

8.0 (oitava edição)

Handwritten signature

**INFORMATIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DA FABRICAÇÃO MECÂNICA
USANDO A SISTEMOGRAFIA
ESTUDO DE CASO: FABRICAÇÃO DE ENGRENAGENS**

ANDERSON LUIS PEREIRA
TARCÍSIO BEZERRA DE LIMA

Trabalho de Formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
graduação em Engenharia Mecânica –
Habilitação em Automação e Sistemas

Orientadores: Prof. José Reinaldo Silva
Prof. Gilmar Ferreira Batalha

São Paulo
2001

Aos nossos pais, por terem nos apoiado em todos os momentos durante a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos professores e orientadores José Reinaldo Silva e Gilmar Ferreira Bataiha, pela orientação e direcionamento neste trabalho.

À EATON, empresa que permitiu coleta de dados para a realização deste trabalho, bem como aos engenheiros André Bidá e Eduardo Okabe que nos atenderam atenciosamente.

Às nossas companheiras Vivian e Rosane pela compreensão em todas as Sextas, Sábados, Domingos e feriados despendidos na realização deste trabalho.

Ao engenheiro Gustavo Sato Barbosa, que realizou um estudo da empresa precursor deste trabalho.

A todos que direta ou indiretamente participaram do desenvolvimento deste trabalho e de nossa formação nestes cinco anos.

Sumário

LISTA DE FIGURAS	VI
LISTA DE TABELAS	XII
RESUMO	XIII
ABSTRACT	XIV
1. INTRODUÇÃO	1
2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVOS	2
3. TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO	4
3.1. INTRODUÇÃO	4
3.2. FERRAMENTAS DA TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO	5
3.2.1. Processos Secundários	5
3.2.2. Altas Velocidades de Corte	6
4. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	8
4.1. INTRODUÇÃO	8
4.2. FERRAMENTAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	9
4.2.1. Comércio Eletrônico	9
4.2.2. Repositório de Dados	10
4.2.3. Sistemas de Informação e o Processo Decisório	10
5. SISTEMOGRAFIA	14

5.1. INTRODUÇÃO	14
5.2. DEFINIÇÕES.....	15
5.3. ETAPAS PARA MODELAGEM DE SISTEMAS	18
5.4. EXEMPLO DA UTILIZAÇÃO DA SISTEMOGRAFIA	20
6. USINAGEM	23
6.1. CONCEITOS	23
6.2. INTRODUÇÃO À MANUFATURA DE ENGRENAGENS	24
6.2.1. Torneamento.....	28
6.2.2. Fresamento.....	28
6.2.3. Hobbing.....	29
6.2.4. Tratamento térmico	30
6.2.5. Brunimento	31
6.2.6. Retificação.....	32
6.2.7. Shaving	34
6.2.8. Lapidação.....	35
7. METODOLOGIA DE PROJETO DE SOFTWARE.....	37
7.1. INTRODUÇÃO	37
7.2. CICLO DE VIDA CLÁSSICO.....	38
8. ESTUDO DE CASO	41
8.1. INTRODUÇÃO	41
8.2. PROCESSO DE USINAGEM	42
8.3. SISTEMÓGRAFOS DO PROCESSO DE USINAGEM	47
8.3.1. Sistemógrafo do processo à verde	47
8.3.2. Sistemógrafo do Tratamento Térmico	62
8.3.3. Sistemógrafo do processo final de usinagem.....	71
9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SOFTWARE	85
9.1. INTRODUÇÃO	85

9.1.1. Identificação.....	85
9.1.2. Escopo	86
9.2. MODELO DE DADOS	86
9.2.1. Modelo de dados conceitual	86
9.2.2. Modelo de dados lógico.....	88
9.2.3. Entidade TBL_PECAS.....	92
9.2.4. Entidade TBL_FAMILIAS.....	92
9.2.5. Entidade TBL_PLANOPROCESSOS.....	93
9.2.6. Entidade TBL_DESCRPLANOPROCESSOS	93
9.2.7. Entidade TBL_PROCESSOS	93
9.2.8. Entidade TBL_MAQUINAS.....	94
9.2.9. Entidade TBL_FERRAMENTAS.....	94
9.2.10. Entidade TBL_DESCR_TECNICAS	95
9.2.11. Entidade TBL_CARAC_TECNICAS	95
9.2.12. Entidade TBL_LOTES	95
9.2.13. Entidade TBL_PROCESSAMENTO	96
9.2.14. Entidade TBL_STATUS	97
9.2.15. Entidade TBL_PESSOAL.....	97
9.2.16. Entidade TBL_USUARIOS	98
9.2.17. Entidade TBL_ESTADOS	98
9.2.18. Modelo Entidade-Relacionamento.....	99
10. FUNCIONAMENTO DO SOFTWARE.....	100
10.1. ACESSO AO SISTEMA	100
10.2. MENU PRINCIPAL	102
10.3. LOTES	105
10.3.1. Criação.....	105
10.3.2. Modificação.....	106
10.4. MENU DE CADASTROS	107
10.5. PEÇAS	108

10.5.1. Criação	109
10.5.2. Modificação	110
10.5.3. Exclusão	112
10.6. FAMÍLIAS	113
10.6.1. Criação	113
10.6.2. Modificação	114
10.6.3. Exclusão	116
10.7. MÁQUINAS	117
10.7.1. Criação	118
10.7.2. Modificação	119
10.7.3. Exclusão	121
10.8. FERRAMENTAS	122
10.8.1. Criação	122
10.8.2. Modificação	123
10.8.3. Exclusão	125
10.9. ATIVIDADES	126
10.9.1. Criação	127
10.9.2. Modificação	127
10.9.3. Exclusão	129
10.10. PROCESSOS	131
10.10.1. Criação	131
10.10.2. Modificação	132
10.10.3. Exclusão	134
10.11. USUÁRIOS	135
10.11.1. Criação	136
10.11.2. Modificação	137
10.11.3. Exclusão	138
10.12. DESCRIÇÕES TÉCNICAS	139
10.12.1. Criação	139

10.13. CHÃO DE FÁBRICA	141
10.14. GERENCIAMENTO DO CHÃO DE FÁBRICA	144
10.15. RELATÓRIOS	148
11. CONCLUSÕES	152
12. ANEXOS	154
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	265

Lista de Figuras

FIGURA 1:	SISTEMÓGRAFO DO CORTE DE UMA BARRA.....	21
FIGURA 2:	PARTES PRINCIPAIS DE UMA ENGRENAGEM DE UMA CAIXA DE TRANSMISSÃO DE VEÍCULOS DE PASSEIO.....	26
FIGURA 3:	CORTE UTILIZANDO UM HOB [INTERNET]	30
FIGURA 4:	FORNO DE TRATAMENTO TÉRMICO [INTERNET].....	31
FIGURA 5:	PROCESSO DE BRUNIMENTO	32
FIGURA 6:	RETIFICAÇÃO ABRASIVA CILÍNDRICA	33
FIGURA 7:	FERRAMENTA DE CORTE – SHAVER [INTERNET].....	35
FIGURA 8:	SHAVER (MÁQUINÁRIO) [INTERNET]	35
FIGURA 9:	DIAGRAMA “ESPINHA DE PEIXE” DE ICHIKAWA PARA O PROCESSO DE USINAGEM .	36
FIGURA 10:	CICLO DE VIDA CLÁSSICO	39
FIGURA 11:	CAIXA DE TRANSMISSÃO.....	42
FIGURA 12:	FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE USINAGEM	43
FIGURA 13:	FLUXOGRAMA DO PROCESSO A VERDE.....	44
FIGURA 14:	FLUXOGRAMA DO TRATAMENTO TÉRMICO.....	45

FIGURA 15:	FLUXOGRAMA DA USINAGEM FINAL.....	46
FIGURA 16:	PEÇAS ESTOCADAS PARA PRIMEIRO TORNEAMENTO	48
FIGURA 17:	PEÇA APÓS O TORNEAMENTO DOS DIÂMETROS.....	48
FIGURA 18:	PEÇA APÓS CORTE PARA O ANEL SINCRONIZADOR	49
FIGURA 19:	PEÇA APÓS FRESA ("Dog Body")	49
FIGURA 20:	PEÇA APÓS DENTADO	50
FIGURA 21:	SISTEMÓGRAFO OPERACIONAL DO "PROCESSO À VERDE" (EM CINZA).	52
FIGURA 22:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-2	53
FIGURA 23:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-4.....	54
FIGURA 24:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-5.....	55
FIGURA 25:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-6.....	56
FIGURA 26:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-7	57
FIGURA 27:	SISTEMÓGRAFO INFORMACIONAL DO "PROCESSO À VERDE" (EM CINZA).	58
FIGURA 28:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-1.....	59
FIGURA 29:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-3	60
FIGURA 30:	SISTEMÓGRAFO DECISIONAL DO "PROCESSO À VERDE".....	61
FIGURA 31:	PEÇAS ESTOCADAS APÓS TRATAMENTO TÉRMICO.....	63
FIGURA 32:	SISTEMÓGRAFO OPERACIONAL DO TRATAMENTO TÉRMICO	65
FIGURA 33:	SISITEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-8	65

FIGURA 34:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-9.....	66
FIGURA 35:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-10.....	68
FIGURA 36:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-11.....	69
FIGURA 37:	SISTEMÓGRAFO INFORMACIONAL DO PROCESSO DE TRATAMENTO TÉRMICO	70
FIGURA 38:	PEÇA ACABADA	72
FIGURA 39:	TREM DE ENGRENAGENS.....	73
FIGURA 40:	SISTEMÓGRAFO OPERACIONAL DA USINAGEM FINAL	74
FIGURA 41:	SISTEMÓGRAFO PROCESSADOR PFQ-12	75
FIGURA 42:	SISTEMÓGRAFO PROCESSADOR PFQ-14	76
FIGURA 43:	SISTEMÓGRAFO PROCESSADOR PFQ-15	77
FIGURA 44:	SISTEMÓGRAFO DO PROCESSADOR PFQ-17	78
FIGURA 45:	SISTEMÓGRAFO PROCESSADOR PFQ-18	79
FIGURA 46:	SISTEMÓGRAFO INFORMACIONAL DA USINAGEM FINAL	80
FIGURA 47:	SISTEMÓGRAFO PROCESSADOR PFQ-13	81
FIGURA 48:	SISTEMÓGRAFO PROCESSADOR PFQ-16	82
FIGURA 49:	SISTEMÓGRAFO DECISIONAL DA USINAGEM FINAL.....	83
FIGURA 50:	TELA DE ACESSO AO SISTEMA.....	101
FIGURA 51:	TELA DE ACESSO AO SISTEMA – NÍVEL 3.....	102
FIGURA 52:	MENU PRINCIPAL.....	103

FIGURA 53:	MENU PRINCIPAL – NÍVEL 3	104
FIGURA 54:	CADASTRO DE LOTES	105
FIGURA 55:	BUSCA DE LOTES.....	106
FIGURA 56:	MENU DE CADASTROS	107
FIGURA 57:	CADASTRO DE PEÇAS	109
FIGURA 58:	MODIFICAÇÃO DE PEÇAS.....	110
FIGURA 59:	ESPECIFICAÇÕES DE PEÇAS.....	111
FIGURA 60:	EXCLUSÃO DE PEÇAS	112
FIGURA 61:	CADASTRO DE FAMÍLIAS.....	113
FIGURA 62:	MODIFICAÇÃO DE FAMÍLIAS	114
FIGURA 63:	ESPECIFICAÇÕES DE FAMÍLIAS	115
FIGURA 64:	EXCLUSÃO DE FAMÍLIAS	117
FIGURA 65:	CADASTRO DE MÁQUINAS	118
FIGURA 66:	MODIFICAÇÃO DE MÁQUINAS.....	119
FIGURA 67:	ESPECIFICAÇÕES DE MÁQUINAS	120
FIGURA 68:	EXCLUSÃO DE MÁQUINAS.....	121
FIGURA 69:	CADASTRO DE FERRAMENTAS	122
FIGURA 70:	MODIFICAÇÃO DE FERRAMENTAS	123
FIGURA 71:	ESPECIFICAÇÕES DE FERRAMENTAS.....	124

FIGURA 72:	EXCLUSÃO DE FERRAMENTAS	125
FIGURA 73:	CADASTRO DE ATIVIDADES.....	126
FIGURA 74:	MODIFICAÇÃO DE ATIVIDADES	128
FIGURA 75:	ESPECIFICAÇÕES DE ATIVIDADES	129
FIGURA 76:	EXCLUSÃO DE ATIVIDADES	130
FIGURA 77:	CADASTRO DE PROCESSOS	131
FIGURA 78:	MODIFICAÇÃO DE PROCESSOS	132
FIGURA 79:	INCLUSÃO DE ATIVIDADES EM UM PROCESSO	133
FIGURA 80:	ATIVIDADES EM UM PROCESSO.....	134
FIGURA 81:	EXCLUSÃO DE PROCESSOS.....	135
FIGURA 82:	CADASTRO DE USUÁRIOS.....	136
FIGURA 83:	MODIFICAÇÃO DE USUÁRIOS	137
FIGURA 84:	EXCLUSÃO DE USUÁRIOS	138
FIGURA 85:	MENU DE DESCRIÇÕES TÉCNICAS	139
FIGURA 86:	CRIAÇÃO DE DESCRIÇÕES TÉCNICAS PARA MÁQUINAS	140
FIGURA 87:	SELEÇÃO DO PROCESSO NO CHÃO DE FÁBRICA	141
FIGURA 88:	CHÃO DE FÁBRICA	142
FIGURA 89:	INFORMAÇÕES SOBRE UMA ATIVIDADE	143
FIGURA 90:	SELEÇÃO DO PROCESSO PARA GERENCIAMENTO.....	144

FIGURA 91:	GERENCIAMENTO DO CHÃO DE FÁBRICA.....	145
FIGURA 92:	INFORMAÇÕES SOBRE UM LOTE NA FÁBRICA.....	146
FIGURA 93:	LINK PARA ESPECIFICAÇÕES DE ATIVIDADE	147
FIGURA 94:	DETALHES DE ATIVIDADE	148
FIGURA 95:	MENU DE RELATÓRIOS.....	149
FIGURA 96:	CRITÉRIOS PARA RELATÓRIOS DE LOTES	150
FIGURA 97:	RELATÓRIO DE LOTES.....	151

Lista de Tabelas

TABELA 8.1. COMPARAÇÃO DOS PROCESSADORES DO "PROCESSO À VERDE".	62
TABELA 8.2 COMPARAÇÃO DOS PROCESSADORES DO TRATAMENTO TÉRMICO.	70
TABELA 8.3 COMPARAÇÃO DOS PROCESSADORES DA USINAGEM FINAL.	84

Resumo

Realizou-se uma revisão bibliográfica dos conceitos gerais de administração da produção, do conceito de sistemografia e dos processos de usinagem referentes à fabricação de engrenagens. Com base na revisão bibliográfica e em uma visita à empresa EATON, foi desenvolvido um sistema que permite armazenar, acessar, e gerenciar dados confiáveis e relevantes a respeito das peças fabricadas, máquinas, ferramentas, atividades e processos de fabricação. Este sistema foi desenvolvido basicamente através da utilização de um banco de dados. O sistema desenvolvido permite um controle em tempo real, e o responsável pelo chão de fábrica pode acessá-lo onde quer que esteja, pois o programa foi desenvolvido para acesso via Internet. Conforme informações obtidas na empresa em questão, o maior problema para adoção de um sistema deste tipo é a alimentação de dados. A proposta apresentada neste trabalho é a automatização do método de coleta de dados, através da utilização de sensores.

Abstract

A bibliographical review over the general concepts of production management, the concept of sistemography and the manufacturing processes for gears production was performed. Based on the bibliographical review and on a visit to the company EATON, it was developed a system that allows storage, access, and management of relevant and trustworthy data of manufactured parts, machines, tools, activities and manufacturing processes. This system was basically developed using a database. The developed system allows a real time control, and the factory manager is able to access it from wherever he needs. This is possible due to the fact that the program was developed in order to allow access via Internet. According to information provided by the company previously mentioned, the main problem in adopting a system of this kind is the data feed. It is necessary an operator especially hired for updating the data. Our proposal in this paper is to add sensors to the manufacturing line in order to automate the data capture.

1. Introdução

O design moderno de sistemas de automação (incluindo-se a manufatura automatizada) envolve [1] pelo menos quatro aspectos fundamentais: a modelagem dos aspectos funcionais, dos aspectos informacionais, dos recursos e seu fluxo e dos aspectos organizacionais e de contexto do sistema com o seu entorno.

A modelagem e design de sistemas de informação visam obter através de modernas técnicas computacionais de armazenagem de dados, sistemas distribuídos, inteligência artificial e sistemas de apoio à decisão, estabelecer um sistema fortemente conectado à planta a ser automatizada, que por um lado sistematiza e disciplina o funcionamento correto do sistema (mantido através de sistema de controle em malha fechada) por outro permite não apenas o acompanhamento e controle do processo mas também o armazenamento do seu histórico, como base para a integração com os demais aspectos citados.

2. Descrição do Problema e Objetivos

Com o mercado competitivo atual, as empresas devem buscar sempre a maximização de seus indicadores de desempenho (eficiência e eficácia). O não investimento em tecnologia poderia levar uma empresa a ter prejuízos estrondosos e sempre crescentes. Portanto, a tentativa de maximizar o próprio desempenho através do investimento em tecnologia é um fator indispensável para uma empresa.

No caso de fábricas, este investimento em melhorias está voltado para a otimização de seus processos de fabricação, sejam esses processos primários ou secundários.

A proposta deste trabalho é desenvolver um sistema que permita armazenar, acessar, e gerenciar dados confiáveis e relevantes a respeito das máquinas e dos processos de usinagem em si. Deve-se estudar sistemas de informação e construir um pequeno protótipo aplicado à automação de processos de usinagem da empresa EATON, fabricante das caixas de câmbio da General Motors. Para isso, deve-se realizar:

- Revisão dos conceitos gerais de administração da produção;
- Revisão do conceito de sistemografia;
- Revisão dos processos de usinagem referentes à fabricação de engrenagens;
- Sistematização do processo de fabricação;
- Captura em um sistema computacional dos dados relativos ao fluxo de informações e produtos do chão de fábrica;
- Identificação dos pontos de decisão e monitoramento do processo.

O problema apresentado pode ser resolvido de inúmeras maneiras, entretanto este trabalho está focado na solução baseada nas Tecnologias da Fabricação e da Informação. Como propõe o trabalho, deve ser realizado a informatização e o gerenciamento da fabricação mecânica, em especial da fabricação de engrenagens, utilizando-se o método da sistemografia. A seguir é apresentada uma noção geral acerca do assunto bem como benefícios trazidos através da implantação da solução.

3. Tecnologia da Fabricação

3.1. Introdução

Dente as diversas maneiras de avaliação do padrão de vida de uma sociedade, a qualidade dos bens e serviços disponíveis aos seus membros pode ser uma das mais claras. Os bens manufaturados são obtidos por meio da conversão de materiais básicos, adicionando-lhes valor. A história tem demonstrado que quanto mais eficientemente os sistemas de produção são capazes de realizar essa conversão, maior será o padrão de vida da sociedade. O aprimoramento dos processos de fabricação mecânica leva, portanto, ao crescimento da eficiência na produção e, conseqüentemente, ao aumento no padrão de vida dos membros da sociedade.

Os processos de fabricação mecânica podem ser divididos em primários e secundários. Os primários são usados para a obtenção de peças em estado bruto, englobando processos como fundição, injeção e conformação. Os secundários são realizados para que as peças sejam levadas até a forma e dimensões finais, segundo as especificações do

projeto. Dentre esses, os processos de usinagem, objeto de estudo deste trabalho, são os mais utilizados.

Com os estudos e pesquisas realizados em universidades, institutos e indústrias na área de processos, muito se tem desenvolvido os processos de fabricação mecânica. Tal evolução será estudada neste capítulo no que está relacionado a este trabalho: usinagem.

3.2. Ferramentas da tecnologia da fabricação

3.2.1. Processos Secundários

Nos processos secundários, especialmente os de usinagem, a evolução está sendo na direção de diferentes conceitos de máquinas-ferramenta, novas ferramentas de corte e um constante aumento da velocidade de corte. Os dois primeiros tópicos não serão tratados neste trabalho, entretanto o aumento na velocidade de corte pode ser tratado utilizando-se conceitos de processo decisório de Tecnologia da Informação e, em função disto, será tratado em separado.

Outras grandes inovações nos processos secundárias são os novos conceitos em ferramentas e materiais. Esses materiais possibilitam o uso de condições de usinagem muito mais rápidas do que as convencionais.

3.2.2. Altas Velocidades de Corte

Numa visão abrangente dos processos de usinagem com altas velocidades, pode-se afirmar que, em muitos casos, as seqüências de fabricação podem ser reduzidas com a eliminação de operações intermediárias ou finais. Na fabricação de matrizes fechadas para forjamento, por exemplo, a gravura é geralmente usinada em desbaste com o material ainda em estado recozido, tratada termicamente para endurecimento, passa para o acabamento manual, retificação de acabamento e termina com o polimento final. Isso mostra um excesso de operações que seriam desnecessárias caso as velocidades de corte fossem mais altas.

Apesar da idéia de se usinar com altas velocidades de corte ser antiga, somente nos últimos anos tornou-se possível. A usinagem com altas velocidades deve ser considerada uma tecnologia independente, onde não só a velocidade de corte é aumentada, mas também a qualidade e a produtividade são beneficiadas.

Os ganhos em produtividade e qualidade proporcionados pela adoção dessa nova tecnologia de usinagem são apontados por diversos trabalhos nacionais e internacionais. As máquinas-ferramenta para a usinagem têm sido cada vez mais utilizadas em seus limites, nos últimos anos, e essa tendência parece continuar. Portanto, estar-se-á neste trabalho, buscando

um novo sistema, já existente em indústrias petroquímicas, de álcool, leite, etc., porém não aplicado para os processos de usinagem. O domínio dos processos de usinagem com altas velocidades de corte deve-se tornar estratégico para o desenvolvimento tecnológico das indústrias.

4. Tecnologia da Informação

4.1. Introdução

Existem diversas definições de informação. Uma delas, bastante interessante, relaciona posse de informação com redução de incerteza. Quando passam por um período de transição, um dos grandes problemas das organizações é o trato do nível de incerteza que acompanha a mudança. Neste capítulo, trata-se do uso da Tecnologia da Informação como elemento chave para o desenvolvimento de estratégias baseadas na posse de dados históricos referentes aos processos de uma fábrica. Serão mostradas as maneiras – presentes neste trabalho – pelas quais uma organização pode se beneficiar de informação e conhecimento.

O impacto causado pela inserção de nova tecnologia utilizando-se como elemento chave a informação não fica restrito ao nível gerencial, podendo abrir assim caminhos para a criação de novas práticas e relacionamentos que podem ser parte integrante do sucesso da organização. Nesse caso, o aumento da produtividade – proveniente do

gerenciamento do conhecimento por meio de ferramentas computacionais – pode ter um impacto considerável no sucesso das organizações.

A Internet tem alcançado níveis de utilização impressionantes, principalmente devido ao seu alto grau de simplicidade e eficiência de seus protocolos. O acesso móvel, o aumento das taxas de transferência e a sua conexão com outros meios de comunicação, como a TV, têm levado ao desenvolvimento de uma série de novas ferramentas tecnológicas que facilitam a produção, distribuição e apresentação da informação.

Uma grande característica da Tecnologia da Informação é o esforço no sentido de disponibilizar a informação onde quer que o usuário esteja. A seguir será apresentada uma breve descrição de algumas ferramentas tecnológicas com possibilidades de desenvolvimento e/ou utilização neste trabalho.

4.2. Ferramentas da tecnologia da informação

4.2.1. Comércio Eletrônico

O comércio eletrônico é uma das inovações conseqüentes da proliferação da Internet. A proliferação desse tipo de atividade via Internet tem-se tornado cada vez maior entre os consumidores, já sendo possível perceber uma mudança de hábito na sociedade.

4.2.2. Repositório de Dados

Uma das propriedades mais consistentes e de maior valor de uma empresa é seu conjunto de dados. Por meio desse é possível entender, descobrir e visualizar todo o seu funcionamento. Assim sendo, uma fábrica não pode deixar de coletar os dados em todos os seus departamentos.

A utilização de ferramentas tecnológicas que permitam o armazenamento, acesso e gerenciamento de imensas quantidades de dados torna-se assim um dos mais importantes passos para melhorar o gerenciamento ao longo do tempo. Essa atividade de gerenciamento resulta na elaboração de um Banco de Dados unificado, sem redundâncias. A eliminação dessas redundâncias facilita a geração de informações e conhecimentos úteis a partir dos dados.

As principais ferramentas tecnológicas que despontam para ser utilizadas na geração de informações e/ou conhecimento são: *Executive Information System*, *Enterprise Resource Planning (ERP)*, Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados, Sistemas Inteligentes de Apoio a Decisões, *Data Warehousing* e *Data Mining*.

4.2.3. Sistemas de Informação e o Processo Decisório

a) *Sistemas de Informação e Estruturas de Decisões*

Com o apoio de um Banco de Dados unificado, as estruturas empresariais e respectivos níveis hierárquicos passam a ser mais dinâmicos, eliminando barreiras que separam a alta administração do corpo técnico, provendo maior integração e envolvimento de todos.

As informações e o conhecimento gerados a partir dos dados históricos da fábrica propiciam a identificação de problemas e necessidades nos vários níveis (estratégico, tático e operacional) bem como podem fornecer subsídios para avaliar o impacto das diversas decisões a serem tomadas.

b) *Data Warehousing*

A ferramenta de *Data Warehousing* armazena num repositório (Banco de Dados) especial chamado de *Data Warehouse* os dados históricos e resumidos da fábrica. Esse repositório é modelado para responder eficientemente às consultas feitas por analistas sem afetar o sistema de transações da fábrica.

Os dados operacionais (como informações de gerenciamento de material, de planejamento da produção, dados históricos de clientes e fornecedores, etc.) coletados por meio de diversas formas (sensores, planilhas, formulários digitados, aplicativos, etc.) estão presentes no Banco

de Dados da fábrica. Esses dados são então carregados em uma estrutura própria para o armazenamento de dados históricos resumidos, o *Data Warehouse*. Por meio de ferramentas de análise pode-se aplicar diferentes consultas sob diversas perspectivas aos dados, resultando em relatórios capazes de mostrar tendências e comportamentos dos mesmos. Com os dados adequadamente armazenados pode-se lançar mão de ferramentas capazes de fornecer uma visão mais realista e aprofundada da fábrica.

c) Data Mining

Os dados existentes ou gerados podem ser tão numerosos que tornam impossível a realização de consultas e análises “ad-hoc”. As estruturas geradas (tabelas) podem ser numerosas, inviabilizando uma análise “manual” da informação. Uma forma de auxiliar os analistas é a utilização de ferramentas inteligentes capazes de buscar automaticamente padrões, comportamentos e tendências existentes nos dados. Esse processo de extração de padrões de grandes bancos de dados é chamado *Data Mining*.

O conhecimento extraído dos dados da fábrica por meio do processo de *Data Mining* será utilizado para apoio à tomada de decisão. Previsões de manutenção de máquinas em função dos sinais coletados pelos sensores, indicadores de desempenho extraído dos dados históricos, previsões de compras de matéria-prima em função da evolução do seu gasto, previsão da alocação de funcionários de acordo com a demanda de produção são alguns

exemplos de conhecimento que podem ser extraídos dos dados da fábrica usando *Data Mining*.

5. Sistemografia

5.1. Introdução

A sistemografia é um método de estudo e modelagem de sistemas complexos, que se baseia, fundamentalmente, na Teoria do Sistema Geral e no conceito de Visão Sistêmica [3,4].

Este tipo de modelagem é uma maneira eficaz na obtenção de informações sobre o sistema a ser estudado, proporcionando uma facilidade para o entendimento do mesmo, assim como de seus problemas, e otimizá-lo de forma conveniente.

Esta modelagem fundamenta-se preferencialmente na visão das empresas e das organizações sobre o enfoque de processos – operacional – e não mais sobre o enfoque de funções – funcional.

Um processo pode ser definido como: “Uma ordenação específica de atividades e trabalho no tempo e no espaço, com conhecimento, meio e fim, insumos e saídas claramente identificadas, resultando num produto

especificado para determinado cliente ou mercado" [5]. Com isso, o processo se constitui de uma sequência de atividades interligadas por um fluxo material e/ou de informações, com saídas comuns e bem definidas.

5.2. Definições

O sistemógrafo é o modelo sistêmico representativo do processo, constituído de um conjunto de processadores interligados entre si que recebem dados (entrada) e fornecem resultados (saídas). Com este modelo é possível entender a dinâmica do objeto processado ao longo do tempo.

Os objetos são classificados, de acordo com a sua família, em dois tipos: os objetos modificados (processados) e os objetos modificadores (processadores). Os objetos processados têm a sua situação modificada no tempo pelos objetos processadores. Os processadores são considerados "caixas pretas", ou seja, o seu conteúdo é irrelevante, sendo necessário apenas conhecer a relação entre as suas entradas e suas saídas. Assim sendo, as características relevantes aos processadores são: capacidade de armazenagem, transporte e produção, intensidade do nível de consumo próprio, eficiência e eficácia.

As classificações dos objetos de acordo com sua categoria do sistemógrafo são três: **operacional**, que visa as atividades desenvolvidas; **informacional**, que utiliza as informações para desenvolver as atividades; e

decisional, constituído pelo conjunto de decisões tomadas a partir das informações para realização das atividades.

Além disso, estes objetos podem ser classificados quanto ao seu tipo. Esta classificação é feita em relação às alterações no comportamento do objeto em relação aos referenciais de tempo (tempo para realizar o processo relevante), espaço (deslocamento relevante do objeto no processo) e forma (alteração ou conversão do objeto no processo).

Os objetos podem também ser classificados quanto aos níveis progressivos de complexidade [3,4]:

1º Nível: Objeto Passivo: o objeto é inerte e não exerce qualquer processamento. A representação gráfica é simples.

2º Nível: Objeto Ativo: o objeto processa, realiza e exterioriza seu comportamento. A representação gráfica neste caso é uma caixa preta.

3º Nível: Objeto Regulado: o objeto também processa, realiza e exterioriza um comportamento, porém manifesta uma efetiva regularidade na sua atividade. Sua representação gráfica é de laço.

4º Nível: Objeto Informado: o objeto também processa, realiza e exterioriza um comportamento de forma regular, porém utilizando a informação. Sua relação gráfica é de laço informacional (*feedback*).

5º Nível: Objeto com Decisão: o objeto tem capacidade de tomar decisão com base em uma informação, entretanto a ação tomada é predefinida e conhecida. Na sua representação gráfica, detém o projeto do objeto, conhece a finalidade deste objeto e é um processador operacional com conexão informacional de laço.

6º Nível: Objeto com Memória: o objeto além de tomar decisão se apóia em um processo de memorização. A representação gráfica é a do processador decisional, de memorização e operacional. Possui um algoritmo no interior do comando.

7º Nível: Objeto com Pilotagem: o objeto se articula segundo três subsistemas agregados e fundamentais: decisional, informacional e operacional: o sistema interno de pilotagem (que engloba coordenação) é de natureza hierarquizada e o seu processador decisional deve ter capacidade de coordenação e de tratamento de informação. Sua representação gráfica pode ser complexa com cada subsistema contendo processadores conectados aos demais subsistemas.

8º Nível: Objeto com Inovação: o objeto tem a capacidade de inovação, de gerar informação simbólica, de aprendizagem, de inteligência e de se auto-organizar. A sua representação gráfica é complexa e possui sistema de decisão com imaginação e concepção, sistema de decisão com seleção, sistema de informação e sistema de operação.

9º Nível: Objeto com Auto-Finalização: o objeto passa a ter no seu sistema de pilotagem um subsistema de finalização que lhe dá a capacidade de gerar os seus próprios objetivos e de ter consciência da sua existência e identidade. Ainda, esse objeto no seu sistema de pilotagem engloba o sistema de diagnóstico e, no seu sistema de operação, o sistema de manutenção. A representação gráfica desse processador é muito complexa e engloba os fatores citados acima.

Com a análise do sistemógrafo, pode-se otimizar o processo eliminando os processadores com nível baixo de complexidade (menor do que três), sendo dos tipos espaço e tempo apenas (o processo não alterou ou converteu o objeto) e/ou sendo somente da categoria operacional. Com isto, pode-se montar uma tabela comparativa do processo atual e do processo otimizado sugerido.

5.3. Etapas para Modelagem de Sistemas

As seguintes etapas de desenvolvimento de um sistema podem ser identificadas [3,4]:

1ª Etapa: Definir processo a ser analisado, caracterizando os processadores responsáveis pelas entradas e saídas do sistema.

2ª Etapa: Construir o sistemógrafo operacional do sistema, dispondo em um fluxograma as diferentes etapas do processo e representando cada uma com um determinado processador operacional.

3ª Etapa: Construir o sistemógrafo informacional do sistema, dispondo em um fluxograma as diferentes etapas de utilização do processamento da informação; as informações tipicamente processadas são informações de fornecedores, de pedidos, de estoque, etc.

4ª Etapa: Construir o sistemógrafo decisional do sistema de produção, dispondo em um fluxograma as diferentes etapas do processo de decisão e representando cada uma segundo os mesmos critérios adotados para os outros dois sistemas (operacional e informacional): é importante notar que a tomada de decisão se apóia na informação disponível e afeta a operação.

5ª Etapa: Classificar todos os processadores do sistemógrafo em categorias e tipos e construir uma tabela comparativa; esse procedimento

permite o processo de busca da racionalização, flexibilidade e agilidade do sistema.

