operação (NOP)**, a **máquina** em que vais ser executada e a sua **duração**.

Uma introdução correcta dos dados atrás referidos é que vai permitir fazer o planeamento adequado da nossa capacidade de produção para as diferentes máquinas. É nesta fase que entram os critérios de produção atrás mencionados.

## 2.5-CRITÉRIOS

O lançamento da produção pode ser feito de várias maneiras daí falar-se em critérios de produção. O responsável pelo planeamento e gestão produção vai atender a um conjunto de factores, como por exemplo nível de stocks de matérias primas, questões logísticas, capacidade de produção das máquinas, pressão dos clientes para a entrega das encomendas e optar pelo critério que melhor satisfaça as suas necessidades.

Como critérios de produção :

**F.I.F.O.- "FIRST IN FIRST OUT"**

De entre as diversas ordens de fabrico a produzir em dado momento, deve-se optar por lançar à produção aquela que foi recebida mais cedo. A primeira a chegar deve ser a primeira a ser produzida- First in First out.

**L.I.F.O.- " LAST IN FIRST OUT"**

Usando o Lifo como critério, produz-se de imediato a ordem de fabrico recebida mais tarde. A última a chegar deve ser a 1ª a ser produzida- Last in First out.

### PRAZO DE ENTREGA

Os dois critérios anteriores eram função da sub-variável data de recebimento da encomenda. No entanto podemos dar prioridade ao prazo de entrega da encomenda produzindo à frente as encomendas cujo o prazo seja mais apertado.

### ORDEM ESTABELECIDADA PELO UTILIZADOR

A introdução de dados não é propriamente um critério de produção mas apenas um critério de desenho. Aqui começa-se por desenhar a encomenda que foi introduzida em 1º lugar na base de dados pelo utilizador.

Após a introdução dos dados e da escolha do critério de produção o passo seguinte e por sinal o último, será o desenho do gráfico/ diagrama de Gantt.



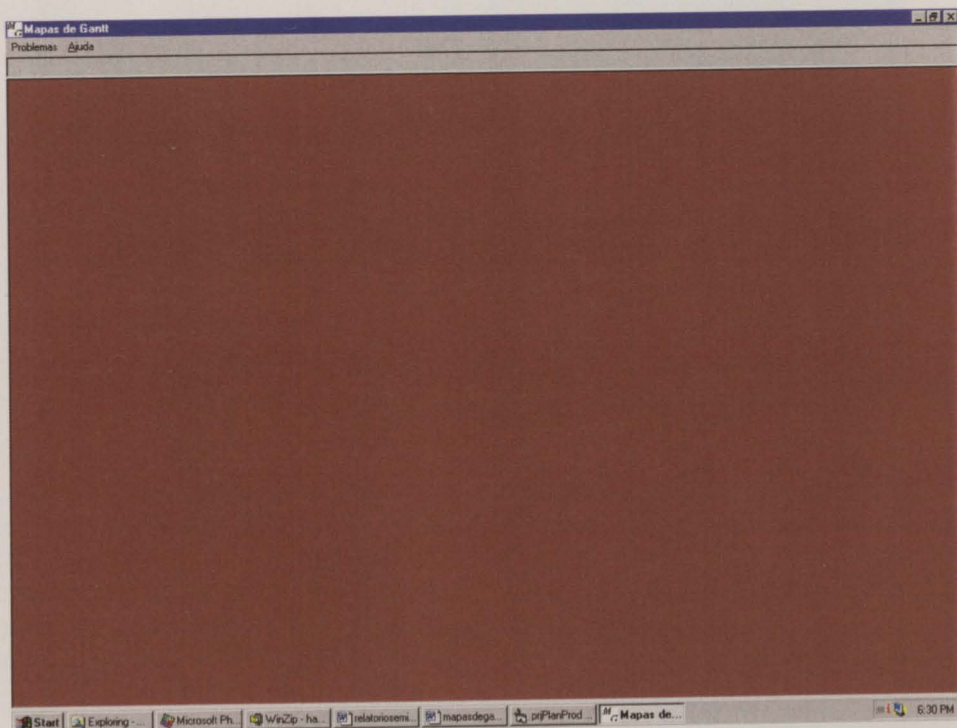
## 2.6-MANUAL DO UTILIZADOR

A utilização da aplicação não trará grandes dificuldades, dado que as suas interfaces são bastante simples e objectivas, minimizando assim a probabilidade de cometer erros.

### 2.6.1-INTERFACES

De seguida vou apresentar as principais interfaces fazendo uma descrição sumária de cada uma delas.

Ao abrir a aplicação, a primeira interface com o utilizador é a seguinte:



Ao clicar na ComboBox vamos ter todos os problemas que se encontram guardados. Seleccionando um desses problemas e fazendo OK, vai aparecer o formulário com os respectivos dados.

Nesta interface encontramos as várias ordens de fabrico associadas ao problema. Para conhecer os dados de cada ordem de fabrico basta clicar sobre ela.

## 2.6.2-

**Introdução de dados**

Ordens de Fabrico:

- ABB HPG 2951
- ABB HPG 2951\*
- ABB HPG 2951\*\*
- ABB HPG 2951\*\*\*
- ABB HPG 2953\*\*\*
- ABB HPH 2951
- ABB HPH 2951\*
- ABB HPH 2951\*\*
- ABB HPL 2910

Adicionar    Remover

Data de Recebimento de encomenda: 01-01-2001

Prazo de Entrega: 19-10-2001

Observações

Nome da Operação	Nome da M:	Du
ABB HPG 2951	Spc15	4
ABB HPG 2951	BMD	1
	REB	6

Adicionar

Critério

LIFO

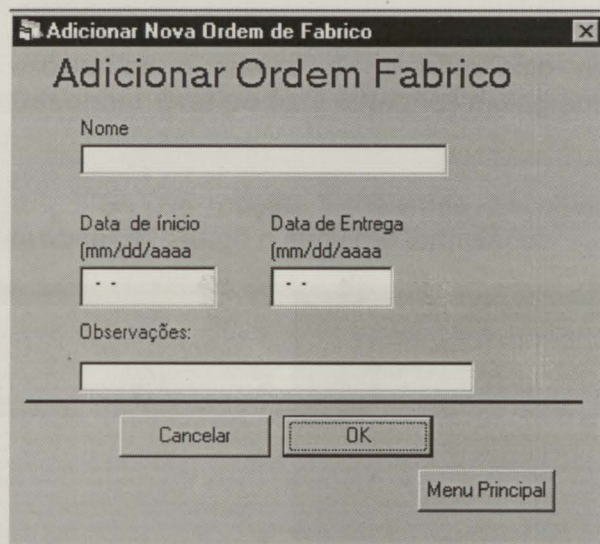
FIFO     Prazo de Entrega

**Desenhar Gráfico**

Menu Anterior    Menu Principal

Os botões Adicionar e Remover associados à ordem de fabrico permite alterar um problema existente, ou seja, é possível acrescentar ou remover ordens de fabrico. Ao carregar em Adicionar vai aparecer o formulário “**Adicionar nova ordem de fabrico**” com os campos Nome, Data de recebimento da encomenda, Prazo de entrega e Observações.





Adicionar Nova Ordem de Fabrico

Adicionar Ordem Fabrico

Nome

Data de início (mm/dd/aaaa)      Data de Entrega (mm/dd/aaaa)  
     

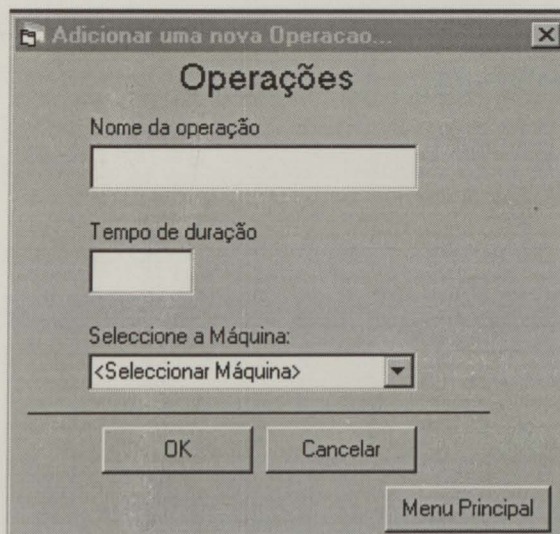
Observações:

Cancelar      OK

Menu Principal

Para eliminar uma ordem de fabrico, basta seleccioná-la e carregar no botão Remover que se encontra no Formulário Introdução de Dados.

Para as Operações de cada ordem de fabrico tenho o botão Remover. No formulário **"Adicionar uma nova operação..."** os dados a introduzir são o Nome da operação e o seu tempo de duração. Também é necessário escolher a máquina onde efectuar essa operação.



Adicionar uma nova Operacao...

Operações

Nome da operação

Tempo de duração

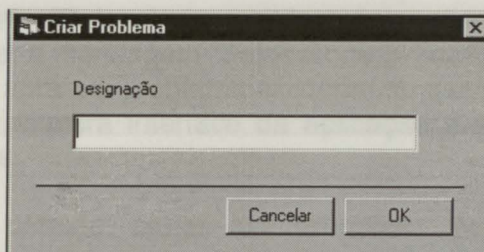
Seleccione a Máquina:  
<Seleccionar Máquina>

OK      Cancelar

Menu Principal

Depois de feitas todas as alterações necessárias, caso elas existam, escolhe-se o critério de planeamento de produção e clica-se no botão **Desenhar Gráfico** para obtermos o diagrama de Gantt respectivo.

Se na opção Problemas escolher como sub-opção **“Criar novo problema”**, surge o seguinte formulário:



No campo Designação escreve-se o nome do problema. Ao clicar no botão OK abre-se o formulário “Introdução de dados”. Este formulário é igual ao utilizado na situação de “Abrir problema existente” já descrito anteriormente. Torna-se então redundante voltar a explicar o seu funcionamento.



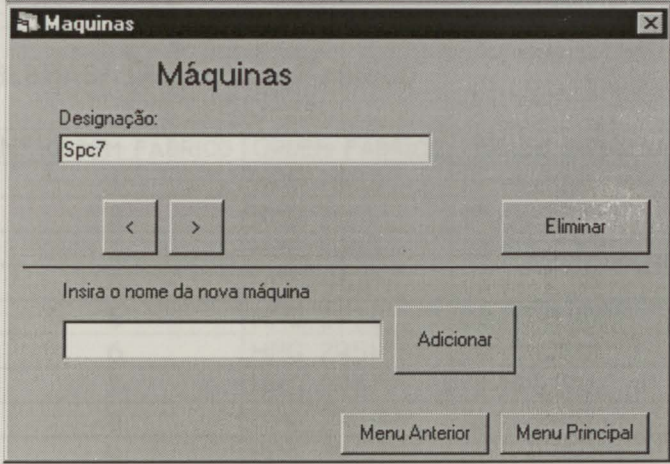
### 2.6.3-NOTAS:

1-Para uma utilização mais rápida, é possível aceder directamente, a partir da interface de entrada, aos formulários “Abrir problema existente” e “Criar Problema”, carregando respectivamente nas teclas F1 e F2.

2- Se no formulário “**Seleccionar problema**” escolher um problema que não tenha nenhuma ordem de fabrico surge no monitor a mensagem “**Não existem ordens de fabrico**”. Se fizer OK, entramos no formulário Introdução de dados que se vai encontrar “em branco” e que passamos a preencher. Também no formulário “Seleccionar problema” se não escolhermos nenhum problema vai aparecer a mensagem “**Selecione primeiro um problema**”.

3- Quando se abre um problema existente ou quando se cria um novo, à barra de menus da primeira interface da aplicação é acrescentada a opção **Gestão de Máquinas**.

Esta opção permite entrar no formulário Máquinas. Aqui tenho informação de todas as máquinas existentes, bem como a possibilidade de inserir ou retirar máquinas do processo produtivo.



### 2.6.4-CASO PRÁTICO

Com vista a testar o sistema de planeamento de produção desenvolvido, consideremos a implementação deste software atendendo a uma série de encomendas da ABB.

A ABB é um cliente que actualmente tem um peso considerável na facturação da empresa.

**Os dados do problema encontram-se sintetizados nas tabelas seguir apresentadas:**

## TABELA MÁQUINAS

N.º DA MÁQUINA	DESIGNAÇÃO	
1	SPC7	MACHARIA
2	SPCI5	
3	SPC30	
4	ISO	
5	CO2	
6	AS	
7	BMD	MOLDAÇÃO
9	MOD	
12	ASEC	
13	MAN	
16	REB	ACABAMENTOS
37	PINT	

## TABELA PROBLEMAS/ ORDENS DE FABRICO

Nº ORDEM FABRICO	ORDEM FABRICO	PRAZO ENTREGA
1	HPB 2953	19-10-2001
2	HPD 760I	05-01-2002
3	HPE 2953	24-08-2001
4	HPE2953*	07-12-2001
5	HPG 2920	08-05-2001
6	HPG 295I	26-10-2001
7	HPG 295I*	19-10-2001
8	HPG 295I**	31-10-2001
9	HPG 295I***	16-11-2001
10	HPG 2953**	26-10-2001
11	HPH 295I	19-10-2001
12	HPH 295I*	26-10-2001
13	HPH 295I**	09-11-2001
14	HPL 2910	26-10-2001

TABELA OPERAÇÕES/ ORDENS DE FABRICO/ MÁQUINA/ TEMPO

ORDEM FABRICO	OPERAÇÃO	MÁQUINA	TEMPO
1	MACHARIA HPB 2953	2	7
	MOLDAÇÃO HPB 2953	7	1
	REBARBAGEM HPB 2953	16	4
2	MACHARIA HPD 760I	2	20
	MOLDAÇÃO HPD 760I	7	2
	REBARBAGEM HPD 760I	16	2
3	MACHARIA HPE 2953	2	4
	MOLDAÇÃO HPE 2953	7	1
	REBARBAGEM HPE 2953	16	3
4	MACHARIA HPE 2953*	2	4
	MOLDAÇÃO HPE 2953*	7	1
	REBARBAGEM HPE 2953*	16	3
5	MOLDAÇÃO HPG 2920	7	6
	REBARBAGEM HPG 2920	16	12
6	MACHARIA HPG 295I	2	4
	MOLDAÇÃO HPG 295I	7	1
	REBARBAGEM HPG 295I	16	6
7	MACHARIA HPG 295I*	2	4
	MOLDAÇÃO HPG 295I*	7	1
	REBARBAGEM HPG 295I*	16	6
8	MACHARIA HPG 295I**	2	4
	MOLDAÇÃO HPG 295I**	7	1
	REBARBAGEM HPG 295I**	16	6
9	MACHARIA HPG 295I***	2	4
	MOLDAÇÃO HPG 295I***	7	1
	REBARBAGEM HPG 295I***	16	6
10	MACHARIA HPG 2953**	4	15
	MOLDAÇÃO HPG 2953**	7	2
	REBARBAGEM HPG 2953**	16	6
11	MACHARIA HPH 295I	2	4
	MOLDAÇÃO HPH 295I	7	2
	REBARBAGEM HPH 295I	16	5
12	MACHARIA HPH 295I*	2	5
	MOLDAÇÃO HPH 295I*	7	3
	REBARBAGEM HPH 295I*	16	7
13	MACHARIA HPH 295I*	2	4
	MOLDAÇÃO HPH 295I*	7	2
	REBARBAGEM HPH 295I*	16	5
14	MACHARIA HPL 2910	2	2
	MOLDAÇÃO HPL 2910	7	1
	REBARBAGEM HPL 2910	16	2

Os mapas de Gantt segundo os vários critérios para o Plano de produção ABB são os seguintes : ver anexo 5.

#### NOTAS:

Como é evidente com o critério prazo de entrega dá-se prioridade as encomendas cujo o prazo seja mais apertado. Neste exemplo as primeiras encomendas a ser lançadas à produção são HPG2920 e HPE 2953 com os prazos de entrega 08/05/2001 e 24/07/2001 respectivamente ( prazos já ultrapassados). Por outro lado as encomendas HPE 2953\* e HPD 7601 com os prazos de entrega 7/12/2001 e 5/1/2002 respectivamente, são as últimas a ser produzidas dado que têm os prazos mais alargados.

Se compararmos o planeamento segundo o critério de Prazo de Entrega com o planeamento com o L.I.F.O. por exemplo, vemos que o primeiro apresenta um maior rendimento das máquinas dado que consegue produzir todas as encomendas com menos 10 horas de laboração.

Os planeamentos segundo os critérios L.I.F.O. e F.I.F.O. e Ordem Estabelecida pelo Utilizador são idênticos dado que na ausência de dados acerca da data de recebimentos das encomendas introduzi para todas elas a mesma data 01/01/2001.

#### ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

##### LEGENDA

Como já foi dito anteriormente, a cada ordem de fabrico está associada uma cor e cada rectângulo representa uma determinada operação. Se no diagrama de Gantt, clicarmos numa operação conseguimos saber toda a informação dessa operação através da legenda colocada no lado esquerdo.

Na legenda podemos ver a que problema e ordem de fabrico pertence essa operação, o seu nome, a sua ordem e duração e o nome da máquina em que vai ser realizada.

##### ÍNDICES ESTATÍSTICOS

Para tirar conclusões acerca da eficiência das máquinas usando os diferentes critérios de produção resolvi apresentar estatísticas que nos dão o tempo total de ocupação de cada máquina e a taxa de ocupação média.

##### EFEITO ZOOM

Também é possível visualizar o desenho em diferentes escalas, ou seja, é possível ampliar ou reduzir o tamanho do diagrama de Gantt clicando respectivamente nos botões Zoom+ ou Zoom-.

#### 2.6.5-ESTRUTURA DA BASE DE DADOS

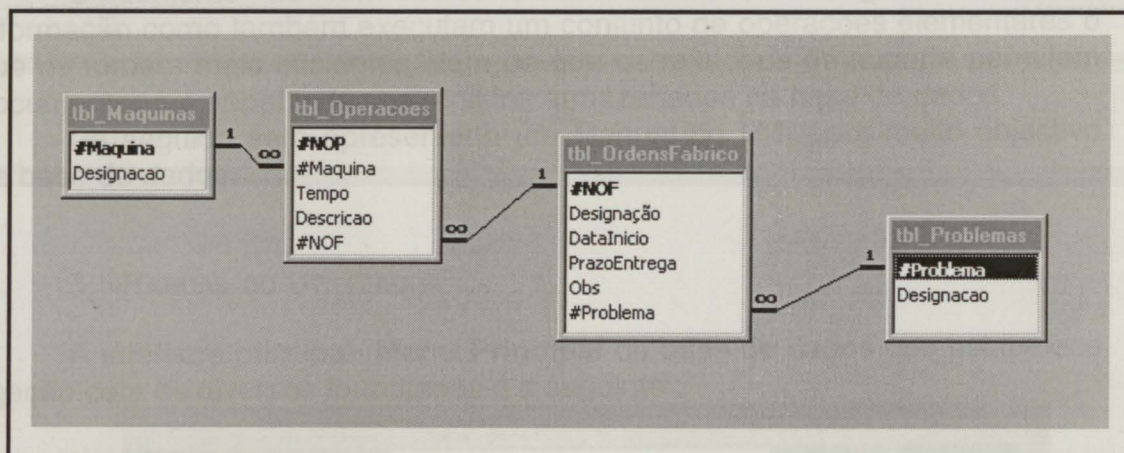
A base de dados que suporta a aplicação foi criada no Microsoft Access e ligada ao Visual Basic 6.0 através do Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider. O



utilizador pode introduzir a informação na base de dados ( no Access) ou directamente nas interfaces (no Visual Basic).