6ª Etapa: Relacionar os problemas em uma ordem de prioridade, adotando critérios qualitativos e quantitativos, identificar e encontrar soluções para os problemas que levem às modificações operacionais, informacionais, decisoriais e organizacionais (funcionais e estruturais) e ao estabelecimento de estratégias visando acompanhar e controlar o processo de evolução do sistema. Esta etapa também é conhecida como remapeamento de processos, onde é utilizado muitas vezes o diagrama “espinha de peixe” de Ichikawa.

7ª Etapa: Propor a solução dos problemas na forma de recomendações estratégicas e de procedimentos e, em uma fase posterior, implantar, acompanhar e aprimorar as mudanças sistêmicas (tecnológicas e administrativas) propostas em uma estratégia estabelecida.

5.4. Exemplo da utilização da sistemografia

Na figura 1, baseada em [7], tem-se o esquema do sistemógrafo genérico do processo de corte de uma barra.

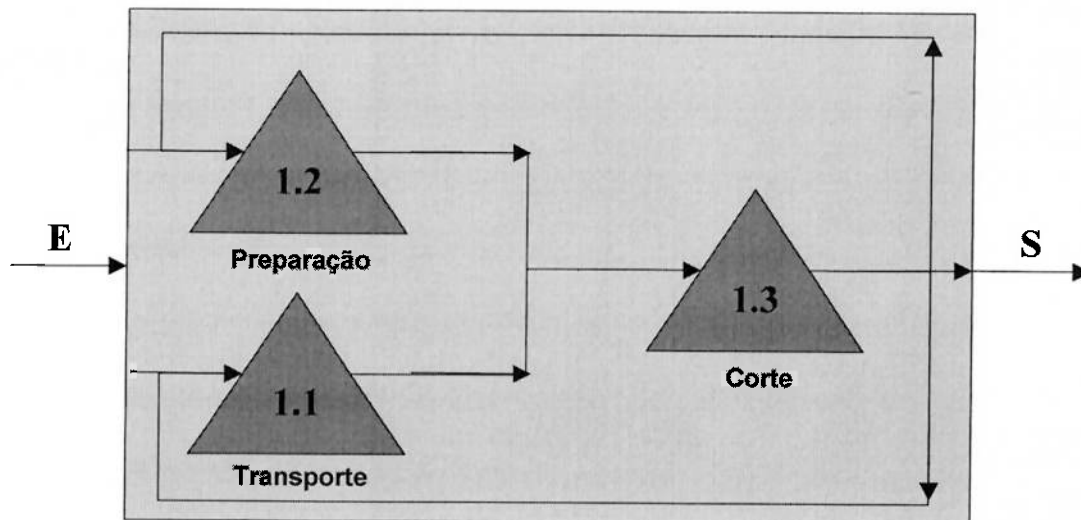


Figura 1: Sistemógrafo do corte de uma barra

Neste sistemógrafo, representado em azul, há três processadores:

- 1.1 - Este processador é responsável por transportar a matéria-prima para a operação de corte da barra de aço (Transporte);
- 1.2 - Este processador é responsável pela preparação da guilhotina para a operação de corte (Preparação);
- 1.3 - Este processador é responsável pelo corte da barra de aço, transformando-a em tarugos (Corte).

O sistemógrafo apresentado deixa evidente as entradas, as saídas e as realimentações de cada sistemógrafo.

As informações de entrada do sistemógrafo vêm do processador “Recebimento da matéria-prima” (que não está representado), que informa aos processadores 1.1 e 1.2 que as barras estão estocadas no pátio. O

processador 1.1 informa ao processador 1.3 que a barra de aço já foi transportada para a guilhotina enquanto que o processador 1.2 informa ao processador 1.3 que a guilhotina está preparada. O processador 1.3 responde ao processador 1.2 relatando informações de folga existentes entre as lâminas de corte e sobre o ajuste do curso da guilhotina. O mesmo processador 1.3 realimenta o processador 1.1 sobre a necessidade da maior quantidade de barras. A saída deste sistemógrafo é a saída do processador 1.3, onde ocorre o envio dos tarugos para o próximo processador, o processador “aquecimento do tarugo”:

6. Usinagem

6.1. Conceitos

Usinar significa remover material de uma peça na forma de cavaco. A grande maioria dos produtos manufaturados exige, em alguma etapa de sua produção, a usinagem de metais.

O processo de usinagem, mediante a retirada de material das peças pela ação de uma ferramenta – ferramenta de corte – produzindo o cavaco, caracterizado pela geometria irregular, permite atingir características específicas que dificilmente são atingidas pelos processos metalúrgicos convencionais (fundição, forjamento) como:

- Acabamento de superfícies de peças fundidas ou conformadas mecanicamente, de modo a obter-se melhor aspecto superficial e dimensões mais precisas;
- Obtenção de peculiaridades como furos, reentrâncias, saliências, etc;
- Fabricação seriada de peças, a um custo mais baixo;

- Fabricação de uma peça, praticamente de qualquer forma, a partir de um bloco de material metálico;

A complexidade do processo de usinagem é muito grande e os principais fatores são:

- Os diferentes tipos de materiais se comportam de maneira distinta;
- O nível de tensão é muito elevado;
- A taxa de tensão é muito alta;
- O processo é sensível às ferramentas, temperatura, fluidos de corte e vibrações.

6.2. Introdução à manufatura de engrenagens

As engrenagens são responsáveis pela transferência de energia ou movimento mecânico entre eixos. Milhões de engrenagens, desde de poucos milímetros a mais de 6 metros de diâmetro, são produzidas todos os anos e utilizadas para as mais diversas aplicações. Dentre essas aplicações pode-se destacar a caixa de transmissão de automóveis. Nestas, engrenagens de diversos diâmetros formam pares que estabelecem diferentes relações de reduções. Assim, estas podem ser escalonadas de forma a formarem um trem de engrenagem e, a partir disso, as marchas do veículo possibilitam uma multiplicação do torque do motor e o desenvolvimento de velocidade de um veículo.

As engrenagens são então responsáveis pela transmissão do torque do motor e pela multiplicação desse torque através de sua relação de redução. Ao mesmo tempo, sua geometria deve permitir um excelente aproveitamento do material, utilizando-se o mínimo de material com o máximo de transferência de torque, evitar fadiga e ruído.

A figura 2 apresenta uma engrenagem pertencente a uma caixa de transmissão de veículos de passeio comuns. Nela pode-se identificar as seguintes partes principais:

- Dentado helicoidal;
- Cone de Sincronização;
- Dentado de Indexação;
- Chanfro do Sistema de Sincronização.

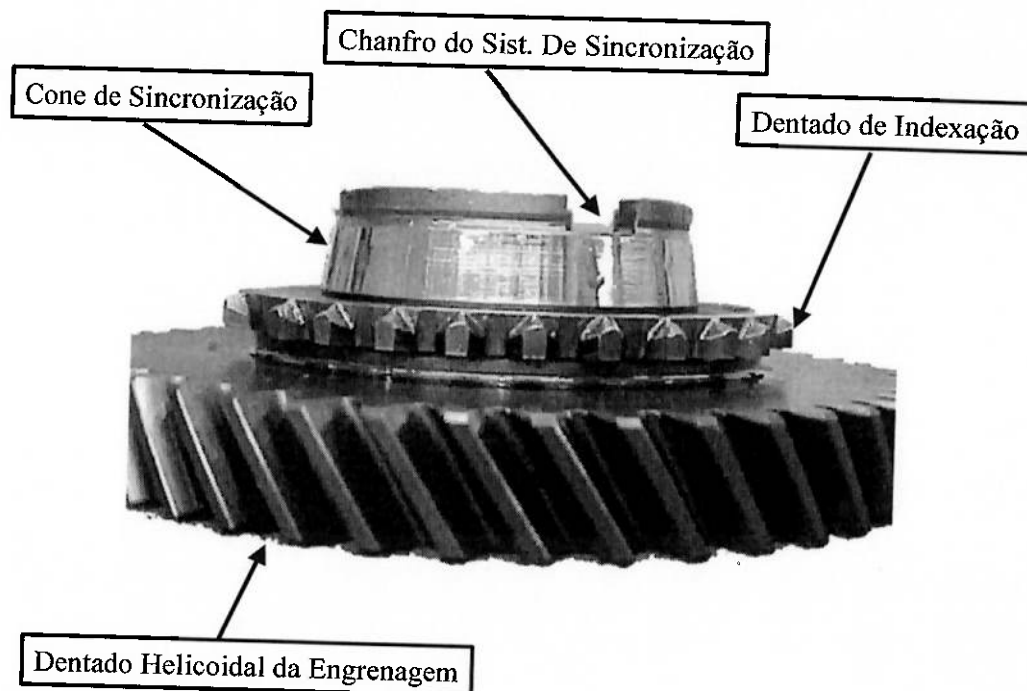


Figura 2: Partes principais de uma engrenagem de uma caixa de transmissão de veículos de passeio

Para a operação correta do conjunto de engrenagens, alguns requisitos devem ser observados:

- O perfil do dente real deve ser o mesmo do perfil teórico;
- O espaçamento entre dentes deve ser correto e uniforme;
- Os diâmetros de referência reais e teóricos devem ser coincidentes e concêntricos com o eixo de rotação da engrenagem;
- As superfícies da face e do flanco devem ser lisas e suficientemente fortes para resistir ao desgaste e ao ruído de operação;

- Rolamentos e eixos devem ser dimensionados e / ou escolhidos de forma a manterem a distância entre eixos constante mesmo quando são aplicados esforços;

O processo de manufatura de engrenagens envolve o “*blanking*” (processo inicial de forjamento), o corte de engrenagens; tratamento de térmico e retificação.

Existem vários tipos de processos de remoção de material na produção de engrenagem. No caso estudado neste trabalho pode-se citar o torneamento, o *hobbing*, o *shaving* e a retificação.

O processo utilizado envolve o torneamento dos diâmetros interno e externo para assegurar o ponto de fixação, uma fresa para se obter os dentes do chamado “*Dog Body*” (dentes de engrenamento do sistema de sincronização) e um *hobbing* para o corte dos dentes. Após essa etapa, as peças seguem para uma lavagem por mergulho e em seguida para o forno de cementação. Então a engrenagem é temperada e revenida. Por fim, a engrenagem passa por um processo de acabamento com torneamento e lapidação do cone do anel sincronizador e brunimento (ou retificação) dos dentes.

O processo de retificação após o tratamento térmico permite correções geométricas devido a desvios causados durante o processo de tratamento

térmico. No entanto, devido ao aumento da resistência do material, existe um desgaste acentuado da ferramenta e parte do ganho por tempera é perdido durante a retirada de material na usinagem.

6.2.1. Torneamento

O torneamento na manufatura de engrenagens em alta escala é utilizado principalmente para o ajuste da peça bruta de forma a centrá-la e garantir o paralelismo inicial para que a peça passe pelas outras etapas da manufatura e usinagem.

Assim, o forjado bruto é alimentado em um torno para que este através de uma ferramenta de corte, determinada uma velocidade de avanço, faceie a peça, eliminando incrustações e determinando os pontos de apoio das próximas etapas.

6.2.2. Fresamento

A operação de fresamento é utilizada no corte do dentado responsável pela indexação no sistema de sincronização conhecido por “Dog Body”. Este processo consiste em uma ferramenta de corte no mesmo formato do espaço entre dentes. Esta ferramenta é alimentada radialmente contra o centro da peça a ser trabalhada até a profundidade de dentado desejado e

depois percorre a face de forma a obter o comprimento de dente desejado. Assim o processo se repete cortando todos os dentes.

Apesar de ser um processo simples, exige cuidados do operador e é relativamente demorado. O dentado resultante desse processo não deve ser operado a altas velocidades e não deve ser utilizado em condições onde ruídos sejam críticos.

Na utilização como sistema de indexação, ruídos não são críticos e esse dentado em especial não trabalha como uma engrenagem, mas sim com todos os seus dentes em contato com a outra peça, a luva de engate.

6.2.3. Hobbing

Um *hob*, ou fresa helicoidal, pode ser considerado como uma cremalheira dentada envolvida em um cilindro no forma de uma hélice e estriado. A ação de corte de um *hob* sobre uma engrenagem cilíndrica pode ser observada na figura 3.

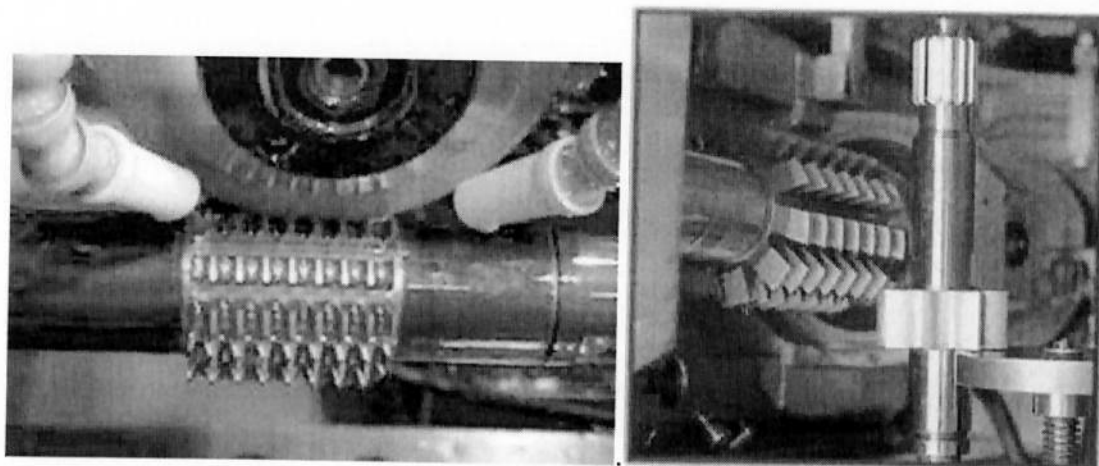


Figura 3: Corte utilizando um hob [INTERNET]

Para cortar a engrenagem cilíndrica, o eixo do *hob* deve ser montado em relação ao eixo de rotação do *blank* com o ângulo de hélice do *hob* mais um ângulo referente ao ângulo de hélice desejado para a engrenagem. Este corte é feito de maneira contínua sendo que o *hob* e o *blank* devem ter seus eixos conectados por engrenagens que garantam o sincronismo necessário. Para se iniciar o processo de corte, o *hob* avança radialmente sobre a peça até que a profundidade do dentado obtido seja o desejado. Então, o *hob* avança na direção paralela ao eixo de rotação do *blank*. Assim, enquanto o *blank* gira, o dentado é gerado por toda a superfície.

Hobbing é um processo rápido e barato de se obter engrenagens cilíndricas helicoidais com alta precisão.

6.2.4. Tratamento térmico

O processo térmico na fabricação de engrenagens tem dois objetivos principais: a cementação e a têmpera. Tanto a cementação como a têmpera são importantes tratamentos térmicos para as engrenagens, aumentando sua resistência. No entanto, no processo de aquecimento e resfriamento à que a peça estará sujeita, também poderá introduzir outras variáveis provenientes dos gradientes térmicos: pequenas imperfeições no dentado (dimensionais) que irão causar ruídos e/ou problemas de engrenamento.



Figura 4: Forno de tratamento térmico [INTERNET]

6.2.5. Brunimento

O processo de brunimento é aquele onde pequenas pedras abrasivas aderidas à ferramenta removem pequenas quantidades de material, da ordem de 0.005 polegadas ou menos. Também é um processo muito utilizado no acabamento de engrenagens e no controle da microgeometria da mesma.

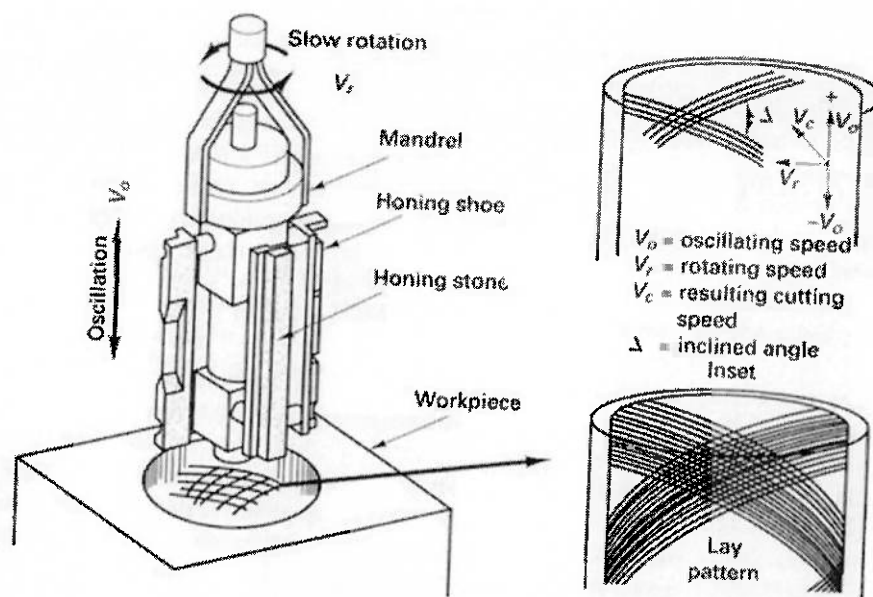


Figura 5: Processo de brunimento

O movimento da ferramenta é a combinação de rotação e movimentos oscilatórios axiais, regulados de tal forma que um ponto da pedra abrasiva não realiza o mesmo curso repetidas vezes.

6.2.6. Retificação

O processo de retificação através de abrasivos é o processo mais comum entre os processos abrasivos. Ele é um processo de remoção de material onde partículas de material abrasivo são aderidas a um rebolo, montado em uma estrutura de máquina apropriada, e que opera em velocidades de superfície e rotações muito elevadas.

Ele é um processo indicado para a retirada de pouco material, pois ele se mostra um processo inadequado e muito caro para a retirada de grandes

quantidades de material, devido ao alto custo de ferramenta e de potência da máquina exigidos.

O processo mais utilizado na fabricação de engrenagens é o ilustrado a seguir:

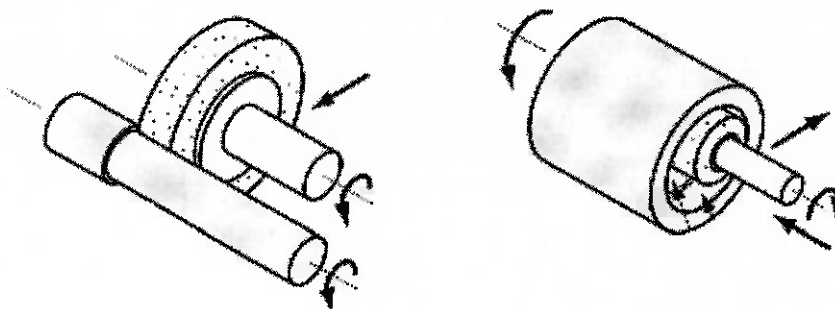


Figura 6: Retificação Abrasiva Cilíndrica

Este processo é utilizado em engrenagens após o processo de tratamento térmico, visando corrigir as pequenas imperfeições geradas durante o aquecimento e resfriamento. Nessa etapa, a engrenagem já se encontra temperada e revenida apresentando uma alta dureza superficial que acabará por desgastar a ferramenta de retificação (rebolo) ao mesmo tempo em que perderá parte das propriedades obtidas. Assim esse processo somente é utilizado onde se necessita além de uma melhoria das propriedades físicas da engrenagem para suportar um maior torque de transferência, com um maior refino no ruído gerado. Esse processo é então

utilizado principalmente em engrenagens de caixas de transmissão de veículos de luxo onde os ruídos são fatores críticos.

6.2.7. Shaving

Um processo alternativo ao processo de retificação é o *shaving*. Ao contrário do processo de retificação, o processo de *shaving* é geralmente aplicado antes do tratamento térmico para se obter o perfil de dentado da engrenagem desejado. É um processo mais barato e rápido, com mínimo desgaste da ferramenta. No entanto, como o processo de tratamento térmico se dá posteriormente ao *shaving*, pequenas imperfeições no perfil do dentado podem surgir e o nível de ruído é ligeiramente maior que o retificado.

O processo consiste em uma ferramenta de *shaver* conforme figura 7, que roda a alta velocidade em contato com a engrenagem. Essa ferramenta contém pequenas serras nos dentados que removem as imperfeições originais da peça originando um perfil de dentado muito acurado. Enquanto giram, a peça em contato e a ferramenta apresentam um movimento alternativo longitudinal.

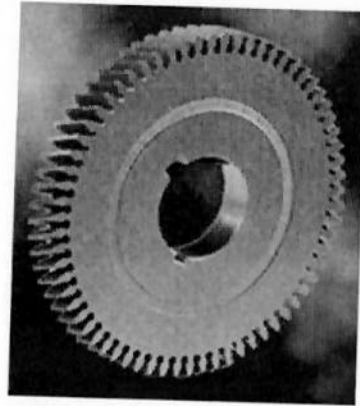


Figura 7: Ferramenta de corte – shaver [INTERNET]

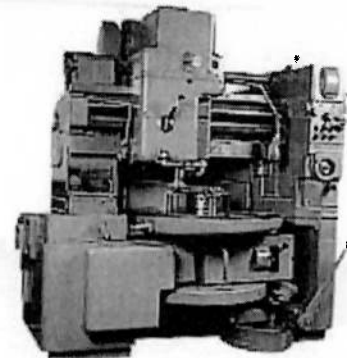


Figura 8: Shaver (Maquinário) [INTERNET]

6.2.8. Lapidação

Lapidação é um processo de acabamento de superfície onde finas partículas abrasivas são aderidas a um material mais macio ou flexível que pode ser um tecido ou ferro fundido, mas sempre mais mole que o material a ser trabalhado.

As partículas, sendo muito pequenas, removem pequenas quantidades de material sendo utilizada principalmente para remover riscos deixados pelo

processo de torneamento. No caso de engrenagens, esse processo é muito utilizado no cone da engrenagem onde se montará os anéis sincronizadores. Essa parte da engrenagem deve ter um alto controle do acabamento, pois uma variação grande na rugosidade média pode por aumentar o desgaste do sistema de sincronização, ou simplesmente impedir o correto funcionamento do sistema se a rugosidade estiver abaixo do especificado.

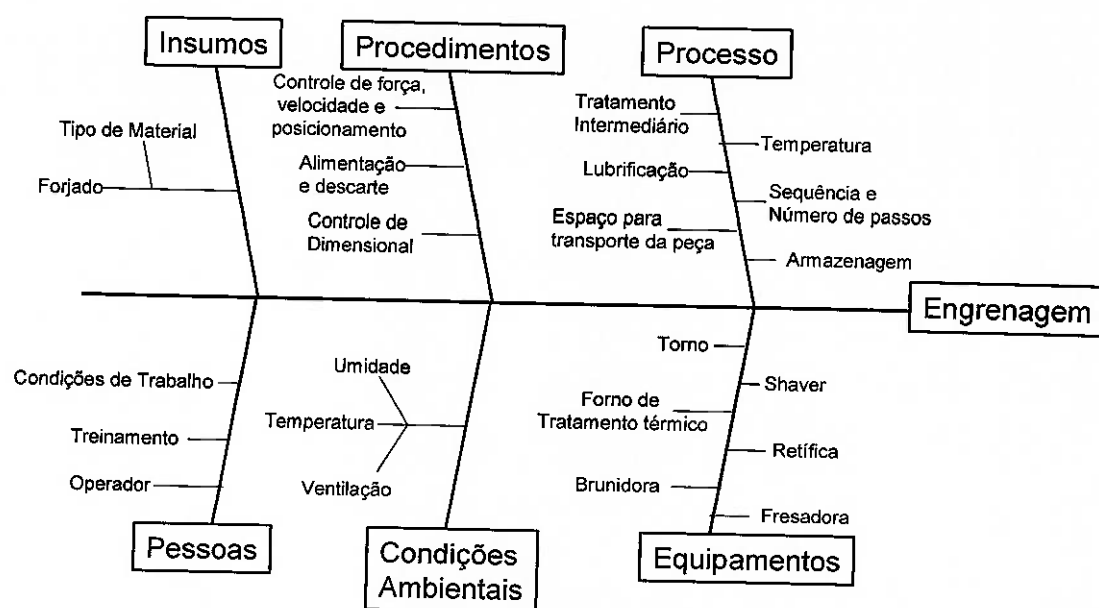


Figura 9: Diagrama "espinha de peixe" de Ichikawa para o processo de usinagem

7. Metodologia de Projeto de Software

7.1. Introdução

Além do estudo dos processos de fabricação citados no capítulo anterior, o escopo deste trabalho inclui também o desenvolvimento de um software de caráter gerencial. Para desenvolvimento deste software é necessária a utilização de uma metodologia baseada nos conceitos da Engenharia de Software.

A Engenharia de Software visa o estabelecimento e uso de sólidos princípios de engenharia para que se possa obter economicamente um software que seja confiável e que funcione eficientemente em máquinas reais. Assim sendo, a Engenharia de Software abrange um conjunto de três elementos fundamentais: métodos, ferramentas e procedimentos.

Os métodos de Engenharia de Software proporcionam os detalhes de como fazer para construir o software. Os métodos envolvem um amplo conjunto de tarefas que incluem: planejamento e estimativa do projeto, análises de requisitos de software e sistemas, projeto de estrutura de dados,

arquitetura de programas e algoritmo de processamento, codificação, teste e manutenção.

As ferramentas de Engenharia de Software proporcionam apoio para sustentar todos os métodos citados anteriormente. Como exemplo as ferramentas CASE (Computer-Aided Software Engineering), que combinam software, hardware e um banco de dados de Engenharia de Software (uma estrutura de dados contendo importantes informações sobre análise, projeto, codificação e teste) para criar um ambiente de Engenharia de Software.

Os procedimentos da Engenharia de Software constituem o elo de ligação entre os métodos e as ferramentas para o desenvolvimento do software. Os procedimentos definem a seqüência em que os métodos serão aplicados, os produtos que deverão ser entregues, os controles que ajudam a assegurar a qualidade e a coordenar mudanças, e os marcos de referência que possibilitam aos gerentes de software avaliar o progresso.

7.2. Ciclo de Vida Clássico

Para garantir que o software seja criado com qualidade e que tenha um ciclo de vida bem definido será utilizado o método do Ciclo de vida clássico. Este método, como pode ser visto na figura 10 requer uma abordagem sistemática, seqüencial do desenvolvimento do software, que se inicia no

nível do sistema e avança ao longo da análise, projeto, codificação, teste e manutenção.

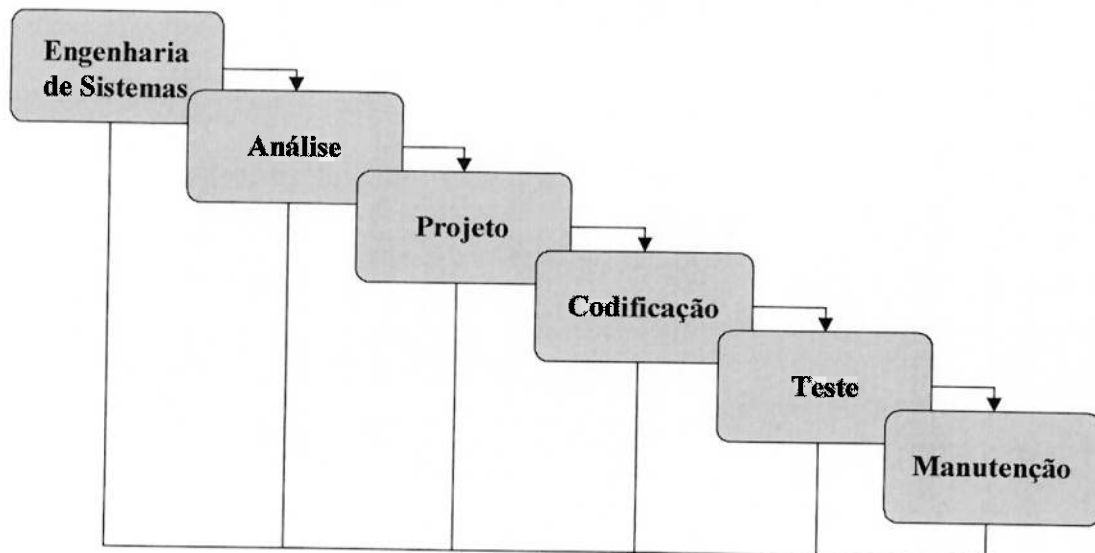


Figura 10: Ciclo de vida clássico

Ele é criado a partir do ciclo de engenharia convencional, e requer um tratamento segmentado e hierarquizado das seguintes atividades:

- Análise e engenharia de sistemas, que envolve a análise de requisitos em nível do sistema, como a pequena quantidade de projeto e análise em alto nível;
- Análise de requisitos de software, que envolve o entendimento do programa a ser construído (informação para o software, função do software, desempenho e interfaces exigidos);
- Projeto, que inclui a escolha da estrutura de dados, arquitetura de software, detalhes procedimentais e caracterização da interface;

- Codificação, que envolve a tradução do projeto em uma forma legível para a máquina;
- Testes, que garantem que todas as funções implementadas tenham sido testadas, identificando erros que devem ser corrigidos para garantir a qualidade do software;
- Manutenção, que envolve a melhora contínua do software de acordo com as exigências do cliente, assim como adaptação do software a variações do meio ambiente externo.

Este é o método da Engenharia de Software mais utilizado, pois possui alta aplicabilidade e garante que o projeto realmente chegue ao seu final. Porém, algumas dificuldades podem surgir com este método:

- Os projetos freqüentemente têm interações tornando difícil manter um fluxo seqüencial;
- Para o método funcionar é necessário que o usuário defina todas as suas necessidades no início;
- O custo da manutenção de problemas é relativamente alto, pois o usuário somente verá o sistema depois de pronto.

8. Estudo de caso

8.1. Introdução

O escopo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema computacional de armazenagem de dados baseado no modelo de uma empresa de fabricação de peças para transmissões mecânicas de veículos de passeio, como engrenagens e/ou trens de engrenagens. O estudo dessa empresa consiste no mapeamento dos processos de usinagem, análise dos processos existentes e criação de um sistema de informação que auxilie no gerenciamento da produção, permitindo tomadas de decisão rápidas e precisas. A caixa de transmissão é ilustrada na figura 11.



Figura 11: Caixa de transmissão

Durante a visita guiada à empresa, foi observado que o nível de automação da linha de produção de engrenagens é alto. Um operador é responsável por duas células de produção completas. Este fato facilita a utilização de sensores para a coleta de dados para alimentação do sistema.

8.2. Processo de Usinagem

Como se pode observar na figura 12, o processo de usinagem pode ser dividido em três sub-processos: processo à verde, tratamento térmico e processo final de usinagem.

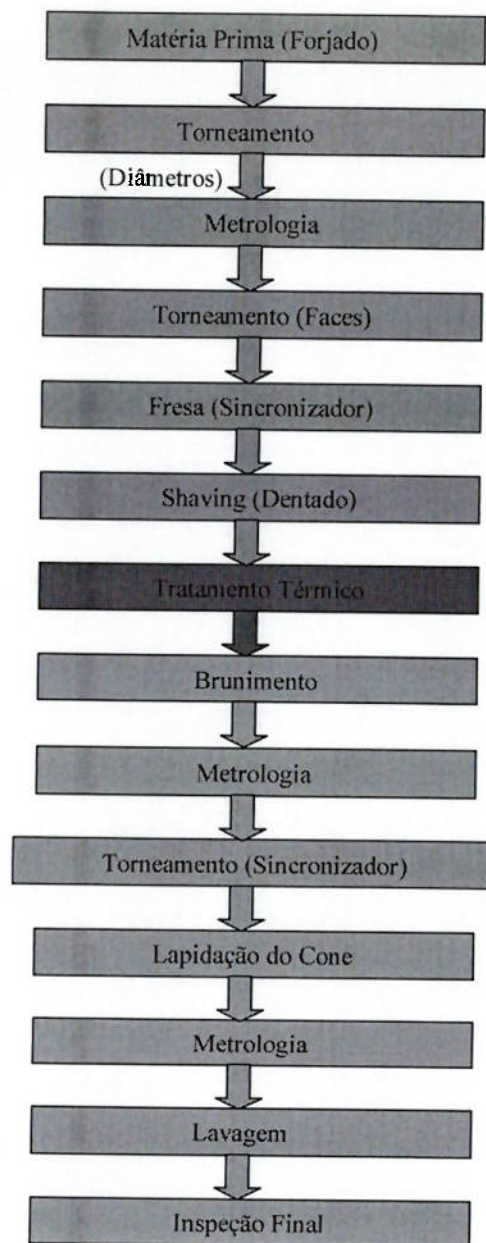


Figura 12: Fluxograma do Processo de Usinagem

- Processo à verde corresponde à usinagem da peça antes da mesma sofrer qualquer tratamento térmico. Este é representado pela cor verde no Fluxograma. A figura 13 apresenta um fluxograma mais completo deste sub-processo.