A estrutura da base de dados é relativamente simples. Tenho 4 tabelas- Tabela **Máquinas**, Tabela **Operações**, Tabela **Ordens de Fabrico** e Tabela **Problemas**.

Na figura abaixo apresentada encontramos as relações entre tabelas.



#### NOTA:

Os formulários associados aos botões Cargas e Máquinas ainda não se encontram operacionais.

#### 3.1.1-FORMULÁRIO CLIENTES

Ao clicar no botão clientes vamos ter acesso ao formulário Clientes. Aqui encontramos os dados mais relevantes de cada cliente como sejam o seu código, contactos, responsáveis.

Este formulário toma-se bastante útil dado que frequentemente é necessário saber qual o código de determinado cliente ou o seu e-mail.

### 3-FELINO GESTÃO DA INFORMAÇÃO GESTÃO E ENGENHARIA INDUSTRIAL



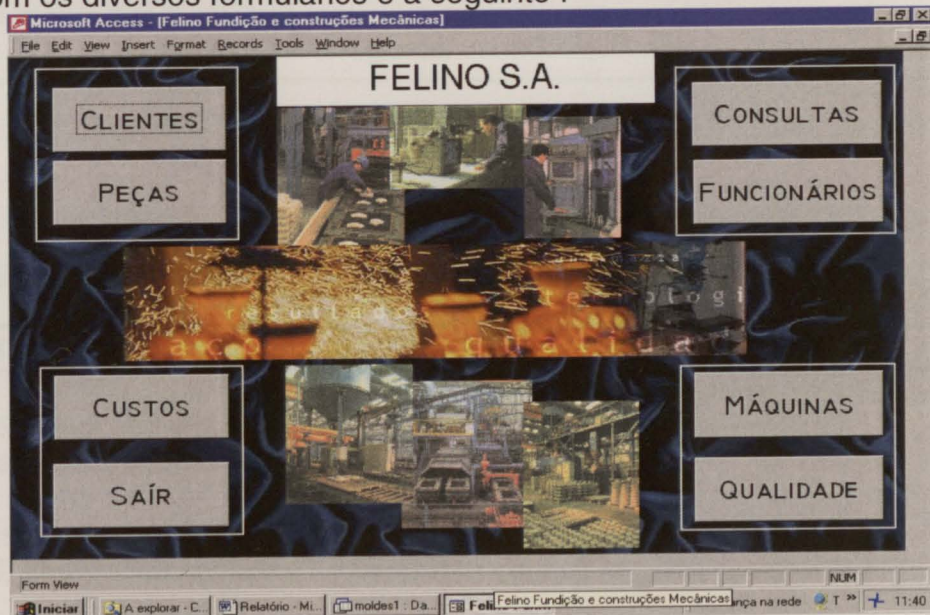
Com o intuito de tornar mais fácil o acesso à informação produzida pela empresa nas mais diversas áreas foi desenvolvida uma base de dados que regista convenientemente informação relativa a clientes, produção, funcionários e qualidade.

O conjunto de formulários permite não apenas guardar toda a informação como também executam um conjunto de operações elementares o que os tornam mais eficientes além de que os relatórios de suporte permitem documentar em papel todos os registos armazenados na base de dados.

De seguida será apresentado um Manual do Utilizador muito objectivo da base de dados.

### 3.1-MANUAL DO UTILIZADOR

A interface principal- **Menu Principal** da base de dados que estabelece ligação com os diversos formulários é a seguinte :



#### NOTA:

Os formulários associados aos botões Custos e Máquinas ainda não se encontram operacionais.

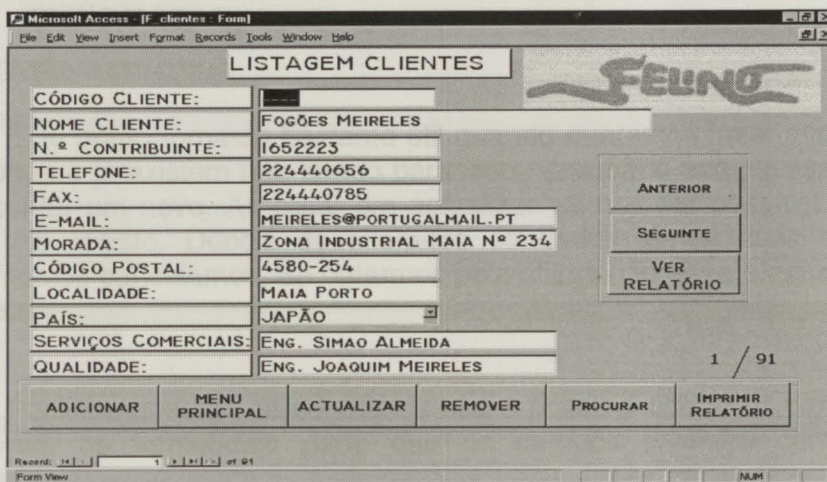
#### 3.1.1-FORMULÁRIO CLIENTES

Ao clicar no botão clientes vamos ter acesso ao formulário Clientes. Aqui encontramos os dados mais relevantes de cada cliente como sejam o seu código, contactos, responsáveis.

Este formulário torna-se bastante útil dado que frequentemente é necessário saber qual o código de determinado cliente ou o seu e-mail.

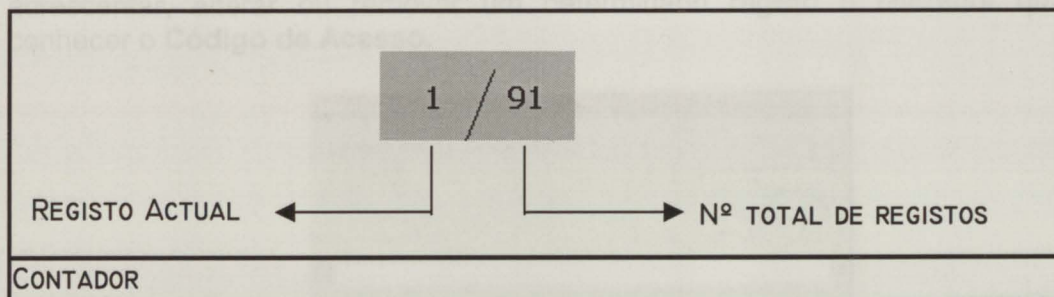
A **barra de ferramentas** composta por uma série de botões, que encontramos nos diferentes formulários permite efectuar um conjunto de operações que passo a descrever:





### 3.1.2-CONTADOR

Do lado direito do ecrã tenho um contador que me diz qual o registo em que me encontro num total de n registos.



Sempre que é removido ou adicionado um registo este contador actualiza de imediato o n.º total de registos.

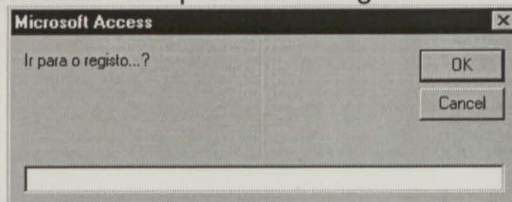
### BOTÕES ANTERIOR / SEGUINTE

Estes botões permitem recuar e avançar nos registos dos clientes

### BOTÃO PROCURAR

Para uma pesquisa mais rápida é possível avançar para um determinado registo

Para isso basta clicar em "procurar" e digitar o n.º do registo desejado



### 3.1.3-BOTÃO ACTUALIZAR

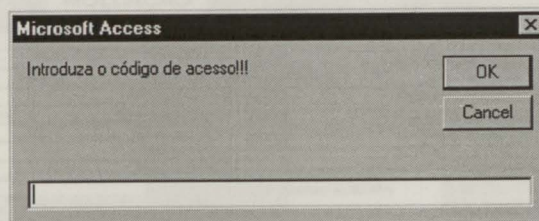
Este botão torna-se bastante útil quando queremos fazer alterações em registos que já existem não sendo para isso necessário apagar esse registo e acrescentar um novo. Ao clicar em actualizar vai-nos ser possível mexer nos dados do registo. Depois de alterados os dados temos duas opções: ou gravamos ou cancelamos. Se optarmos pela última não haverá actualização do registo.

#### NOTA:

Por uma questão de segurança não é possível alterar os dados quando se abrem os formulários dado que os campos diversos campos estão inacessíveis.

#### ACESSO LIMITADO

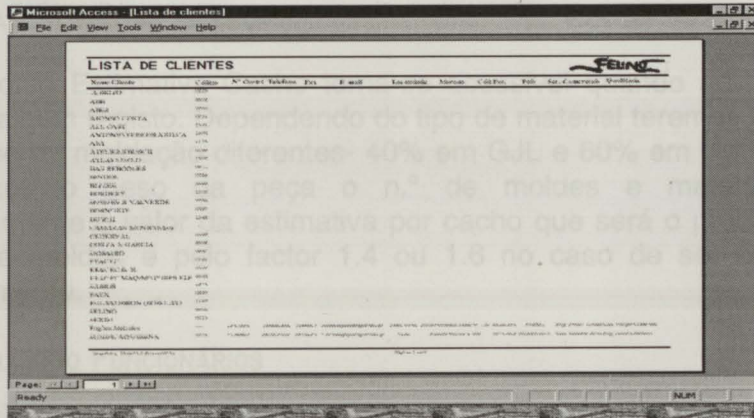
Os botões que permitem fazer alterações nos registos encontram-se bloqueados (Botões Actualizar, Adicionar e Remover), isto com vista a limitar o acesso do n.º de utilizadores neste tipo de funções). Assim só poderá acrescentar, alterar ou remover um determinado registo o utilizador que conhecer o **Código de Acesso**.



#### IMPRIMIR RELATÓRIO/VISUALIZAR RELATÓRIO

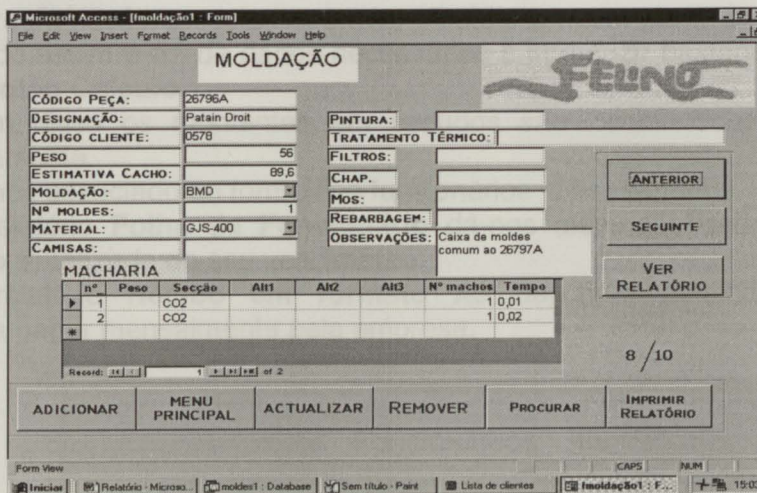
O relatório associado a este formulário permite em qualquer altura ter uma listagem actualizada de toda a informação de todos os clientes. Se quisermos apenas ver relatório basta clicar em **Visualizar relatório**. Para imprimi-lo directamente sem o visualizar então temos de clicar em **Imprimir relatório**.





3.1.4-FORMULÁRIO PEÇAS

Este é por ventura o formulário mais importante da base dados. Aqui temos registada toda a informação acerca do sector da moldação. O sub-formulário macharia regista, caso existam, os machos associados a determinado molde. Além dos machos temos o registo por exemplo do tipo de material, n.º de moldes, peso, camisas e rebarbagem.



Os botões que compõem a barra de ferramentas deste formulário são em tudo idênticos aos do formulário Clientes daí a redundância em mencionar o seu funcionamento .



### CÁLCULO DA ESTIMATIVA CACHO

O botão Estimativa Cacho torna-se acessível quando adicionamos ou alteramos algum registo. Dependendo do tipo de material teremos rendimentos no processo de moldação diferentes- 40% em GJL e 60% em GJS. Depois de introduzirmos o peso da peça o n.º de moldes e material obtemos automaticamente o valor da estimativa por cacho que será o produto do peso pelo n.º de moldes e pelo factor 1.4 ou 1.6 no caso de ser GJL ou GJS respectivamente.

### 3.1.5-FORMULÁRIO FUNCIONÁRIOS

Este formulário regista a informação dos operários da Felino S.A.

Os dados encontram-se numa Tab-Control com 3 páginas.

Na página **Funcionários** registam-se os dados de caracter pessoal como sejam o nome, morada e n.º de contribuinte. Na página **Folha de Vencimento** temos os dados respeitantes ao salário, descontos, n.º de faltas e montante a pagar.

O processo de cálculo do montante a pagar pelas horas extraordinárias é bastante complexo por isso temos uma pagina para o cálculo das **Horas Extras**.

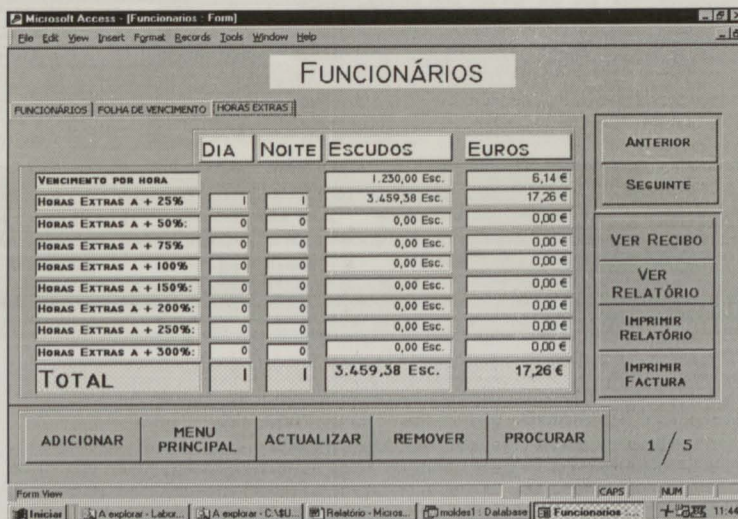
A programação associada permite efectuar a maior parte das operações minimizando assim o n.º de dados necessários a introduzir bastando para isso clicar no **Botão Cálculo**.

Além disso os montantes em escudos são convertidos em Euros automaticamente.

Temos associado ao formulário funcionários dois relatórios.

O relatório **Folha de Funcionário** dá-nos além dos dados pessoais informação sintetizada do seu vencimento.

O relatório **Recibo em formato A5** descreve detalhadamente o montante a pagar mensalmente pela empresa.



	DIA	NOITE	ESCUDOS	EUROS
VENCIMENTO POR HORA			1.250,00 Esc.	6,14 €
HORAS EXTRAS A + 25%	1	1	3.459,38 Esc.	17,26 €
HORAS EXTRAS A + 50%	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
HORAS EXTRAS A + 75%	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
HORAS EXTRAS A + 100%	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
HORAS EXTRAS A + 150%	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
HORAS EXTRAS A + 200%	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
HORAS EXTRAS A + 250%	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
HORAS EXTRAS A + 300%	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
<b>TOTAL</b>	1	1	3.459,38 Esc.	17,26 €



FORMULÁRIO QUALIDADE

A área da qualidade é por ventura uma daquelas que produz maior informação que convém ser devidamente registada.

**O Formulário Qualidade** estabelece ligação com os Formulários **Controlo da Qualidade Visual, Devoluções e Fichas Técnicas.**

3.1.6-CONTROLO DA QUALIDADE VISUAL

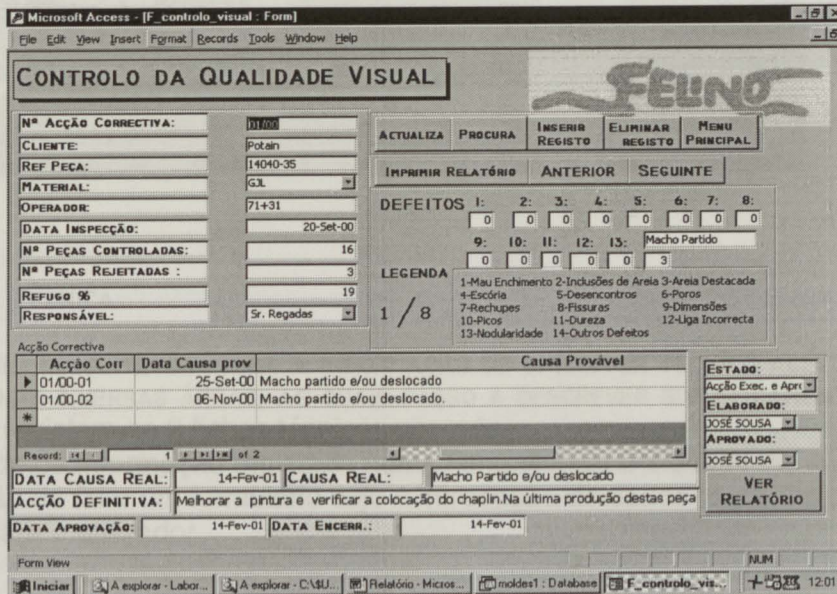
Quando a taxa de refugo ultrapassa os 10% normalmente adoptam-se medidas de acção correctiva com a finalidade de diminuir as não conformidades . Isto significa que quando uma dada inspecção ultrapassa os 10% de defeituosos vamos ter um novo registo a acrescentar ao Formulário Controlo da Qualidade Visual.

Este formulário regista dados acerca das características da peça , bem como o responsável pela elaboração e aprovação das acções a tomar.

Introduzindo o n.º de peças controladas e os defeitos, obtemos de imediato o n.º total de peças rejeitadas e a % de Refugo.

No sub-formulário Acção Correctiva temos um resumo das acções correctivas a tomar.

Também este Formulário tem um relatório de suporte. O documento sintetiza de uma forma clara a informação que importa reter.



**Microsoft Access - [F\_controlo\_visual : Form]**

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

**CONTROLO DA QUALIDADE VISUAL**

**Nº Acção CORRECTIVA:** 01/00

**CLIENTE:** Potain

**REF PEÇA:** 14040-35

**MATERIAL:** G3L

**OPERADOR:** 71+31

**DATA INSPECÇÃO:** 20-Set-00

**Nº PEÇAS CONTROLADAS:** 16

**Nº PEÇAS REJEITADAS :** 3

**REFUGO %:** 19

**RESPONSÁVEL:** Sr. Regadas

**ACTUALIZA** **PROCURA** **INSERIR REGISTO** **ELIMINAR REGISTO** **MENU PRINCIPAL**

**IMPRIMIR RELATÓRIO** **ANTERIOR** **SEGUINTE**

**DEFEITOS** 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10: 11: 12: 13: 14: Macho Partido

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3

**LEGENDA** 1 / 8

1-Mau Enchimento 2-Inclusões de Areia 3-Areia Destacada  
4-Escória 5-Desencontros 6-Poros  
7-Rechupes 8-Fissuras 9-Dimensões  
10-Picos 11-Dureza 12-Liga Incorrecta  
13-Modularidade 14-Outros Defeitos

**Acção Correctiva**

Acção Corri	Data Causa prov	Causa Provável
01/00-01	25-Set-00	Macho partido e/ou deslocado
01/00-02	06-Nov-00	Macho partido e/ou deslocado.

Record: 14 of 2

**DATA CAUSA REAL:** 14-Fev-01 **CAUSA REAL:** Macho Partido e/ou deslocado

**ACÇÃO DEFINITIVA:** Melhorar a pintura e verificar a colocação do chaplin.Na última produção destas peça

**DATA APROVAÇÃO:** 14-Fev-01 **DATA ENCERR.:** 14-Fev-01

Form View

Iniciar | A explorar - Labor... | A explorar - C:\U... | Relatório - Micros... | mckdes1 - Database | F\_controlo\_vis... | 12:01

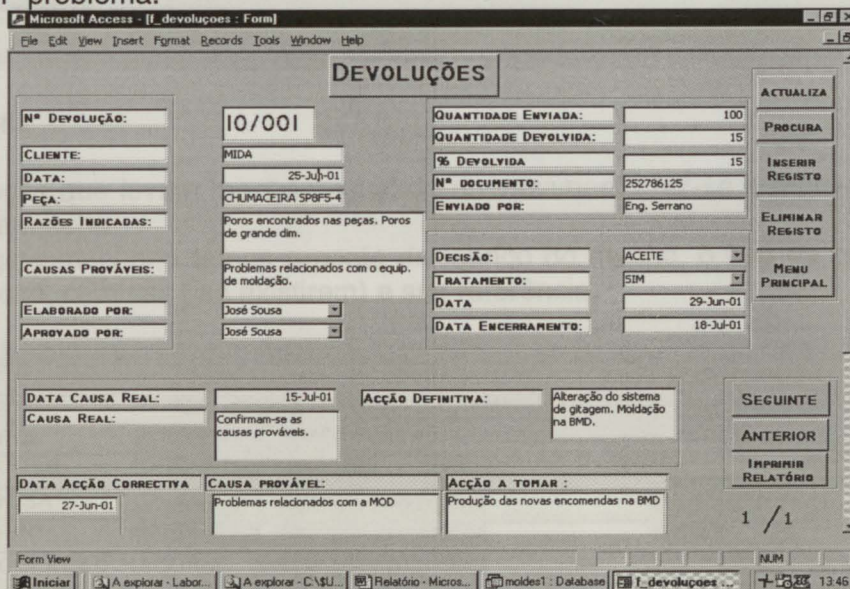
**ESTADO:** Acção Exec. e Apr...  
**ELABORADO:** JOSÉ SOUSA  
**APROVADO:** JOSÉ SOUSA  
**VER RELATÓRIO**



### 3.1.7-DEVOLUÇÕES

Apesar do controlo da qualidade a que as peças estão sujeitas, poderá eventualmente acontecer que a encomenda depois de enviada ao cliente, não corresponda exactamente aos seus requisitos, ou seja possíveis defeitos não detectados pela Felino.

Tal situação pode originar uma devolução total ou parcial da encomenda. No **Formulário Devoluções** guardam-se os dados mais relevantes da devolução como sejam a quantidade (e %) de peças devolvidas, razões indicadas pelo cliente para a devolução, causas prováveis para as não conformidades e as acções correctivas a implementar pela empresa para resolver problema.



DEVOLUÇÕES		ACTUALIZA	
Nº DEVOLUÇÃO:	10/001	QUANTIDADE ENVIADA:	100
CLIENTE:	MIDA	QUANTIDADE DEVOLVIDA:	15
DATA:	25-Jul-01	% DEVOLVIDA:	15
PEÇA:	CHUMACEIRA SP8FS-4	Nº DOCUMENTO:	252786125
RAZÕES INDICADAS:	Poros encontrados nas peças. Poros de grande dim.	ENVIADO POR:	Eng. Serrano
CAUSAS PROVÁVEIS:	Problemas relacionados com o equip. de moldação.	DECISÃO:	ACEITE
ELABORADO POR:	José Sousa	TRATAMENTO:	SIM
APROVADO POR:	José Sousa	DATA:	29-Jun-01
DATA CAUSA REAL:	15-Jul-01	DATA ENCERRAMENTO:	18-Jul-01
CAUSA REAL:	Confirmam-se as causas prováveis.	ACÇÃO DEFINITIVA:	Alteração do sistema de gestão. Moldação na BMD.
DATA ACÇÃO CORRECTIVA:	27-Jun-01	CAUSA PROVÁVEL:	Problemas relacionados com a MOD
ACÇÃO A TOMAR:	Produção das novas encomendas na BMD		

Form View

1 / 1

13:46

### 3.1.8-FICHA TÉCNICA

ESTE FORMULÁRIO SINTETIZA TODA A INFORMAÇÃO DE CARÁCTER TÉCNICO ACERCA DE UMA PEÇA NAS DIVERSAS ÁREAS, AS QUAIS PASSO A DESCREVER SINTETICAMENTE:

Em média registam-se 2 fichas técnicas por mês

A quantidade de informação registada numa ficha técnica é elevada daí a preocupação de criar um formulário cujo a introdução de dados fosse rápida e acessível para o utilizador

Fusão:

Aqui regista-se, entre outras coisas, o tipo de material a fundir, a temperatura de fusão, o controlo do material fundido efectuado.



FUSÃO	LABORATÓRIO	ACAB./EXPEDIÇÃO	MACHARIA	REBARBAGEM	MOLDAÇÃO/VAZAMENTO
<b>TIPO DE CARGA:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> LINGOTE	<b>RETORNOS:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> FERRÍTICO
		<input checked="" type="checkbox"/> SUCATA BX. Mn			<input type="checkbox"/> PERLÍTICO
		<input type="checkbox"/> SUCATA FORJA			<input type="checkbox"/> OUTRO
<b>AMOSTRA PARA ESPECTRÔMETRO:</b>			<input type="checkbox"/> NÃO	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	
<b>CUNHA:</b>			<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	
<b>INOCULAÇÃO:</b>			<input type="checkbox"/> NÃO	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	
<b>TEMPERATURA:</b>	1550 °C				
<b>PESO A TIRAR:</b>	350 kg				

### MACHARIA

Nas peças que levam machos aquando do vazamento faz-se o registo técnico de cada macho.

Na página macharia temos o posto de fabrico do macho, o tipo de areia com que é feito, camisas ( se existirem) e sua referência.

FUSÃO	LABORATÓRIO	ACAB./EXPEDIÇÃO	MACHARIA	REBARBAGEM	MOLDAÇÃO/VAZAMENTO
<b>POSTO:</b>	<input type="checkbox"/> SPC7 <input type="checkbox"/> SPC15 <input type="checkbox"/> SPC30 <input type="checkbox"/> ISO <input type="checkbox"/> MANUAL <input checked="" type="checkbox"/> CO2				
<b>AREIA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> COM REFORÇO				
<b>ADITIVO:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	_____ %	<b>CAIXA N.º</b> 1/1/2	
<b>CAMISA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	REF.º	_____	
<b>FERRO:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	DIAM.	_____	LOCAL: _____
<b>REGULAÇÃO MÁQUINA:</b>	PRESSÃO DISPARO:		_____		
	TEMPO DISPARO:		_____		
	N.º DISPAROS		_____		
	QUANTIDADE DE ANINA:		_____		
	TEMPO:		_____		
<b>COLAR MACHOS:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	_____		
<b>REBARBAR:</b>	<input type="checkbox"/> NÃO	<input checked="" type="checkbox"/> SIM	ZONA:	APARTACÃO	
<b>PINTURA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	ZONA:	_____	

### MOLDAÇÃO / VAZAMENTO

Aqui guardam-se as características técnicas do vazamento. Importa saber por exemplo o tipo de areia usada na moldação, que camisas, o peso por colher vazada e o tipo de filtros no caso de necessários.



## REBARBAGEM

A fase de acabamento superficial da peça.

Convém saber como se retiram os gitos após vazamento bem qual o controlo usado( se visual, micro-estrutural , dimensional)

Frequentemente é necessário anotar algumas precauções a te na rebarbagem atendendo à complexidade da peça, material e tolerância geométricas.

FUSÃO	LABORATÓRIO	ACAB./EXPEDIÇÃO	MACHARIA	REBARBAGEM	MOLDAÇÃO/VAZAMENTO
<b>GITOS:</b> <input checked="" type="checkbox"/> CORTAR <input type="checkbox"/> PARTIR <b>CONTROLO:</b> <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM <b>VISUAL:</b> SEMPRE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
<b>AMOSTRA METALOGRAFICA:</b> <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM <b>VERIFICAR DIMENSÕES:</b> <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM <b>ULTRA-SONS:</b> <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM <b>OUTRO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> DUREZA <input type="checkbox"/> LIMA					
<b>AGUARDA DECISÃO DO CONTROLO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM <b>REBARBAGEM:</b> <input type="checkbox"/> MÓ <input checked="" type="checkbox"/> REBAR. PNEUMÁTICA					
<b>CUIDADOS A TER:</b> <input type="text"/>					

## LABORATÓRIO

Dados relativos ao controlo de qualidade.

A composição química , os resultados das análises efectuadas no espectrómetro, bem como os resultados dos restantes ensaios efectuados são alvo de registo na ficha técnica.

FUSÃO	LABORATÓRIO	ACAB./EXPEDIÇÃO	MACHARIA	REBARBAGEM	MOLDAÇÃO/VAZAMENTO
<b>COMPOSIÇÃO QUÍMICA:</b> C <input type="text" value="0,00%"/> SI <input type="text" value="0,00%"/> Mn <input type="text" value="0,00%"/> Cu <input type="text" value="0,00%"/> <b>OUTRO:</b> <input type="text"/> <input type="text" value="0,00%"/>					
Todos os restantes elementos conforme especificação do Anexo 30 v2,1					
<b>CONTROLO:</b> <b>AMOSTRA METAL :</b> <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> ALEATÓRIA <input type="checkbox"/> POR LETRA <b>TIPO GRAF.</b> <input type="text"/> <b>MATRIZ</b> <input type="text"/> <b>DUREZA:</b> <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NA PEÇA <input type="checkbox"/> NA AMOSTRA <b>ESPECIFICAÇÃO</b> <input type="text" value="130-180 HB"/> <b>ULTRA-SONS:</b> <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> ALEATÓRIA <input type="checkbox"/> 100% <input checked="" type="checkbox"/> LETRA <b>ESPECIFICAÇÃO:</b> <input type="text" value="5550 m/s"/> <b>VISUAL:</b> <input type="text"/> <b>DIMENSÕES:</b> <input type="text" value="COTAS DE 85 E 190mm"/> <b>OUTRO:</b> <input type="checkbox"/> CERTIFICADO <input type="checkbox"/> METALÚRGICO <input type="checkbox"/> DIMENSIONAL					



## ACABAMENTO/ EXPEDIÇÃO

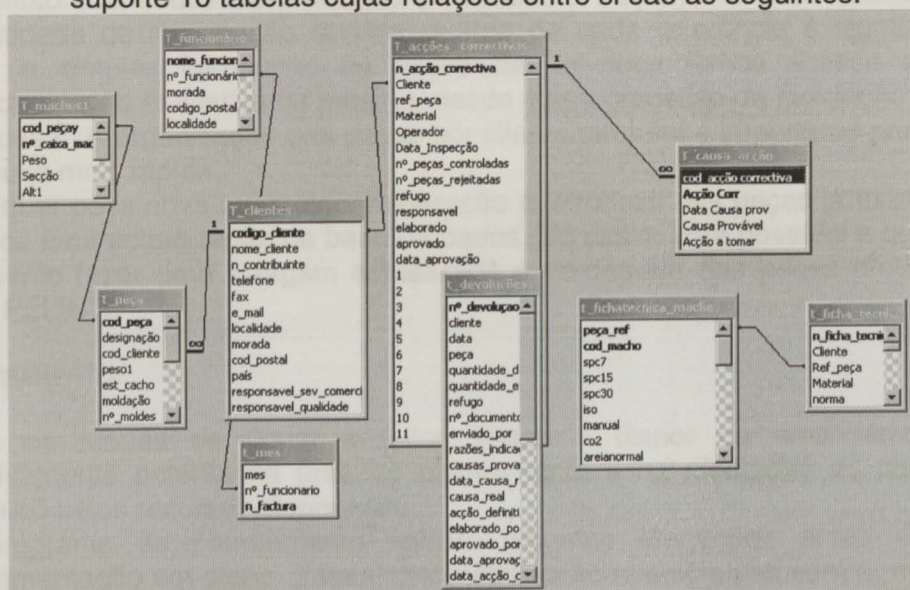
No que se refere ao acabamento temos a informação do tratamento térmico (se necessário) a efectuar.

Quanto à expedição temos os dados do tipo de embalagem, o n.º de peças por embalagem e como é feita a identificação das peças (etiquetagem e outros documentos de acompanhamento).

FUSÃO	LABORATÓRIO	ACAB./EXPEDIÇÃO	MACHARIA	REBARBAGEM	MOLDAÇÃO/VAZAMENTO
<b>TRATAMENTO TÉRMICO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> RECOZIMENTO <input type="text" value="0"/> °C <input type="checkbox"/> ESTABILIZAÇÃO No caso de haver lugar a Tratamento Térmico é obrigatório voltar à decapagem <input type="checkbox"/> OUTRO					
<b>PROTECÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> TINTA    REFª    Primário Preto <input type="checkbox"/> ÓLEO    REFª					
<b>TIPO DE EMBALAGEM:</b> <input checked="" type="checkbox"/> CAIXA    DIM <input type="text" value=""/>					
<b>N.º PEÇAS CAIXA</b> <input type="text" value="0"/>					
<input type="checkbox"/> PALETE <input type="checkbox"/> PROTECÇÃO <input type="checkbox"/> A GRANEL <input type="checkbox"/> OUTRO    PLÁSTICO RETRÁCTIL					
<b>ETIQUETA:</b> <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM <input type="text" value=""/>					
<b>DOCUMENTOS DE ACOMPANHAMENTO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> GUIA REMESSA <input type="checkbox"/> CERTIFICADO <input type="checkbox"/> OUTRO <input type="text" value=""/>					

## 3.1.9-ESTRUTURA DA BASE DE DADOS

Os formulários da base de dados desenvolvida em Microsoft Access têm como suporte 10 tabelas cujas relações entre si são as seguintes:



#### 4-CONCLUSÕES:

Quer a base de dados quer o programa de planeamento da produção estão em fase de desenvolvimento.

É um projecto que se vai prolongar por um período mínimo de 3 meses.

Este período compreende o final da fase de desenvolvimento, a fase de melhoria e a fase de implementação.

Esta ultima é extremamente importante visto vai permitir fazer todos os acertos necessários, criar uma cultura de utilização destas ferramentas e sobretudo tirar conclusões acerca da sua potencialidade.

#### CONTRIBUTOS PARA A GESTÃO DA EMPRESA

Com a base de dados o acesso a informação torna-se mais acessível e rápido. O conjunto de formulários criados permitem arrumar convenientemente toda a informação, aceder a ela rapidamente. Os relatórios de suporte são bastante úteis, dado que podem constituir documentos.

Por exemplo, as fichas técnicas eram feitas no Publisher. A realização de uma ficha técnica era demorada e muitas vezes surgiam problemas relacionados com a formatação aquando da impressão do documento.

Na base de dados a elaboração de uma Ficha Técnica, bem como a sua impressão é muito mais rápida. Além disso passamos a ter um registo no computador de todas as fichas técnicas, coisa que até à altura não acontecia. Apenas existia registo em papel.

Também o formulário clientes acaba por ser bastante útil porque concentra as informações do cliente que podem ser necessárias a qualquer momento. Com alterações a introduzir neste formulário, vai ser possível fazer pesquisa através do código do cliente ou nome do cliente.

A gestão dos dados da produção ( Formulário Peças) fica mais facilitada. A quantidade de informação que se guarda de cada referência é significativa. Com a simples introdução da referência da peça temos acesso a uma caracterização exaustiva da mesma, desde o seu processo de moldação até ao seu peso. A organização das peças por cliente também é importante para uma consulta mais rápida.

Qualquer peça nova ou qualquer alteração a introduzir nas peças já existentes, implica uma actualização na base de dados. Só assim será possível a qualquer momento fazer uma listagem actualizada e verdadeira das peças produzidas pela FELINO.

#### PLANEAMENTO:

Com os Mapas de Gantt a felino passa a dispor de uma ferramenta relativamente potente na área do planeamento e na afectação da carga de trabalho pelos recursos disponíveis.

O programa de planeamento sofrerá algumas alterações antes da sua implementação em pleno. Essas alterações estão relacionadas com a maneira



como se introduz os dados das encomendas. Com a ligação à base de dados vai-se simplificar a introdução de dados sendo apenas indicar por encomenda, o produto, a quantidade e a data de entrega.

Ao nível do desenho dos diagramas de Gantt, com o intuito de poder simular vários cenários no planeamento tornando o programa mais dinâmico, vai ser possível eliminar encomendas bem como alterar a sua ordem.

Nesta fase, este software foi testado com algumas encomendas correspondente a cerca de 80 horas de laboração, 1 semana de trabalho. Só depois de alterado e melhorado e com a introdução de todas as encomendas pendentes é que se pode tirar conclusões acerca da sua potencialidade.

## BASE DE DADOS

Também aqui haverá alterações a fazer:

Teremos mais formulários:

- Formulário Custos para material Cinzento e Nódular;
- Formulários para a área da manutenção;
- Novos formulários para a área da qualidade;

Haverá também o melhoramento de todos os formulários actuais nomeadamente ao nível da consulta de dados.