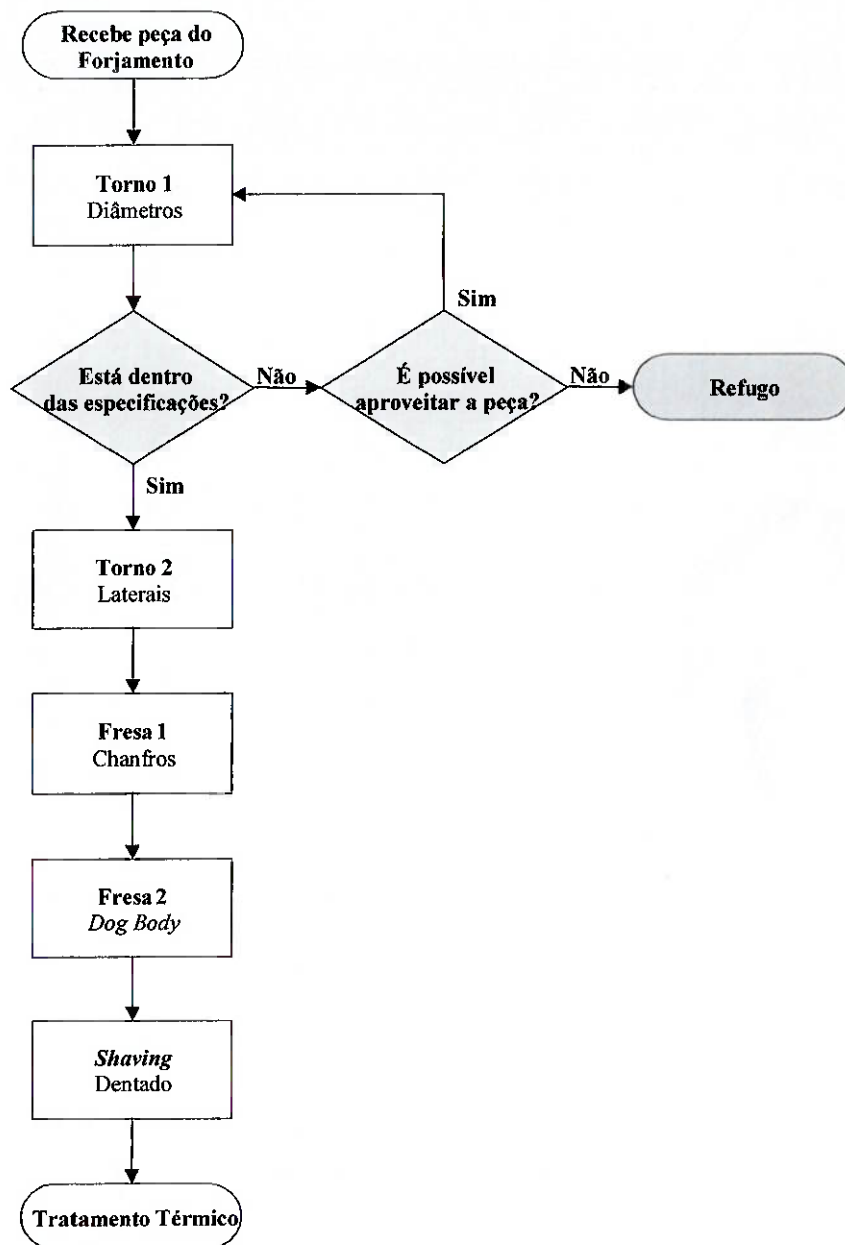


Figura 13: Fluxograma do Processo a Verde

- Tratamento térmico é o sub-processo representado em vermelho no Fluxograma. A figura 14 apresenta um fluxograma mais completo deste sub-processo.

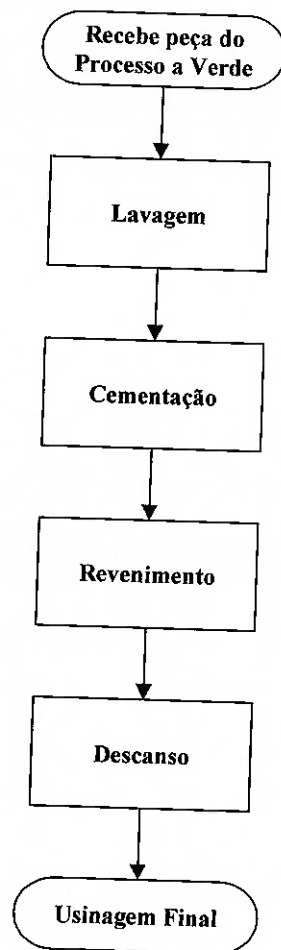


Figura 14: Fluxograma do Tratamento Térmico

- Processo final corresponde à usinagem da peça após da mesma sofrer tratamento térmico. Este é representado pela cor azul no Fluxograma. A figura 15 apresenta um fluxograma mais completo deste sub-processo.

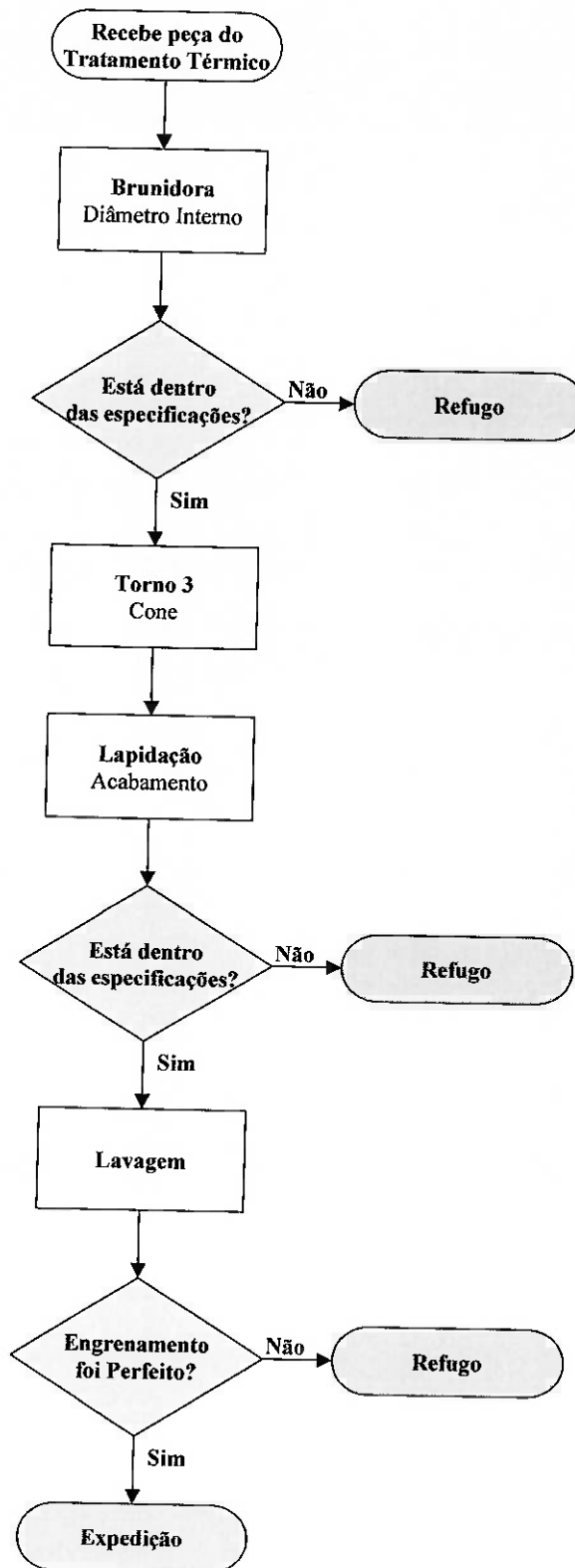


Figura 15: Fluxograma da Usinagem Final

8.3. Sistemógrafos do Processo de Usinagem

A modelagem apresentada a seguir é baseada no trabalho de Barbosa, G. S. [11]. A contribuição adicional deste trabalho à dissertação citada está no nível de detalhamento do modelo. O modelo apresentado a seguir apresenta maiores detalhes sobre cada processador, bem como a classificação dos mesmos, conforme propõe a metodologia da Sistemografia.

8.3.1. Sistemógrafo do processo à verde

Foram consideradas fronteiras do sistema do processo à verde: a saída da matéria prima da forjaria e a saída das engrenagens do *shaver*.

O processo consiste basicamente nas seguintes etapas:

- Receber matéria prima da forjaria e alimentar o estoque, no início do processo, identificando o lote.



Figura 16: Peças estocadas para primeiro torneamento

- Torneiar os diâmetros interno e externo do forjado de acordo com a ferramenta indicada pela Engenharia de Manufatura e Produto.

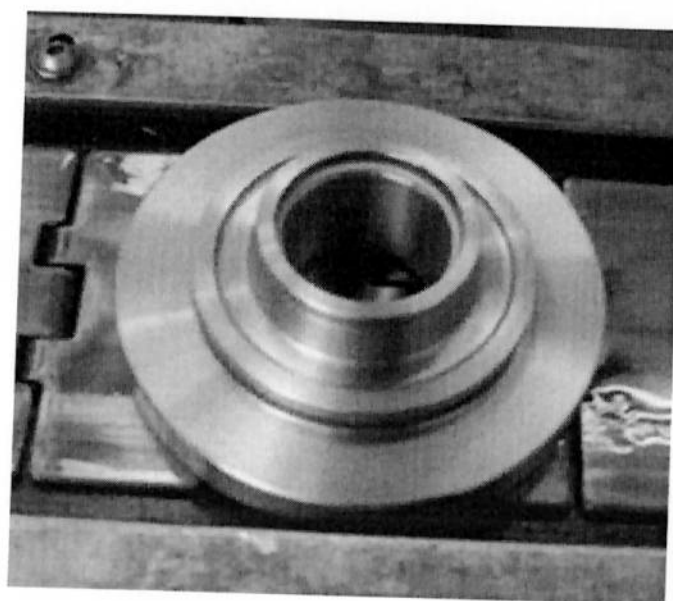


Figura 17: Peça após o torneamento dos diâmetros

- Medir os diâmetros interno e externo da peça torneada e sua excentricidade, eliminando as peças fora da especificação.

- Tornear as superfícies laterais do forjado com a ferramenta indicada pela Engenharia de Manufatura e Produto.
- Cortar os rebaixos para encaixe do anel sincronizador.

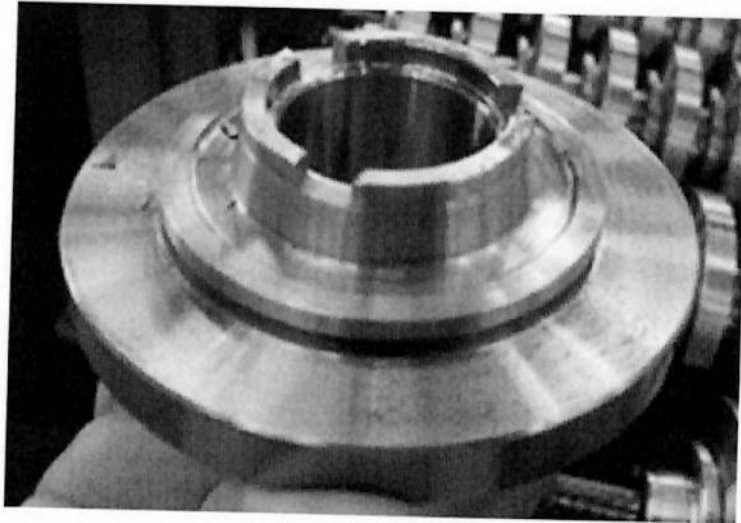


Figura 18: Peça após corte para o anel sincronizador

- Fresar o dentado responsável pela indexação com a ferramenta indicada pela Engenharia de Manufatura e Produto.



Figura 19: Peça após Fresa ("Dog Body")

- Realizar o corte dos dentes da engrenagem de acordo com as especificações da Engenharia de Manufatura e Produto.

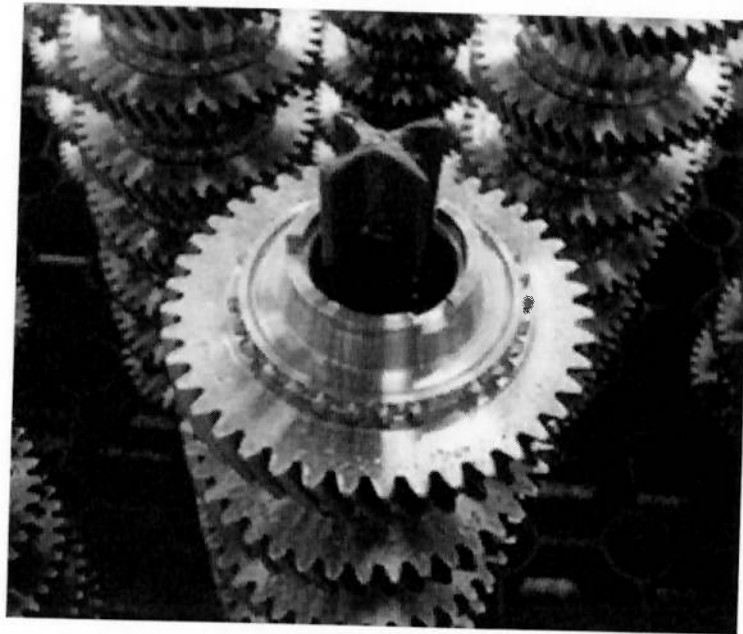


Figura 20: Peça após dentado

Como entradas do sistema foram considerados os seguintes processadores:

- Engenharia de Manufatura e Produto;
- Engenharia da Forjaria;
- Ferramentaria;
- Processo de Forjamento;

Como saída o sistema terá:

- Peças eliminadas (fora da especificação);

- Peças prontas para sofrer o tratamento térmico.

A complexidade do processo à verde não é muito grande, porém depende e muito do sucesso de cada operação. A escolha da ferramenta certa, da velocidade de corte correta, do bom *setup* da máquina, entre outros são fundamentais para obter uma engrenagem com os mais altos padrões de qualidade, dentro das especificações.

Os processadores serão:

- **PFQ-1** Recebimento da matéria prima (Forjado). Processador que recebe da forjaria (em *pallets*) e alimenta o estoque no início do processo identificando o lote.
- **PFQ-2** Torno 1. Processador que alimenta o torno à partir do estoque e tornea o diâmetro interno e externo do forjado.
- **PFQ-3** Metrologia 1. Processador que mede a peça torneada e sua excentricidade e separa as peças fora de especificação para serem eliminadas. As peças dentro da especificação são transportadas para o torno 2.
- **PFQ-4** Torno 2. Processador que alimenta o torno e tornea a superfície laterais do forjado (a área torneada servirá como ponto de referência para as próximas etapas) e descarrega em uma esteira seguindo para o próximo processo.

- **PFQ-5** Corte. (Processador que alimenta a máquina e corta os rebaixos para encaixe do anel sincronizador intermediário) e descarrega em uma esteira seguindo para o próximo processo.
- **PFQ-6** Fresa. Processador que alimenta a Fresa e corta o dentado responsável pela indexação ("Dog Body") e descarrega em uma esteira seguindo para o próximo processo.
- **PFQ-7** Shaver. Processador que alimenta e corta o dentado da engrenagem. Alimenta os pallets que irão ser levados para o processo de tratamento térmico.

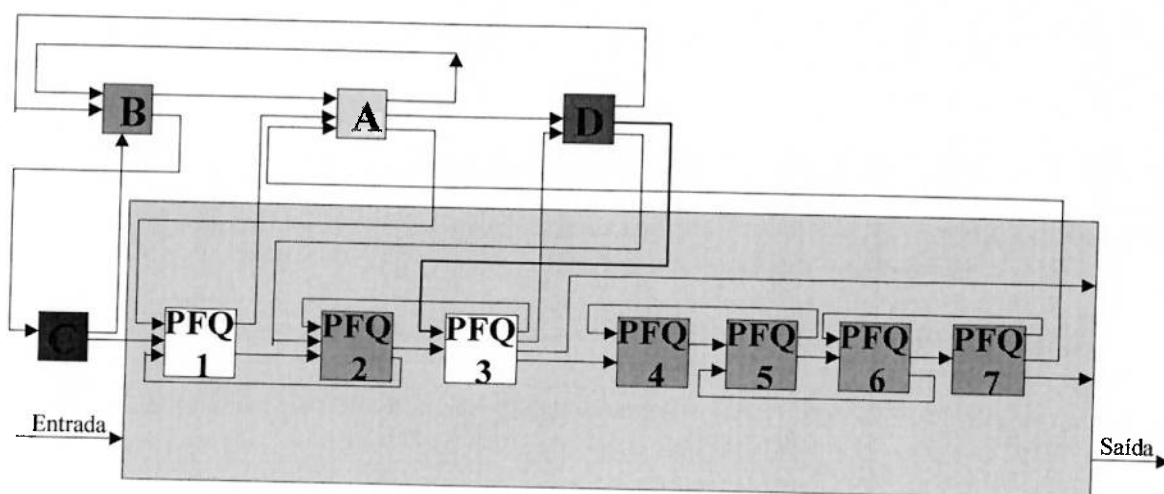


Figura 21: Sistemógrafo Operacional do "Processo à verde" (em cinza).

Como atividades operacionais serão considerados apenas os processadores **PFQ-2**, **PFQ-4**, **PFQ-5**, **PFQ-6**, **PFQ-7** (em verde). Já que nos processadores **PFQ-1** e **PFQ-3** (em branco), não há qualquer operação a ser realizada.

Para um estudo mais aprofundado, vale a pena criar um sistemógrafo para cada processador.

PFQ-2

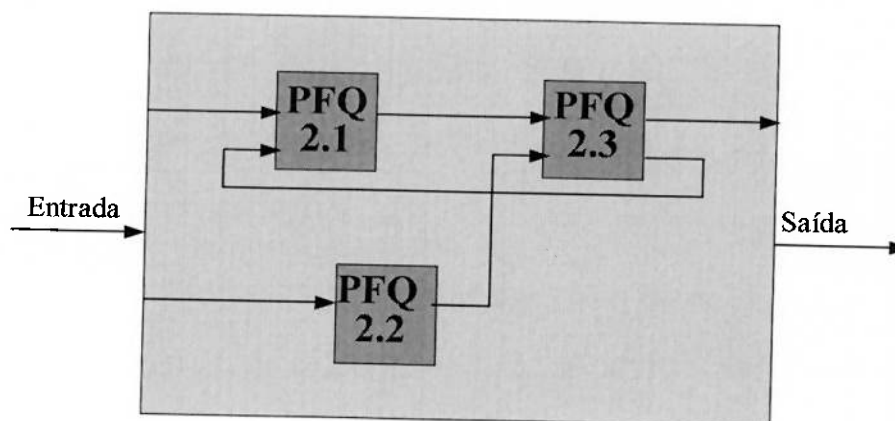


Figura 22: Sistemógrafo do Processador PFQ-2

PFQ 2.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de torneamento.

PFQ 2.2 Preparação – Prepara o torno para o processo de torneamento

PFQ 2.3 Torneamento

O processador PFQ-1 informa o 2.1 e ao 2.2 sobre o estoque de forjados. A engenharia informa o 2.2 sobre os dados de torneamento e o PFQ-3 informa sobre o resultado das peças anteriores. O 2.1 informa ao 2.3 sobre o transporte do forjado para o torno e o 2.2 informa o 2.3 que o torno

está preparado. O 2.3 tornea as peças e informa o 2.1 que necessita de mais peças e envia as peças para o próximo processador.

O processador PFQ-2 é um processador predominantemente de forma. Já que sua função principal é alterar a forma do forjado.

Este processador é de 3º nível, ou seja, trata-se de um objeto regulado, uma vez que processa, realiza e exterioriza um comportamento com um certo controle.

PFQ-4

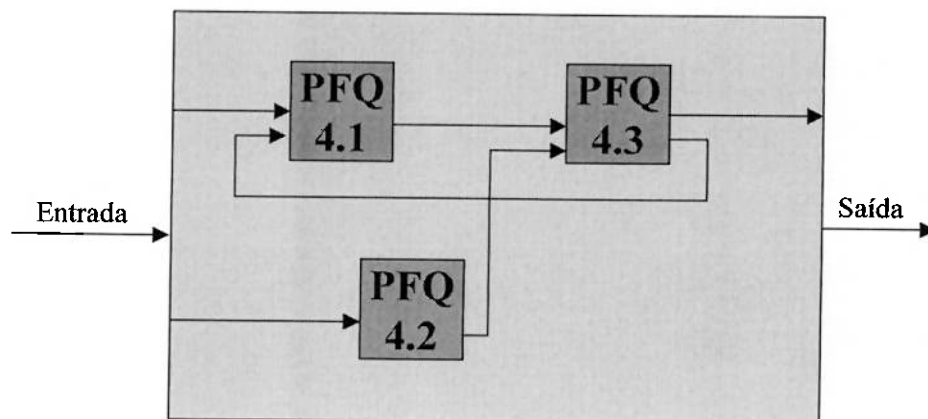


Figura 23: Sistemógrafo do processador PFQ-4

PFQ 4.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de torneamento.

PFQ 4.2 Preparação – Prepara o torno para o processo de torneamento

PFQ 4.3 Torneamento

O processador PFQ-3 informa o 4.1 e o 4.2 sobre a existência de peças a serem trabalhadas. O 4.1 informa ao 4.3 sobre o transporte da peça para o torno e o 4.2 informa o 4.3 que o torno está preparado. O 4.3 tornea as peças e informa o 4.1 que necessita de mais peças e envia as peças para o próximo processador.

Semelhante ao processador PFQ-2, o PFQ-4 também é um processador de forma, de 3º nível.

PFQ-5

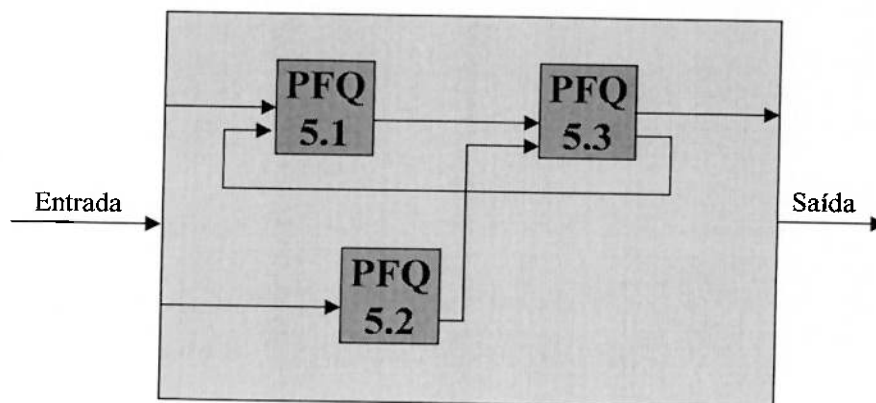


Figura 24: Sistemógrafo do processador PFQ-5

PFQ 5.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de corte.

PFQ 5.2 Preparação. Prepara a máquina para o processo de corte

PFQ 5.3 Corte dos rebaixos

O processador PFQ-4 informa o 5.1 e o 5.2 sobre a existência de peças a serem trabalhadas. O 5.1 informa ao 5.3 sobre o transporte da peça para a máquina de corte e o 5.2 informa o 4.3 que a máquina está preparada. O 5.3 corta os chanfros da peça e informa o 5.1 que necessita de mais peças e envia as peças para o próximo processador.

Este processador também é de forma e de 3º nível.

PFQ-6

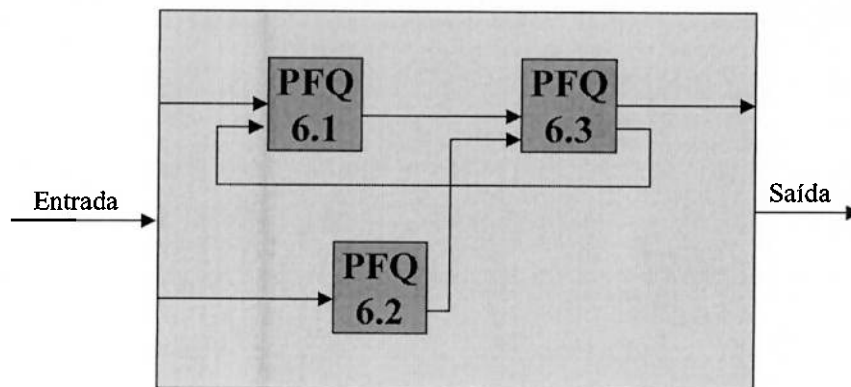


Figura 25: Sistemógrafo do processador PFQ-6

PFQ 6.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de corte.

PFQ 6.2 Preparação. Prepara a fresa para o processo de corte

PFQ 6.3 Fresa do dentado de indexação.

O processador PFQ-5 informa o 6.1 e o 6.2 sobre a existência de peças a serem trabalhadas. O 6.1 informa ao 6.3 sobre o transporte da peça

para a fresa e o 6.2 informa o 6.3 que a fresa está preparada. O 6.3 fresa o dentado de indexação da peça e informa o 6.1 que necessita de mais peças e envia as peças para o próximo processador.

Processador de forma e de 3º nível.

PFQ-7

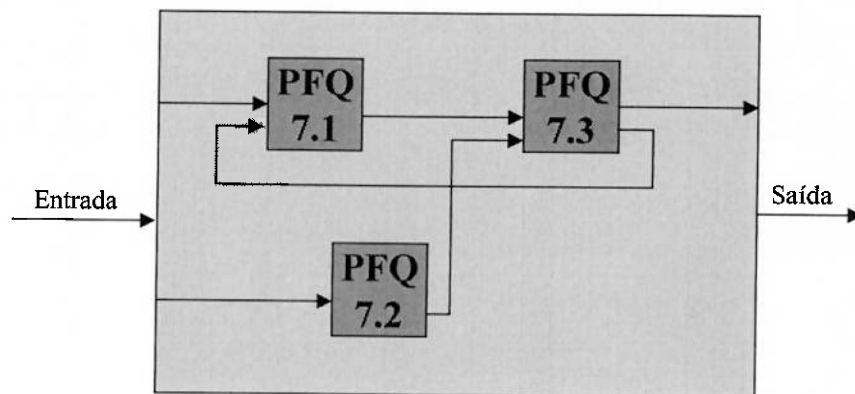


Figura 26: Sistemógrafo do processador PFQ-7

PFQ 7.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de corte.

PFQ 7.2 Preparação. Prepara o “Shaving” para o processo de corte

PFQ 7.3 Corte do dentado da engrenagem.

O processador PFQ-6 informa o 7.1 e o 7.2 sobre a existência de peças a serem trabalhadas. O 7.1 informa ao 7.3 sobre o transporte da peça para o “shaver” e o 7.2 informa o 7.3 que o “shaver” está preparado. O 7.3 corta o dentado da engrenagem e informa o 7.1 que necessita de mais

peças, notifica a engenharia sobre a produção e as peças são estocadas em pallets.

Semelhante aos processadores anteriores, este também é um processador de forma e de 3º nível.

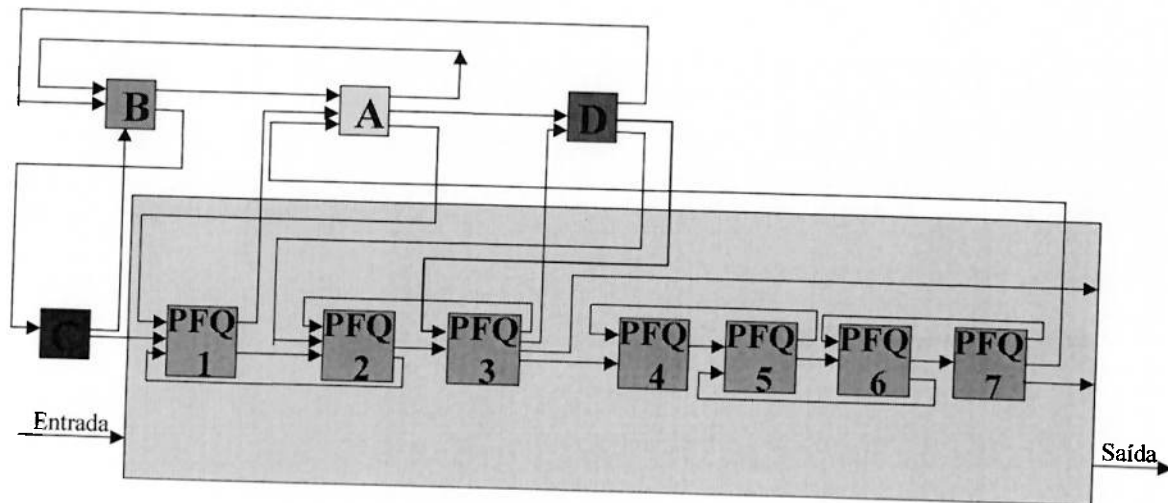


Figura 27: Sistemógrafo Informacional do "Processo à verde" (em cinza).

Já sob o enfoque informacional, como pode ser visto na figura 10, o fluxo de informações ocorre em todos os processadores **PFQ-1** e **PFQ-3**.

PFQ-1

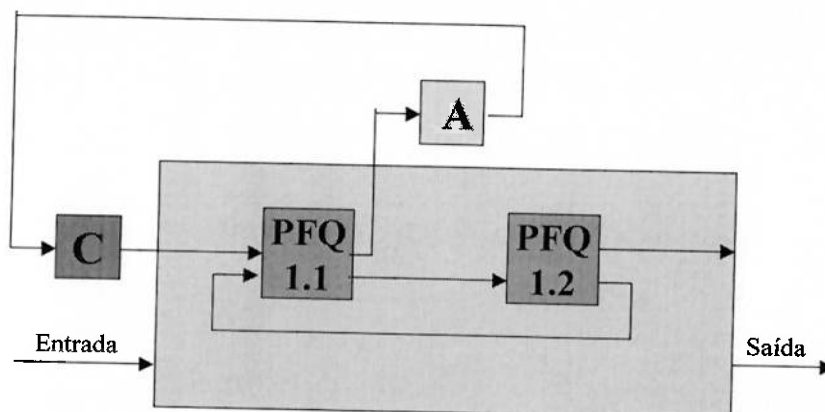


Figura 28: Sistemógrafo do processador PFQ-1

PFQ 1.1 Recebimento e descarga.

PFQ 1.2 Estoca as peças no alimentador do primeiro processo.

O PFQ C, ou processador C (Forjaria), envia o lote de peças a serem trabalhadas conforme pedido da engenharia. As peças são então recebidas pelo 1.1 que informa a engenharia sobre o status do estoque e envia para o 1.2 que irá estocar as peças no alimentador do primeiro processo. O 1.2 informa o 1.1 sobre o status do estoque do alimentador e o PFQ-2 (torno 1) que existem peças a serem trabalhadas.

Este é um processador de espaço, pois não há alteração na forma da peça e o tempo não é determinante neste processador. Este processador pode ser considerado de 2º nível, pois se resume a estocar o forjado proveniente da forjaria.

PFQ-3

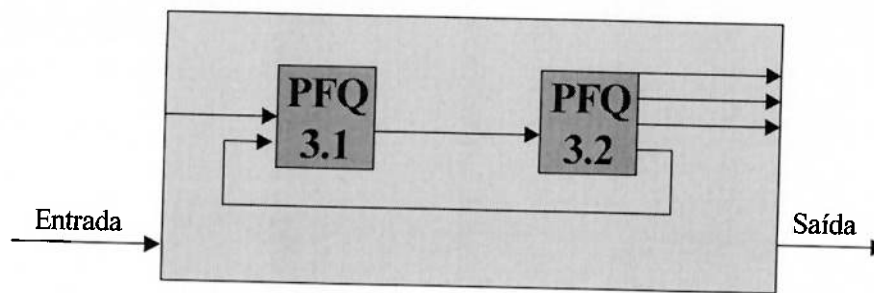


Figura 29: Sistemógrafa do Processador PFQ-3

PFQ 3.1 Transporte – Transporta e posiciona a peça para medição

PFQ 3.2 Medição. Mede a excentricidade da peça torneada.

O processador PFQ 2 informa o 3.1 sobre a existência de peças produzidas a serem medidas. Este informa 3.2 para que este execute a medição. Conforme o resultado o 3.2 envia as peças para o próximo processo ou envia para retrabalho. O 3.2 informa ainda a Ferramentaria sobre possíveis problemas e o PFQ 2 para acertar os valores de usinagem.

Este processador pode ser considerado de espaço, pois não altera a forma da peça. E é de 5º nível, pois se trata de um objeto que tem capacidade de tomar decisão com base em uma informação, entretanto a ação tomada é predefinida e conhecida.

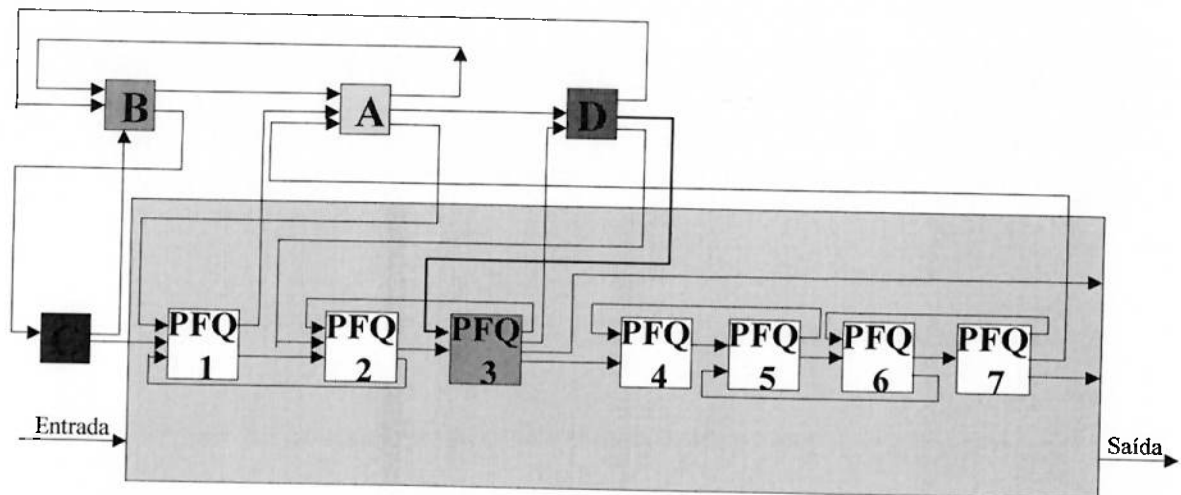


Figura 30: Sistemógrafo Decisional do "Processo à verde".

Com respeito ao fluxo de decisões, como se observa na figura 13, estas ocorrem apenas no processador **PFQ-3**, respondendo a questão *A peça está dentro das especificações?*

Tabela 8.1. Comparação dos processadores do "Processo à verde".

Proc.	Categoria			Tipo	Nível	Observações
	O	I	D			
PFQ-1		X		Espaço	2	Recebimento da matéria prima
PFQ-2	X	X		Forma	3	Torno 1. Diâmetros
PFQ-3		X	X	Espaço	5	Metrologia.
PFQ-4	X	X		Forma	3	Torno 2. Laterais
PFQ-5	X	X		Forma	3	Corte. Rebaixos p/ encaixe.
PFQ-6	X	X		Forma	3	Fresa.
PFQ-7	X	X		Forma	3	Shaver. Dentado da Engrenagem

8.3.2. Sistemógrafo do Tratamento Térmico

O processo de tratamento térmico da empresa estudada consiste basicamente das seguintes etapas:

- Lavagem: Receber os pallets com as engrenagens do processo à verde e preparar o forno de cementação;
- Forno de cementação: forno a uma temperatura de 920°, durante 30 minutos. Após este tempo mergulhar as engrenagens em óleo e preparar o próximo forno;
- Forno de revenimento: Forno a 600°, durante 3 a 4 horas;

- Descanso: tempo de descanso das engrenagens antes de passar pelo para o processo final de usinagem.

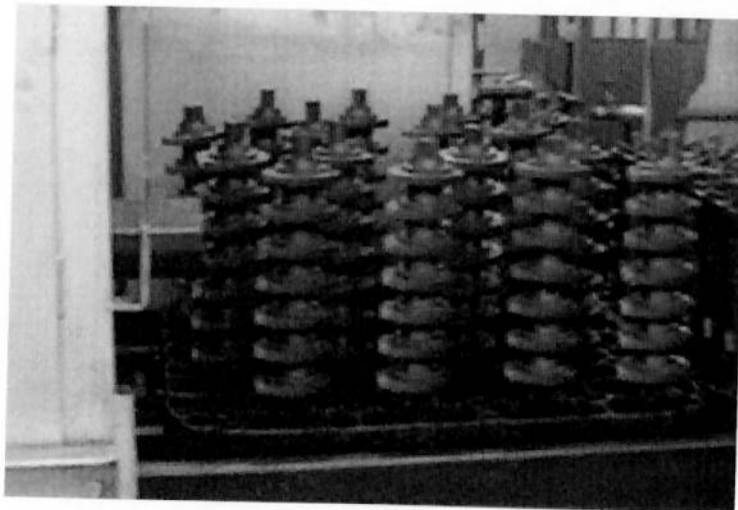


Figura 31: Peças estocadas após tratamento térmico

Como entradas do sistema foram considerados os seguintes processadores:

- Engenharia de Manufatura e Produto;
- Ferramentaria;

Como saída o sistema terá peças cementadas, temperadas e revenidas, prontas para a última etapa do processo.

O tratamento térmico não é um processo complexo. Sua maior característica é o tempo, que é o fator predominante.

Os processadores serão:

- **PFQ-8:** Lavagem 1. Processador responsável por receber os pallets com as engrenagens da parte do processo à verde, lavá-las, preparar o forno de cementação, aguardar o estabelecimento da temperatura e alimentar as engrenagens no forno de cementação.
- **PFQ-9:** Forno de cementação e tempera. Processador responsável pela cementação em forno a 920°C durante 30 minutos e preparar o próximo forno. Após esse tempo, os pallets com as engrenagens são mergulhados em óleo (têmpera) e despejados em uma esteira para o próximo forno.
- **PFQ-10:** Forno de Revenimento. Processador responsável pelo processo de revenimento das engrenagens em forno a 600°C durante 3 a 4 horas. Após esse tempo os pallets são despejados em uma esteira.
- **PFQ-11:** Descanso e alimentação. Processador responsável pelo tempo de descanso e alimentação dos pallets de transporte para a próxima etapa de usinagem.

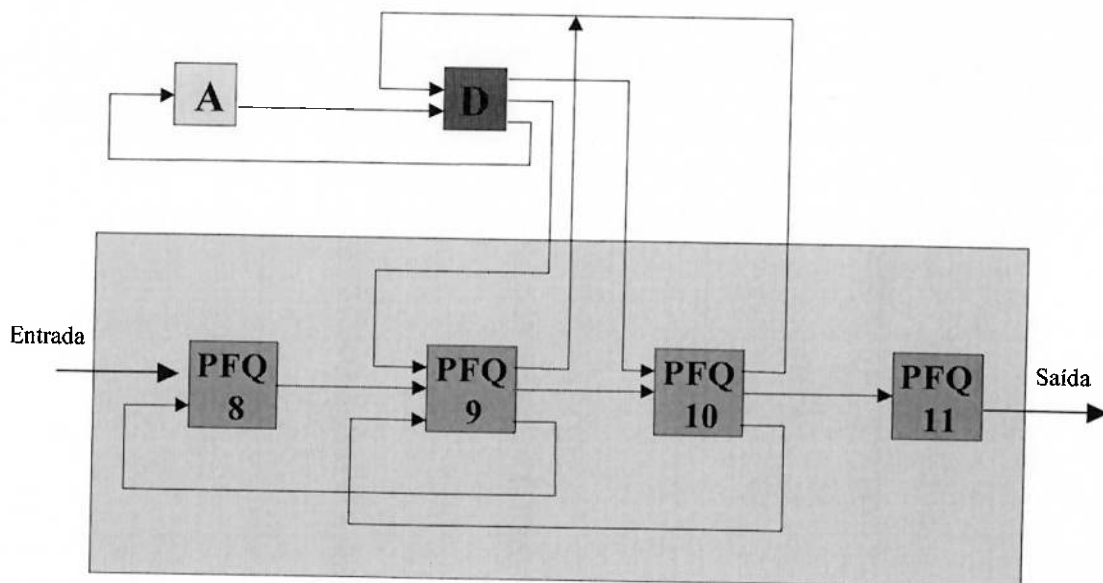


Figura 32: Sistemógrafo Operacional do Tratamento Térmico

Como atividades operacionais serão considerados apenas os processadores **PFQ-8**, **PFQ-9**, **PFQ-10** e **PFQ-11**.

Para um estudo mais aprofundado, vale a pena criar um sistemógrafo para cada processador.

PFQ-8

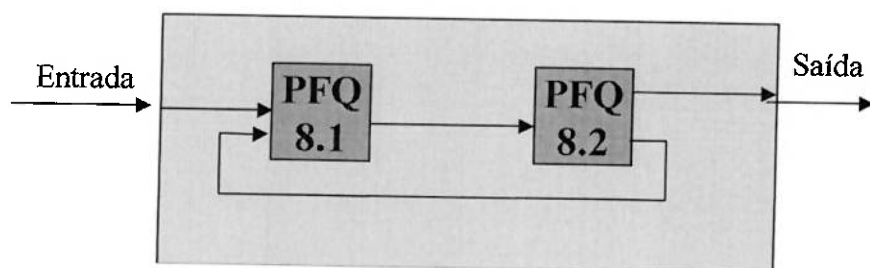


Figura 33: Sistemógrafo do Processador PFQ-8

PFQ 8.1 Transporte – Recebe os pallets com as engrenagens e alimenta a esteira

PFQ 8.2 Lavagem.

O processador PFQ 7 informa o 8.1 sobre a existência de pallets completos de peças produzidas a serem lavadas. Este informa 8.2 para que este execute a lavagem. O 8.2 informará o próximo processador para que este comece o controle do forno e liberará as peças para o próximo processo.

Este é um processador de espaço, pois não há alteração na forma da peça e o tempo não é determinante neste processador. Este processador pode ser considerado de **2º nível**, pois se resume a lavar as peças sem nenhum tipo de controle.

PFQ-9

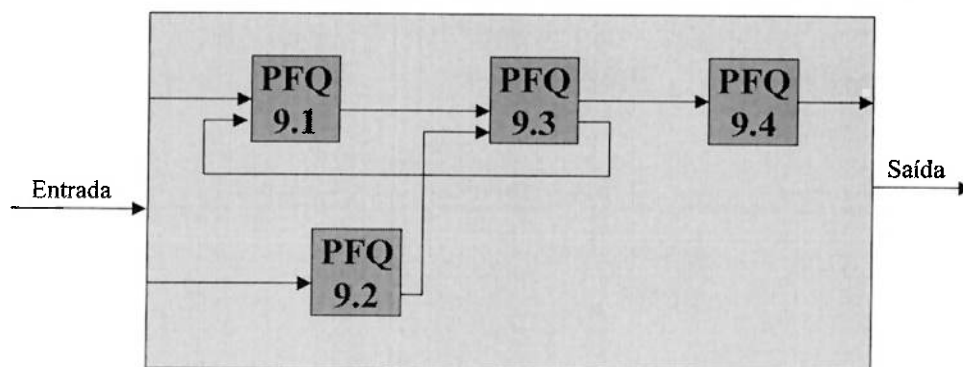


Figura 34: Sistemógrafo do processador PFQ-9

PFQ 9.1 Transporte – Transporte dos pallets completos para o forno.

PFQ 9.2 Preparação e controle. Prepara o forno (temperatura) para o processo de cementação e controla o tempo de cementação.

PFQ 9.3 Cementação.

PFQ 9.4 Tempera. Mergulho em óleo

O processador PFQ-8 informa o 9.1 e o 9.2 sobre a existência de pallets de engrenagens a serem cementadas. O 9.1 informa ao 9.3 sobre o transporte dos pallets para o forno e o 9.2 informa o 9.3 que o forno está preparado. O 9.3 recebe os pallets e somente liberará as peças após o tempo decorrido controlado por 9.2. Quando o 9.2 libera a saída das peças, estas seguem para o 9.4. O 9.4 é informado pelo 9.3 sobre os pallets e então estes são mergulhados em óleo para a tempera. Em seguida as peças seguem para o próximo forno e o PQF 8 é informado sobre a liberação do forno. Durante o processo a Ferramentaria acompanha o funcionamento do forno (9.3).

Este processador é predominantemente de tempo, tendo em vista que as engrenagens ficam paradas durante um certo tempo esperando o processo de cementação estar completo. E também é de **3º nível**.

PFQ-10

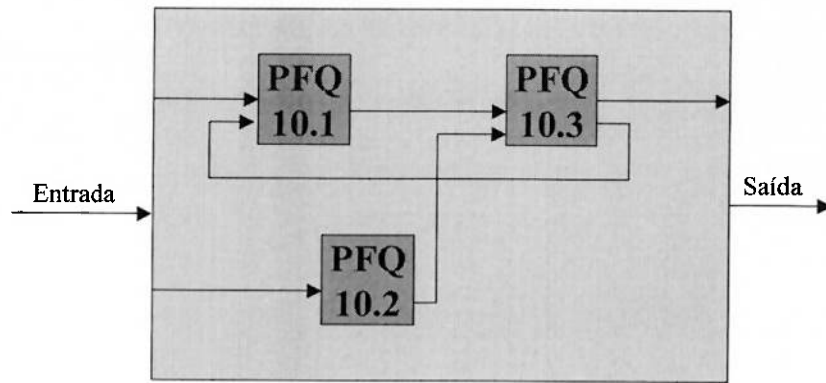


Figura 35: Sistemógrafa do processador PFQ-10

PFQ 10.1 Transporte – Transporte dos pallets completos para o forno 2.

PFQ 10.2 Preparação e controle. Prepara o forno (temperatura – 600°C) para o processo de Revenimento e controla o tempo de revenimento (3 a 4 horas).

PFQ 10.3 Forno. Revenimento

O processador PFQ-9 informa o 10.1 e o 10.2 sobre a existência de pallets de engrenagens a serem revenidas. O 10.1 informa ao 10.3 sobre o transporte dos pallets para o forno e o 10.2 informa o 10.3 que o forno está preparado. O 10.3 recebe os pallets e somente liberará as peças após o tempo decorrido controlado por 10.2. Quando o 10.2 libera a saída das peças, estas seguem para o próximo processo e o PQF 9 é informado sobre a liberação do forno 2.

Este processador também é predominantemente de tempo, tendo em vista que o tempo que as peças ficam paradas no forno. Também é de 3º nível.

PFQ-11

PFQ 11.1 Transporte – Recebe os pallets com as engrenagens.

PFQ 11.2 Descanso. Os pallets ficam em uma área de descanso esfriando e são depois transportados.

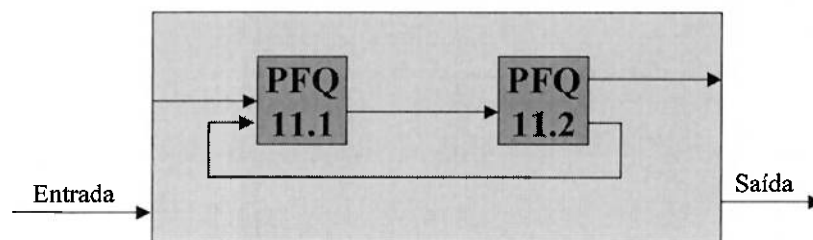


Figura 36: Sistemógrafo do processador PFQ-11

O processador PFQ 10 informa o 11.1 sobre a existência de pallets completos de peças saídas do forno 2. Este informa 11.2 para que este execute separe os pallets para a área de descanso e resfriamento. O 11.2 informará o próximo processador que existem peças a serem trabalhadas.

Este processador é de tempo e 2º nível.

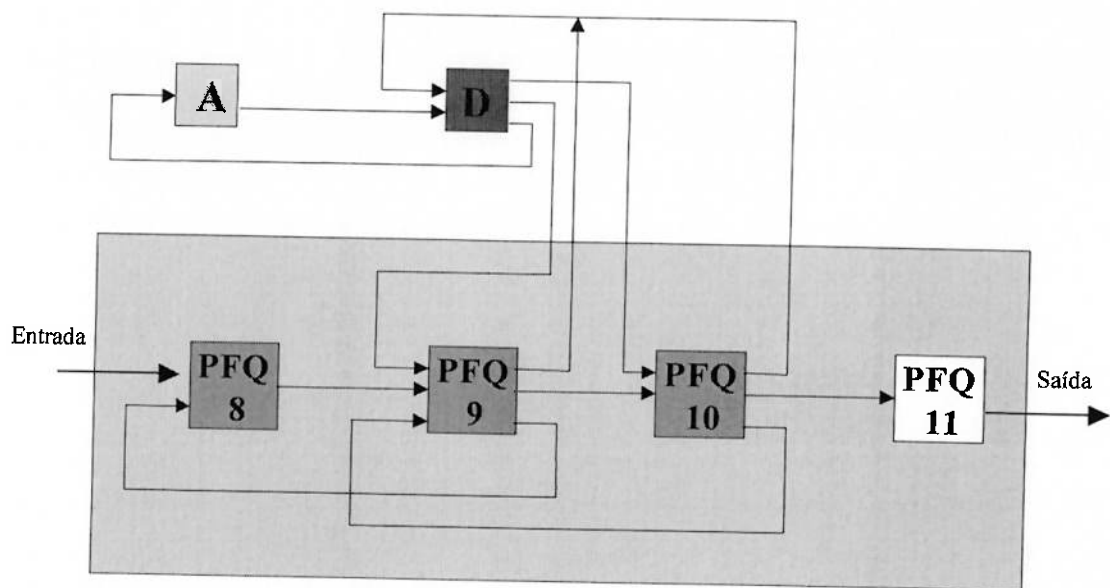


Figura 37: Sistemógrafo Informacional do processo de Tratamento Térmico

Sob o enfoque informacional, como pode ser visto na figura 5.16, o fluxo de informações ocorre nos processadores **PFQ-8**, **PFQ-9** e **PFQ-10**. Porém as informações são apenas sobre o status do forno e estoque. Os processadores já foram discutidos acima.

O sistemógrafo decisional não é encontrado neste processo.

Tabela 8.2 Comparação dos processadores do Tratamento Térmico.

Proc.	Categoria			Tipo	Nível	Observações
	O	I	D			
PFQ-8	X	X		Espaço	2	Lavagem
PFQ-9	X	X		Tempo	3	Forno 1. Cementação
PFQ-10	X	X		Tempo	3	Forno 2. Revenimento
PFQ-11	X			Tempo	2	Descanso.

8.3.3. Sistemógrafo do processo final de usinagem

O processo final de usinagem tem como entrada a peça proveniente do forno, além das informações provenientes da Engenharia de Manufatura e Produto e as ferramentas da Ferramentaria.

As saídas deste processo podem ser:

- A engrenagem pronta para a expedição.
- A engrenagem fora das especificações, resultando em refugos.

Este processo consiste basicamente nas seguintes etapas:

- Receber os pallets com as engrenagens do tratamento térmico e alimentar a brunidora para o brunimento do diâmetro interno da peça.
- Medir o perfil do dentado, eliminando as peças fora da especificação.
- Tornear a superfície do cone de sincronização, com ferramentas determinadas pela Engenharia de Manufatura e Produto.
- Lapidar o cone de sincronização.

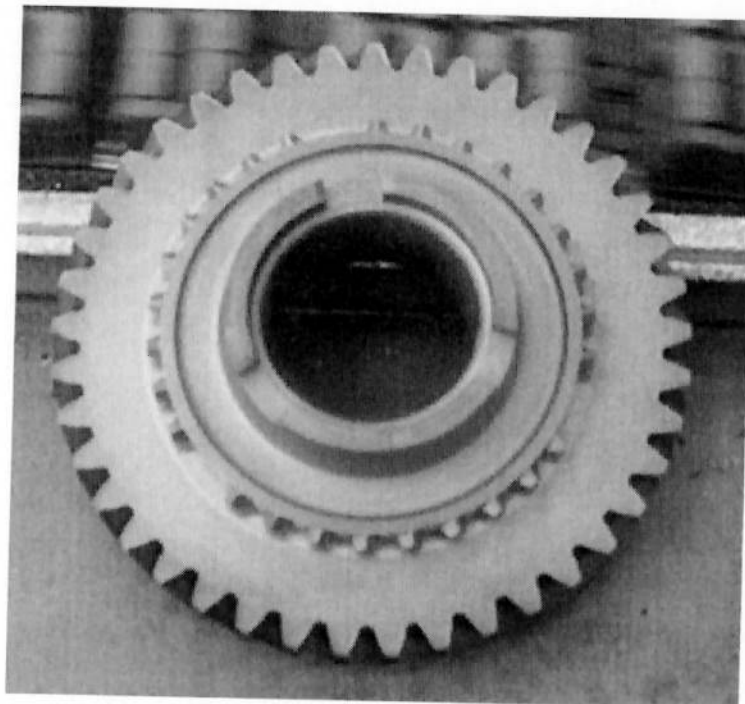


Figura 38: Peça acabada

- Medir o diâmetro interno, do cone e altura total da peça, eliminando as peças fora da especificação.
- Lavar a peça para o teste final de engrenamento.
- Testar o engrenamento das peças e, caso a peça esteja de acordo com as especificações encaminhar para a expedição.

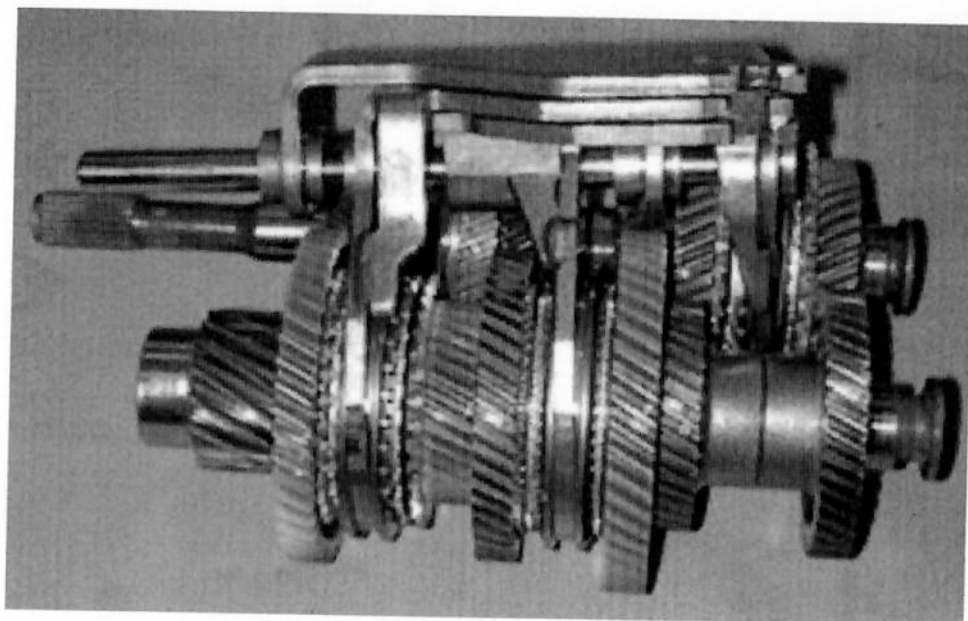


Figura 39: Trem de engrenagens

Desta forma os processadores que fazem parte deste sistemógrafo são:

- **PFQ-12** Brunidora. Processador responsável pelo recebimento dos pallets com as engrenagens do processo de tratamento térmico, alimentação da máquina e brunimento do diâmetro interno da engrenagem.
- **PFQ-13** Metrologia. Processador responsável pela medição do perfil final do dentado após o tratamento térmico. Peças fora da especificação serão removidas.
- **PFQ-14** Torno 3. Processador responsável pelo torneamento da superfície do cone de sincronização e pós despejo em esteira para Transporte –

- **PFQ-15** Lapidação. Processador que alimenta a máquina e lapida o cone de sincronização;
- **PFQ-16** Metrologia. Processador responsável pela medição do diâmetro interno, do cone e altura total da peça.
- **PFQ-17** Lavagem. Processador responsável lavagem da peça para o teste final de engrenamento.
- **PFQ-18** Teste de engrenamento. Processador responsável pelo teste de 100% das engrenagens em engrenômetros. Após o teste as peças dentro do especificado seguem para a expedição.

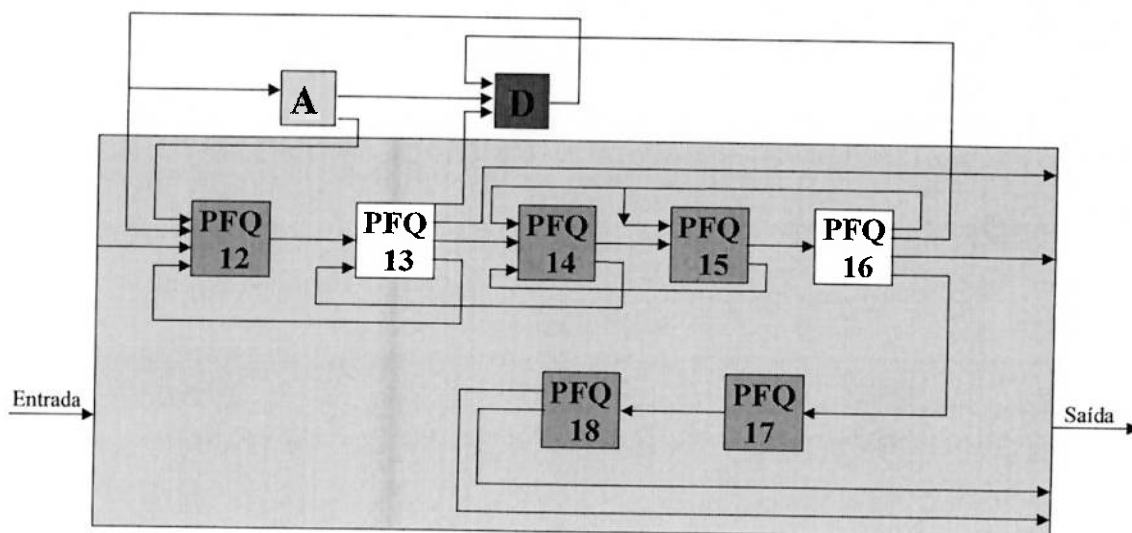


Figura 40: Sistemógrafo Operacional da Usinagem Final

Como atividades operacionais serão considerados apenas os processadores **PFQ-12**, **PFQ-14**, **PFQ-15**, **PFQ-17** e **PFQ-18** (em verde). Já que nos processadores **PFQ-13** e **PFQ-16** - metrologia - não há qualquer operação a ser realizada.

Para um estudo mais aprofundado, vale a pena analisar mais profundamente o sistemógrafo para cada processador.

PFQ 12

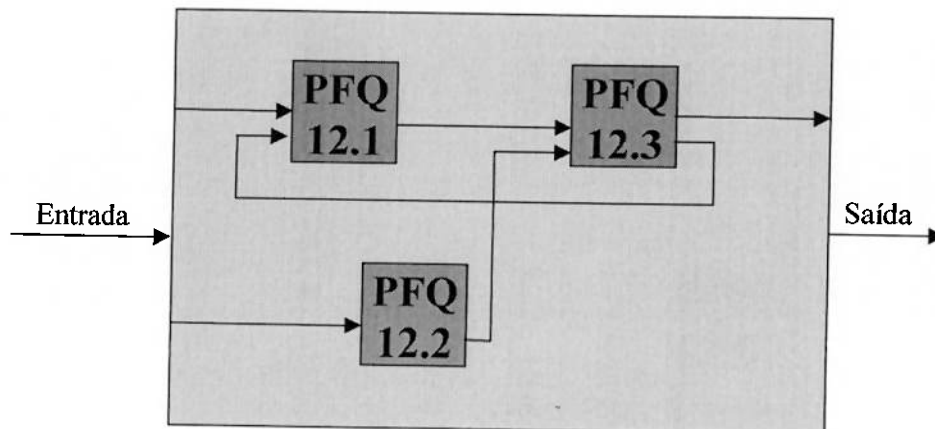


Figura 41: Sistemógrafo Processador PFQ-12

PFQ 12.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de brunimento.

PFQ 12.2 Preparação. Prepara a brunidora para o processo de brunimento do diâmetro interno da engrenagem.

PFQ 12.3 Brunimento do diâmetro interno da engrenagem.

O processador 12 é o primeiro processador após o processo de tratamento térmico. Desta forma regularmente há peças em grande quantidade em pallets esperando para ser processadas. Assim a Engenharia de Manufatura e Produto devem passar os dados referentes a essas peças.

O processador PFQ-11 informa o 12.1 e o 12.2 sobre a existência de peças a serem trabalhadas saídas do processo de tratamento térmico. O 12.1 informa ao 12.3 sobre o transporte da peça para a brunidora e o 12.2 informa o 12.3 que a brunidora está preparada. O 12.3 faz o brunimento do diâmetro interno da engrenagem e informa o 12.1 que necessita de mais peças e libera a peça para o próximo processo.

Este processador é classificado como sendo de forma, uma vez que o mesmo altera a forma do processado (engrenagem). Pode ser classificado também como um processador de **3º Nível** de complexidade.

PFQ 14

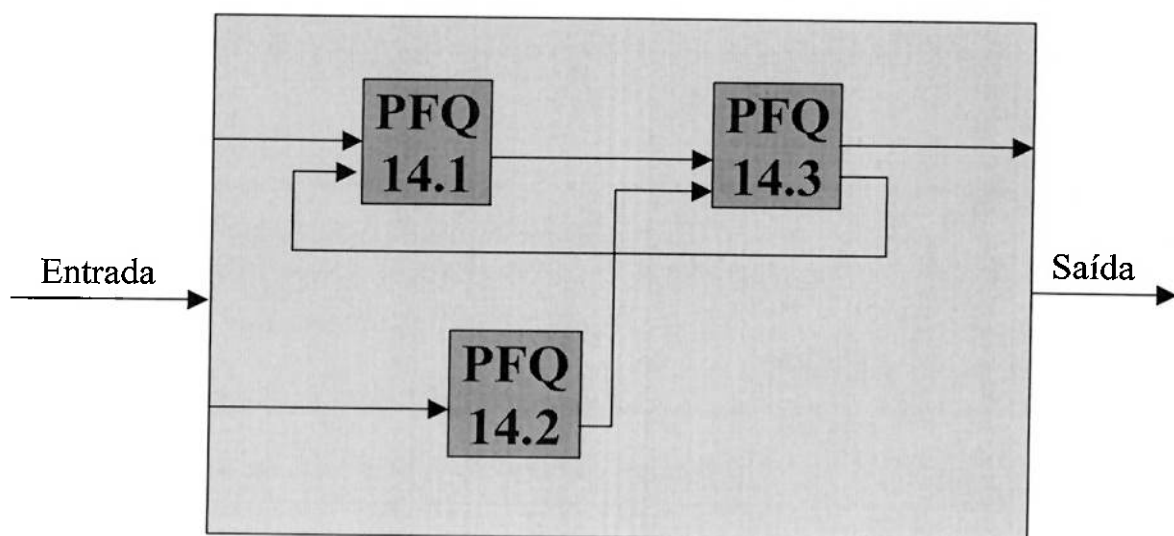


Figura 42: Sistemógrafo Processador PFQ-14

PFQ 14.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de torneamento.

PFQ 14.2 Preparação – Prepara o torno para o processo de torneamento.

PFQ 14.3 Torneamento do cone de sincronização da engrenagem.

O processador PFQ-13 informa o 14.1 e o 14.2 sobre a existência de peças a serem trabalhadas. O 14.1 informa ao 14.3 sobre o transporte da peça para o torno e o 14.2 informa o 14.3 que o torno está preparado. O 14.3 tornea os cones e informa o 14.1 que necessita de mais peças ao mesmo tempo que envia as peças trabalhadas para o próximo processador.

Este, assim como o PFQ12, é um processador de forma, pois altera a forma do processado, e um processador de **3º Nível**, ou seja, um processador sem capacidade de decisão.

PFQ 15

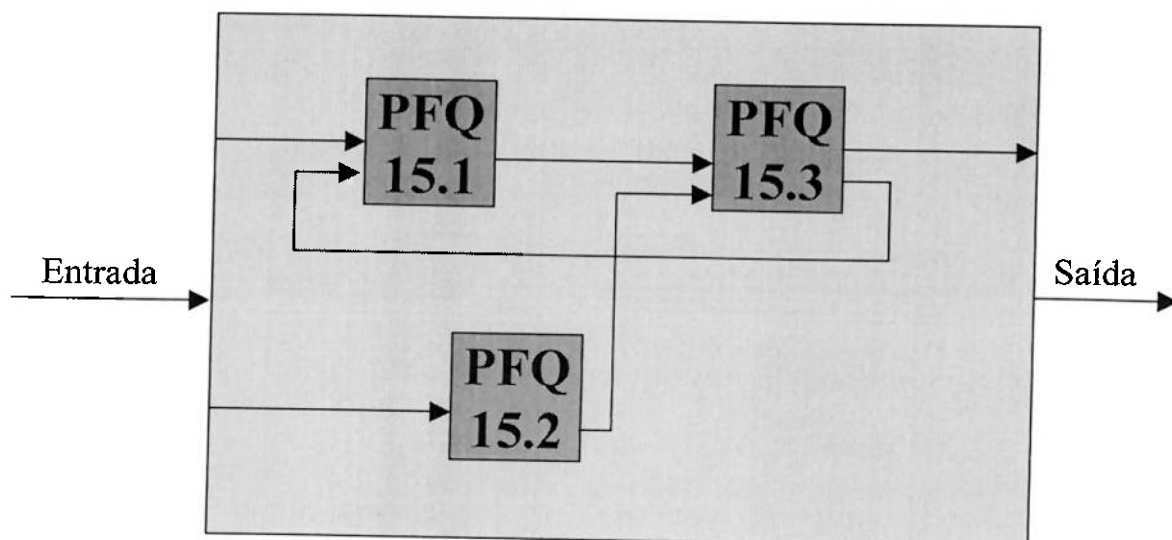


Figura 43: Sistemógrafo Processador PFQ-15

PFQ 15.1 Transporte – Transporte da matéria prima para a operação de lapidação.

PFQ 15.2 Preparação – Prepara a lapidadora para o processo de lapidação.

PFQ 15.3 Lapidação do cone de sincronização da engrenagem.

O processador PFQ-14 informa o 15.1 e o 15.2 sobre a existência de peças a serem trabalhadas. O 15.1 informa ao 15.3 sobre o transporte da peça para a lapidadora e o 15.2 informa o 15.3 que a lapidadora está preparada. O 15.3 lapida os cones e informa o 15.1 que está pronto para receber mais peças ao mesmo tempo que envia as peças trabalhadas para o próximo processador.

O processador PFQ-15 é considerado um processador de forma com complexidade de **3º Nível**.

PFQ 17

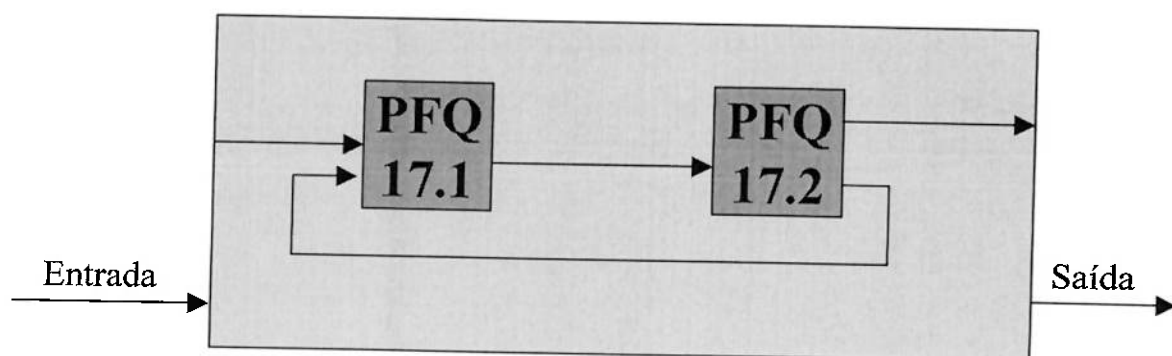


Figura 44: Sistemógrafo do Processador PFQ-17

PFQ 17.1 Transporte – Recebe os pallets com as engrenagens e alimenta a esteira.

PFQ 17.2 Lavagem.

O processador PFQ 16 informa o 17.1 sobre a existência de pallets completos de peças produzidas a serem lavadas. Este informa 17.2 para que este execute a lavagem e liberará as peças para o próximo processo.