O objectivo final será criar uma base de dados que concentre toda a informação de todas as áreas e cujo o acesso a toda essa informação seja fácil e rápido.

Criação de várias opções de pesquisa nos diferentes formulários:

- No Formulário Peças vamos ter a pesquisa de peças por cliente; Filtragem das peças com camisa.
- No Formulário Controlo da Qualidade Visual pesquisar as acções correctivas através do código de cliente.

Dado que este trabalho ainda está numa fase de desenvolvimento e praticamente não foi implementado é difícil nesta altura quantificar as melhorias quer ao nível do cumprimento dos prazos de entrega quer ao nível das gestão de informação.

Este balanço poderá começar a ser feito logo após a implementação.

5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

**Microsoft Office 2000** de Sérgio Sousa e Maria José Sousa Colecções FCA

**Gestão da produção** de A. Courtois, M. Pillet e C. Martin Lidel Edições Técnicas

**Gestão de Aprovisionamentos** de José Fernando Gonçalves Pubindústria Edições Técnicas

**Microsoft Visual Basic 6.0 : Passo a Passo** de Francesco Balena 1999

**Microsoft Access 2000** de Sérgio Sousa 1999

Apontamentos da Disciplina de **Sistemas de Informação** do 3º Ano

Apontamentos da Disciplina de **Gestão da Produção e Materiais** do 5º Ano

Apontamentos da Disciplina de **Gestão de Empresas** do 4º Ano

Apontamentos da Disciplina de **Seminário de Aplicações Informáticas** do 5º Ano

Manual da Qualidade da Felino S.A.

**ANEXOS**

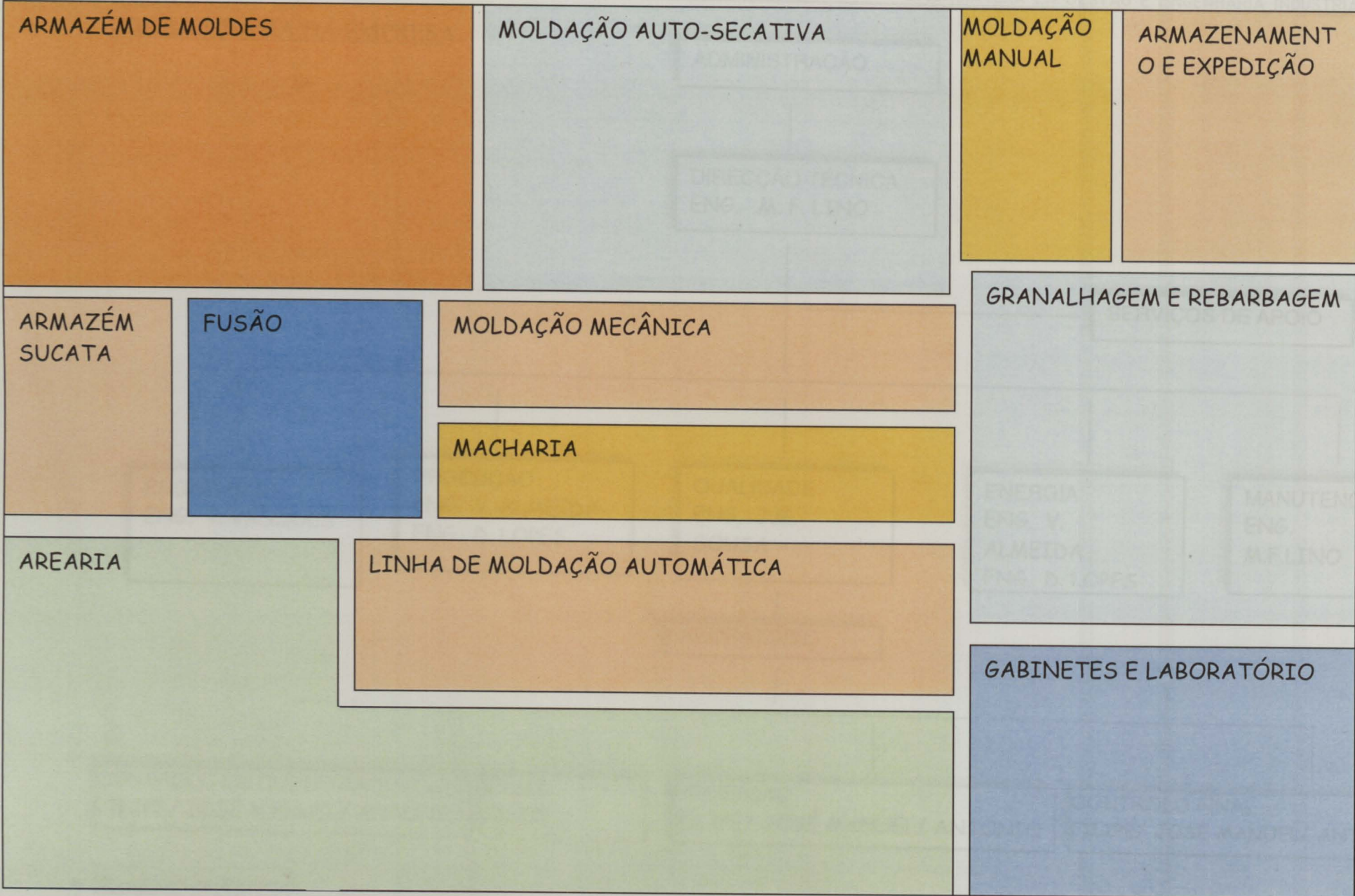
## ÍNDICE ANEXOS

ANEXO 0	LAYOUT DA EMPRESA
ANEXO 1	ORGANIGRAMA DA EMPRESA
ANEXO 2	FORMULÁRIO MOLDES
ANEXO 3	ESQUEMA DETALHADO DO PROCESSO PRODUTIVO
ANEXO 4	CONCLUSÕES ACERCA DO SECTOR DA MOLDAÇÃO
ANEXO 5	MAPAS DE GANTT
ANEXO 6	SÍNTESE TÉCNICA
ANEXO 8	RELATÓRIOS DA DASE DE DADOS



ANEXO 0 LAYOUT DA EMPRESA SOBRADO FUNDIÇÃO

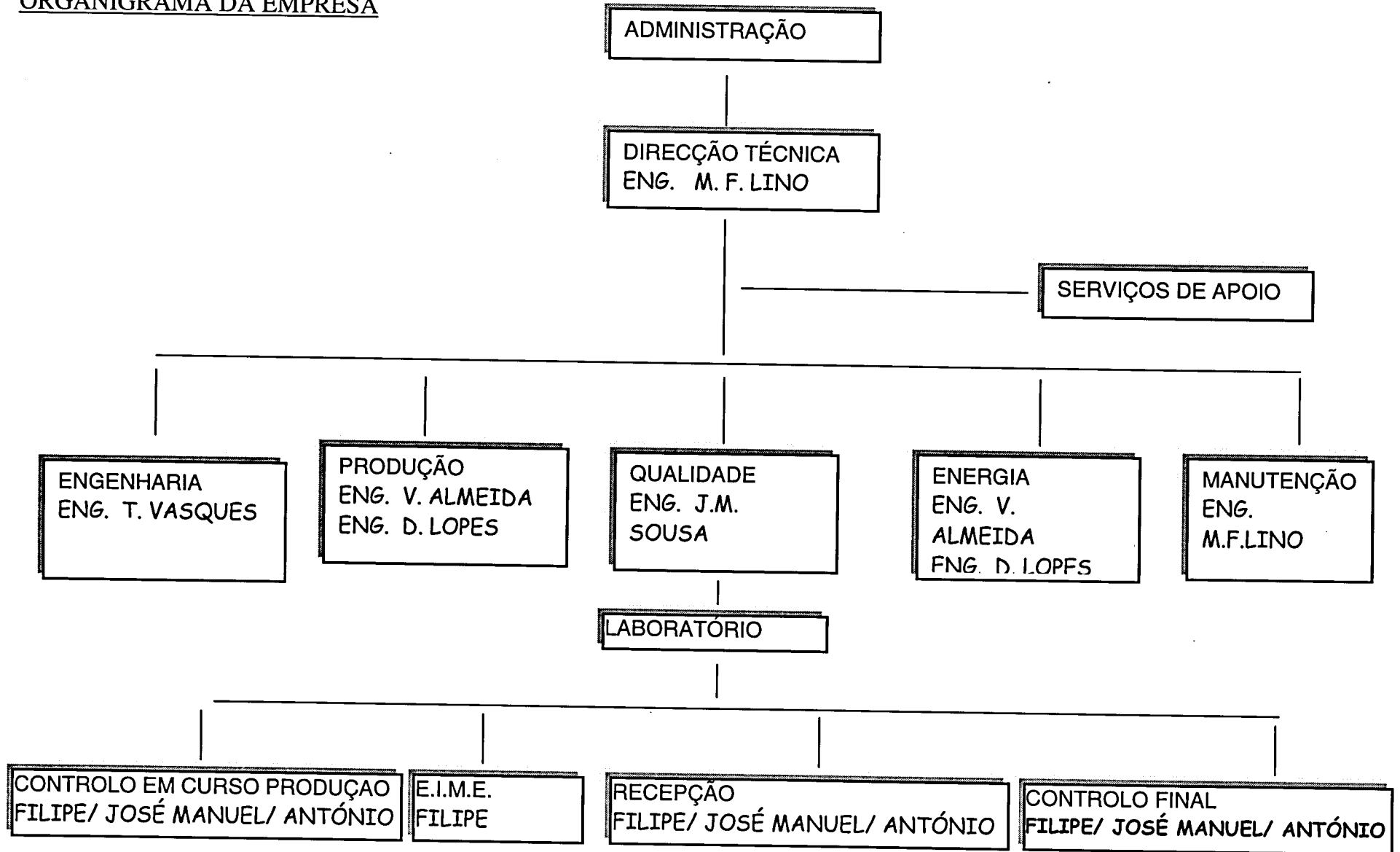
Escala - 1:345



65 m

91m

ORGANIGRAMA DA EMPRESA

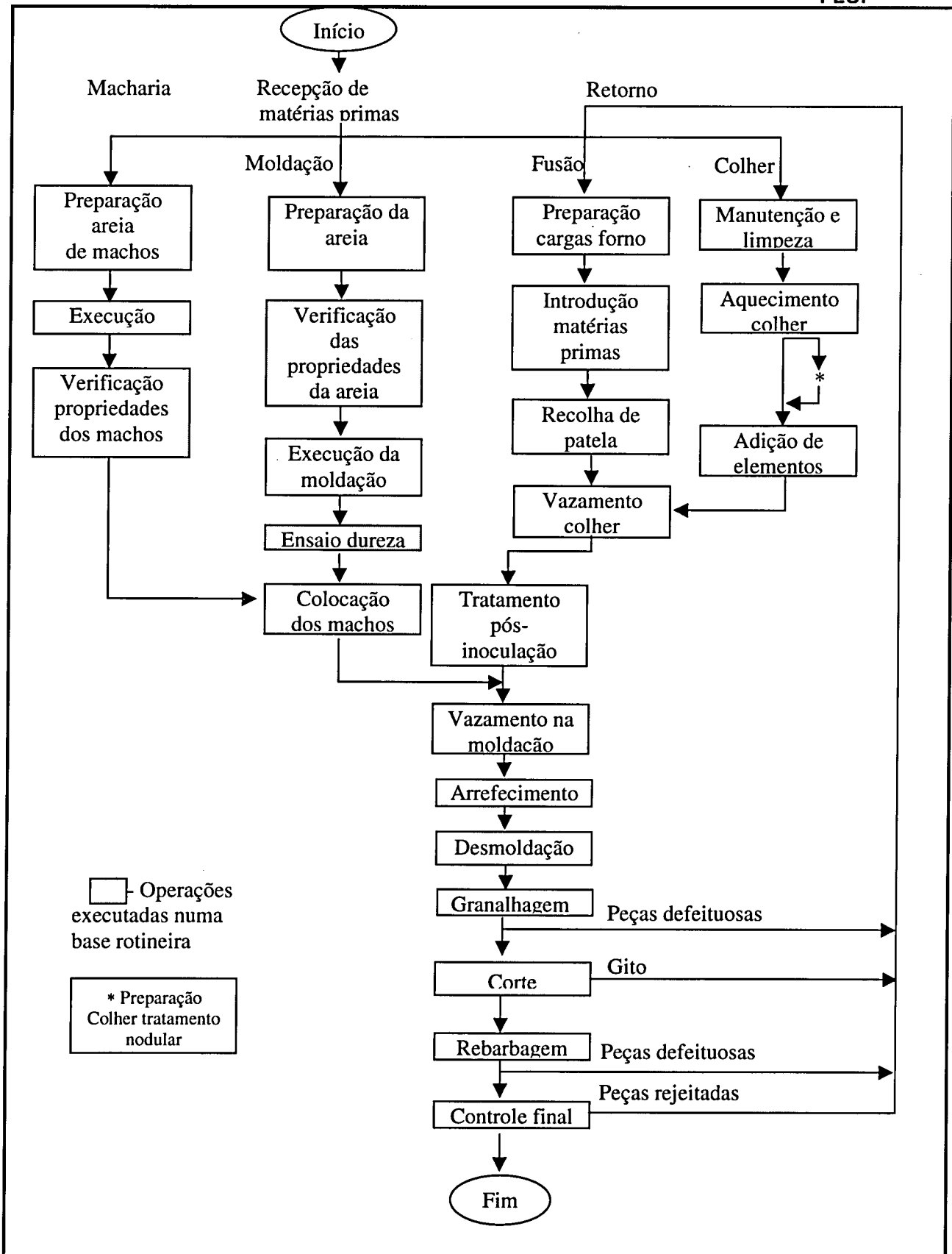


## ANEXO 2 FORMULÁRIO DOS MOLDES

Cliente: UNCETA (1299)

Referência	Designação	Est. Cacho	Peso	x-Não v-Sim 1-Alternativa				E- Estabilização R-Recozimento						Rendimento GJL-40% GJS-60%		Acabamentos				Obs			
				Moldação				Macharia						Mat.		Acessórios							
				BMD	AS	MOD	MA	SPC7	SPC15	SPC30	ISO	CO	AS	GJL	GJS	CAM	FIL	CHAP	MOS		RE	PINT	TT
COFRE 17103	COFRE BI 100		15,00	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	450								
A 38-42	PEÇA REF.		2,07	4	X	X	X	1(0,03) 1(0,02)	1(0,03) 1(0,02)	1(0,011)	X	x	X	200	X					0,026			
M 38-42	PEÇA REF.		1,06	10	X	X	X	X	X	1(0,009)	X	X	X	200	X								
A 43-51	PEÇA REF.		2,63	3	X	X	X	1(0,031)	1(0,031)	1(0,009)	X	X	X	200	X								Sai em conj. C/ A 74-76
M 43-51	PEÇA REF.		1,23	10	X	X	X	x	x	1(0,012)	X	x	X	200	X								
A 57-64	PEÇA REF.		2,76	6	X	X	X	1(0,04) 1(0,025)	1(0,04) 1(0,025)	1(0,004)	X	X	X	200	X								
M 57-64	PEÇA REF.		1,40	8	X	X	X	X	X	1(0,009)	X	X	X	200	X								
A 74-76	PEÇA REF.		3,61	2	X	X	X	X	x	3(0,007)	X	X	X	200	X								Sai em conj. C/ 3 peças A43-51.
M 74-76	PEÇA REF.		1,84	8	X	X	X	1(0,02)	1(0,02)	X	X	X	X	200	X								
A 84-91	PEÇA REF.		3,21	2	X	X	X	1(0,038) 1(0,024)	1(0,038) 1(0,024)	1(0,016)	X	X	X	200	X								
M 84-91	PEÇA REF.		1,86	8	X	X	X	X	x	X	1(0,024)	X	X	200	X								
F 66-72	FLANGE		0,85	13	X	X	X	X	x	X	X	X	X	500									1/2 PLACA
M 66-72	MANCHON		1,38	14	X	X	X	X	x	X	X	X	X	250	500								
M 77-84	MANCHON		1,58	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	500									
F 77-84	FLANGE		0,96	11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	500									AZUL V

ANEXO 3 ESQUEMA DETALHADO DO PROCESSO PRODUTIVO



## ANEXO 4 CONCLUSÕES ACERCA DO SECTOR DA MOLDAÇÃO

<b>CONCLUSÕES:</b>	
SOMA TOTAL MOLDES	1141
SOMA TOTAL CLIENTES	91
<b>MOLDES 5 MELHORES:</b>	
ATLAS COPCO	58
DANA	48
HAUSHAHN	114
MIDA	91
SOMAFEL	61
TOTAL 5 CLIENTES	372

<b>ANÁLISE DE PARETO:</b>			
20% DE CLIENTES:	18 CLIENTES	n.º total de moldes--- 755	66%

<b>OUTROS DADOS:</b>		
CLIENTES COM UM MOLDE	15	16,5% DE CLIENTES
CLIENTES COM 3 OU MENOS MOLDES	35	38,5% DE CLIENTES

<b>MOLDAÇÃO: TOTAL %</b>		
BMD	635	55,65
AS	101	8,85
MOD	179	15,69
MAN	226	19,81

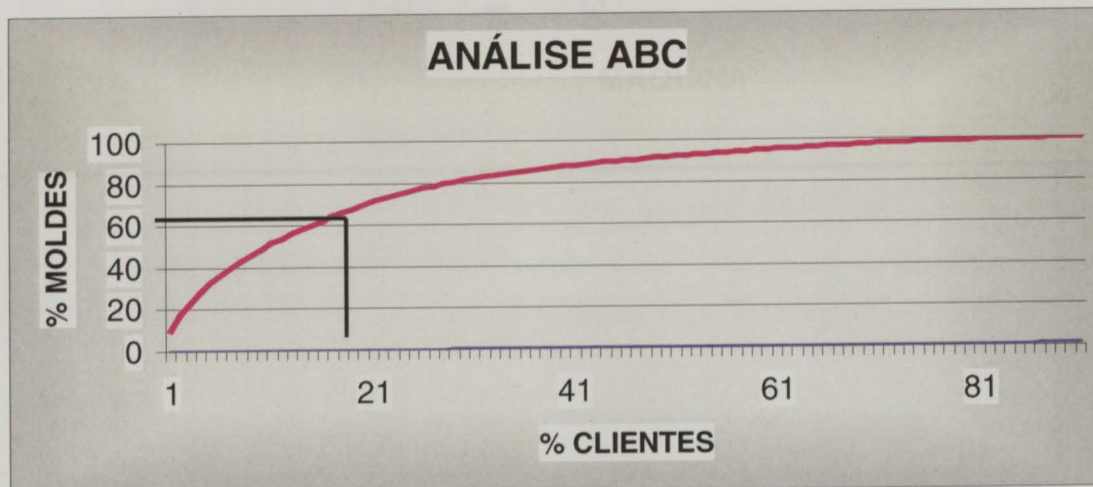
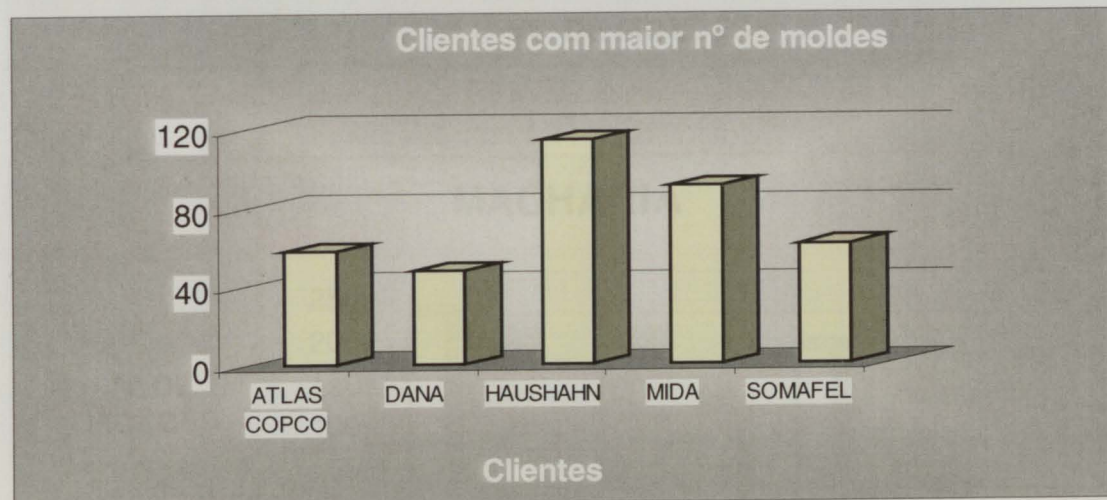
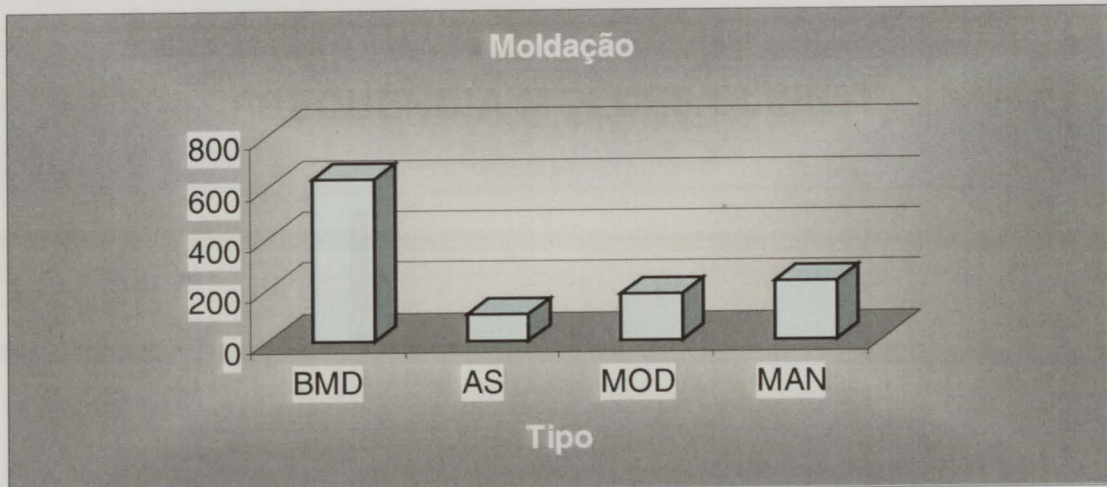
<b>MACHOS: TOTAL %</b>		
SPC7	220	19,28
SPC15	82	7,19
SPC30	16	1,40
ISO	111	9,73
C02	178	15,60
AS	13	1,14

<b>MATERIAL: TOTAL %</b>		
CINZENTO	555	48,64
NODULAR	586	51,36

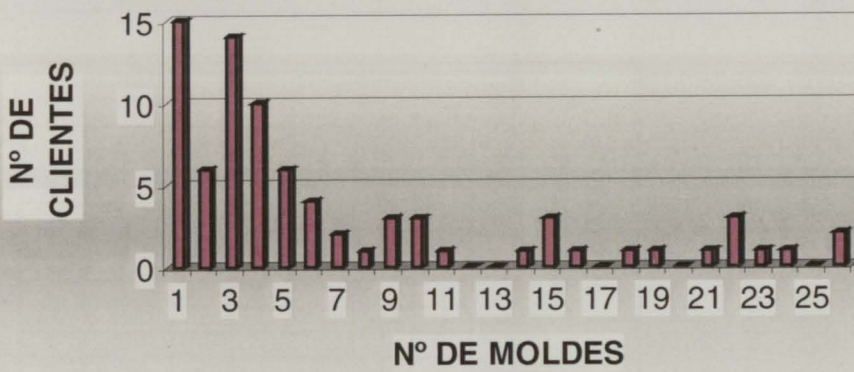


## LISTAGEM DOS CLIENTES COM MOLDES

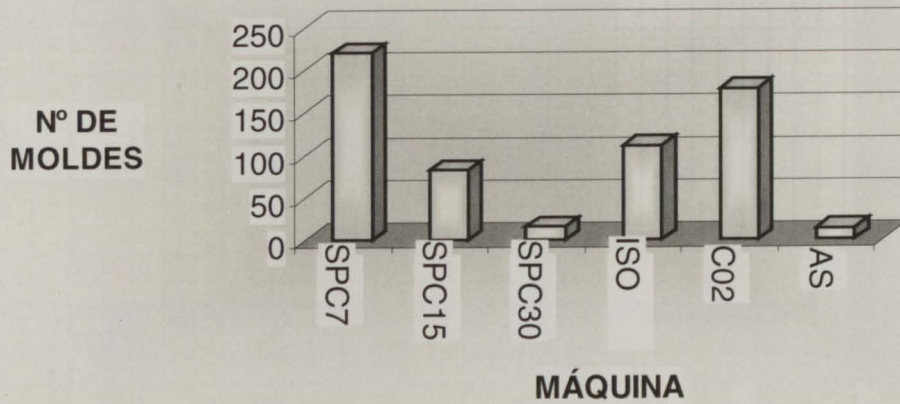
CLIENTE	N.º DE MOLDES	CLIENTE	N.º DE MOLDES
ABB	19	METALURGIA VAZ LEAL	4
A.BRITO	26	MICRON	4
ABER	26	MIDA	91
AFONSO COSTA	8	MOLIN	5
ALL CAST	6	MARIE	2
ANTONIO F. SILVA	4	MECABEL	2
APA	3	MADEISECA	1
ATELIERS BUSCH	5	METOGALVA	3
ATLAS COPCO	58	METALOFINS	3
BAS REBOQUES	2	MAFEL	1
BINDER	44	NEWMAN	10
BITZER	15	NOE	5
BORGES E VALVERDE	10	OLIJU	3
BORNORTE	6	PELENC	11
BUSCH	33	PHILIPP HILGE	33
BORDERY	4	POTAIN	24
CAMARAS MUNICIPAIS	3	RAMALHOS	7
CEDERVAL	4	RESSORTS--RPI HORTI	2
COSTA & GARCIA	22	RINGHOFFER	2
DANA	48	ROBOT COUPE	1
DOSAPRO	1	RENAULT	1
EFACEC--MÁQ ELÉCTRICAS	14	SAB	16
EFACEC--MÁQ HIDRAULICAS	21	SEETRU	1
EFACEC	40	SCHINDLER	15
FABRIS	10	SCMM	18
FDI-SAMBRON BOB CAT	3	SEEWER RONDO	6
FELINO	15	SISU AXLESINC	1
FONDERIE BORDERY	4	SMEPRO	36
FUND. URBINA	3	SOGRAPE	3
FAEX	1	SOMAFEL	61
FERISI	1	SILVINO LINDO	2
FOGOES MEIRELES	3	SOLIKAP	3
HAUSHAHN	114	SOFAPRE	1
HERCULANO	22	TECNOFUNDI	7
IEME	4	TEGOPI	4
IMPORCALOR	6	TOUR & ANDERSSON	1
INDUBEL	4	TRIPRECISÃO	9
ITC TRACTECH	9	TUBETAO	1
IMP	5	UNCETA	32
JOAO PEREIRA & FILHOS	1	UNIFAB	1
JOHN DEERE	5	UTILE	9
KUHN	5	VIMA	3
MAQ. PINHEIRO	22	VERTO MANUEL R. O. & SÁ	4
MAX WIDENMANN	1	ZINSER	3
MECALTEX	3		
MECANARTE	3		
METAL ALVORENSE	23		



### FREQUÊNCIA MOLDES/CLIENTE

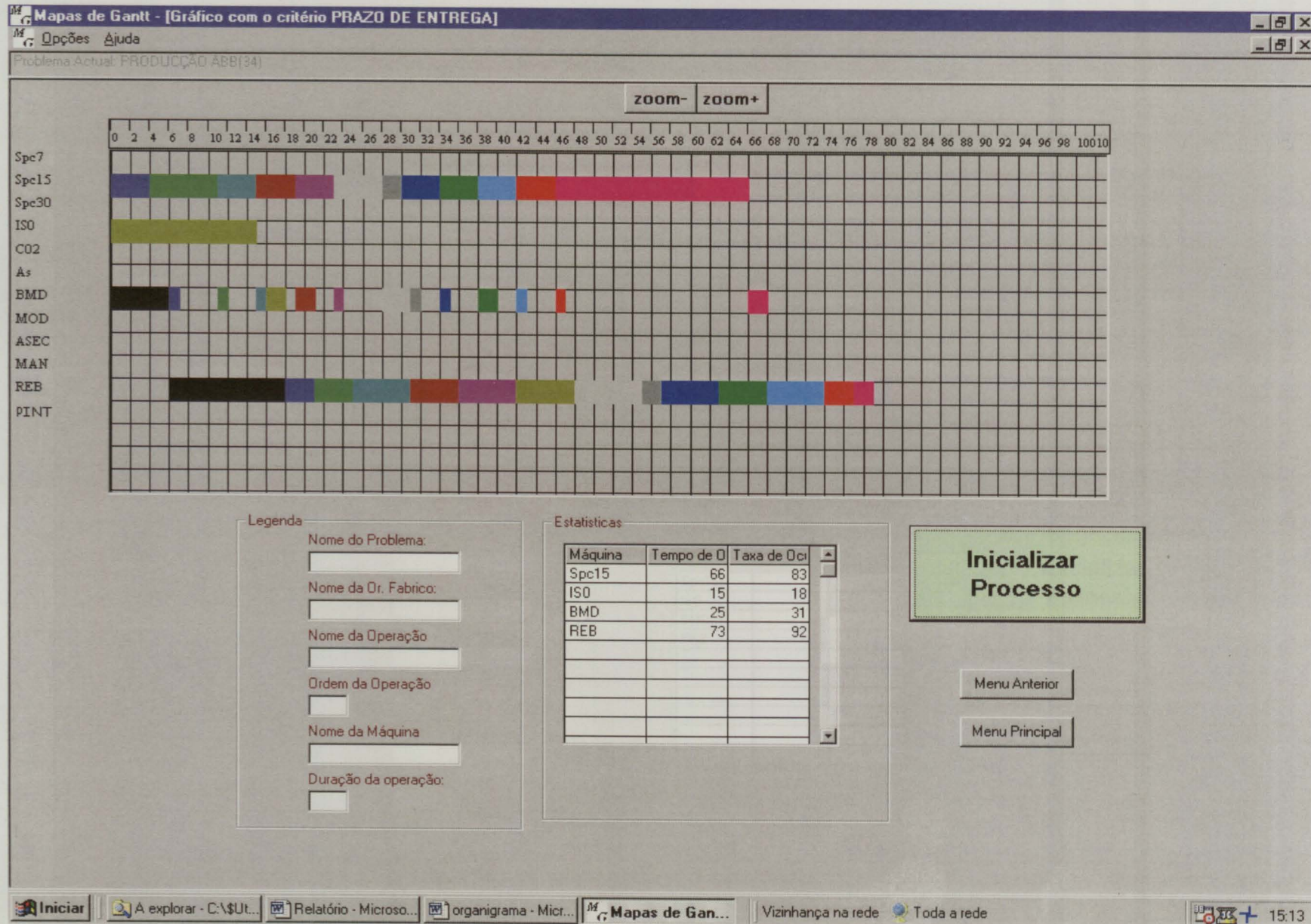


### MACHARIA

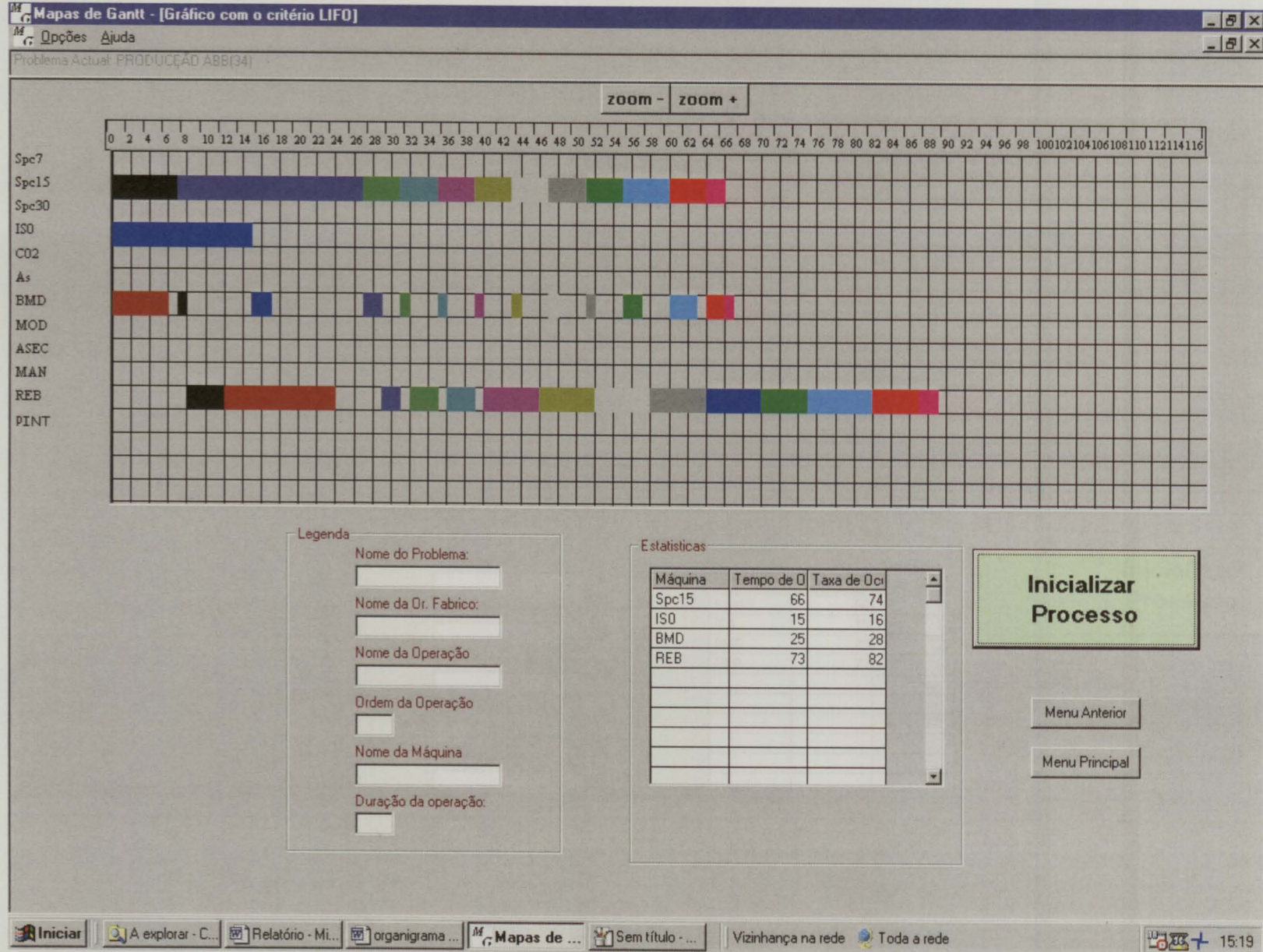




ANEXO 5 MAPAS DE GANTT PLANO DE PRODUÇÃO ABB-----PRAZO DE ENTREGA

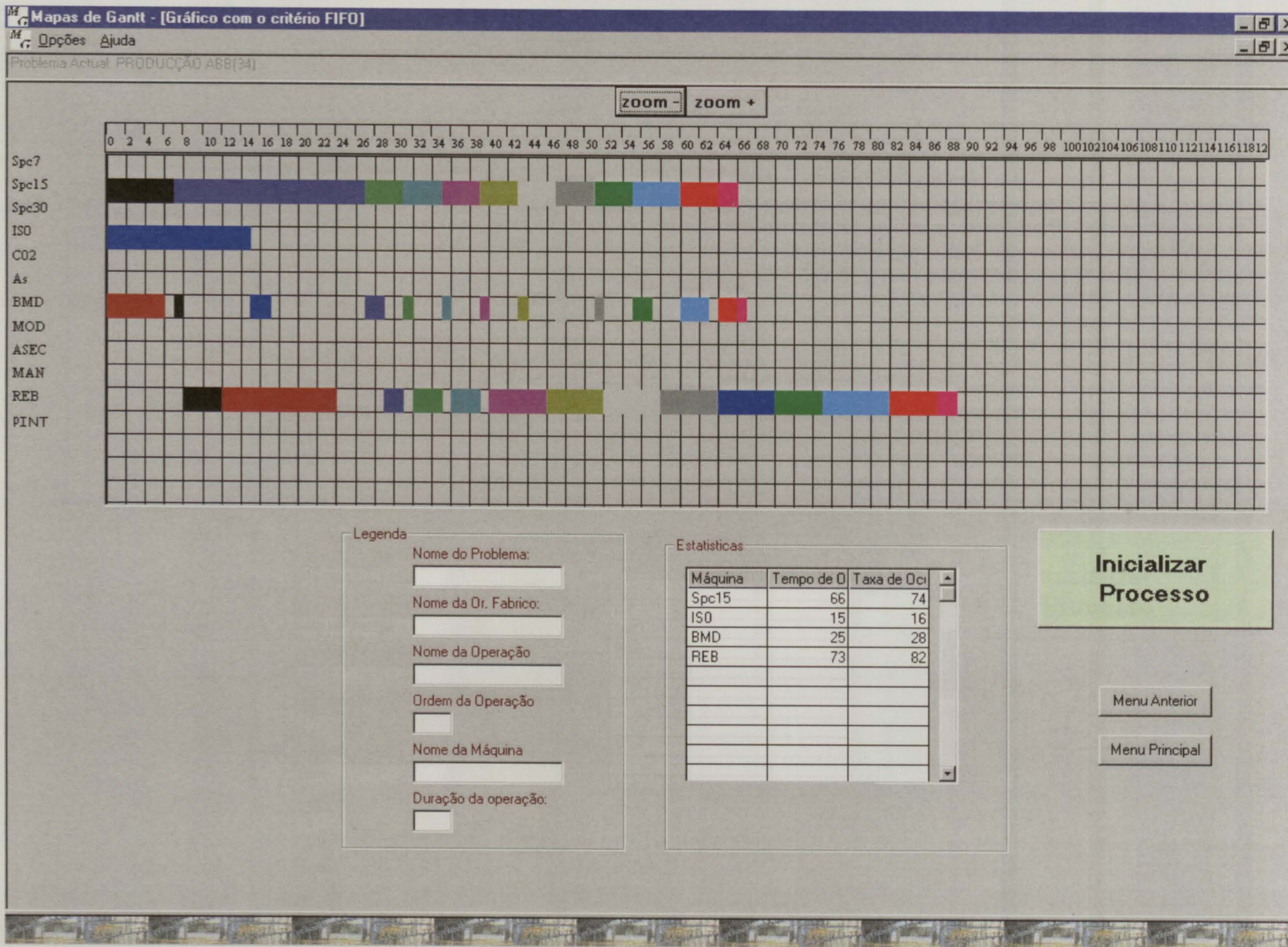








ANEXO 5 MAPAS DE GANTT PLANO DE PRODUÇÃO ABB-----FIFO







## ANEXO 6 BREVE RESUMO TÉCNICO DOS EQUIPAMENTOS E MÉTODOS USADOS

### Equipamentos e Métodos Produção

Numa empresa em laboração existem certos procedimentos que são repetidamente utilizados para a produção de uma peça. Sem essa rotina não era possível produzir com uma qualidade consistente. Nas próximas páginas são referidas algumas dessas rotinas e o equipamento e material utilizado.