Este é o processador mais simples dentro sub-processo de usinagem final. O processo de lavagem é bastante simples e não envolve qualquer decisão. É classificado como de **2º Nível**. É também um processador de Espaço, pois não causa alteração, a priori, na forma do processado.

PFQ 18

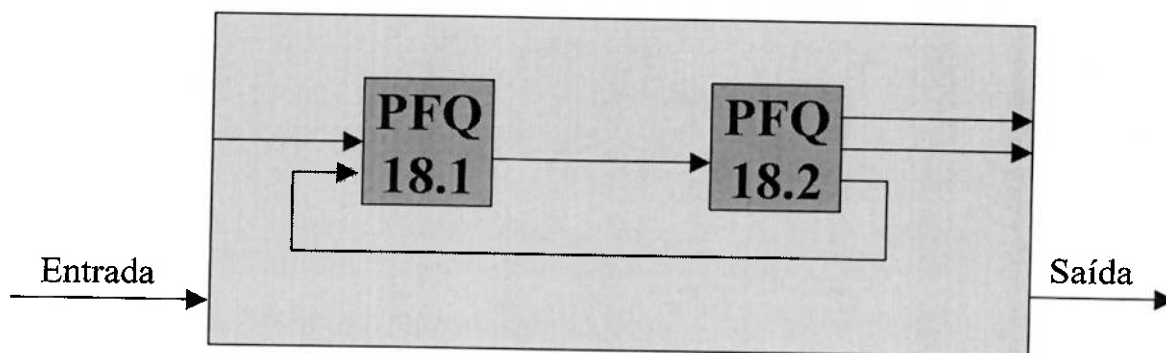


Figura 45: Sistemógrafo Processador PFQ-18

PFQ 18.1 Transporte – Recebe os pallets com as engrenagens.

PFQ 18.2 Teste de Engrenamento.

O processador PFQ 17 informa o 18.1 sobre a existência de pallets completos de peças produzidas a serem testadas. O 18.1 informa o 18.2 para que este execute o teste de 100% das engrenagens no engrenômetro e as peças dentro das especificações serão enviadas para a expedição. As peças fora de especificação serão descartadas.

Este processador envolve um nível decisional relativamente alto e, desta forma, é classificado como de **5º Nível** de complexidade. Como ele não altera a forma do processado, é um processador de Espaço.

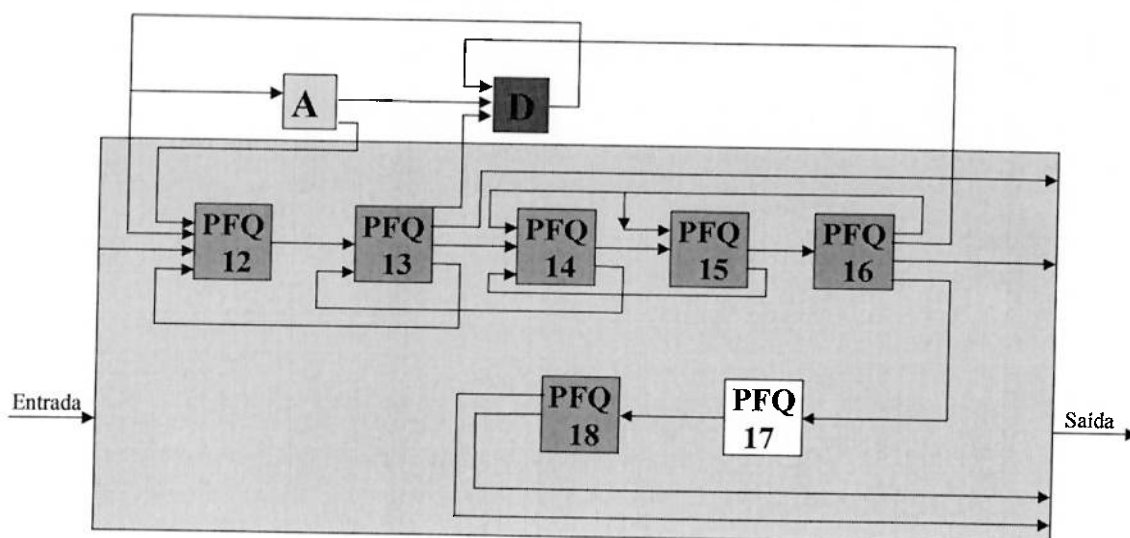


Figura 46: Sistemógrafa Informacional da Usinagem Final

Sob o enfoque informacional, como pode ser visto na figura 46, o fluxo de informações ocorre em todos os processadores, exceto **PFQ-17**.

PFQ 13

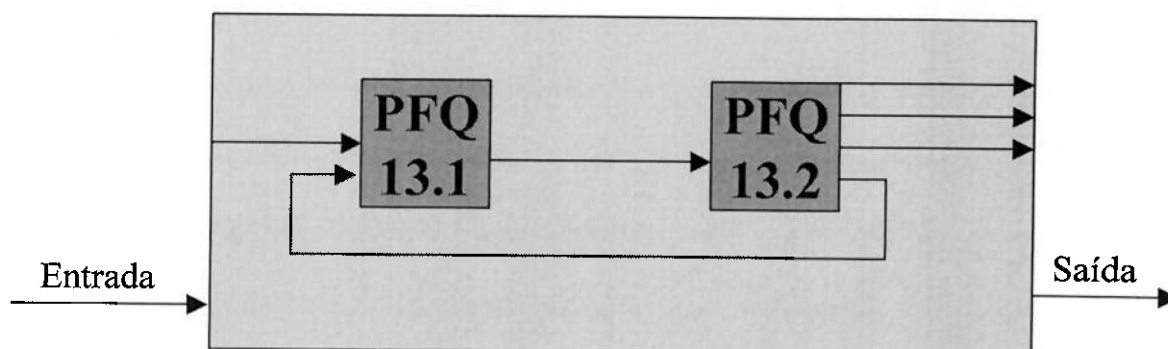


Figura 47: Sistemógrafo Processador PFQ-13

PFQ 13.1 Transporte – Transporta e posiciona a peça para medição

PFQ 13.2 Medição. Mede a excentricidade da peça torneada.

O processador PFQ 12 informa o 13.1 sobre a existência de peças brunidas a serem medidas. Este informa 13.2 para que este execute a medição da excentricidade do diâmetro interno e o diâmetro do dentado. Conforme o resultado, o 13.2 envia as peças para o próximo processo ou a peça é descartada. O 13.2 informa ainda a Ferramentaria sobre possíveis problemas e o PFQ 12 para acertar os valores de usinagem.

Este processador pode ser considerado de espaço, pois não altera a forma da peça. E é de **5º nível**, pois se trata de um objeto que tem capacidade de tomar decisão com base em uma informação, entretanto a ação tomada é predefinida e conhecida.

PFQ 16

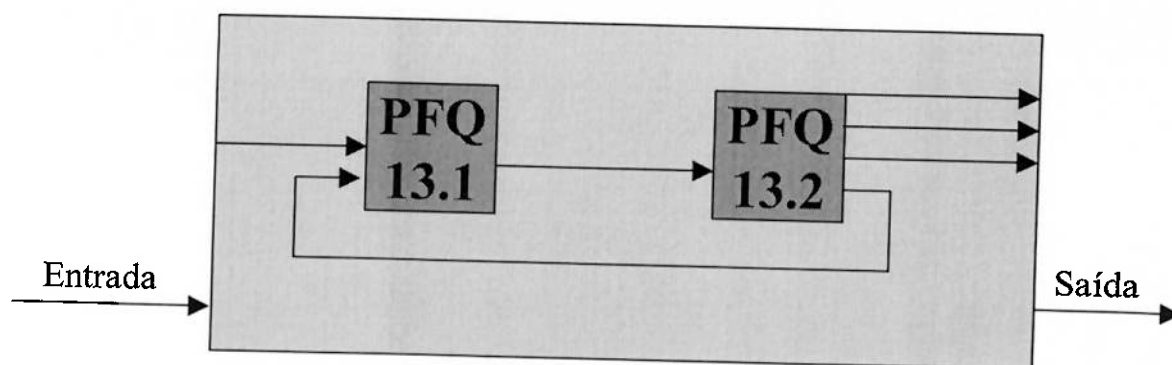


Figura 48: Sistemógrafo Processador PFQ-16

PFQ 16.1 Transporte – Transporta e posiciona a peça para medição;

PFQ 16.2 Medição. Mede o diâmetro do cone e a altura total da engrenagem.

O processador PFQ 15 informa o 16.1 sobre a existência de peças lapidadas a serem medidas. Este informa 16.2 para que este execute a medição da do diâmetro do cone a da altura total da engrenagem. Conforme o resultado o 16.2 envia as peças para o próximo processo ou a peça é descartada. O 16.2 informa ainda a Ferramentaria sobre possíveis problemas e o PFQ 15 para acertar os valores da lapidação.

O processador PFQ-16 é classificado como de **5º Nível**, pois nele é tomada decisão. Entretanto as soluções são pré-definidas. Quanto ao tipo, ele é classificado como processador de forma.

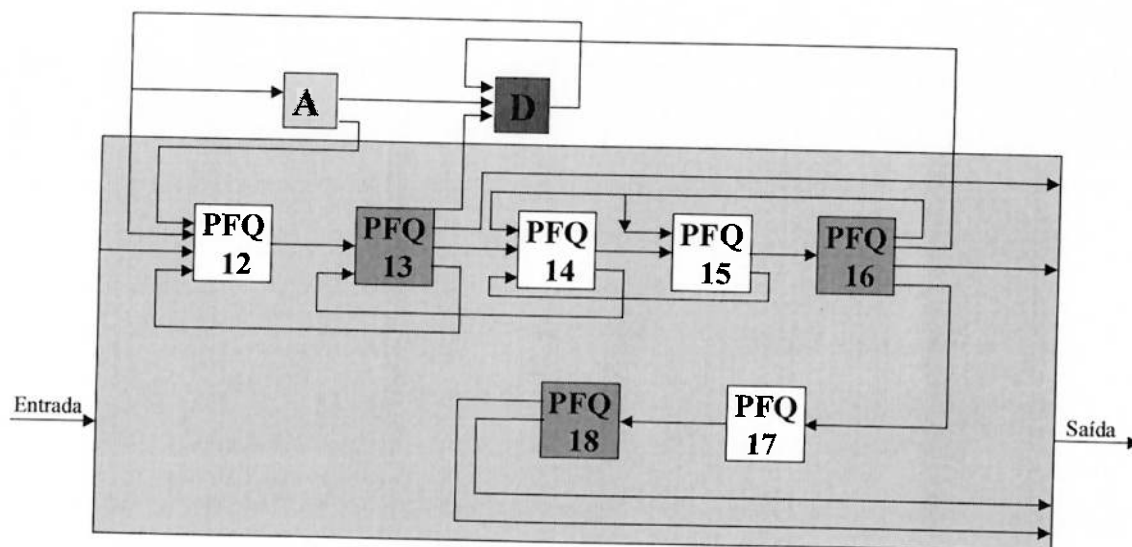


Figura 49: Sistemógrafo Decisional da Usinagem Final

Somente nos processadores PFQ-13, PFQ-16 e PFQ-18 decisões são tomadas. Nos três casos a decisão a ser tomada é:

- Se a peça processada está dentro das especificações, deve seguir no processo.
- Se a peça processada está fora das especificações, deve ser retirada do fluxo normal de fabricação.

A seguir é apresentada uma tabela com a comparação dos processadores no processo final de usinagem.

Tabela 8.3 Comparação dos processadores da Usinagem Final.

Proc.	Categoria			Tipo	Nível	Observações
	O	I	D			
PFQ-12	X	X		Forma	3	Brunimento.
PFQ-13		X	X	Espaço	5	Metrologia. Perfil dentado.
PFQ-14	X	X		Forma	3	Torno 3.
PFQ-15	X	X		Forma	3	Lapidação.
PFQ-16		X	X	Espaço	5	Metrologia. Cone.
PFQ-17	X			Espaço	2	Lavagem.
PFQ-18	X	X	X	Espaço	5	Engrenômetro.

9. Especificações Técnicas do Software

9.1. Introdução

O software foi desenvolvido utilizando-se linguagem ASP para disponibilizar acesso via Internet. O banco de dados utilizado não necessita de grande capacidade; desta forma decidiu-se utilizar o Microsoft Access.

9.1.1. Identificação

Identificação:	<i>GMAN.PCS.001</i>
Título:	<i>Projeto de Componentes de software para o projeto GMAN – Gerenciamento da Manufatura</i>
Tipo:	<i>PCS: Projeto de Componentes de Software</i>
Categoria:	<i>Classificado/Preliminar</i>
Autores:	<i>Anderson L. Pereira Tarcísio B. de Lima</i>
Data:	<i>15/11/2001</i>

9.1.2. Escopo

Este documento contém informações importantes sobre o projeto GMAN. Um maior detalhamento será elaborado sobre o modelo de banco de dados e o funcionamento do programa.

9.2. Modelo de Dados

9.2.1. Modelo de dados conceitual

Para o projeto, serão criadas as seguintes entidades:

- **TBL_PECAS:** Armazena os diferentes tipos de peças que podem ser produzidos pela linha de montagem.
- **TBL_FAMILIAS:** Armazena as famílias de peças que possuem o mesmo processo.
- **TBL_PLANOPROCESSOS:** Armazena as atividades que devem ser realizadas para cada família de peças e a seqüência com que estas atividades devem ser realizadas.
- **TBL_DESCRPLANOPROCESSOS:** Armazena o código e a descrição de cada processo.

- **TBL_PROCESSOS:** Armazena as atividades de usinagem que podem ser realizadas, além das máquinas e ferramentas que devem ser utilizadas para cada atividade.
- **TBL_MAQUINAS:** Armazena as máquinas disponíveis na empresa.
- **TBL_FERRAMENTAS:** Armazena as ferramentas disponíveis na empresa.
- **TBL_DESCR_TECNICAS:** Armazena as descrições técnicas referentes a máquinas, ferramentas, processos, peças e famílias.
- **TBL_CARAC_TECNICAS:** Armazena os valores das descrições técnicas referentes a máquinas, ferramentas, processos, peças e famílias.
- **TBL_LOTES:** Armazena os dados, com datas e quantidade, dos lotes de peças que devem ser produzidos.
- **TBL_PROCESSAMENTO:** Armazena informações referentes ao processamento dos lotes no chão de fábrica.
- **TBL_STATUS:** Armazena os status que um processo ou lote podem adquirir.
- **TBL_PESSOAL:** Armazena as informações pessoais referentes a um usuário do sistema.
- **TBL_USUARIOS:** Armazena os usuários que podem acessar o sistema, com seus níveis de acesso.
- **TBL_ESTADOS:** Armazena os estados brasileiros.

9.2.2. Modelo de dados lógico

TBL_PECAS
ID_Peca
ID_Familia
Nome_Peca
Descr_Peca

TBL_FAMILIAS
ID_Familia
ID_PlanoProcesso
Nome_Familia
Descr_Familia

TBL_PLANOPROCESSOS
ID_PlanoProcesso
ID_Processo
Num_Seq

TBL_DESCRPLANOPROCESSOS
ID_PlanoProcesso
Nome_Plano
Descr_Plano

TBL_PROCESSOS

ID_Processo

ID_Maquina

ID_Ferramenta

Nome_Processo

Descr_Processo

Status

Usuário

TBL_MAQUINAS

ID_Maquina

Modelo

Marca

Descricao

TBL_FERRAMENTAS

ID_Ferramenta

Nome_Ferramenta

Descr_Ferramenta

TBL_DESCR_TECNICAS

ID_Descr

Descricao

Tipo_Descr

TBL_CARAC_TECNICAS
ID_Carac
ID_Descr
Valor
Unidade

TBL_LOTES
ID_Lote
ID_Peca
Quantidade
Dt_Pedido
Dt_Inicio
Dt_Fim
Dt_Entrega
ID_Status
Usuario

TBL_PROCESSAMENTO
ID_Lote
ID_Processo
Quantidade
ID_Status
Dt_Pedido
Dt_Inicio
Hr_Inicio
Dt_Fim

<i>Hr_Fim</i>

TBL_STATUS

<i>ID_Status</i>

<i>Status</i>

<i>Tipo_Status</i>

TBL_PESSOAL

<i>ID_Usuario</i>

<i>Nome</i>

<i>Sobrenome</i>

<i>Endereço</i>

<i>Numero</i>

<i>Complemento</i>

<i>Bairro</i>

<i>Cidade</i>

<i>Estado</i>

<i>CEP</i>

<i>Telefone</i>

TBL_USUARIOS

<i>ID_Usuario</i>

<i>Login</i>

<i>Senha</i>

<i>Nivel</i>

TBL_ESTADOS
<i>ID_Estado</i>
<i>Estado</i>
<i>UF</i>

9.2.3. Entidade TBL_PECAS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
<i>ID_Peca</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código da peça</i>
<i>ID_Familia</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Família relacionada à peça</i>
<i>Nome_Peca</i>	<i>Texto (15)</i>	<i>Nome técnico da peça</i>
<i>Descr_Peca</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Descrição da peça</i>

9.2.4. Entidade TBL_FAMILIAS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
<i>ID_Familia</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código da família</i>
<i>ID_PlanoProcesso</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Processo relacionado à família de peças</i>
<i>Nome_Familia</i>	<i>Texto (15)</i>	<i>Nome técnico da peça</i>
<i>Descr_Familia</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Descrição da peça</i>

9.2.5. Entidade TBL_PLANOPROCESSOS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_PlanoProcesso	Número (Inteiro)	Código do processo
ID_Processo	Número (Inteiro)	Atividade relacionada ao processo
Num_Seq	Número (Inteiro)	Seqüência em que a atividade deve aparecer

9.2.6. Entidade TBL_DESCRPLANOPROCESSOS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_PlanoProcesso	Número (Inteiro)	Código do processo
Nome_Plano	Texto (15)	Nome técnico do processo
Descr_Plano	Texto (50)	Descrição do processo

9.2.7. Entidade TBL_PROCESSOS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Processo	Número (Inteiro)	Código da atividade
ID_Maquina	Número (Inteiro)	Código da máquina utilizada na atividade
ID_Ferramenta	Número (Inteiro)	Código da ferramenta utilizada na atividade
Nome_Processo	Texto (15)	Nome técnico da atividade

<i>Descr_Processo</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Descrição do processo</i>
<i>Status</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Status da atividade (Aguardando, Processando...)</i>
<i>Usuário</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Usuário responsável pela atividade</i>

9.2.8. Entidade TBL_MAQUINAS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
<i>ID_Maquina</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código da máquina</i>
<i>Modelo</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Modelo da máquina</i>
<i>Marca</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Marca da máquina</i>
<i>Descricao</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Descrição da máquina</i>

9.2.9. Entidade TBL_FERRAMENTAS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
<i>ID_Ferramenta</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código da ferramenta</i>
<i>Nome_Ferramenta</i>	<i>Texto (15)</i>	<i>Nome técnico da ferramenta</i>
<i>Descr_Ferramenta</i>	<i>Texto (50)</i>	<i>Descrição da ferramenta</i>

9.2.10. Entidade TBL_DESCR_TECNICAS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Descr	Número (Inteiro)	Código da descrição técnica
Descricao	Texto (50)	Descrição técnica
Tipo_Descr	Texto (50)	Tipo de descrição (Máquina, Processo, Ferramenta...)

9.2.11. Entidade TBL_CARAC_TECNICAS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Carac	Número (Inteiro)	Código da característica técnica
ID_Descr	Número (Inteiro)	Código da descrição técnica
Valor	Texto (15)	Valor da característica técnica
Unidade	Texto (15)	Unidade de medida da característica técnica

9.2.12. Entidade TBL_LOTES

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Lote	Número (Inteiro)	Código do lote
ID_Peca	Número (Inteiro)	Código da peça do lote
Quantidade	Número (Inteiro)	Quantidade de peças no lote

<i>Dt_Pedido</i>	<i>Data (DD/MM/AAAA)</i>	<i>Data do pedido</i>
<i>Dt_Inicio</i>	<i>Data (DD/MM/AAAA)</i>	<i>Data do início de processamento do lote</i>
<i>Dt_Fim</i>	<i>Data (DD/MM/AAAA)</i>	<i>Data do fim de processamento do lote</i>
<i>Dt_Entrega</i>	<i>Data (DD/MM/AAAA)</i>	<i>Data da entrega do pedido</i>
<i>ID_Status</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Status do Lote (Aprovado, Processando, ...)</i>
<i>Usuario</i>	<i>Texto (15)</i>	<i>Usuário responsável pela criação do lote</i>

9.2.13. Entidade TBL_PROCESSAMENTO

Campo	Tipo de Dados	Descrição
<i>ID_Lote</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código do lote</i>
<i>ID_Processo</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código do processo realizado com o lote</i>
<i>Quantidade</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Quantidade de peças processadas</i>
<i>ID_Status</i>	<i>Data (DD/MM/AAAA)</i>	<i>Status do Processo</i>
<i>Dt_Inicio</i>	<i>Data (DD/MM/AAAA)</i>	<i>Data do início do processo do lote</i>
<i>Hr_Inicio</i>	<i>Hora (HH/MM/SS)</i>	<i>Hora do início do processo do lote</i>
<i>Dt_Fim</i>	<i>Data (DD/MM/AAAA)</i>	<i>Data do fim do processo do lote</i>
<i>Hr_Fim</i>	<i>Hora (HH/MM/SS)</i>	<i>Hora do fim do processo do lote</i>

9.2.14. Entidade TBL_STATUS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Status	Número (Inteiro)	Código do Status
Status	Texto (15)	Descrição do status
Tipo_Status	Texto (15)	Indicador se é status de lote ou de processo

9.2.15. Entidade TBL_PESSOAL

Campo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Usuário	Número (Inteiro)	Código do usuário
Nome	Texto (15)	Nome do usuário
Sobrenome	Texto (50)	Sobrenome do usuário
Endereço	Texto (75)	Endereço do usuário
Numero	Número (Inteiro)	Número da residência do usuário
Complemento	Texto (50)	Complemento do endereço
Bairro	Texto (50)	Bairro do usuário
Cidade	Texto (50)	Cidade do usuário
Estado	Número (Inteiro)	Estado do usuário
CEP	Texto (10)	CEP do endereço do usuário
Telefone	Texto (15)	Telefone do usuário

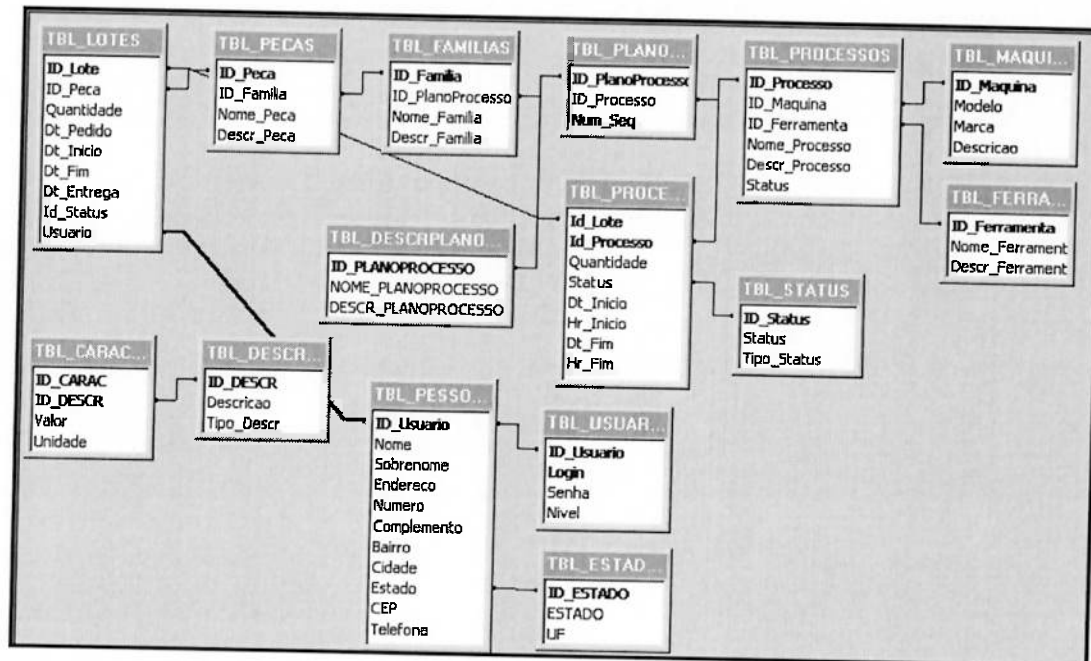
9.2.16. Entidade TBL_USUARIOS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
<i>ID_Usuário</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código do usuário</i>
<i>Login</i>	<i>Texto (8)</i>	<i>Login do usuário</i>
<i>Senha</i>	<i>Texto (8)</i>	<i>Senha de acesso ao sistema</i>
<i>Nível</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Nível de acesso do usuário</i>

9.2.17. Entidade TBL_ESTADOS

Campo	Tipo de Dados	Descrição
<i>ID_Estado</i>	<i>Número (Inteiro)</i>	<i>Código do Estado</i>
<i>Estado</i>	<i>Texto (30)</i>	<i>Nome corrido do Estado</i>
<i>UF</i>	<i>Texto (2)</i>	<i>Unidade Federal</i>

9.2.18. Modelo Entidade-Relacionamento



10. Funcionamento do Software

Este documento apresenta instruções para utilização do software GMAN. Serão apresentadas cópias das telas que os usuários do sistema poderão acessar.

10.1. Acesso ao sistema

O sistema possui um número restrito de usuários, entre eles:

- ❑ Administrador do Sistema;
- ❑ Gerente de Manufatura;
- ❑ Responsáveis (supervisores) por cada um dos processos ou máquinas.
- ❑ Usuários cujo acesso tenha sido solicitado pelo Gerente da Manufatura.

Todos usuários possuem um *login* e uma senha para acesso. De posse dessas informações, o usuário deve navegar até a página principal do software:

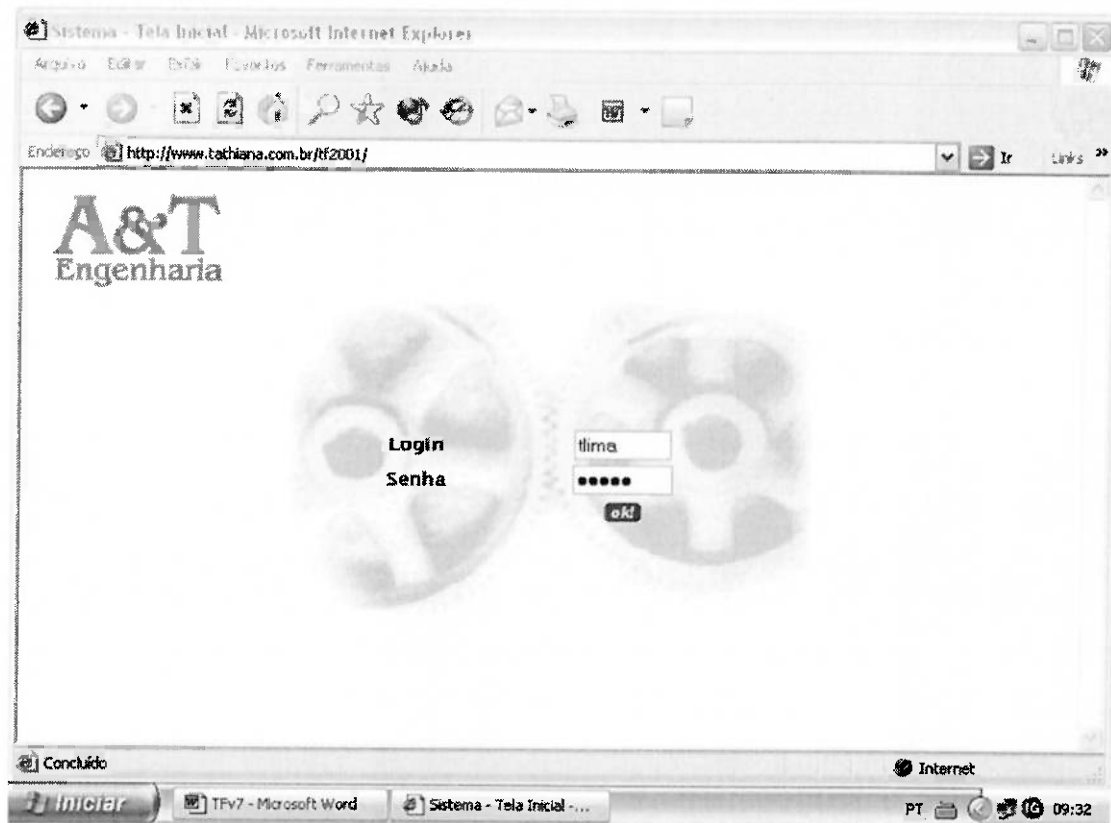


Figura 50: Tela de acesso ao sistema

Então, o usuário deve entrar com seu **login** e **senha** nos respectivos campos. Os usuários são divididos de acordo com seu nível de acesso. Desta forma, informações confidenciais são visualizadas apenas pelos usuários com acesso, por exemplo, o responsável por um processo tem acesso apenas a seus processos, enquanto o Gerente tem acesso a todos os processos.

Neste documento, para facilitar a visualização, o usuário **tlima** possui acesso total ao sistema (nível 1), enquanto o usuário **apereira** (ver ilustração a seguir) possui acesso restrito (nível 3).

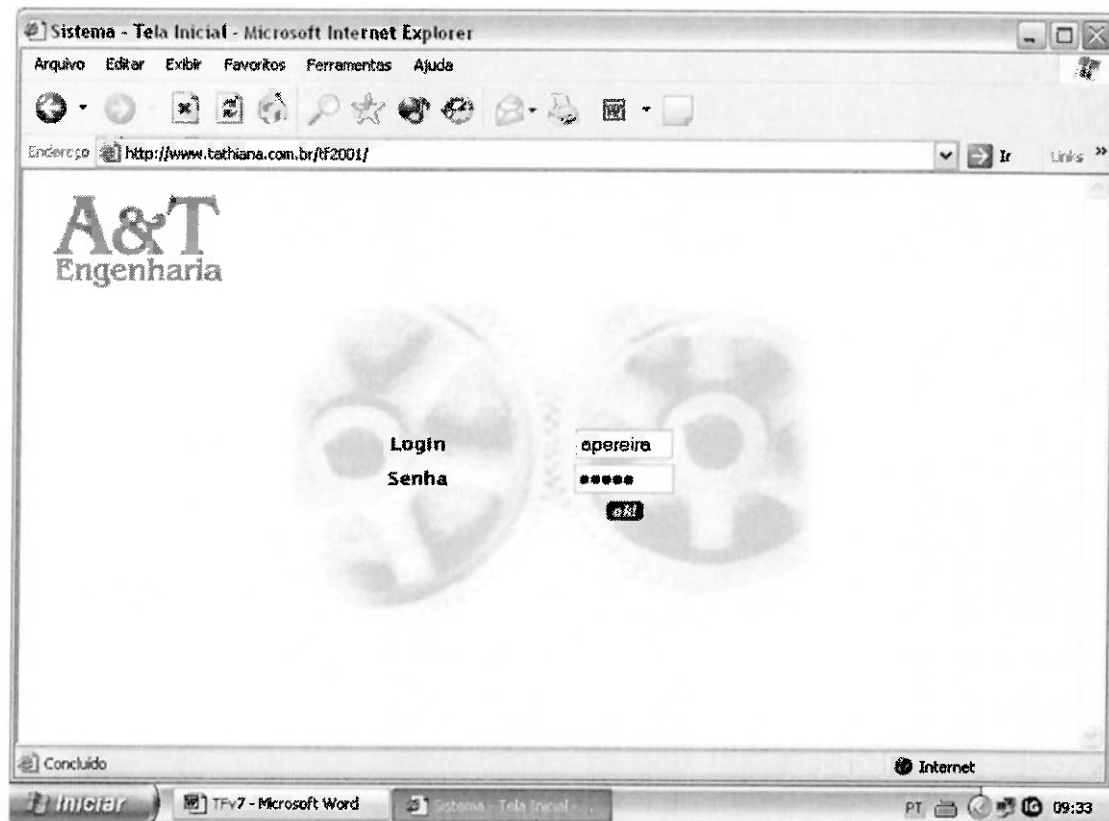


Figura 51: Tela de acesso ao sistema – nível 3

10.2. Menu Principal

Uma vez logado ao sistema, o usuário estará no menu principal, conforme ilustra a figura a seguir:

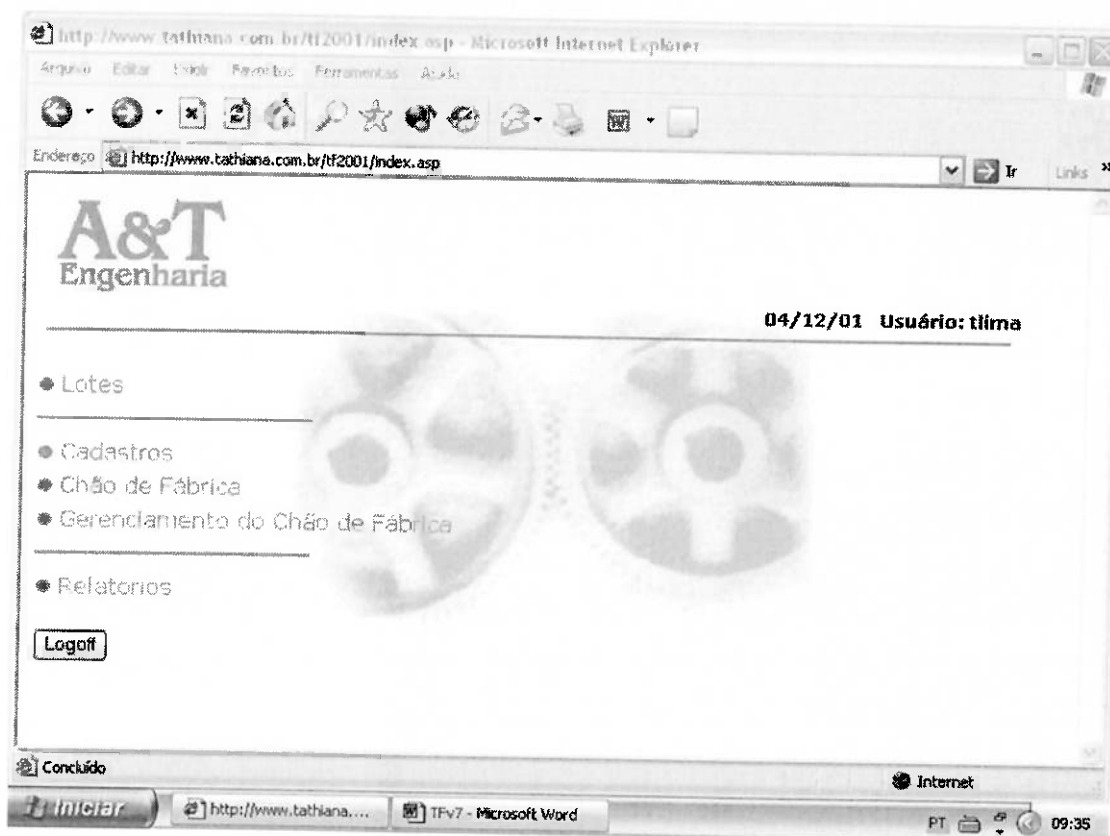


Figura 52: Menu Principal

Neste menu o usuário deve escolher entre uma das seguintes opções:

- ❑ **Lotes:** cadastro ou modificação de lotes referentes a ordens de produção;
- ❑ **Cadastros:** cadastro, modificação ou remoção de diversas informações do sistema. Estas informações incluem máquinas, ferramentas, processos, planos de processo, peças, usuários e descrições técnicas;
- ❑ **Chão de Fábrica:** modificação de informações referentes ao processamento dos lotes no chão de fábrica;

- ❑ **Gerenciamento do Chão de Fábrica:** consulta de diversas informações sobre o que acontece no chão de fábrica em tempo real;
- ❑ **Relatórios:** visualização para impressão de informações gerais.