#### Fusão

O forno utilizado é um forno de média frequência (250 Hz) com 1500 Kw de potência e com capacidade para 2000 Kg, podendo atingir uma produção de 3 T/h. O revestimento do forno é do tipo silicioso.

O forno é carregado totalmente com 2000 Kg no arranque da produção. No forno é mantido, normalmente, um pé-de-banho superior a 1000 Kg. O forno é descarregado totalmente antes do intervalo das refeições (almoço e jantar), após os quais é retomada a produção com a sua recarga completa.

O material com que é carregado o forno é distinto, consoante se trate da produção de ferro fundido nodular ou lamelar.

Na produção de ferro fundido lamelar o forno é carregado inicialmente com patelas<sup>1</sup> calçadas com cabeças de gitos, aditivos (grafite, Fe/Si e Fe/Mn), sucata aço e retornos. As recargas são feitas com a adição de grafite, Fe/Si e Fe/Mn, sucata de aço e retornos.

Por vezes é utilizado lingote na produção, quando isso acontece o lingote é carregado antes da sucata de aço.

Quando é produzido ferro fundido nodular o forno é carregado inicialmente com patelas calçadas com cabeças de gitos, aditivos (grafite e Fe/Si), lingote, sucata aço e retornos. As recargas são efectuadas com a adição inicial de aditivos, seguida de lingote, sucata de aço e retornos.

A sucata de aço utilizada na produção de ferro fundido nodular apresenta um teor em Mn inferior à utilizada na produção do ferro fundido lamelar.

---

<sup>1</sup> Patelas – Restos de metal que fica na colher e que é lingotado

## Colheres

As colheres utilizadas possuíam uma capacidade de 500 Kg e o material refractário utilizado é do tipo silicioso.

Os materiais adicionados no fundo da colher são rigorosamente pesados numa balança com uma precisão até às gramas.

A quantidade de inoculante adicionado é de 0,2 % do peso do metal na colher. A adição do inoculante é efectuada manualmente. O motivo da adição manual do inoculante está relacionado com o facto do comprimento da bica do forno ser muito curta, não sendo possível, por isso, instalar um sistema de adição automático.

O Fe/Si e o Fe/Mn adicionado nas colheres tem uma granulometria de 2 a 5 mm.

## Macharia

A produção de machos é efectuada pelo processo caixa fria pelo sistema Fenólico-Uretano-Amina (PUCB), a distribuição da areia pelas diferentes máquinas é completamente automática.

## Moldação

A preparação, o transporte e a distribuição da areia é efectuada de uma forma completamente automática. O automatismo estende-se ao sistema de adições e controlo de humidade.

Existem três linhas de moldação na empresa:

- Linha de moldação automática utilizando areia verde, que utiliza caixas com uma dimensão de 800 x 600 x (250+250) mm
- Linha de moldação em máquinas do tipo "Jolt-Squeeze" com caixas de 700 x 450 x (300+300) mm
- Linha de moldação em areia auto-secativa com sistema de resina fenólica, para produção unitária ou de pequena série, com capacidade de torrões até 1300 x 1200 x (400+400) mm.

Na linha de moldação automática é efectuada um tratamento de pós-inoculação em todas as peças, o tratamento de pós-inoculação é no jacto de vazamento. A quantidade de inoculante adicionado varia com as necessidades de cada peça.

# ANEXO 8

# RELATÓRIOS

# BASE DE DADOS





## FOLHA DE FUNCIONÁRIO

Nº FUNCIONÁRIO

744

<b>Nome Funcionário</b>	Joaquim Alberto Alves Moreira	
<b>Morada</b>	Moinhos Lordelo 4580 Paredes	
<b>Telefone</b>	936449028	
<b>Telemóvel</b>	224440885	
<b>Nº BI</b>	11354412	
<b>Nº Contribuinte</b>	2333345	
<b>Nº Segurança Social</b>	12369811	
<b>Salário</b>	88.900,00 Esc.	443,43 €
<b>Descontos Empresa</b>	15.000,00 Esc.	224,46 €
<b>Descontos Funcionário</b>	4.000,00 Esc.	19,95 €
<b>Salário Líquido</b>	69.900,00 Esc.	348,66 €
<b>Horário</b>	1º TURNO	
<b>Horas extras:</b>	3.459,38 Esc.	17,26 €
<b>Vencimento por hora:</b>	1.230,00 Esc.	6,14 €
<b>Nº de Faltas</b>	0	
<b>Desc. salário</b>	0,00 Esc.	0,00 €
<b>Valor a Pagar</b>	<b>73.359,38 Esc.</b>	<b>365,92 €</b>
<b>Observações</b>	Vai faltar no proximo dia 14	



## FOLHA DE VENCIMENTO

NOME FUNCIONÁRIO: JOAQUIM ALBERTO ALVES MOREIRA

Nº 744

	<b>Salário:</b>			88.900,00 Esc.	443,43 €
	<b>Descontos empresa:</b>			15.000,00 Esc.	224,46 €
	<b>Descontos funcionário:</b>			4.000,00 Esc.	19,95 €
	<b>Salário Líquido:</b>			69.900,00 Esc.	348,66 €
	<b>Nº de faltas:</b>			0	
	<b>Desconto :</b>	<b>Dia</b>	<b>Noite</b>	0,00 Esc.	0,00 €
HORAS EXTRAS	<b>25%:</b>	1	1	3.459,38 Esc.	17,26 €
	<b>50%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>75%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>100%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>150%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>200%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>250%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>300%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>Total horas:</b>	1	1		
	<b>Total escudos:</b>			3.459,38 Esc.	17,26 €
	<b>Valor a pagar:</b>			73.359,38 Esc.	365,92 €
					A 8-2



## FOLHA DE VENCIMENTO

NOME FUNCIONÁRIO: JORGE AUGUSTO ALVES

Nº 114

	<b>Salário:</b>			125.000,00 Esc.	623,50 €
	<b>Descontos empresa:</b>			12.560,00 Esc.	62,65 €
	<b>Descontos funcionário:</b>			8.900,00 Esc.	44,39 €
	<b>Salário Líquido:</b>			103.540,00 Esc.	516,46 €
	<b>Nº de faltas:</b>			6	
	<b>Desconto :</b>	<b>Dia</b>	<b>Noite</b>	7.500,00 Esc.	37,41 €
HORAS EXTRAS	<b>25%:</b>	1	1	3.515,63 Esc.	17,54 €
	<b>50%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>75%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>100%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>150%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>200%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>250%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>300%:</b>	0	0	0,00 Esc.	0,00 €
	<b>Total horas:</b>	1	1		
	<b>Total escudos:</b>			3.515,63 Esc.	17,54 €
	<b>Valor a pagar:</b>			99.555,63 Esc.	496,58 €
					A 8-2

<b>Cliente</b>	Potain	<b>Data da Causa Real</b>	14-Fev-01
<b>Refª Peça</b>	14040-35	<b>Causa Real</b>	Macho Partido e/ou deslocado
<b>Material</b>	GJL		
<b>Data Inspeção</b>	20-Set-00		
<b>Nº Peças Controladas</b>	16		
<b>Nº Peças Rejeitadas</b>	3		
<b>Refugo %</b>	19	<b>Acção Definitiva</b>	Melhorar a pintura e verificar a colocação do chaplin. Na última produção destas peças estava tudo ok
<b>Elaborado</b>	JOSÉ SOUSA		
<b>Aprovado</b>	JOSÉ SOUSA		

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>MACHO PARTIDO</b>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1-Mau Enchimento 2-Inclusões de Areia 3-Areia Destacada 4-Escória 5-Desencontros 6-Poros 7-Rechupes 8-Fissuras 9-Dimensões 10-Picos 11-Dureza 12-Liga Incorrecta 13-Nodularidade 14-Outros													

<b>Estado</b>	<b>Data Enceramento</b>
Acção Exec. e Aprovada	14-Fev-01

<b>Data Causa Provável</b>	<b>Causa Provável</b>	<b>Acção a tomar/Resultados</b>
25-Set-00	Macho partido e/ou deslocado	Melhorar a pintura e verificar a colocação do chaplin.
06-Nov-00	Macho partido e/ou deslocado.	Aguarda nova produção



<b>Cliente</b>	Potain	<b>Data da Causa Real</b>	21-Mai-01
<b>Refª Peça</b>	X14040-33	<b>Causa Real</b>	Cauda de rato
<b>Material</b>	GJS		
<b>Data Inspeção</b>	18-Set-00		
<b>Nº Peças Controladas</b>	28		
<b>Nº Peças Rejeitadas</b>	8		
<b>Refugo %</b>	29	<b>Acção Definitiva</b>	Trabalhar com resistência à compressão na areia de moldação mais elevada
<b>Elaborado</b>	JOSÉ SOUSA		
<b>Aprovado</b>	JOSÉ SOUSA		

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>CAUDA DE RATO</b>
0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5
1-Mau Enchimento 2-Inclusões de Areia 3-Areia Destacada 4-Escória 5-Desencontros 6-Poros 7-Rechupes 8-Fissuras 9-Dimensões 10-Picos 11-Dureza 12-Liga Incorrecta 13-Nodularidade 14-Outros													

<b>Estado</b>	<b>Data Enceramento</b>
Acção Exec. e Aprovada	21-Mai-01

<b>Data Causa Provável</b>	<b>Causa Provável</b>	<b>Acção a tomar/Resultados</b>
25-Set-00	"Cauda de rato" e poros na parte superior da peça	Melhorar a resistência da areia e aumentar a % da areia nova (processo em curso)
06-Nov-00	-----	Aguardar produção

<b>Cliente:</b> MIDA <b>Data:</b> 25-Jun-01 <b>Peça:</b> CHUMACEIRA SP8F5-463 <b>Quantidade Devolvida:</b> 15 <b>Quantidade Enviada:</b> 100 <b>% Devolvida:</b> 15 <b>Enviado por:</b> Eng. Serrano	<b>Nº Documento:</b> 252786125 <b>Decisão:</b> ACEITE <b>Tratamento:</b> SIM <b>Data:</b> 29-Jun-01 <b>Elaborado por:</b> José Sousa <b>Aprovado por:</b> José Sousa	
<b>Razões Indicadas:</b> Poros encontrados nas peças. Poros de grande dim.  <b>Causas Prováveis:</b> Problemas relacionados com o equip. de moldação.	<b>Data Causa Real:</b> 15-Jul-01 <b>Causa Real:</b> Confirmam-se as causas prováveis.  <b>Ação Definitiva:</b> Alteração do sistema de gitagem. Moldação na BMD.	
<b>Data acção correctiva:</b> 27-Jun-01  29-Jun-01  30-Jun-01  01-Jul-01  09-Jul-01	<b>Causa provável:</b> Problemas relacionados com a MOD  Deficiências no sistema de gitagem.  Problemas relacionados com a desmoldação da peça.  Problemas relacionados com a comp. Química do mat.  Problemas com o acabamento das peças.	<b>Ação a Tomar:</b> Produção das novas encomendas na BMD  Alteração do sistema de gitagem.  Alteração do molde para facilitar a desmoldação.  Modificação da composição química do material.  A definir brevemente

# LISTAGEM MOLDES



Cód. Peça	Designação	Peso	Est	Cac.Mold	Nº	Mat	Cam.	Filt.	Chap.	Mos.	Reb.	Pint.	TT	OBS	Nº	Peso	Secção	Nº	Tempo	Alt.1	Alt.2	Alt.3
0578																						
13047-D=12250-B	Corps 35X136 12250-B	2,0	32,48	BMD	10	GJS-600																
															1		SPC7	1	0,02			
13253-D=25151-B	Corps 35X161 25151-B	2,4	30,592	BMD	8	GJS-600																
															1		SPC7	1	0,02			
21604	Entret. Cage 21603-B	42	67,2	BMD	1	GJS-600																
															1		SPC7	1	0,02			
21609	Pivot de Mors	21	65,6	BMD	2	GJS-600																
															1		CO2	1	0,15			
26796A	Patain Droit	56	89,6	BMD	1	GJS-400																
															1		SPC7	1	0,03			
															1		CO2	1	0,01			
26797A	Patain Gauche	56	89,6	BMD	1	GJS-400									2		CO2	1	0,02			
															1		CO2	1	0,01			

Caixa de moldes  
comum ao 26797A

Caixa de machos  
comum à 26796A

# LISTA DE CLIENTES



Nome Cliente	Código	Nº Contri	Telefone	Fax	E_mail	Localidade	Morada	Cód Pos.	País	Ser. Comerciais	Qualidade
A.BRITO	0229										
ABB	0304										
ABER	0502										
AFONSO COSTA	0921										
ALL CAST	1371										
ANTONIO FERREIRA SILVA	1496										
APA	1129										
ATELIERS BUSCH	0108										
ATLAS COPCO	1006										
BAS REBOQUES	0422										
BINDER	0365										
BITZER	0482										
BORDERY	1229										
BORGES & VALVERDE	0366										
BORNORTE	0587										
BUSCH	1245										
CAMARAS MUNICIPAIS	////										
CEDERVAL	0399										
COSTA & GARCIA	0024										
DOSAPRO	0457										
EFACEC	0181										
EFACEC B. H.	0358										
EFACEC MAQ/MOTORES ELÉ	0055										
FABRIS	1470										
FAEX	0597										
FDI-SAMBRON (BOB-CAT)	1127										
FELINO	0000										
FERISI	0813										
Fogões Meireles	----	1652223	224440656	2244407	meireles@portugalmail.pt	Maia Porto	Zona Industrial Maia Nº 234	4580-254	PORTUGAL	Eng. Simao Almei	Eng. Joaquim Meireles
FUNDAÇÃO URBINA	0520	1234567	255210452	2552103	F.Urbina@portugalmail.p	Porto	Estrada Nacional 209	3570-386	PORTUGAL	Eng. Teixeira da S	Eng. Duarte Pacheco





Gestão da Qualidade

FICHA TÉCNICA N.º 18/02

FUSÃO

CLIENTE: **BOBCAT** PEÇA REF<sup>A</sup>: **1127N74844.2**

MATERIAL: **EN GJS-400-1** NORMA: **DIN EN 1563**

PESO **65** kg CICLO DE FABRICO: **MACH-F-LAB-AS-DEC-REB-CQ-EXP**

TIPO DE CARGA:

- LINGOTE
- SUCATA BX. MX
- SUCATA FORJA

RETORNOS:

- FERRÍTICO
- PERLÍTICO
- OUTRO

AMOSTRA PARA ESPECTÓMETRO:

- NAO
- SIM

CUNHA:

- NÃO
- SIM

INOCULAÇÃO:

- NÃO
- SIM

TEMPERATURA: 1550 °C

PESO A TIRAR: 350 KG



Gestão da Qualidade

FICHA TÉCNICA N.º 18/02

LABORATÓRIO/CONTROLO DA QUALIDADE

CLIENTE: **BOBCAT** PEÇA REF.ª: **1127N74844.2**  
 MATERIAL: **EN GJS-400-1** NORMA: **DIN EN 1563**  
 PESO: **65** kg CICLO DE FABRICO: **MACH-F-LAB-AS-DEC-REB-CQ-EXP**

COMPOSIÇÃO QUÍMICA: C 0,0 % S 0,00% Mn 0,00% Cu 0,0 %  
 OUTRO 10% %

Todos os restantes elementos conforme especificação do Anexo 30 v2.1

CONTROLO: AMOSTRA METAL.:  NÃO  SIM  ALEATÓRIA  
 POR LETRA

TIPO GRAF. MATRIZ.

DUREZA:  NÃO  SIM  
 NA PEÇA  NA AMOSTRA  
 ESPECIFICAÇÃO 130-180 HB

ULTRA SONS:  NÃO  SIM  
 ALEATÓRIA  100%  LETRA  
 ESPECIFICAÇÃO: 5550 m/s

VISUAL:

DIMENSÕES: COTAS DE 85 E 190mm

OUTRO:  CERTIFICADO  METALÚRGICO  
 DIMENSIONAL

A 8-9



Gestão da Qualidade

FICHA TÉCNICA N.º 18/02

ACABAMENTO/EXPEDIÇÃO

CLIENTE: **BOBCAT** PEÇA REF.ª: **1127N74844.2**  
 MATERIAL: **EN GJS-400-1** NORMA: **DIN EN 1563**  
 PESO: **65** kg CICLO DE FABRICO: **MACH-F-LAB-AS-DEC-REB-CQ-EX**

TRATAMENTO  NÃO  SIM  RECOZIMENTO 0°C:  
 TÉRMICO:  ESTABILIZAÇÃO  
 OUTRO

(No caso de haver lugar a Tratamento Térmico é obrigatório voltar à Decapagem)

PROTECÇÃO:  NÃO  SIM  TINT REF.ª Primário Preto  
 ÓLEO REF.