Caso o usuário tenha acesso restrito ao sistema, o menu principal tem o seguinte formato:

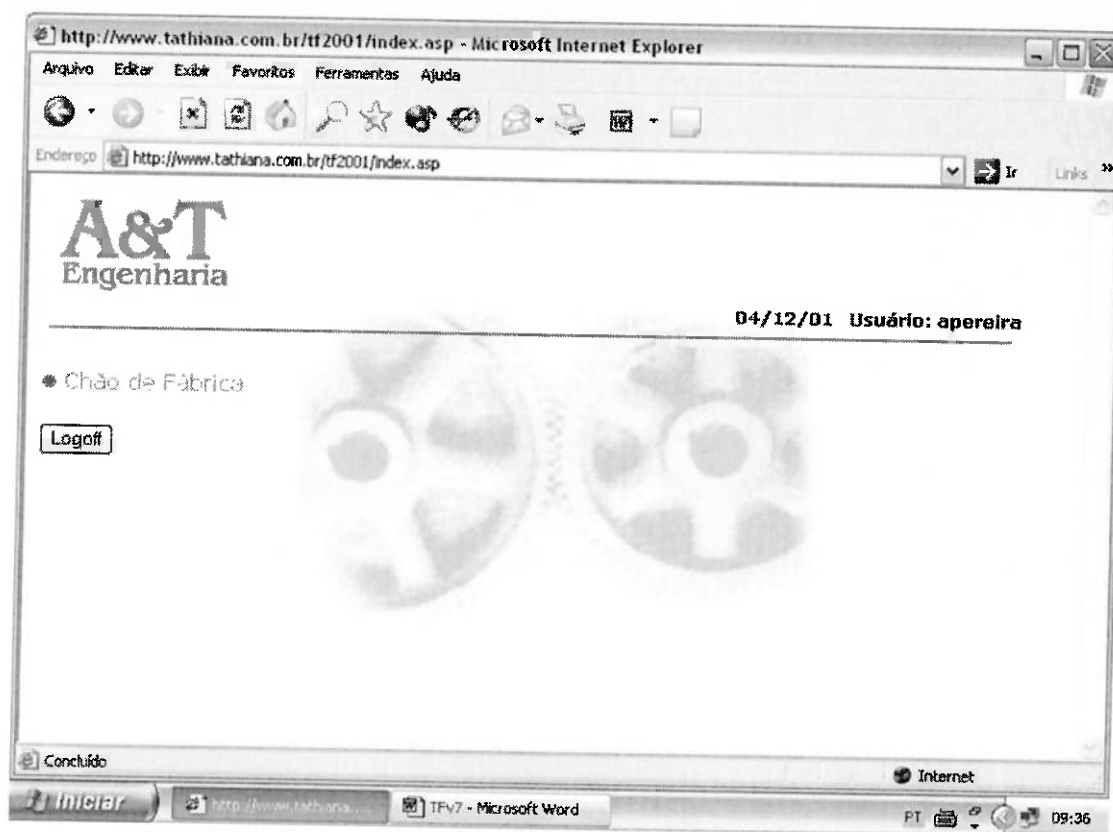


Figura 53: Menu Principal – nível 3

10.3. Lotes

Ao selecionar a opção **Lotes** o usuário poderá criar um novo lote ou modificar um lote existente. A figura a seguir ilustra a página de Lotes:

http://www.tathiana.com.br/tf2001/lotes.asp?lote=true - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://www.tathiana.com.br/tf2001/lotes.asp?lote=true

A&T Engenharia

04/12/01 Usuário: tlima

Busca

Número Do Lote: 3

Peça: Engrenagem Dentes Helicoidais

Data Do Pedido: 9 / 11 / 2001

Data De Início: / /

Status: Aprovado

Quantidade: 50

Data De Entrega: 15 / 11 / 2001

Data Do Término: / /

Salvar Novo Lote

Menu Principal

Condução

Iniciar

http://www.tathiana.com.br

TFv7 - Microsoft Word

Internet

PT

09:37

Figura 54: Cadastro de Lotes

10.3.1. Criação

Para criar um novo lote para produção, o usuário deve clicar no botão **Novo Lote**. A numeração dos lotes é automática e seqüencial, portanto o campo **Número do Lote** não precisa ser preenchido.

Ao criar um novo lote, o usuário deve informar **obrigatoriamente** a peça, a quantidade e o status do lote. Os demais campos são opcionais no cadastro e podem ser preenchidos posteriormente.

Ao terminar o preenchimento das informações, basta ao usuário clicar em **Salvar** para finalizar o processo de cadastro.

10.3.2. Modificação

Para modificar um lote já existente, o usuário deve entrar com o número do lote no campo para **Busca**.

http://www.tathiana.com.br/tf2001/lotes.asp?lote=true - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço: http://www.tathiana.com.br/tf2001/lotes.asp?lote=true

A&T Engenharia

04/12/01 Usuário: tlima

Busca

Número Do Lote: 3

Peça: Engrenagem Dentes Helicoidais

Data Do Pedido: 9 / 11 / 2001

Data De Início: / /

Status: Aprovado

Quantidade: 50

Data De Entrega: 15 / 11 / 2001

Data Do Término: / /

Salvar Novo Lote

Menu Principal

Concluído

Iniciar http://www.tathiana TFv7 - Microsoft Word PT 09:37

Figura 55: Busca de Lotes

As informações sobre o lote encontrado na busca aparecerão na tela. Basta modificar as informações necessárias e clicar em **Salvar** para finalizar o processo.

10.4. Menu de Cadastros

Ao selecionar a opção Cadastros no Menu Principal, uma nova página de cadastros será aberta:

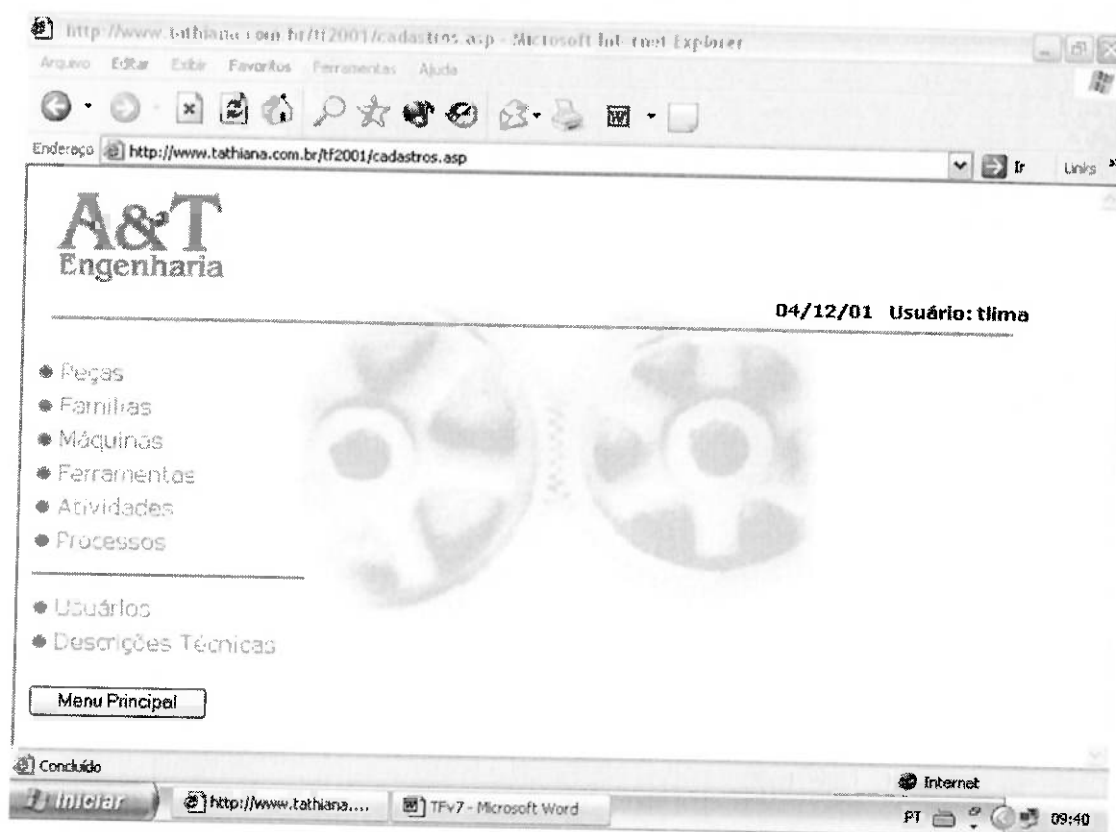


Figura 56: Menu de Cadastros

Nesta tela o usuário deve escolher entre as seguintes opções:

- ❑ **Peças:** criação, modificação ou remoção de peças que podem ser fabricadas;
- ❑ **Famílias:** criação, modificação ou remoção de famílias de peças que possuem o mesmo processo;
- ❑ **Máquinas:** criação, modificação ou remoção de máquinas utilizadas nos processos de usinagem;
- ❑ **Ferramentas:** criação, modificação ou remoção de ferramentas utilizadas nos processos de usinagem;
- ❑ **Atividades:** criação, modificação ou remoção de atividades de usinagem;
- ❑ **Processos:** criação, modificação ou remoção de processos;
- ❑ **Usuários:** criação, modificação ou remoção de usuários que acessam o sistema;
- ❑ **Descrições Técnicas:** criação de descrições que devem ser utilizadas como especificações técnicas para peças, famílias, máquinas, ferramentas; atividades ou planos de processos.

10.5. Peças

Ao selecionar a opção **Peças** o usuário poderá criar uma nova peça, modificar dados sobre uma peça existente ou remover uma peça. A figura a seguir ilustra a página de Peças:

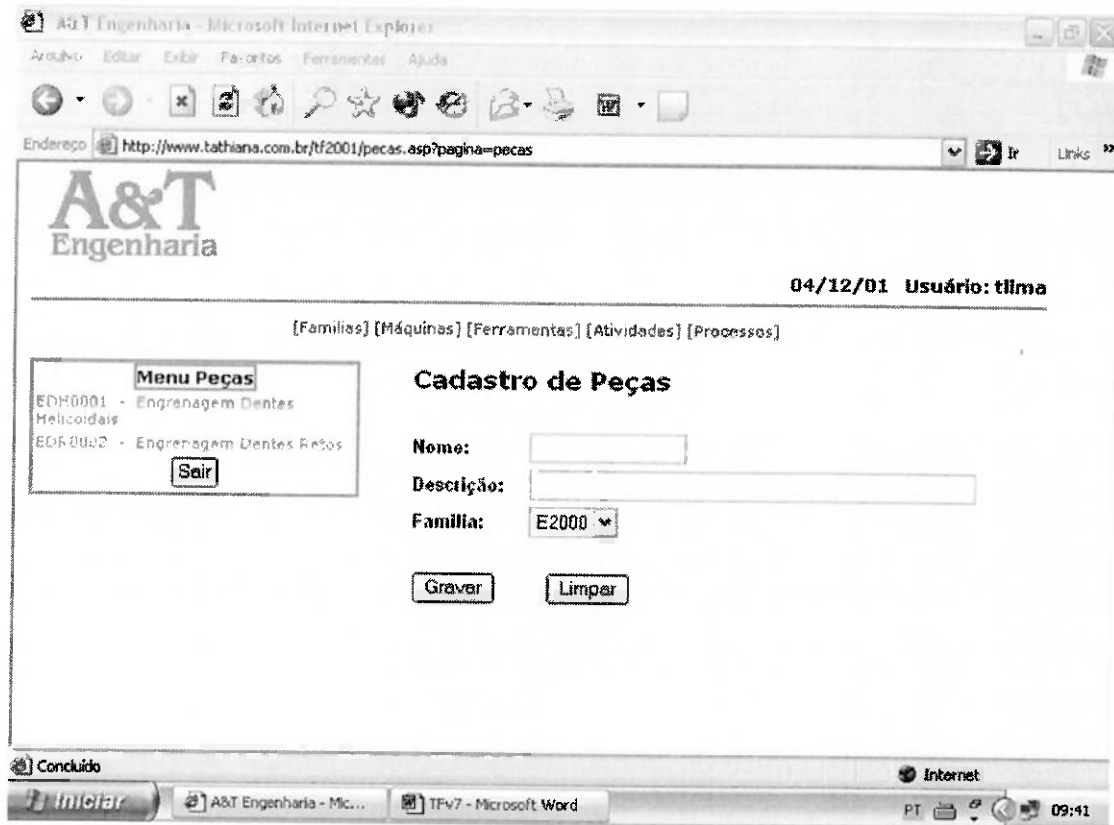


Figura 57: Cadastro de Peças

10.5.1. Criação

Para criar uma nova peça basta completar os campos **Nome** (código) e **Descrição**, e associar a peça a uma família de peças.

Ao terminar o preenchimento das informações, basta ao usuário clicar em **Gravar** para finalizar o processo de cadastro. Caso as informações não estejam corretas, pode-se limpar todos os campos através da opção **Limpar**.

10.5.2. Modificação

Para modificar uma peça já existente, o usuário deve selecionar a peça que necessita de alteração no Menu Peças. O sistema então trará as informações referentes à peça selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

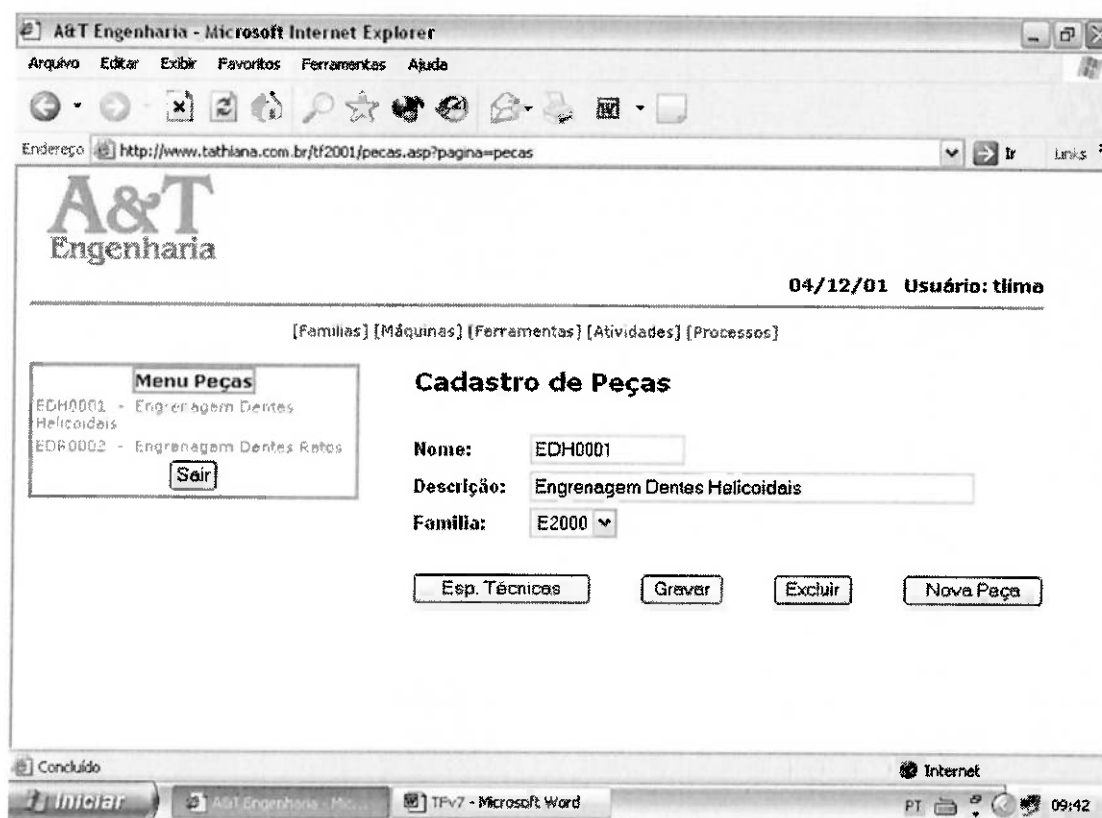


Figura 58: Modificação de Peças

Se a modificação é no código, descrição ou família da peça, basta modificar o campo e clicar em **Gravar**. Caso a modificação seja nas especificações – mudança de valor ou inclusão de especificação – da peça, o usuário deve clicar no botão **Esp. Técnicas**. O sistema trará as especificações para a peça em questão, conforme ilustra a figura a seguir:

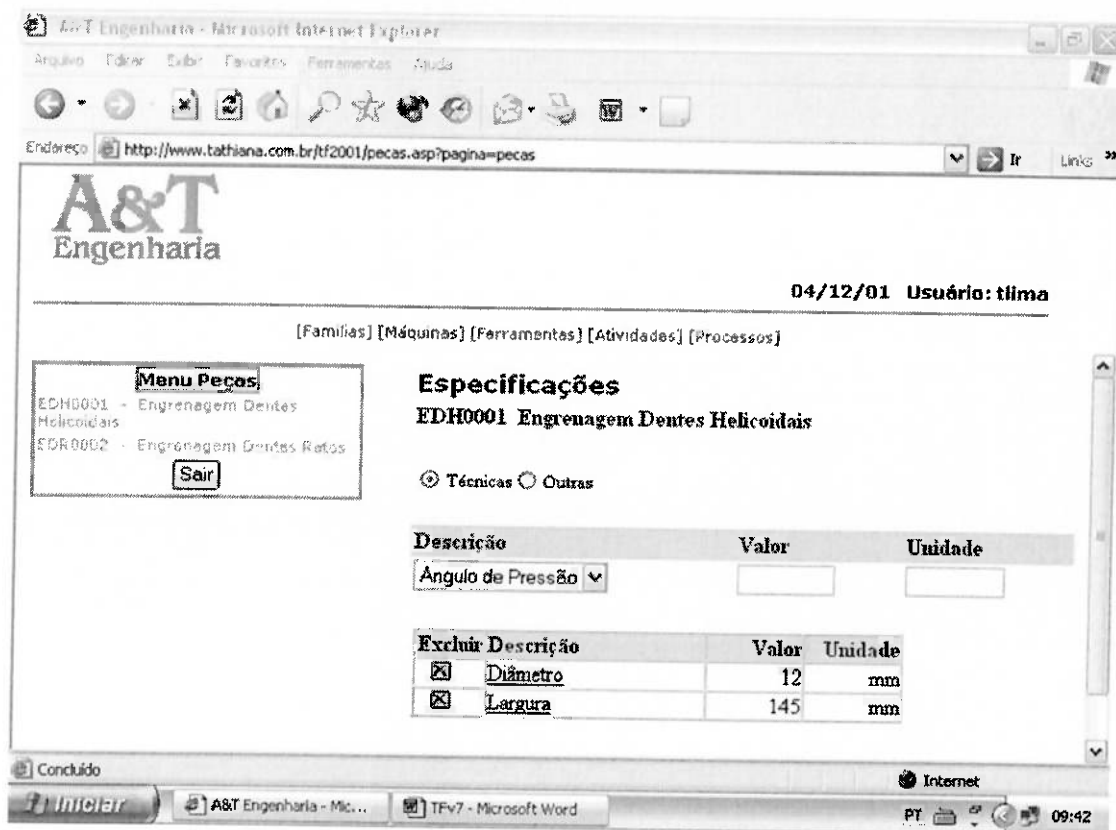


Figura 59: Especificações de Peças

Deve-se então selecionar entre **especificações técnicas** ou **outras especificações**. Para modificar uma especificação já existente é necessário clicar na mesma. Para incluir uma nova especificação, deve-se selecionar a descrição e entrar com o valor e a unidade (caso seja especificação técnica). Para excluir uma especificação existente, basta clicar no botão excluir ao lado da mesma.

Para finalizar o processo basta clicar em **Gravar**.

10.5.3. Exclusão

Para excluir uma peça, é necessário que esta peça não esteja relacionada a nenhuma família, ou seja, deve-se retirar todos relacionamentos antes de se apagar. Caso não haja relacionamento, o usuário deve selecionar a peça no Menu Peças. O sistema então trará as informações referentes à peça selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

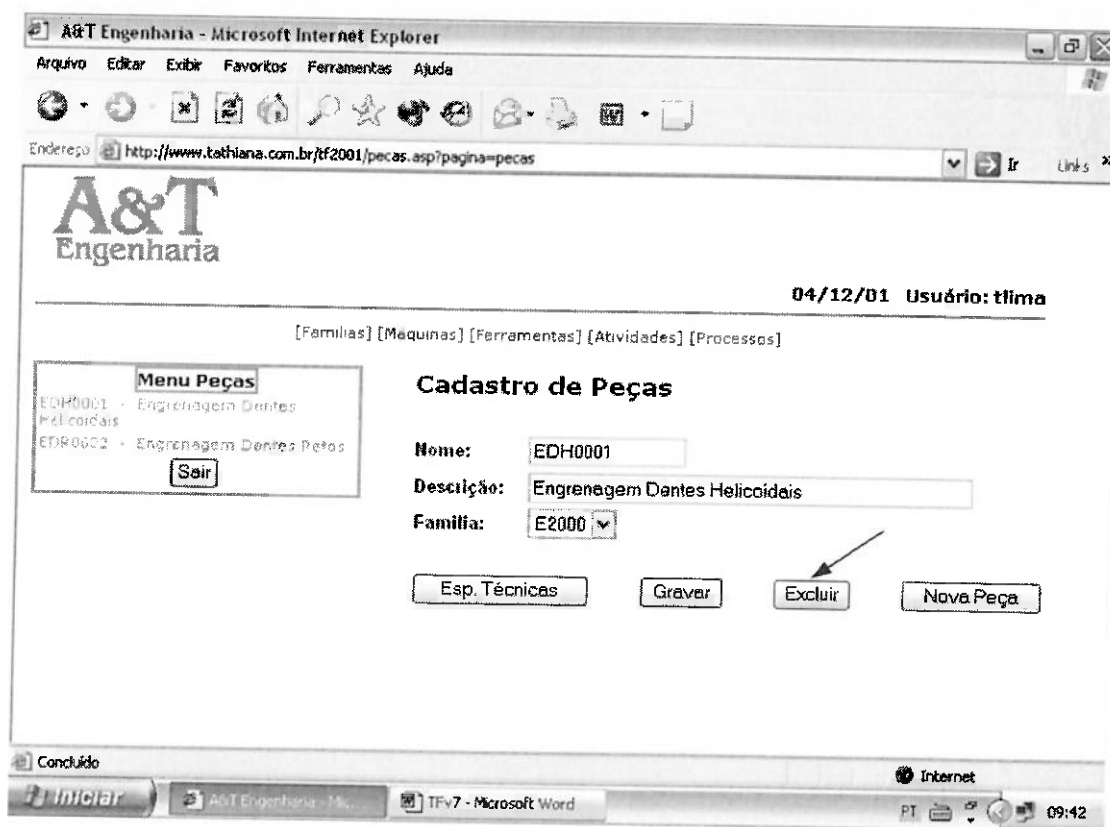


Figura 60: Exclusão de Peças

Para finalizar o processo de exclusão o usuário clica em **Excluir**.

10.6. Famílias

Ao selecionar a opção **Famílias** o usuário poderá criar uma nova família de peças, modificar dados sobre uma família existente ou remover uma família. A figura a seguir ilustra a página de Famílias:

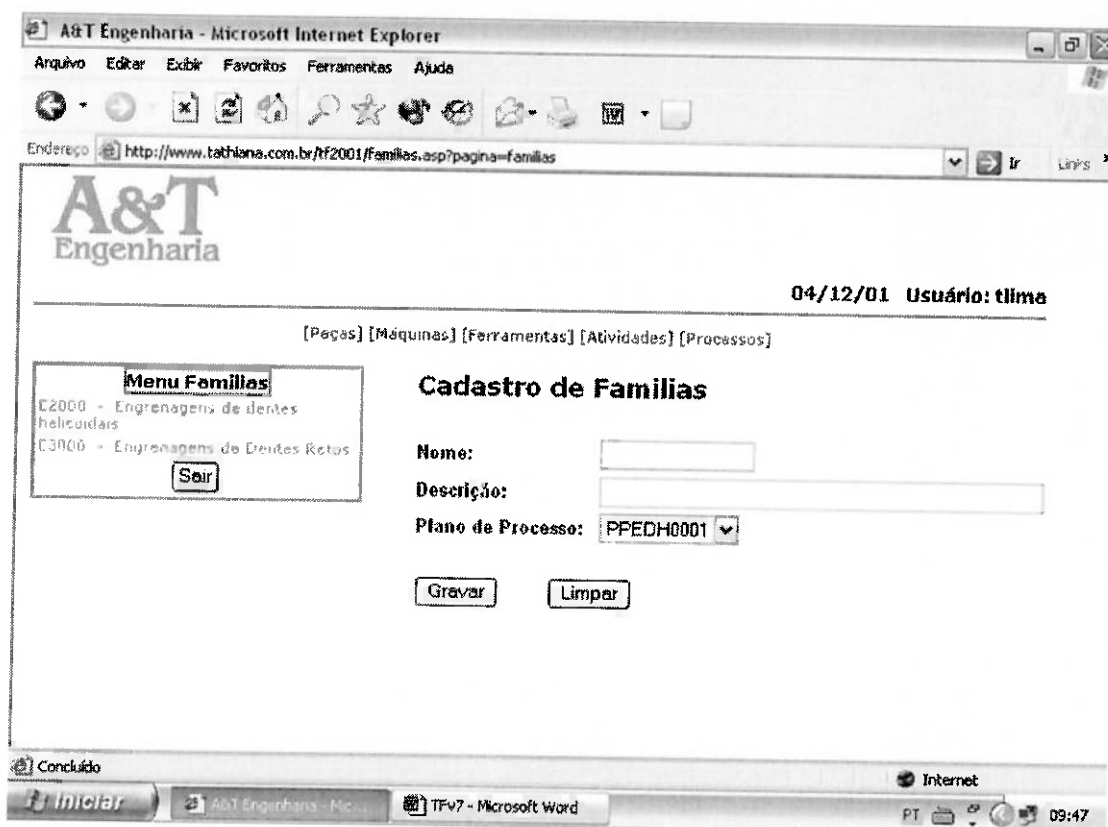


Figura 61: Cadastro de Famílias

10.6.1. Criação

Para criar uma nova família basta completar os campos **Nome** (código) e **Descrição**, e associar a família a um processo.

Ao terminar o preenchimento das informações, basta ao usuário clicar em **Gravar** para finalizar o processo de cadastro. Caso as informações não estejam corretas, pode-se limpar todos os campos através da opção **Limpar**.

10.6.2. Modificação

Para modificar uma família já existente, o usuário deve selecionar a família que necessita de alteração no Menu Famílias. O sistema então trará as informações referentes à família selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

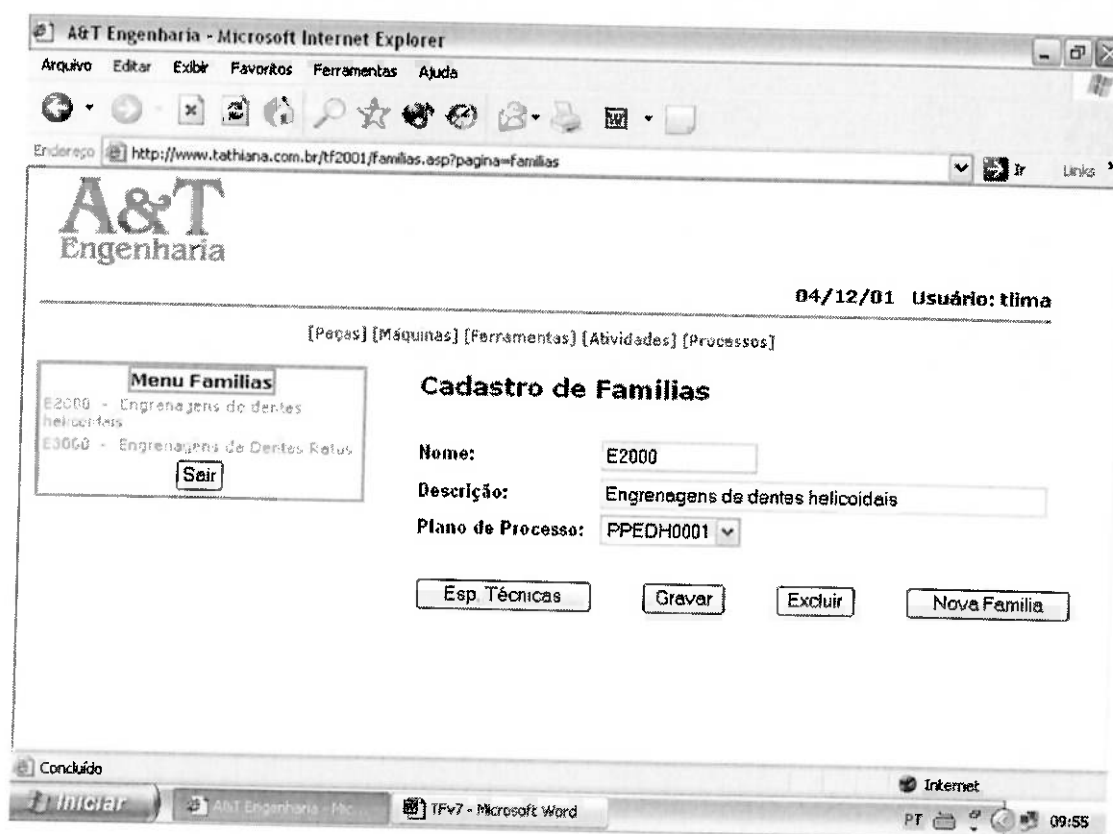


Figura 62: Modificação de Famílias

Se a modificação é no código, descrição ou família da peça, basta modificar o campo e clicar em **Gravar**. Caso a modificação seja nas especificações – mudança de valor ou inclusão de especificação – da família, o usuário deve clicar no botão **Esp. Técnicas**. O sistema trará as especificações para a família em questão, conforme ilustra a figura a seguir:

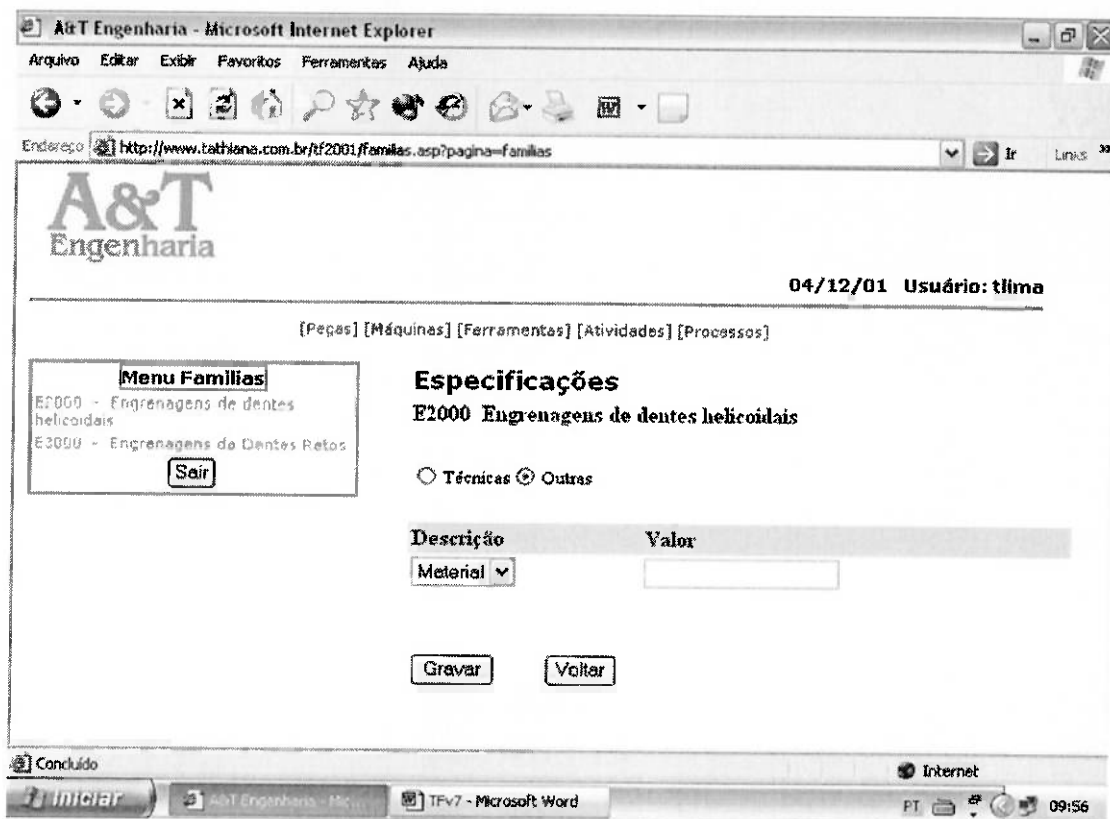


Figura 63: Especificações de Famílias

Deve-se então selecionar entre **especificações técnicas** ou **outras especificações**. Para modificar uma especificação já existente é necessário clicar na mesma. Para incluir uma nova especificação, deve-se selecionar a descrição e entrar com o valor e a unidade (caso seja especificação técnica).

Para excluir uma especificação existente, basta clicar no botão excluir ao lado da mesma.

Para finalizar o processo basta clicar em **Gravar**.

10.6.3. Exclusão

Para excluir uma família, é necessário que esta família não esteja relacionada a nenhum processo e que nenhuma peça esteja relacionada a ela, ou seja, deve-se retirar todos relacionamentos antes de se apagar. Caso a afirmação anterior seja verdadeira, o usuário deve selecionar a família no Menu Famílias. O sistema então trará as informações referentes à família selecionada conforme ilustra a figura:

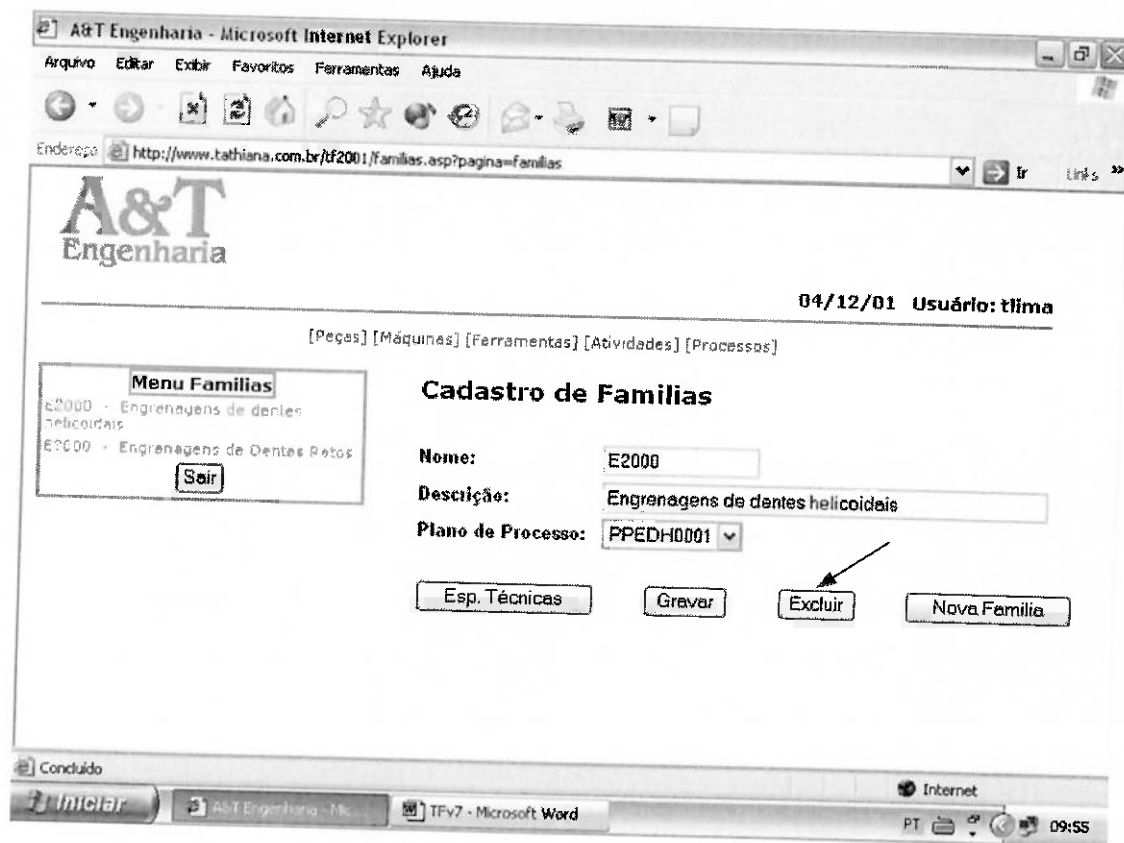


Figura 64: Exclusão de Famílias

Para finalizar o processo de exclusão o usuário clica em **Excluir**.

10.7. Máquinas

Ao selecionar a opção **Máquinas** o usuário poderá criar uma nova máquina, modificar dados sobre uma máquina existente ou remover uma máquina. A figura a seguir ilustra a página de Máquinas:

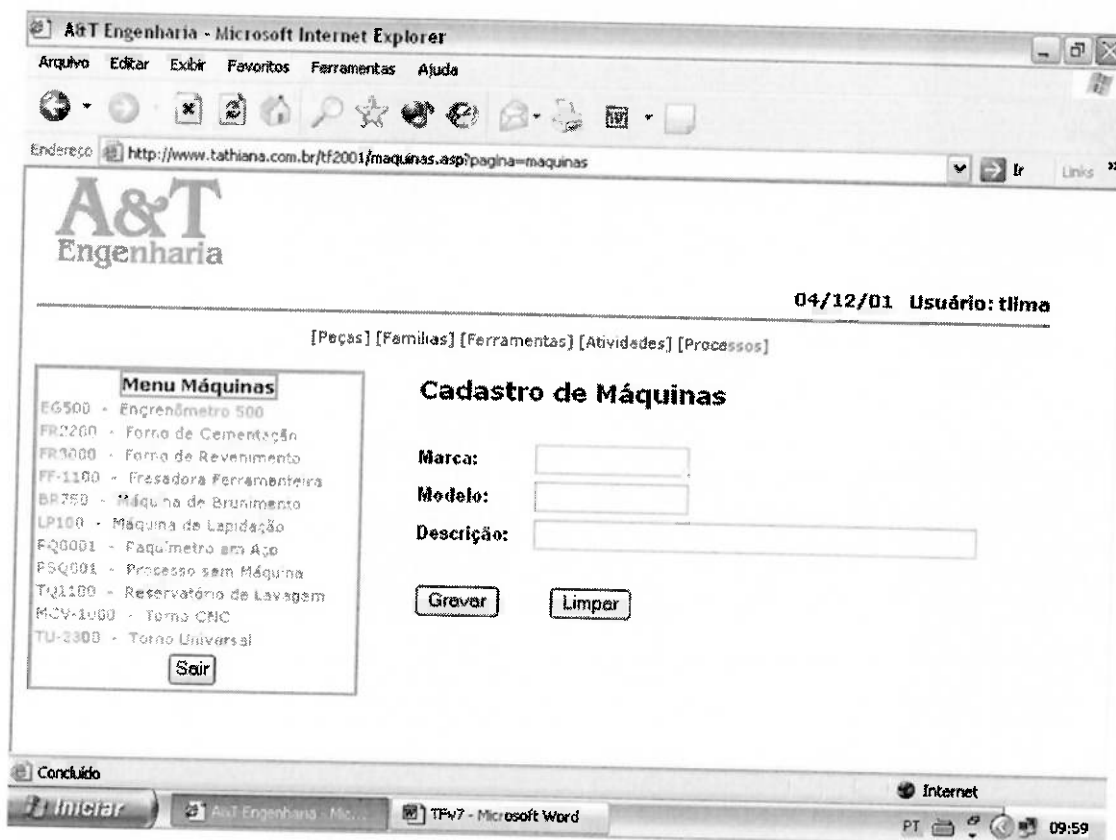


Figura 65: Cadastro de Máquinas

10.7.1. Criação

Para criar uma nova máquina basta completar os campos **Marca**, **Modelo** e **Descrição**.

Ao terminar o preenchimento das informações, basta ao usuário clicar em **Gravar** para finalizar o processo de cadastro. Caso as informações não estejam corretas, pode-se limpar todos os campos através da opção **Limpar**.

10.7.2. Modificação

Para modificar uma máquina já existente, o usuário deve selecionar a máquina que necessita de alteração no Menu Máquinas. O sistema então trará as informações referentes à máquina selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

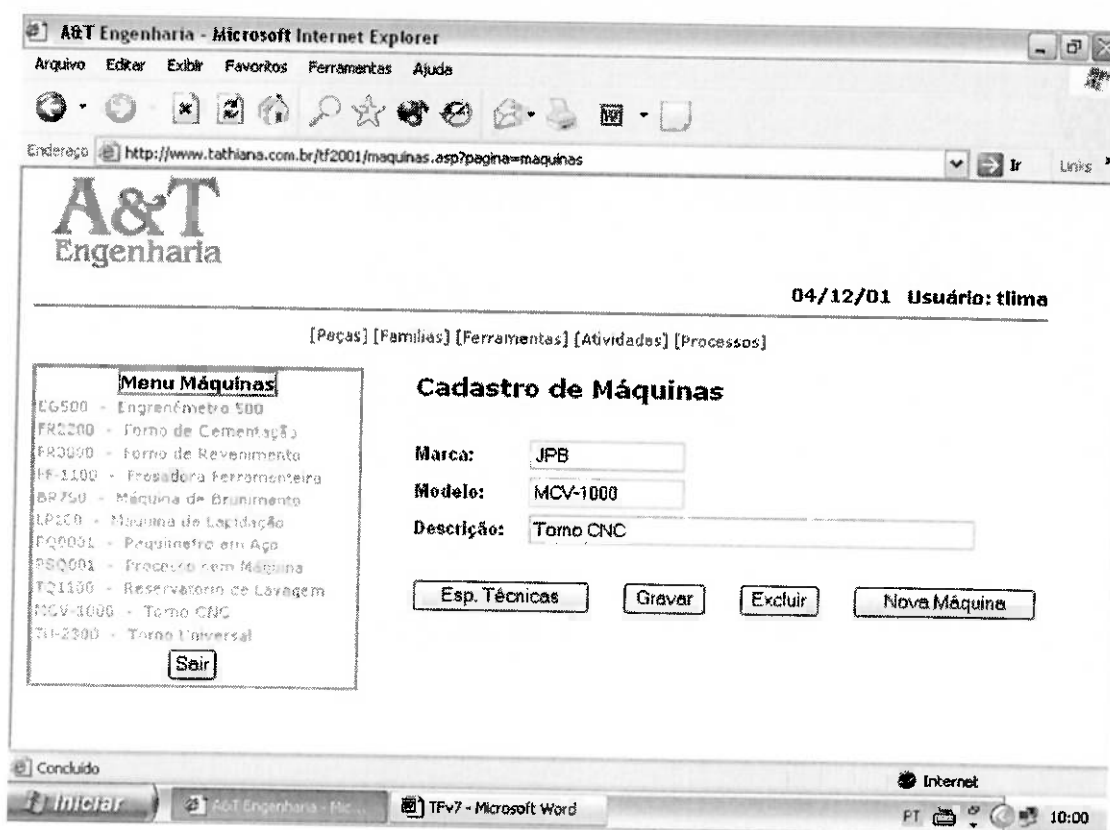


Figura 66: Modificação de Máquinas

Se a modificação é na marca, modelo ou descrição da máquina, basta modificar o campo e clicar em **Gravar**. Caso a modificação seja nas especificações – mudança de valor ou inclusão de especificação – da máquina, o usuário deve clicar no botão **Esp. Técnicas**. O sistema trará as

especificações para a máquina em questão, conforme ilustra a figura a seguir:

The screenshot shows a web browser window titled "A&T Engenharia - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://www.techiana.com.br/tf2001/maquinas.asp?pagina=maquinas". The page content includes the A&T Engenharia logo, a date "04/12/01", and a user name "Usuário: tlima". There are navigation links: [Peças] [Famílias] [Ferramentas] [Atividades] [Processos]. A "Menu Máquinas" sidebar lists various machine models and their functions, with a "Sair" button at the bottom. The main content area is titled "Especificações MCV-1000 Torno CNC" and has two radio buttons: "Técnicas" (selected) and "Outras". Below this is a table with columns "Descrição", "Valor", and "Unidade". The first row has a dropdown menu for "Capacidade" and empty input fields for "Valor" and "Unidade". Below this is another table with columns "Excluir Descrição", "Valor", and "Unidade". The first row has a checked checkbox in the "Excluir" column, the text "Potência" in the "Descrição" column, the value "7.5" in the "Valor" column, and the unit "KW" in the "Unidade" column. At the bottom of the main content area are two buttons: "Gravar" and "Voltar". The browser's taskbar at the bottom shows the "Iniciar" button, open applications "A&T Engenharia - No..." and "TFv7 - Microsoft Word", and the system clock showing "10:01".

Figura 67: Especificações de Máquinas

Deve-se então selecionar entre **especificações técnicas** ou **outras especificações**. Para modificar uma especificação já existente é necessário clicar na mesma. Para incluir uma nova especificação, deve-se selecionar a descrição e entrar com o valor e a unidade (caso seja especificação técnica). Para excluir uma especificação existente, basta clicar no botão excluir ao lado da mesma.

Para finalizar o processo basta clicar em **Gravar**.

10.7.3. Exclusão

Para excluir uma máquina, é necessário que esta máquina não esteja relacionada a nenhum processo. Então o usuário deve selecionar a peça no Menu Máquinas. O sistema então trará as informações referentes à máquina selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

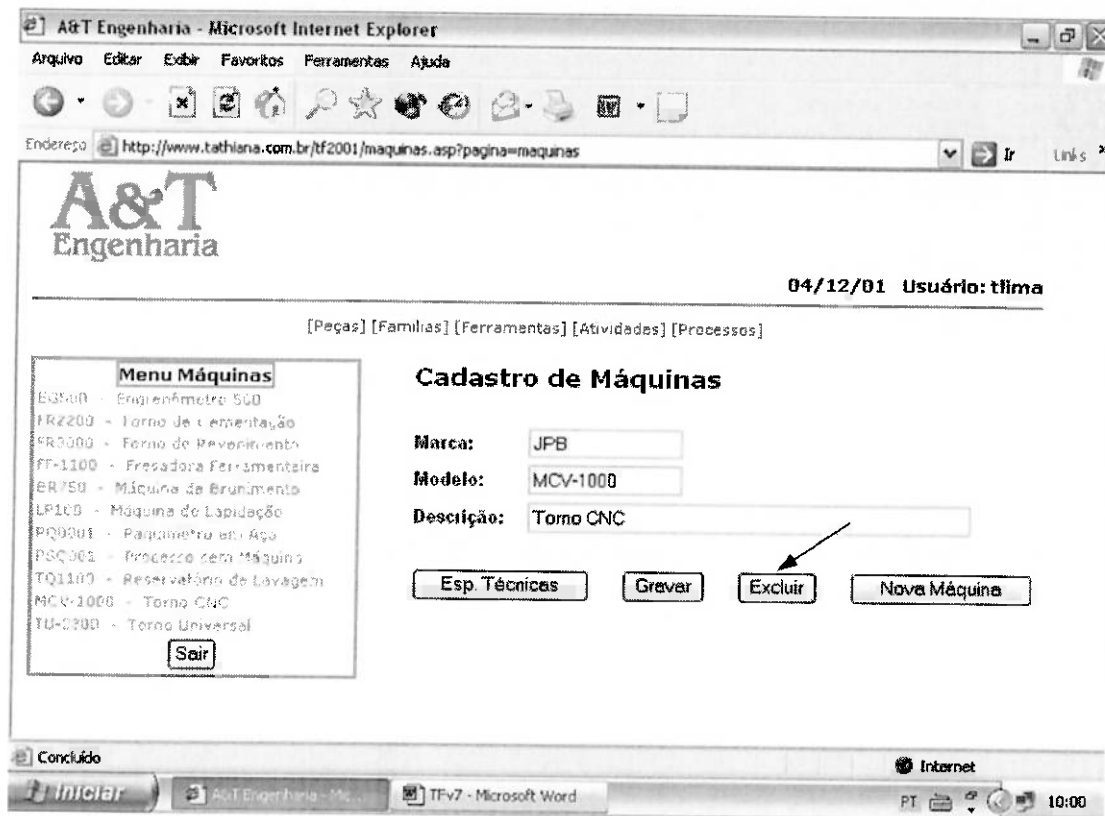


Figura 68: Exclusão de Máquinas

Para finalizar o processo de exclusão o usuário clica em **Excluir**.

10.8. Ferramentas

Ao selecionar a opção **Ferramentas** o usuário poderá criar uma nova ferramenta, modificar dados sobre uma ferramenta existente ou remover uma ferramenta. A figura a seguir ilustra a página de Ferramentas:

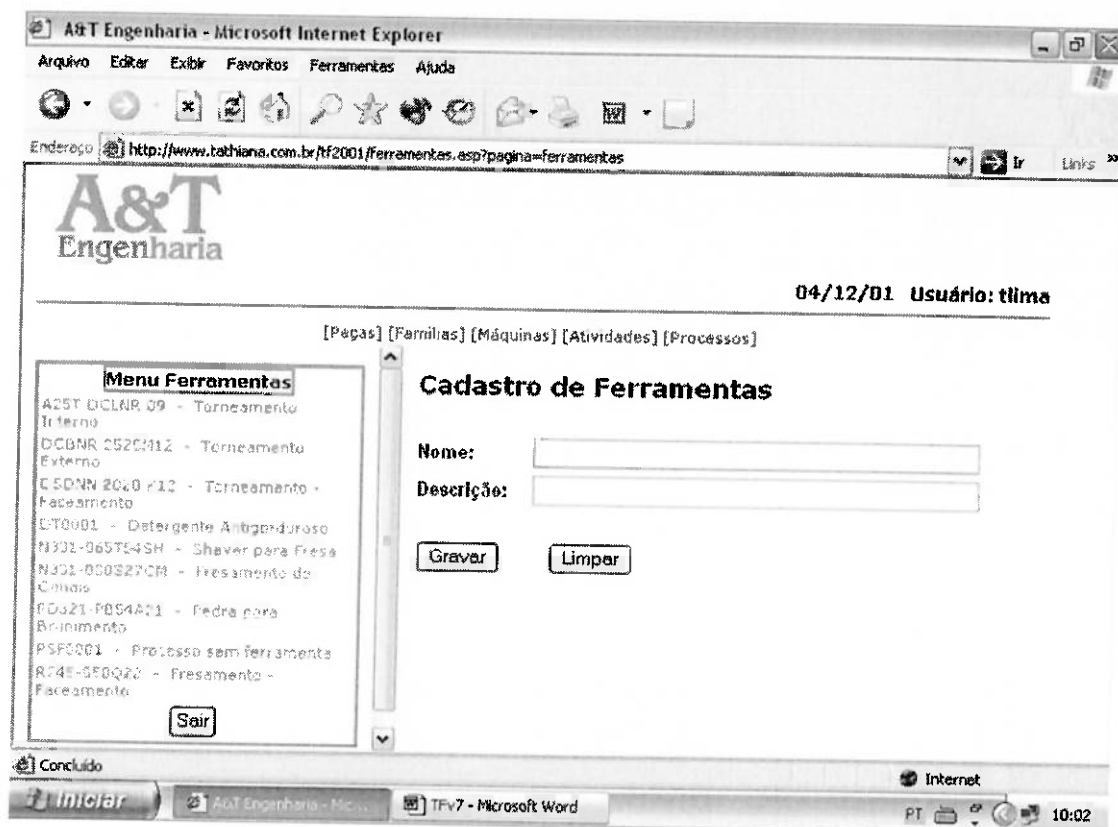


Figura 69: Cadastro de Ferramentas

10.8.1. Criação

Para criar uma nova ferramenta basta completar os campos **Nome** (código) e **Descrição**.

Ao terminar o preenchimento das informações, basta ao usuário clicar em **Gravar** para finalizar o processo de cadastro. Caso as informações não estejam corretas, pode-se limpar todos os campos através da opção **Limpar**.

10.8.2. Modificação

Para modificar uma ferramenta já existente, o usuário deve selecionar a ferramenta que necessita de alteração no Menu Ferramentas. O sistema então trará as informações referentes à ferramenta selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

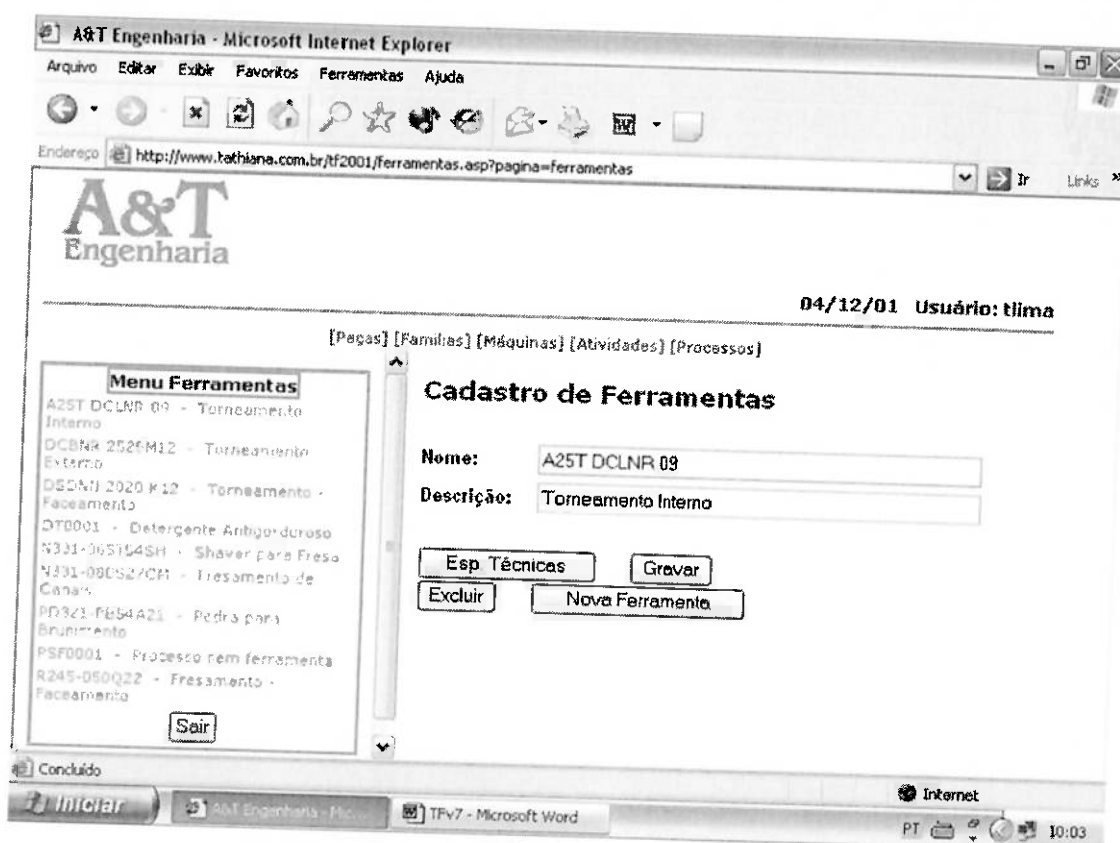


Figura 70: Modificação de Ferramentas

Se a modificação é no nome ou descrição da ferramenta, basta modificar o campo e clicar em **Gravar**. Caso a modificação seja nas especificações – mudança de valor ou inclusão de especificação – da ferramenta, o usuário deve clicar no botão **Esp. Técnicas**. O sistema trará as especificações para a ferramenta em questão, conforme ilustra a figura a seguir:

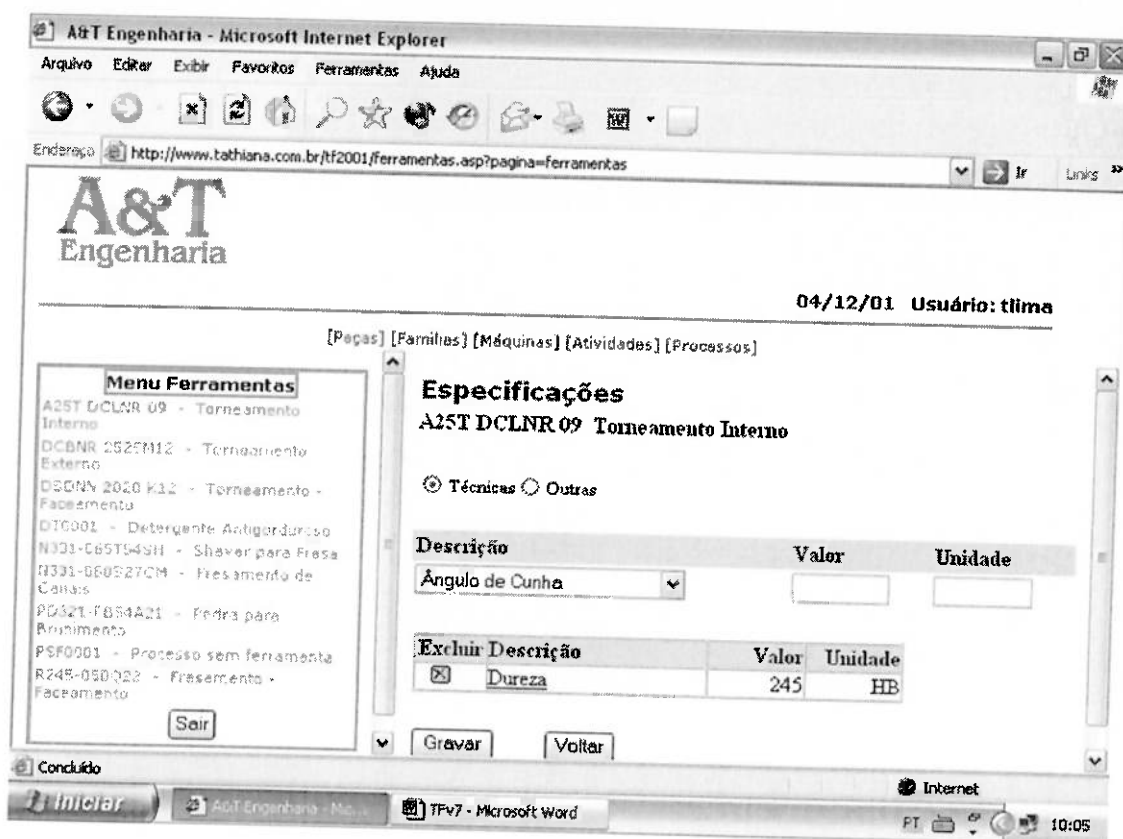


Figura 71: Especificações de Ferramentas

Deve-se então selecionar entre **especificações técnicas** ou **outras especificações**. Para modificar uma especificação já existente é necessário clicar na mesma. Para incluir uma nova especificação, deve-se selecionar a descrição e entrar com o valor e a unidade (caso seja especificação técnica).

Para excluir uma especificação existente, basta clicar no botão excluir ao lado da mesma.

Para finalizar o processo basta clicar em **Gravar**.

10.8.3. Exclusão

Para excluir uma ferramenta, é necessário que esta ferramenta não esteja relacionada a nenhuma atividade. Então o usuário deve selecionar a ferramenta no Menu Ferramentas. O sistema então trará as informações referentes à ferramenta selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

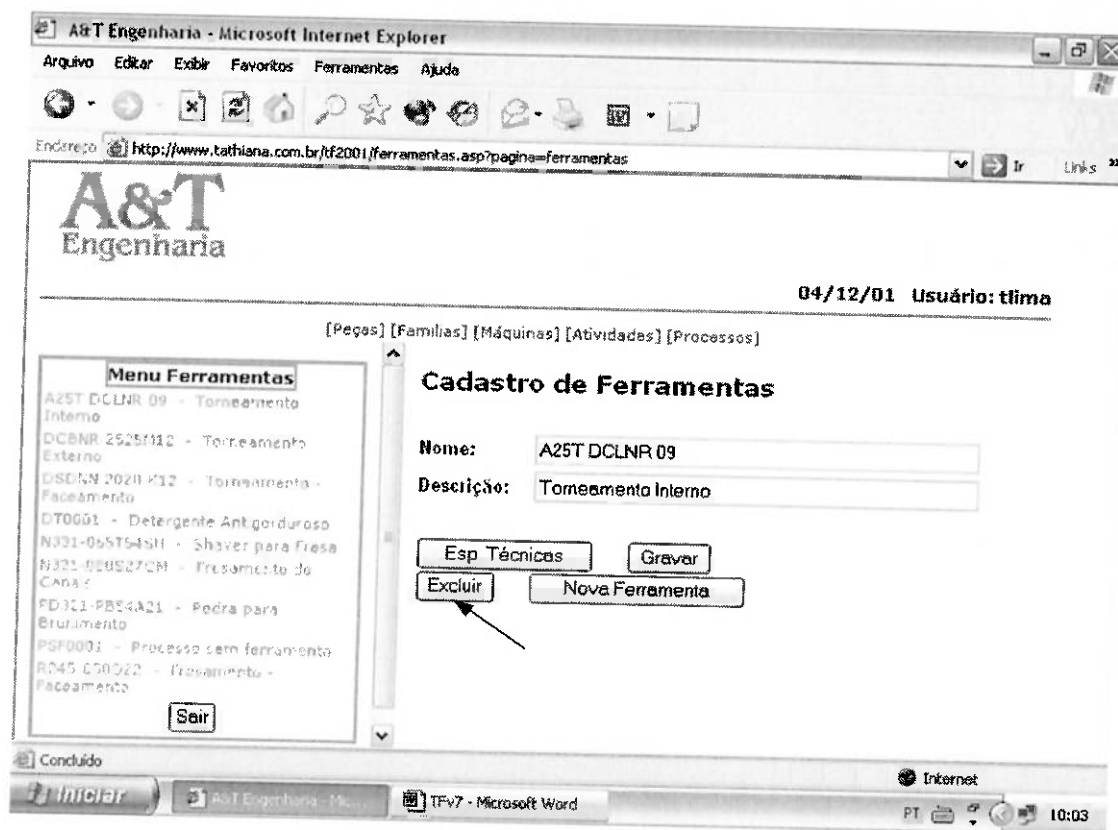


Figura 72: Exclusão de Ferramentas

Para finalizar o processo de exclusão o usuário clica em **Excluir**.

10.9. Atividades

Ao selecionar a opção **Atividades** o usuário poderá criar uma nova atividade, modificar dados sobre uma atividade existente ou remover uma atividade. A figura a seguir ilustra a página de Atividades:

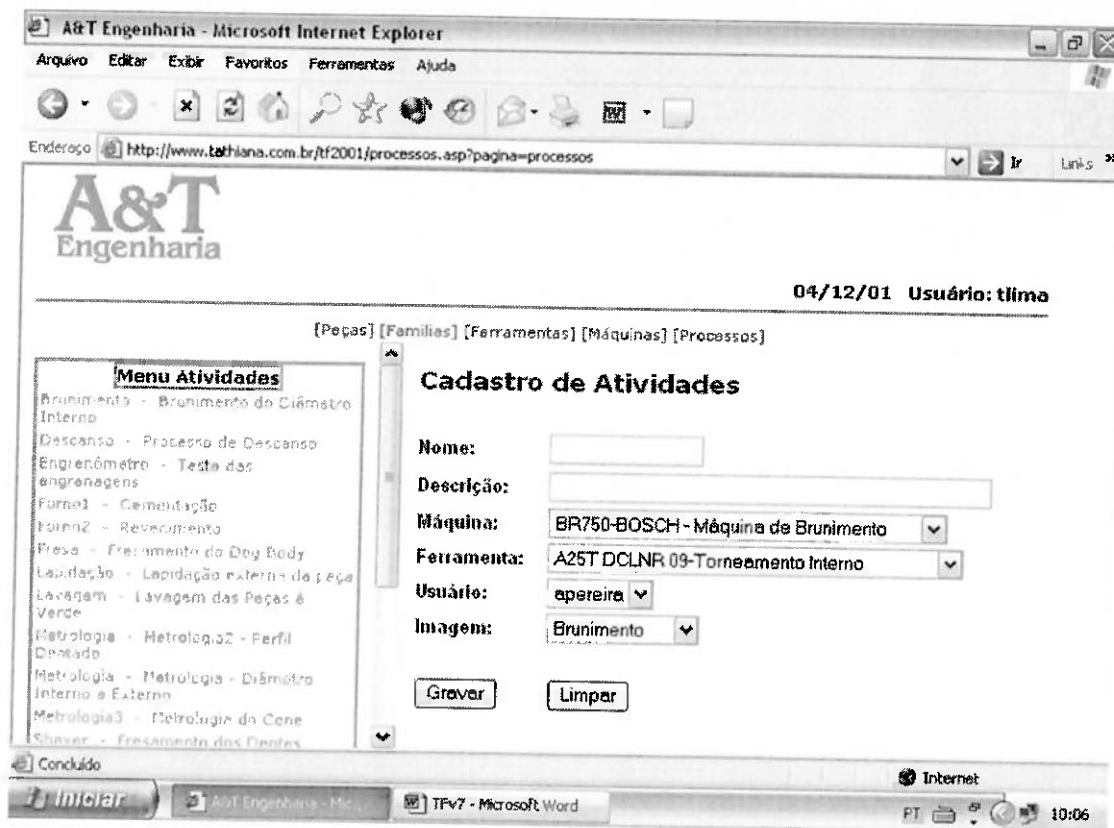


Figura 73: Cadastro de Atividades

10.9.1. Criação

Para criar uma nova atividade basta completar os campos **Nome** (código), **Descrição**, **Máquina**, **Ferramenta**, **Status**, **Usuário** (responsável pela atividade) e **Imagem**.