TIPO DE EMBALAGEM:  CAIXA DIM  
 N.º PEÇAS/ CAIXA 0  
 PALETE  
 PROTECÇÃO  
 A GRANEL  
 OUTRO Plástico Retráctil

ETIQUETA:  NÃO  SIM

DOCUMENTOS DE ACOMPANHAMENTO

GUIA REMESSA  
 CERTIFICADO  
 OUTRO



Gestão da Qualidade

FICHA TÉCNICA N.º 18/02  
MACHARIA CAIXA N.º 1/1/2

CLIENTE: **BOBCAT** PEÇA REF<sup>A</sup>: **1127N74844.2**  
 MATERIAL: **EN GJS-400-1** NORMA: **DIN EN 1563**  
 PESO **65** kg CICLO DE FABRICO: **MACH-F-LAB-AS-DEC-REB-CQ-EX**

POSTO:  SPC7  SPC15  SPC30  ISO  MANUAL  CO2AREIA:  NORMAL  COM REFORÇOADITIVO:  NÃO  SIM %CAMISA:  NÃO  SIM REF.<sup>a</sup>FERRO:  NÃO  SIM DIM. LOCAL

REGULAÇÃO DA MÁQUINA: PRESSÃO DISPARO  
 TEMPO DISPARO  
 N.º DISPAROS  
 QUANTIDADE DE ANIMA  
 TEMPO  
 COLAR MACHOS  NÃO  SIM

REBARBAR:  NÃO  SIM ZONA: APARTAÇÃOPINTURA:  NÃO  SIM ZONA:

A 8-10



Gestão da Qualidade

FICHA TÉCNICA N.º 18/02  
REBARBAGEM

CLIENTE: **BOBCAT** PEÇA REF<sup>A</sup>: **1127N74844.2**  
 MATERIAL: **EN GJS-400-1** NORMA: **DIN EN 1563**  
 PESO: **65** kg CICLO DE FABRICO: **MACH-F-LAB-AS-DEC-REB-CQ-EXP**

GITOS:  CORTAR  PARTIRCONTROLO:  NÃO  SIM

VISUAL: SEMPRE

AMOSTRA METALOGRÁFICA  NÃO  SIMVERIFICAR DIMENSÕES:  NÃO  SIMULTRA SONS:  NÃO  SIMOUTRO:  DUREZA  LIMAAGUARDA DECISÃO CONTROL  NÃO  SIMREBARBAGEM:  MÓ  REBAR. PNEUMÁTICA

CUIDADOS A TER:

--



Gestão da Qualidade

FICHA TÉCNICA N.º 18/02

MOLDAÇÃO/VAZAMENTO

CLIENTE: **BOBCAT** PEÇA REF.ª: **1127N74844.2**  
MATERIAL: **EN GJS-400-1** NORMA: **DIN EN 1563**  
PESO **65** kg CICLO DE FABRICO: **MACH-F-LAB-AS-DEC-REB-CQ-EX**

AREIA:  HÚMIDA  SECA  SEMI-SECA  
RESPIROS:  NÃO  SIM  
CAMISAS EXOTÉRMICAS:  NÃO  SIM ZP10/13K 1 PA

FILTRO:  NÃO  SIM REF.ª 75\*75\*10 ppi

CHAPLINS  NÃO  SIM DIM

PINTURA:  NÃO  SIM

N.º CAIXAS/COLHER **3 KG/COLHER** **350 KG**

DATA DE VAZAMENTO:  NÃO  SIM

LETRA:  NÃO  SIM

CHAPA:  NÃO  SIM

INOCULAÇÃO  NÃO  SIM

VAZAMENTO APÓS SINAL SONORO

A 8-11  NÃO  SIM



Gestão da Qualidade

FICHA TÉCNICA N.º 18/02

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DE MACHOS:



# ANEXO X

CÓDIGO ASSOCIADO À BASE DE DADOS

# FORMULÁRIO CLIENTES

Option Compare Database  
Option Explicit  
Dim Registo As String

```
Private Sub Normaliza()  
Me.AllowAdditions = False  
Me.AllowDeletions = False  
Me.AllowEdits = False  
Me.DataEntry = False  
rect1.Visible = True  
rect2.Visible = True  
rect3.Visible = False  
cmdprocurar.Visible = True  
cmdAtualizar.Visible = True  
cmdadicionar.Visible = True  
cmdanterior.Visible = True  
cmdverlistagem.Visible = True  
cmdseguinte.Visible = True  
cmdremovever.Visible = True  
cmdmenuprincipal.Visible = True  
Cmdgravar.Visible = False  
Cmdcancelar.Visible = False  
cmdrelatorio.Visible = True  
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acLast  
rot_Tot.Caption = Me.CurrentRecord  
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

End Sub

```
Private Sub Normaliza2()  
txtcodigo_cliente.SetFocus  
rect1.Visible = False  
rect2.Visible = False  
rect3.Visible = True  
cmdprocurar.Visible = False  
cmdAtualizar.Visible = False  
cmdadicionar.Visible = False  
cmdanterior.Visible = False  
cmdseguinte.Visible = False  
cmdmenuprincipal.Visible = False  
cmdverlistagem.Visible = False  
cmdremovever.Visible = False  
Cmdgravar.Visible = True  
Cmdcancelar.Visible = True  
cmdrelatorio.Visible = False  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)  
DoCmd.Maximize  
Call Normaliza
```

```

DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acFirst
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
Private Sub cmdmenuprincipal_Click()
DoCmd.Close
DoCmd.openform "F_Principal"
End Sub

Private Sub cmdseguite_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acNext
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

1 End

End Sub

Private Sub cmdanterior_Click()
If Me.CurrentRecord = 1 Then
    End
Else
    DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acPrevious
End If
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

End Sub

Private Sub cmdremover_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
'DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acGoTo, Val(codigo)
    Registo = Me.CurrentRecord
    If rot_Tot.Caption = 1 Then
        MsgBox "Não poderá eliminar o último dos registos!"
    Else
        'Me!Txt_NomeTurma.SetFocus
        Me.AllowDeletions = True
        If MsgBox("Pretende eliminar o registo?", vbYesNo + vbExclamation, "Eliminação
de registo") = vbYes Then
            DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 7, , acMenuVer70
            Call Normaliza
            Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
            Exit Sub
        Else
            End
        End If
    End If
End If

```

```
Else
'MsgBox("Código de acesso errado!", vbOKOnly, "Código errado") = vbOKOnly
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdadicionar_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord

    If MsgBox("Pretende adicionar um registo?", vbYesNo, "Adicionar Registo") = vbNo
Then
        End
    Else
        Call Normaliza2
        Me.AllowAdditions = True
        Me.AllowEdits = True
        DoCmd.gotorecord , , acNewRec
    End If
Else
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdActualizar_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then

    Registo = Me.CurrentRecord

    'Txt_NomeTurma.SetFocus
    If MsgBox("Pretende alterar o registo?", vbYesNo, "Alterar Registo") = vbNo Then
        End
    Else
        Me.AllowEdits = True
        Call Normaliza2
    End If
Else
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub Cmdgravar_Click()
On Error Resume Next
```



```

DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, acSaveRecord, , acMenuVer70
If Err.Number = 3201 Then
    MsgBox "É necessário o nome e o código do cliente!"
End If
Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub

```

```

Private Sub Cmdcancelar_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, acUndo, , acMenuVer70
Me.Refresh

```

```

1 Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub

```

```

Private Sub cmdprocurar_Click()
On Error GoTo 1
Dim valor As String
valor = InputBox("Ir para o registo...?")
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acGoTo, Val(valor)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

```

```
1 End
```

```
End Sub
```

```

Private Sub cmdrelatorio_Click()
If MsgBox("Deseja imprimir a listagem de clientes?", vbYesNo, "Imprimir listagem de clientes") = vbNo Then
    End
Else
DoCmd.OpenReport "Lista de clientes"
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdverlistagem_Click()
On Error GoTo Err_cmdverlistagem_Click

```

```
    Dim stDocName As String
```

```
    stDocName = "Lista de clientes"
```

```
    DoCmd.OpenReport stDocName, acPreview
```

```
Exit_cmdverlistagem_Click:
Exit Sub
```

```
Err_cmdverlistagem_Click:
  MsgBox Err.Description
  Resume Exit_cmdverlistagem_Click
```

```
End Sub
```

## FORMULÁRIO FUNCIONÁRIOS

```
Option Compare Database
Option Explicit
Dim Registo As String
```

```
Private Sub Normaliza()
Me.AllowAdditions = False
Me.AllowDeletions = False
Me.AllowEdits = False
Me.DataEntry = False
rect1.Visible = True
rect2.Visible = True
rect3.Visible = False
cmdprocurar.Visible = True
Command213.Visible = True
Command214.Visible = True
cmdAtualizar.Visible = True
cmdfactura.Visible = True
cmdadicionar.Visible = True
cmdanterior.Visible = True
cmdseguinte.Visible = True
cmdremove.Visible = True
cmdmenuprincipal.Visible = True
Cmdgravar.Visible = False
cmdcalcula.Visible = False
Cmdcancelar.Visible = False
```

```
cmdrelatorio.Visible = True
rect4.Visible = True
txteuros.Visible = True
DoCmd.gotorecord acDataForm, "Funcionarios", acLast
rot_Tot.Caption = Me.CurrentRecord
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Normaliza2()
nome_funcionario.SetFocus
rect1.Visible = False
rect2.Visible = False
rect3.Visible = True
cmdprocurar.Visible = False
```

```
cmdActualizar.Visible = False
cmdadicionar.Visible = False
cmdanterior.Visible = False
cmdseguite.Visible = False
cmdfactura.Visible = False
Command213.Visible = False
Command214.Visible = False
cmdcalculo.Visible = True
cmdmenuprincipal.Visible = False
cmdremove.Visible = False
Cmdgravar.Visible = True
Cmdcancelar.Visible = True
cmdrelatorio.Visible = False
rect4.Visible = False
txteuros.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub cmdcalculo_Click()
```

```
escudos25 = venc_por_hora * yhoras25 * 1.25 + x25noite * venc_por_hora * 1.25 * 1.25
escudos50 = venc_por_hora * yhoras50 * 1.5 + x50noite * venc_por_hora * 1.5 * 1.25
escudos75 = venc_por_hora * yhoras75 * 1.75 + x75noite * venc_por_hora * 1.75 * 1.25
escudos100 = venc_por_hora * yhoras100 * 2 + x100noite * venc_por_hora * 2 * 1.25
escudos150 = venc_por_hora * yhoras150 * 2.5 + x150noite * venc_por_hora * 2.5 * 1.25
escudos200 = venc_por_hora * yhoras200 * 3 + x200noite * venc_por_hora * 3 * 1.25
escudos250 = venc_por_hora * yhoras250 * 3.5 + x250noite * venc_por_hora * 3.5 * 1.25
escudos300 = venc_por_hora * yhoras300 * 4 + x300noite * venc_por_hora * 4 * 1.25
totalhorasnoite = x25noite + x50noite + x75noite + x100noite + x150noite + x200noite +
x250noite + x300noite
totalescudos = escudos25 + escudos50 + escudos75 + escudos100 + escudos150 +
escudos200 + escudos250 + escudos300
totaleuros = totalescudos / 200.482
totalhorasdia = yhoras25 + yhoras50 + yhoras75 + yhoras100 + yhoras150 + yhoras200
+ yhoras250 + yhoras300
x25_euros = escudos25 / 200.482
x50_euros = escudos50 / 200.482
x75_euros = escudos75 / 200.482
x100_euros = escudos100 / 200.482
x150_euros = escudos150 / 200.482
x200_euros = escudos200 / 200.482
x250_euros = escudos250 / 200.482
x300_euros = escudos300 / 200.482
txt_salario_euros = salario / 200.482
txt_descontos_funcionario_euros = descontos_funcionario / 200.482
'txt_venc_por_hora_extraordinaria_euros = venc_por_hora_extraordinaria / 200.482
desconto_empresa = n_de_faltas * vencimento_por_hora
'txt_venc_em_horas_extraordinarias_euros = venc_em_horas_extraordinarias / 200.482
txt_desconto_empresa_euros = desconto_empresa / 200.482
salario_liquido = salario - (descontos_empresa + descontos_funcionario)
txt_salario_liquido_euros = salario_liquido / 200.482
```

```
vencimento_por_hora_euros = vencimento_por_hora / 200.482
valor_a_pagar = salario_liquido + totalescudos - desconto_empresa
txt_valor_a_pagar_euros = valor_a_pagar / 200.482
End Sub
```

```
Private Sub Command214_Click()
On Error GoTo Err_Command214_Click
```

```
    Dim stDocName As String
```

```
    stDocName = "Folha de Funcionário"
    DoCmd.OpenReport stDocName, acPreview
```

```
Exit_Command214_Click:
Exit Sub
```

```
Err_Command214_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_Command214_Click
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
DoCmd.Maximize
Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "Funcionarios", acFirst
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
Private Sub cmdmenuprincipal_Click()
DoCmd.Close
DoCmd.openform "F_Principal"
End Sub
```

```
Private Sub cmdseguinte_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.gotorecord acDataForm, "Funcionarios", acNext
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
1 End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdanterior_Click()
If Me.CurrentRecord = 1 Then
    End
Else
    DoCmd.gotorecord acDataForm, "Funcionarios", acPrevious
End If
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```



End Sub

```
Private Sub cmdremover_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord
    If rot_Tot.Caption = 1 Then
        MsgBox "Não poderá eliminar o último dos registos!"
    Else
        'Me!Txt_NomeTurma.SetFocus
        Me.AllowDeletions = True
        If MsgBox("Pretende eliminar o registo?", vbYesNo + vbExclamation, "Eliminação
de registo") = vbYes Then
            DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 7, , acMenuVer70
            Call Normaliza
            Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
            Exit Sub
        Else
            End
        End If
    End If
Else
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdadicionar_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord

    If MsgBox("Pretende adicionar um registo?", vbYesNo, "Adicionar Registo") = vbNo
Then
        End
    Else
        Call Normaliza2
        Me.AllowAdditions = True
        Me.AllowEdits = True
        DoCmd.gotorecord , , acNewRec

    End If
Else
End
```

```
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdActualizar_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord

    'Txt_NomeTurma.SetFocus
    If MsgBox("Pretende alterar o registo?", vbYesNo, "Alterar Registo") = vbNo Then
        End
    Else
        Me.AllowEdits = True
        Call Normaliza2
    End If
Else
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub Cmdgravar_Click()
On Error Resume Next
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, acSaveRecord, , acMenuVer70
If Err.Number = 3201 Then
    MsgBox "É necessário o nome e o código do cliente!"
End If
Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "Funcionarios", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub Cmdcancelar_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, acUndo, , acMenuVer70
Me.Refresh
```

```
1 Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "Funcionarios", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub cmdprocurar_Click()
On Error GoTo 1
Dim valor As String
valor = InputBox("Ir para o registo...?")
```

```
DoCmd.gotorecord acDataForm, "Funcionarios", acGoTo, Val(valor)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
1 End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdrelatorio_Click()
If MsgBox("Deseja imprimir a listagem de funcionários?", vbYesNo, "Imprimir listagem de
funcionários") = vbNo Then
End
Else
DoCmd.OpenReport "Folha de Funcionário"
End If
End Sub
```

```
Private Sub Command213_Click()
On Error GoTo Err_Command213_Click
```

```
Dim stDocName As String
```

```
stDocName = "R_folha_de_vencimento"
DoCmd.OpenReport stDocName, acPreview
```

```
Exit_Command213_Click:
Exit Sub
```

```
Err_Command213_Click:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_Command213_Click
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdfatura_Click()
If MsgBox("Deseja imprimir a Factura do Funcionário?", vbYesNo, "Imprimir listagem de
funcionários") = vbNo Then
End
Else
DoCmd.OpenReport "R_folha_de_vencimento"
End If
End Sub
```

## FORMULÁRIO PEÇAS

```
Option Compare Database
Option Explicit
Dim Registo As String
```

```
Private Sub Normaliza()
```

```
Me.AllowAdditions = False
Me.AllowDeletions = False
Me.AllowEdits = False
Me.DataEntry = False
rect1.Visible = True
cmddest_cacho.Visible = False
rect3.Visible = False
cmdprocurar.Visible = True
cmdAtualizar.Visible = True
cmdadicionar.Visible = True
cmdanterior.Visible = True
cmdseguinte.Visible = True
cmdverlistagem.Visible = True
cmdremove.Visible = True
cmdmenuprincipal.Visible = True
Cmdgravar.Visible = False
Cmdcancelar.Visible = False
cmdrelatorio.Visible = True
DoCmd.gotorecord acDataForm, "fmoldação1", acLast
rot_Tot.Caption = Me.CurrentRecord
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

End Sub

```
Private Sub Normaliza2()
```

```
cod_peça.SetFocus
```

```
rect1.Visible = False
```

```
'rect2.Visible = False
```

```
rect3.Visible = True
```

```
cmddest_cacho.Visible = True
```

```
cmdprocurar.Visible = False
```

```
cmdAtualizar.Visible = False
```

```
cmdadicionar.Visible = False
```

```
cmdanterior.Visible = False
```

```
cmdseguinte.Visible = False
```

```
cmdverlistagem.Visible = False
```

```
cmdmenuprincipal.Visible = False
```

```
cmdremove.Visible = False
```

```
Cmdgravar.Visible = True
```

```
Cmdcancelar.Visible = True
```

```
cmdrelatorio.Visible = False
```

End Sub

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
```

```
DoCmd.Maximize
```

```
Call Normaliza
```

```
DoCmd.gotorecord acDataForm, "fmoldação1", acFirst
```

```
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

End Sub

```
Private Sub cmdmenuprincipal_Click()
```

```
DoCmd.Close
```

```
DoCmd.openform "F_Principal"
```

End Sub

```

Private Sub cmdseguinte_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.gotorecord acDataForm, "fmoldação1", acNext
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

1 End

End Sub

Private Sub cmdanterior_Click()
If Me.CurrentRecord = 1 Then
    End
Else
    DoCmd.gotorecord acDataForm, "fmoldação1", acPrevious
End If
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

End Sub

Private Sub cmdremover_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
Registo = Me.CurrentRecord
On Error GoTo Err_cmdremover_Click
If rot_Tot.Caption = 1 Then
    MsgBox "Não poderá eliminar o último dos registos!"
Else
    Me.AllowDeletions = True
    If MsgBox("Pretende eliminar o registo?", vbYesNo + vbExclamation, "Eliminação
de registo") = vbYes Then
        DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 7, , acMenuVer70
        DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 8, , acMenuVer70
        DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 6, , acMenuVer70
Exit_cmdremover_Click:
        Call Normaliza
        Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
        Exit Sub
    Else
Err_cmdremover_Click:
        MsgBox "O registo não será eliminado!"
    End If
End If
Else
    Exit Sub
End If
Resume Exit_cmdremover_Click

```



```

End Sub
Private Sub cmdadicionar_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord

    If MsgBox("Pretende adicionar um registo?", vbYesNo, "Adicionar Registo") = vbNo
Then
        End
    Else
        Call Normaliza2
        Me.AllowAdditions = True
        Me.AllowEdits = True
        DoCmd.gotorecord , , acNewRec
    End If
Else
End
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdActualizar_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then

    Registo = Me.CurrentRecord

    'Txt_NomeTurma.SetFocus
    If MsgBox("Pretende alterar o registo?", vbYesNo, "Alterar Registo") = vbNo Then
        End
    Else
        Me.AllowEdits = True
        Call Normaliza2
    End If
Else
End
End If
End Sub

```

```

Private Sub Cmdgravar_Click()
On Error Resume Next
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, acSaveRecord, , acMenuVer70
If Err.Number = 3201 Then
    MsgBox "É necessário o nome e o código do cliente!"
End If
Call Normaliza

```

```
DoCmd.gotorecord acDataForm, "fmoldação1", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub Cmdcancelar_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, acUndo, , acMenuVer70
Me.Refresh
```

```
1 Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "fmoldação1", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub cmdprocurar_Click()
On Error GoTo 1
Dim valor As String
valor = InputBox("Ir para o registo...?")
DoCmd.gotorecord acDataForm, "fmoldação1", acGoTo, Val(valor)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
1 End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdrelatorio_Click()
If MsgBox("Deseja imprimir o Relatório dos Moldes ?", vbYesNo, "Imprimir listagem de
clientes") = vbNo Then
End
Else
DoCmd.OpenReport "Listagem Moldes / Cliente"
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdverlistagem_Click()
On Error GoTo Err_cmdverlistagem_Click

Dim stDocName As String

stDocName = "Listagem Moldes / Cliente"
DoCmd.OpenReport stDocName, acPreview
```

```
Exit_cmdverlistagem_Click:
Exit Sub
```

```
Err_cmdverlistagem_Click:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_cmdverlistagem_Click
```

End Sub

```
Private Sub cmddest_cacho_Click()
'Dim cmbmaterial As String
'Dim txttest_cacho As String
Dim peso As String
Me!peso.SetFocus
    peso = Me!peso.Text
If peso = "" Then
est_cacho = ""
Else
    Me!peso.SetFocus
    peso = Me!peso.Text
    If mat = "GJL-200" Or mat = "GJL-250" Or mat = "GJL-300" Then
        est_cacho.SetFocus
        est_cacho = peso * 1.4 * n°_moldes
    Else
        est_cacho = peso * 1.6 * n°_moldes
    End If
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdencontrar_Click()
Dim encontrar As String
encontrar = InputBox("Qual a peça que deseja encontrar?", "Procura")
Registo = "Nome= ' " & encontrar & "'""
T_peça.Find Registo
```

End Sub

## FORMULÁRIO DEVOLUÇÕES

```
Option Compare Database
Option Explicit
Dim Registo As String
```

```
Private Sub Normaliza()
Me.AllowAdditions = False
Me.AllowDeletions = False
Me.AllowEdits = False
Me.DataEntry = False
cmdrelatório.Visible = True
rect1.Visible = True
rect2.Visible = True
rect3.Visible = True
rect4.Visible = True
```

```
rect5.Visible = True
rect7.Visible = True
rect8.Visible = True
rect6.Visible = False
cmdprocurar.Visible = True
cmdactualizarmoldação.Visible = True
cmdinserirmoldação.Visible = True
cmdanteriormoldação.Visible = True
cmdseguintemoldação.Visible = True
cmdeliminaroldação.Visible = True
cmdmenuprincipalmoldação.Visible = True
cmdgravarmoldação.Visible = False
cmdcancelarmoldação.Visible = False
cmd_refugo.Visible = False
```

```
'DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_sub_inspecção", acFirst
DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_devoluções", acLast
rot_Tot.Caption = Me.CurrentRecord
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
End Sub
Private Sub Normaliza2()
```

```
nº_devolucao.SetFocus
```

```
cmdrelatório.Visible = False
rect1.Visible = False
rect2.Visible = False
rect3.Visible = False
rect4.Visible = False
rect5.Visible = False
rect7.Visible = False
rect8.Visible = False
rect6.Visible = True
cmdprocurar.Visible = False
cmdactualizarmoldação.Visible = False
cmdinserirmoldação.Visible = False
cmdanteriormoldação.Visible = False
cmdseguintemoldação.Visible = False
cmdeliminaroldação.Visible = False
cmdmenuprincipalmoldação.Visible = False
cmdgravarmoldação.Visible = True
cmdcancelarmoldação.Visible = True
cmd_refugo.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub cmd_refugo_Click()
refugo = (quantidade_devolvida / quantidade_enviada) * 100
End Sub
```

```

Private Sub cmdverlistagem_Click()
On Error GoTo Err_cmdverlistagem_Click

    Dim stDocName As String

    stDocName = "Relatorio_devoluções"
    DoCmd.OpenReport stDocName, acPreview

Exit_cmdverlistagem_Click:
    Exit Sub

Err_cmdverlistagem_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_cmdverlistagem_Click
End Sub

Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
DoCmd.Maximize
Call Normaliza
'DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_sub_inspecção", acFirst

DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_devolucoes", acFirst
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
Private Sub cmdmenuprincipalmoldação_Click()
DoCmd.Close
DoCmd.openform "F_Principal"
End Sub

Private Sub cmdseguintemoldação_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_devolucoes", acNext
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

1 End

End Sub

Private Sub cmdanteriormoldação_Click()
If Me.CurrentRecord = 1 Then
    End
Else
DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_devolucoes", acPrevious
End If
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

End Sub

```



```

Private Sub cmdeliminar moldação_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord
    If rot_Tot.Caption = 1 Then
        MsgBox "Não poderá eliminar o último dos registos!"
    Else
        'Me!Txt_NomeTurma.SetFocus
        Me.AllowDeletions = True
        If MsgBox("Pretende eliminar o registo?", vbYesNo + vbExclamation, "Eliminação
de registo") = vbYes Then
            DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 7, , acMenuVer70
            Call Normaliza
            Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
            Exit Sub
        Else
            End
        End If
    End If
Else
End
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdinserir moldação_Click()

Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord

    If MsgBox("Pretende adicionar um registo?", vbYesNo, "Adicionar Registo") = vbNo
Then
        End
    Else
        Call Normaliza2
        Me.AllowAdditions = True
        Me.AllowEdits = True
        DoCmd.gotorecord , , acNewRec

    End If
Else
End
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdactualizarmoldação_Click()

Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then

    Registo = Me.CurrentRecord

    'Txt_NomeTurma.SetFocus
    If MsgBox("Pretende alterar o registo?", vbYesNo, "Alterar Registo") = vbNo Then
        End
    Else
        Me.AllowEdits = True
        Call Normaliza2
    End If
Else
End
End If
End Sub

```

```

Private Sub Cmdgravarmoldação_Click()
On Error Resume Next
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, acSaveRecord, , acMenuVer70
If Err.Number = 3201 Then
    MsgBox "É necessário a designação e o código da peça!"
End If
Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_devolucoes", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub

```

```

Private Sub Cmdcancelarmoldação_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, acUndo, , acMenuVer70
Me.Refresh

1 Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_devolucoes", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub

```

```

Private Sub cmdprocurar_Click()
On Error GoTo 1
Dim valor As String
valor = InputBox("Ir para o registo...?")
DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_devolucoes", acGoTo, Val(valor)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

```

```

1 End

```

End Sub

```
Private Sub cmdrelatório_Click()  
If MsgBox("Deseja imprimir a Ficha de Devoluções?", vbYesNo, "Imprimir listagem  
moldes/cliente") = vbNo Then  
End  
Else  
DoCmd.OpenReport "Relatorio_devoluções"  
End If  
End Sub
```

## FORMULÁRIO FICHA TÉCNICA

```
Option Compare Database  
Option Explicit  
Dim Registo As String
```

```
Private Sub Normaliza()  
Me.AllowAdditions = False  
Me.AllowDeletions = False  
Me.AllowEdits = False  
Me.DataEntry = False  
rect1.Visible = True  
  
rect3.Visible = False  
cmdprocurar.Visible = True  
cmdAtualizar.Visible = True  
cmdadicionar.Visible = True  
cmdanterior.Visible = True  
cmdseguinte.Visible = True  
cmdremover.Visible = True  
cmdmenuprincipal.Visible = True  
Cmdgravar.Visible = False  
Cmdcancelar.Visible = False  
cmdrelatorio.Visible = True  
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_fichatecnica", acLast  
rot_Tot.Caption = Me.CurrentRecord  
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
End Sub  
Private Sub Normaliza2()  
n_ficha_tecnica.SetFocus  
rect1.Visible = False
```

```
rect3.Visible = True  
cmdprocurar.Visible = False  
cmdAtualizar.Visible = False
```

```
cmdadicionar.Visible = False
cmdanterior.Visible = False
cmdseguinte.Visible = False
cmdmenuprincipal.Visible = False
cmdremover.Visible = False
Cmdgravar.Visible = True
Cmdcancelar.Visible = True
cmdrelatorio.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub cmdverlistagem_Click()
On Error GoTo Err_cmdverlistagem_Click
```

```
    Dim stDocName As String
```

```
    stDocName = "FICHA TÉCNICA1"
    DoCmd.OpenReport stDocName, acPreview
```

```
Exit_cmdverlistagem_Click:
Exit Sub
```

```
Err_cmdverlistagem_Click:
    MsgBox Err.Description
    Resume Exit_cmdverlistagem_Click
End Sub
```

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
DoCmd.Maximize
Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_fichatecnica", acFirst
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
Private Sub cmdmenuprincipal_Click()
DoCmd.Close
DoCmd.openform "F_Principal"
End Sub
```

```
Private Sub cmdseguinte_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_fichatecnica", acNext
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
1 End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdanterior_Click()
If Me.CurrentRecord = 1 Then
    End
Else
```

```
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_fichatecnica", acPrevious
End If
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdremover_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
'DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_clientes", acGoTo, Val(codigo)
Registo = Me.CurrentRecord
If rot_Tot.Caption = 1 Then
MsgBox "Não poderá eliminar o último dos registos!"
Else
'Me!Txt_NomeTurma.SetFocus
Me.AllowDeletions = True
If MsgBox("Pretende eliminar o registo?", vbYesNo + vbExclamation, "Eliminação
de registo") = vbYes Then
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 7, , acMenuVer70
Call Normaliza
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
Exit Sub
Else
End
End If
End If
Else
'MsgBox("Código de acesso errado!", vbOKOnly, "Código errado") = vbOKOnly
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdAtualizar_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then

Registo = Me.CurrentRecord

'Txt_NomeTurma.SetFocus
If MsgBox("Pretende alterar o registo?", vbYesNo, "Alterar Registo") = vbNo Then
End
Else
Me.AllowEdits = True
```



```
Call Normaliza2
End If
Else
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub Cmdgravar_Click()
On Error Resume Next
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, acSaveRecord, , acMenuVer70
If Err.Number = 3201 Then
MsgBox "É necessário o nome e o código do cliente!"
End If
Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_fichatecnica", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub Cmdcancelar_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, acUndo, , acMenuVer70
Me.Refresh
```

```
1 Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_fichatecnica", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub cmdprocurar_Click()
On Error GoTo 1
Dim valor As String
valor = InputBox("Ir para o registo...?")
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_fichatecnica", acGoTo, Val(valor)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
1 End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdrelatorio_Click()
If MsgBox("Deseja imprimir a ficha técnica?", vbYesNo, "Imprimir listagem de clientes") =
vbNo Then
End
Else
DoCmd.OpenReport "Lista de clientes"
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdadicionar_Click()
```

```

Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord

    If MsgBox("Pretende adicionar um registo?", vbYesNo, "Adicionar Registo") = vbNo
Then
    End
Else
    Call Normaliza2
    Me.AllowAdditions = True
    Me.AllowEdits = True
    DoCmd.gotorecord , , acNewRec
End If
Else
End
End If
End Sub

```

## FORMULÁRIO CONTROLO DA QUALIDADE VISUAL

```

Option Compare Database
Option Explicit
Dim Registo As String
Public T_acções_correctivas As Recordset

```

```

Private Sub Normaliza()
Me.AllowAdditions = False
Me.AllowDeletions = False
Me.AllowEdits = False
Me.DataEntry = False
cmdrelatório.Visible = True
rect1.Visible = True
rect2.Visible = True
'rect3.Visible = True
rect4.Visible = True
rect5.Visible = True
rect6.Visible = False
cmdprocurar.Visible = True
cmdactualizarmoldação.Visible = True
cmdinserirmoldação.Visible = True
cmdanteriormoldação.Visible = True
cmdseguintemoldação.Visible = True
Command188.Visible = True
cmdmenuprincipalmoldação.Visible = True
cmdgravarmoldação.Visible = False
cmdcancelarmoldação.Visible = False
cmdrefugo.Visible = False

```

```
'DoCmd.gotorecord acDataForm, "f_sub_inspecção", acFirst
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_controlo_visual", acLast
rot_Tot.Caption = Me.CurrentRecord
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
End Sub
Private Sub Normaliza2()
```

```
n_acção_correctiva.SetFocus
```

```
cmdrelatório.Visible = False
rect1.Visible = False
rect2.Visible = False
'rect3.Visible = False
rect4.Visible = False
rect5.Visible = False
rect6.Visible = True
cmdprocurar.Visible = False
cmdactualizarmoldação.Visible = False
cmdinserirmoldação.Visible = False
cmdanteriormoldação.Visible = False
cmdseguintemoldação.Visible = False
Command188.Visible = False
cmdmenuprincipalmoldação.Visible = False
cmdgravarmoldação.Visible = True
cmdcancelarmoldação.Visible = True
cmdrefugo.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub cmdrefugo_Click()
```

```
txt_peças_rejeitadas = txt1 + txt2 + txt3 + txt4 + txt5 + txt6 + txt7 + txt8 + txt9 + txt10 +
txt11 + txt12 + txt13 + txt14
txtrefugo = (txt_peças_rejeitadas / txt_n_peças_controladas) * 100
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)
DoCmd.Maximize
Call Normaliza
'DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_sub_inspecção", acFirst

DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_controlo_visual", acFirst
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```

End Sub
Private Sub cmdmenuprincipalmoldação_Click()
DoCmd.Close
DoCmd.openform "F_Principal"
End Sub

Private Sub cmdseguintemoldação_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_controlo_visual", acNext
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

1 End

End Sub

Private Sub cmdanteriormoldação_Click()
If Me.CurrentRecord = 1 Then
    End
Else
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_controlo_visual", acPrevious
End If
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord

End Sub

Private Sub Command188_Click()
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
Registo = Me.CurrentRecord
On Error GoTo Err_Command188_Click
    If rot_Tot.Caption = 1 Then
        MsgBox "Não poderá eliminar o último dos registos!"
    Else
        Me.AllowDeletions = True
        If MsgBox("Pretende eliminar o registo?", vbYesNo + vbExclamation, "Eliminação
de registo") = vbYes Then

            DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 7, , acMenuVer70
            DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 8, , acMenuVer70
            DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, 6, , acMenuVer70

Exit_Command188_Click:
            Call Normaliza
            Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
            Exit Sub
        Else
Err_Command188_Click:
            MsgBox "O registo não será eliminado!"

```

```
End If
End If
Else
Exit Sub
End If
```

```
Resume Exit_Command188_Click
End Sub
```

```
Private Sub cmdinserirmoldação_Click()
```

```
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
    Registo = Me.CurrentRecord
```

```
    If MsgBox("Pretende adicionar um registo?", vbYesNo, "Adicionar Registo") = vbNo
Then
```

```
    End
    Else
        Call Normaliza2
        Me.AllowAdditions = True
        Me.AllowEdits = True
        DoCmd.gotorecord , , acNewRec
```

```
    End If
Else
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdactualizarmoldação_Click()
```

```
Dim a As String
Dim codigo As String
a = InputBox("Introduza o código de acesso!!!")
codigo = Val(333)
If a = codigo Then
```

```
    Registo = Me.CurrentRecord
```

```
    'Txt_NomeTurma.SetFocus
    If MsgBox("Pretende alterar o registo?", vbYesNo, "Alterar Registo") = vbNo Then
```

```
        End
    Else
        Me.AllowEdits = True
        Call Normaliza2
    End If
```



```
Else
End
End If
End Sub
```

```
Private Sub Cmdgravarmoldação_Click()
On Error Resume Next
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acRecordsMenu, acSaveRecord, , acMenuVer70
If Err.Number = 3201 Then
MsgBox "É necessário a designação e o código da peça!"
End If
Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_controlo_visual", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub Cmdcancelarmoldação_Click()
On Error GoTo 1
DoCmd.DoMenuItem acFormBar, acEditMenu, acUndo, , acMenuVer70
Me.Refresh
```

```
1 Call Normaliza
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_controlo_visual", acGoTo, Val(Registo)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
End Sub
```

```
Private Sub cmdprocurar_Click()
On Error GoTo 1
Dim valor As String
valor = InputBox("Ir para o registo...?")
DoCmd.gotorecord acDataForm, "F_controlo_visual", acGoTo, Val(valor)
Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord
```

```
1 End
End Sub
```

```
Private Sub cmdrelatório_Click()
If MsgBox("Deseja imprimir a Ficha de Controlo da Qualidade Visual?", vbYesNo,
"Imprimir listagem moldes/cliente") = vbNo Then
End
Else
DoCmd.OpenReport "Controlo da Qualidade Visual"
End If
End Sub
```

```
Private Sub Command189_Click()  
On Error GoTo Err_Command189_Click
```

```
    Dim stDocName As String  
    Registo = Me.CurrentRecord  
    stDocName = "Controlo da Qualidade Visual"  
    DoCmd.OpenReport stDocName, acPreview  
    Rot_Pag.Caption = Me.CurrentRecord  
Exit_Command189_Click:  
    Exit Sub
```

```
Err_Command189_Click:  
    MsgBox Err.Description  
    Resume Exit_Command189_Click
```

```
End Sub
```





FACULDADE DE ENGENHARIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



0000064447

621(0  
GEI5