Ao terminar o preenchimento das informações, basta ao usuário clicar em **Gravar** para finalizar o processo de cadastro. Caso as informações não estejam corretas, pode-se limpar todos os campos através da opção **Limpar**.

10.9.2. Modificação

Para modificar uma atividade já existente, o usuário deve selecionar a atividade que necessita de alteração no Menu Atividades. O sistema então trará as informações referentes à atividade selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

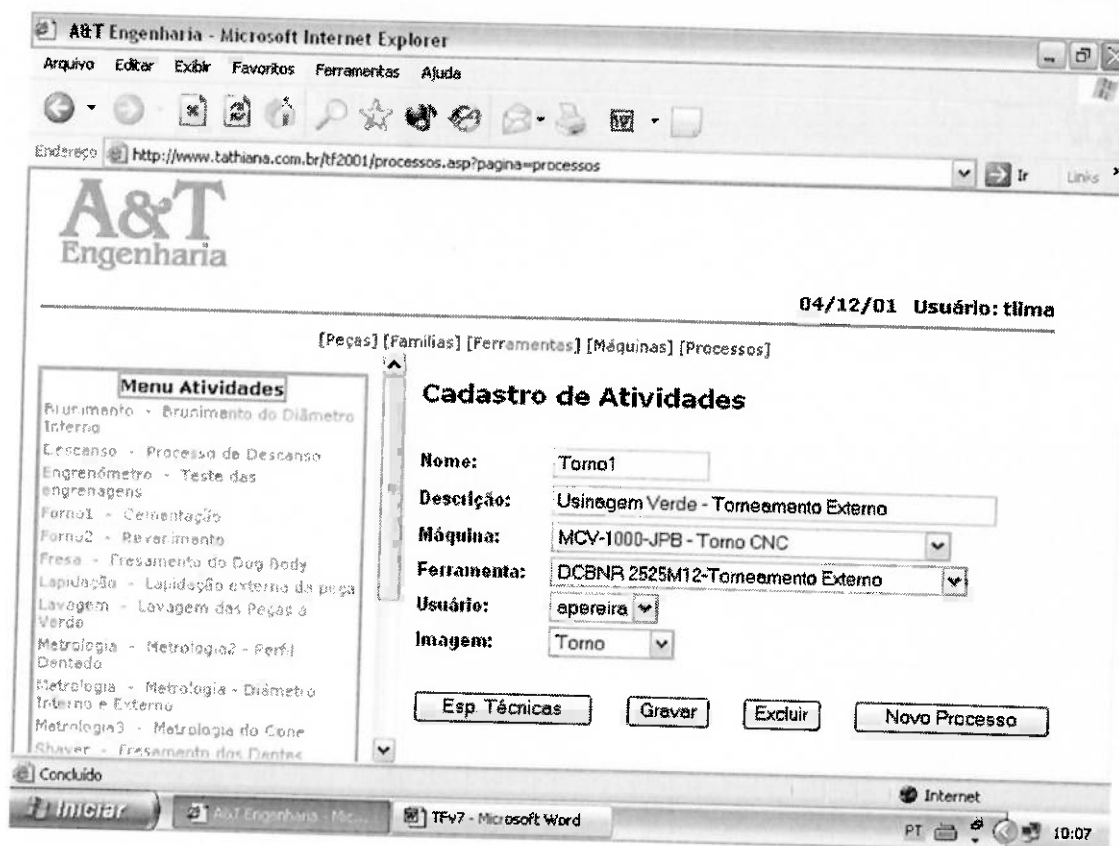


Figura 74: Modificação de Atividades

Se a modificação é no nome ou descrição da atividade, basta modificar o campo e clicar em **Gravar**. Caso a modificação seja nas especificações – mudança de valor ou inclusão de especificação – da atividade, o usuário deve clicar no botão **Esp. Técnicas**. O sistema trará as especificações para a atividade em questão, conforme ilustra a figura a seguir:

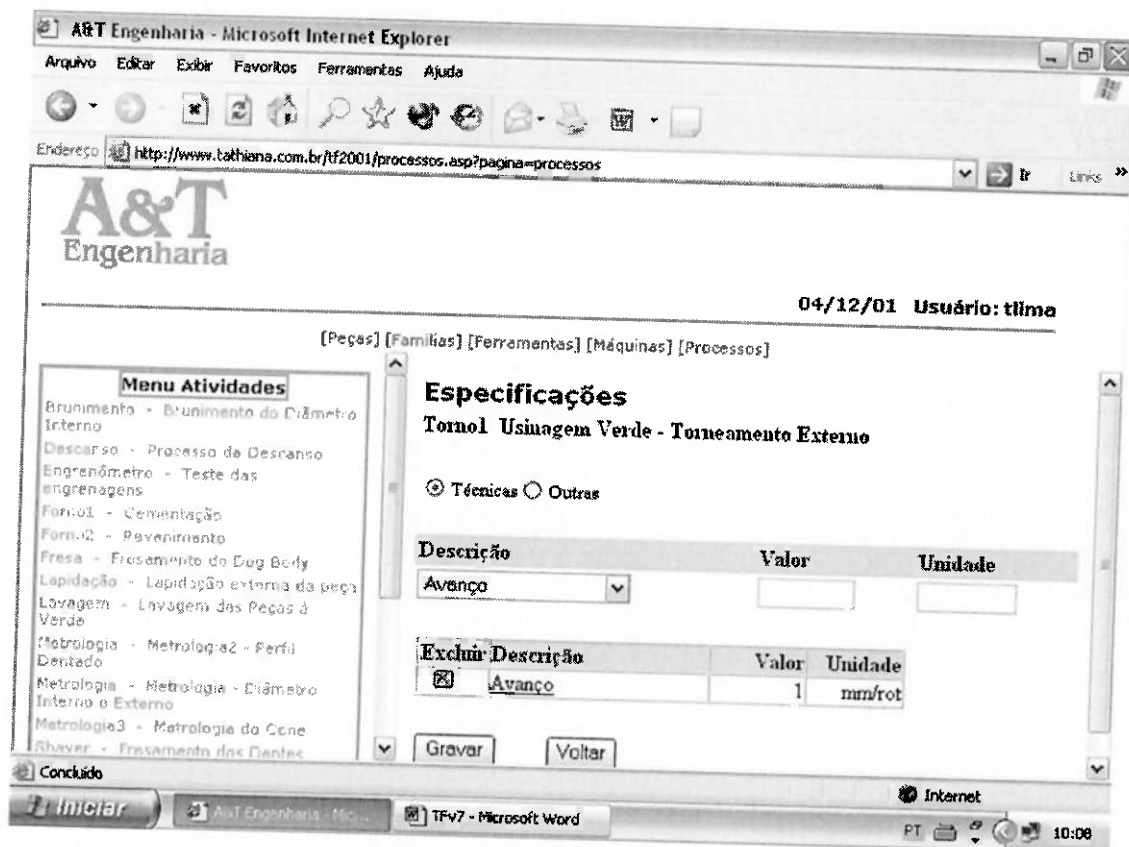


Figura 75: Especificações de Atividades

Deve-se então selecionar entre **especificações técnicas** ou **outras especificações**. Para modificar uma especificação já existente é necessário clicar na mesma. Para incluir uma nova especificação, deve-se selecionar a descrição e entrar com o valor e a unidade (caso seja especificação técnica). Para excluir uma especificação existente, basta clicar no botão excluir ao lado da mesma.

Para finalizar o processo basta clicar em **Gravar**.

10.9.3. Exclusão

Para excluir uma atividade, esta não deve estar relacionada a nenhum processo, e não deve ter máquinas ou ferramentas associadas. Caso isso esteja correto, o usuário deve selecionar a atividade no Menu Atividades. O sistema então trará as informações referentes à atividade selecionada conforme ilustra a figura a seguir:

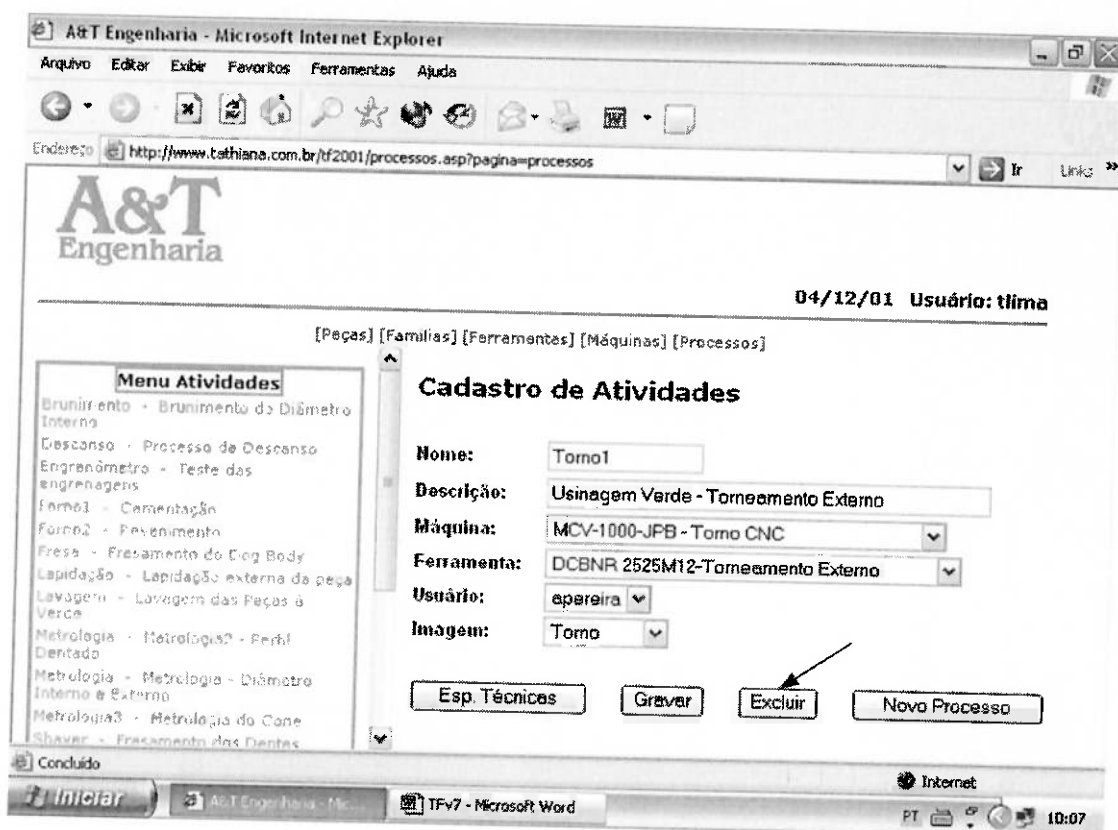


Figura 76: Exclusão de Atividades

Para finalizar o processo de exclusão o usuário clica em **Excluir**.

10.10. Processos

Ao selecionar a opção **Processos** o usuário poderá criar um novo processo, modificar dados sobre um processo existente ou remover um processo. A figura a seguir ilustra a página de Processos:

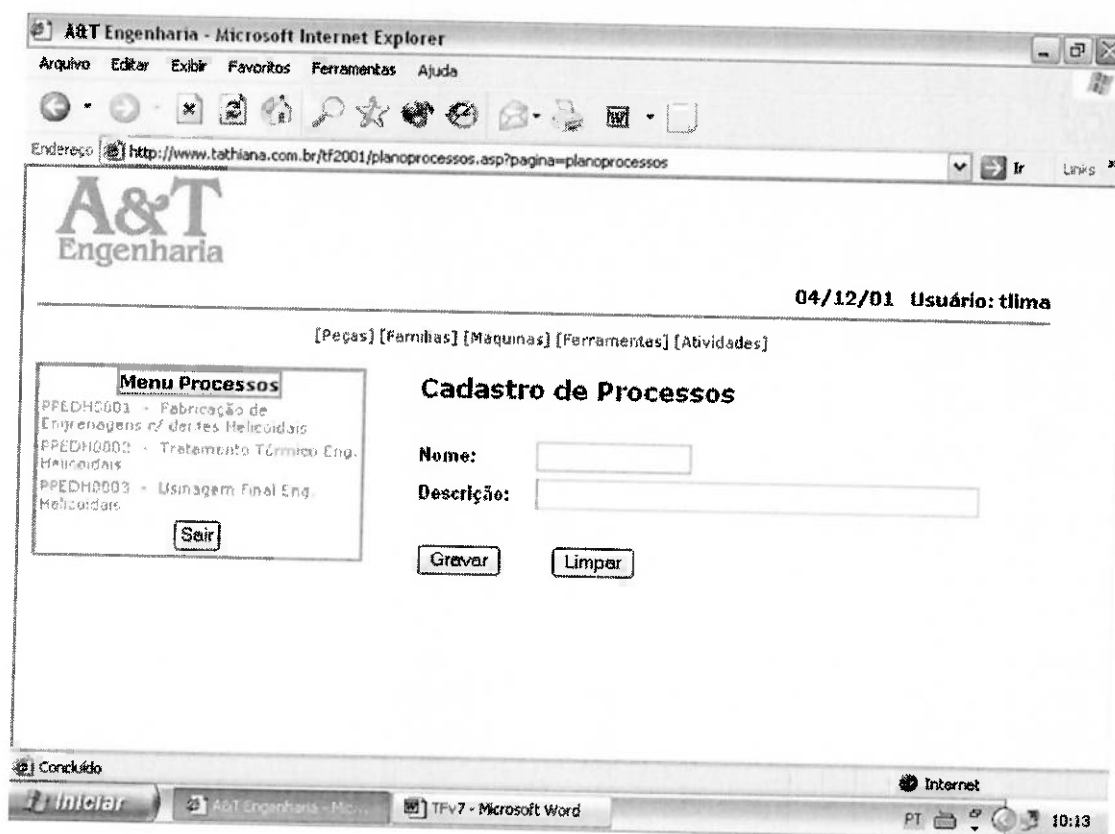


Figura 77: Cadastro de Processos

10.10.1. Criação

Para criar uma nova atividade basta completar os campos **Nome** (código) e **Descrição**. Entretanto é necessário lembrar que um processo é composto de uma seqüência de atividades. Portanto, para finalizar a criação

de um processo, é preciso selecioná-lo e acrescentar as atividades que o compõem na sequência correta (Ver Modificação).

10.10.2. Modificação

Para modificar um processo já existente, o usuário deve selecionar o processo que necessita de alteração no Menu Processos. O sistema então trará as informações referentes ao processo selecionado conforme ilustra a figura a seguir:

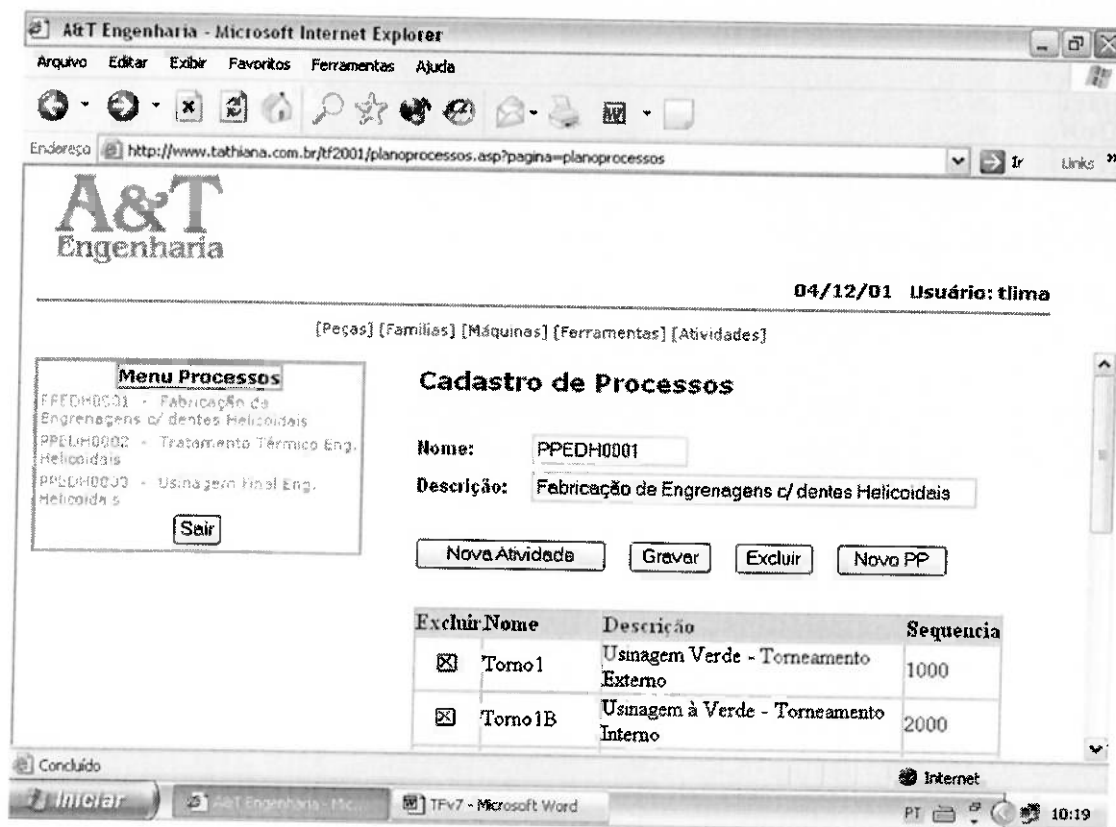


Figura 78: Modificação de Processos

Se a modificação é no nome ou descrição do processo, basta modificar o campo e clicar em **Gravar**. Caso a modificação seja nas atividades – inclusão de uma nova atividade – o usuário deve clicar no botão **Nova Atividade**. O sistema trará uma nova tela onde o usuário deve entrar com a nova atividade e onde ela deve constar no processo (seqüência). É importante ressaltar que a seqüência é determinada na ordem de numeração crescente. A figura a seguir ilustra a inclusão de nova atividade em um processo:

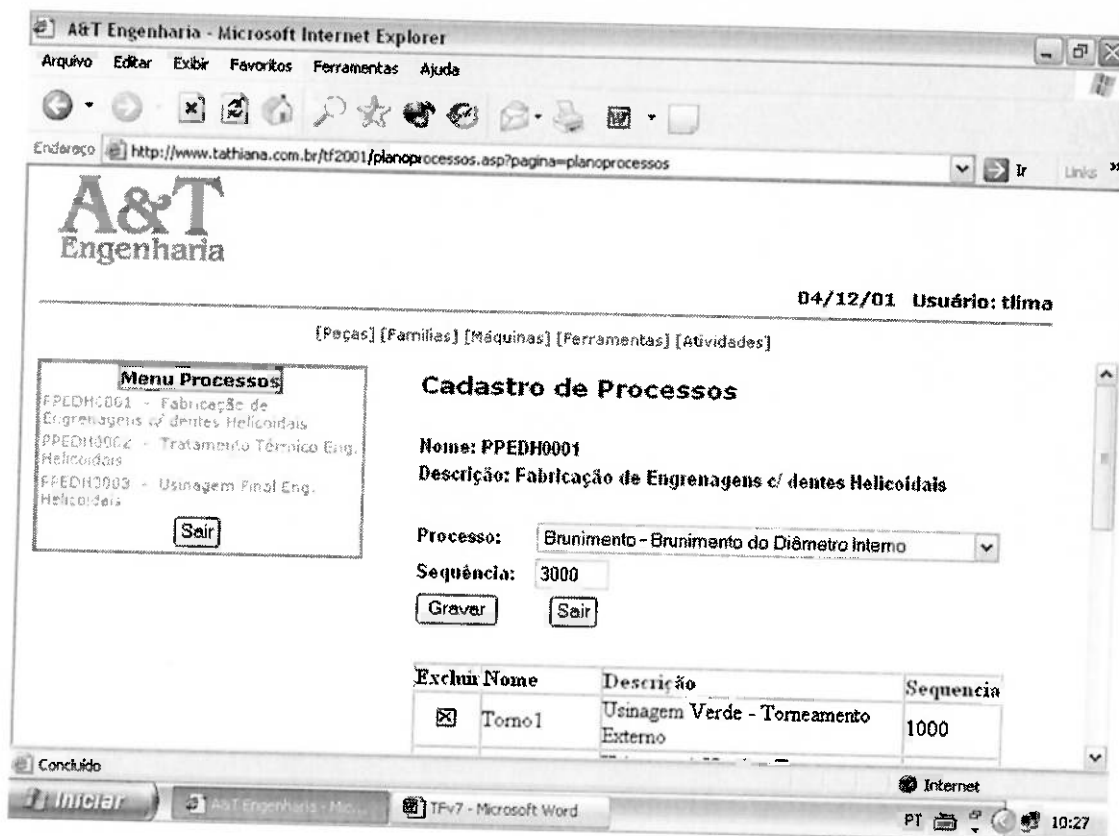


Figura 79: Inclusão de Atividades em um Processo

Para finalizar o processo basta clicar em **Gravar**.

A figura a seguir mostra a lista de atividades registradas para um processo de exemplo cadastrado:

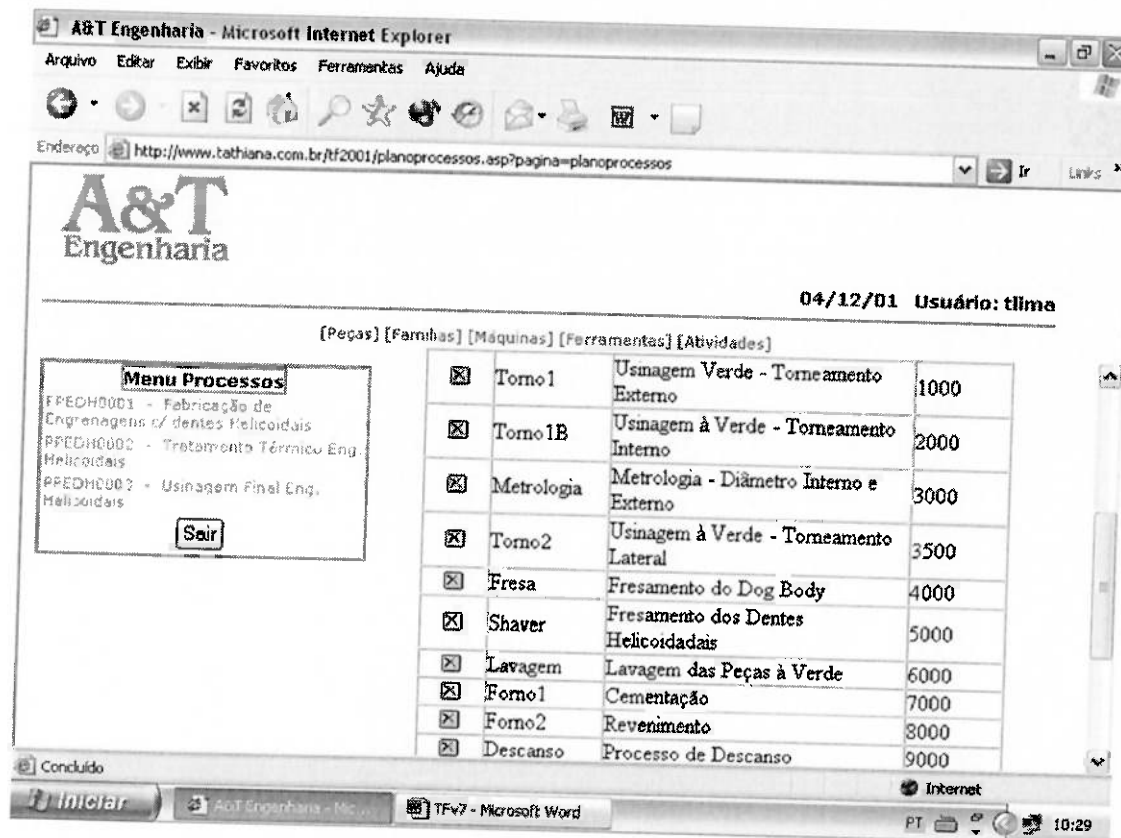


Figura 80: Atividades em um Processo

10.10.3. Exclusão

Para excluir um processo, este não deve estar relacionado a nenhuma família de peças e não deve conter nenhuma atividade. Caso isso esteja correto, o usuário deve selecionar o processo no Menu Processos. O sistema então trará as informações referentes ao processo selecionado conforme ilustra a figura a seguir:

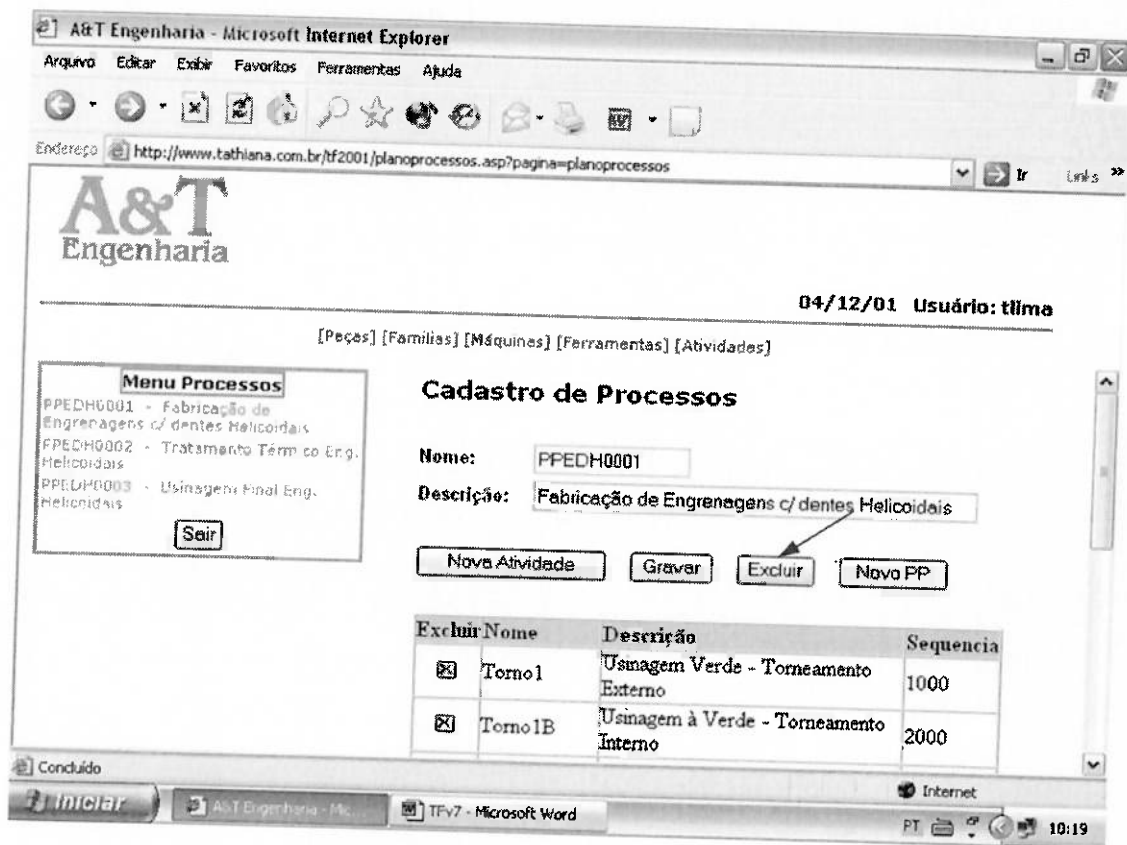


Figura 81: Exclusão de Processos

Para finalizar o processo de exclusão o usuário clica em **Excluir**.

10.11. Usuários

Ao selecionar a opção **Usuários** o administrador do sistema poderá criar um novo usuário, modificar dados sobre um usuário existente ou remover um usuário. A figura a seguir ilustra a página de Usuários:

The screenshot shows a web browser window titled "A&T Engenharia - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays "http://www.tathiana.com.br/tf2001/usuarios.asp?pagina=usuarios". The page header includes the "A&T Engenharia" logo and the date "04/12/01" with the user "Usuário: tlima". On the left, a "Menu Usuários" box lists "Lima, Tarcísio" and "Pereira, Anderson" with a "Sair" button. The main section is titled "Cadastro de Usuários" and contains the following fields: "Nome:" and "Sobrenome:" (text boxes), "Endereço:" (text box), "Núm.:" (text box), "Compl.:" (text box), "Bairro:" (text box), "Cidade:" (text box), "Estado:" (dropdown menu with "SP" selected), "CEP:" (text box), "Telefone: ()" (text box), "Usuário:" (text box), "Senha:" (text box), and "Nível: 1" (dropdown menu). At the bottom of the form are "Gravar" and "Limpar" buttons. The taskbar at the bottom shows "Iniciar", "A&T Engenharia - Mic...", "TFv7 - Microsoft Word", and "Internet". The system clock shows "11:03".

Figura 82: Cadastro de Usuários

10.11.1. Criação

Para criar uma nova atividade basta completar os campos com as informações pessoais sobre o usuário do sistema, o **Login**, a **Senha** e o **Nível** de acesso.

Para terminar a criação, basta clicar em **Gravar**.

10.11.2. Modificação

Para modificar informações sobre um usuário já existente (mudar informações pessoais, nível de acesso ou senha), o administrador deve selecionar o usuário que necessita de alteração no Menu Usuários. O sistema então trará as informações referentes ao usuário selecionado conforme ilustra a figura a seguir:

A&T Engenharia - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço: <http://www.tathiana.com.br/tf2001/usuarios.asp?pagina=usuarios>

A&T Engenharia

04/12/01 Usuário: tlima

Menu Usuários

tlima, Tarciso
Pereira, Anderson

Sair

Cadastro de Usuários

Nome: Anderson Sobrenome: Pereira

Endereço: R. xyz Núm.: 123 Compl.:

Bairro: Tatuapé Cidade: São Paulo Estado: SP

CEP: 04117-777

Telefone: (11) 65024587

Usuário: apereira Senha: Nível: 3

Gravar Excluir Novo Usuário

Concluído

Iniciar A&T Engenharia - Mic... TFv7 - Microsoft Word Internet PT 11:08

Figura 83: Modificação de Usuários

Para finalizar o processo basta clicar em **Gravar**.

10.11.3. Exclusão

Para excluir um usuário, este não deve estar relacionado a nenhum processo. Caso isso esteja correto, o usuário deve selecionar o processo no Menu Usuários. O sistema então trará as informações referentes ao processo selecionado conforme ilustra a figura a seguir:

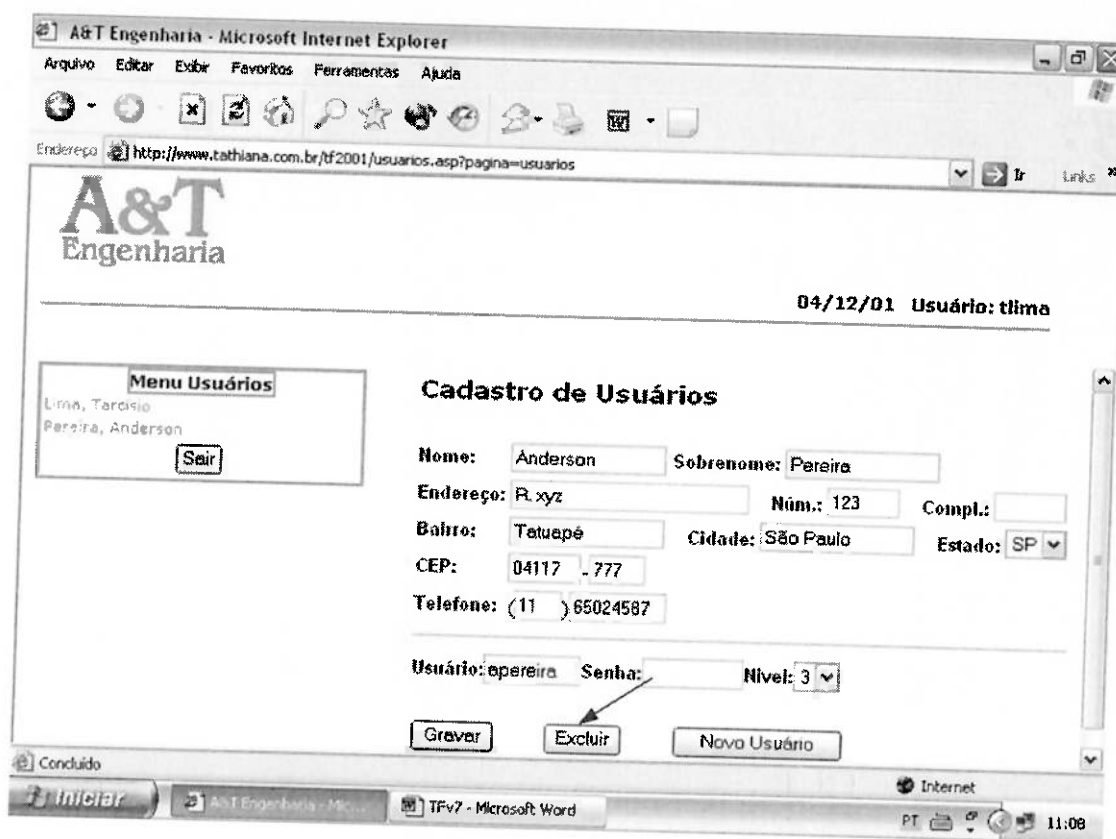


Figura 84: Exclusão de Usuários

Para finalizar o processo de exclusão o usuário clica em **Excluir**.

10.12. Descrições Técnicas

Ao selecionar a opção **Descrições Técnicas** o administrador do sistema poderá criar uma nova especificação técnica que poderá ser utilizada nos cadastros de máquinas, ferramentas, peças, famílias e atividades. A figura a seguir ilustra o menu de Descrições Técnicas:

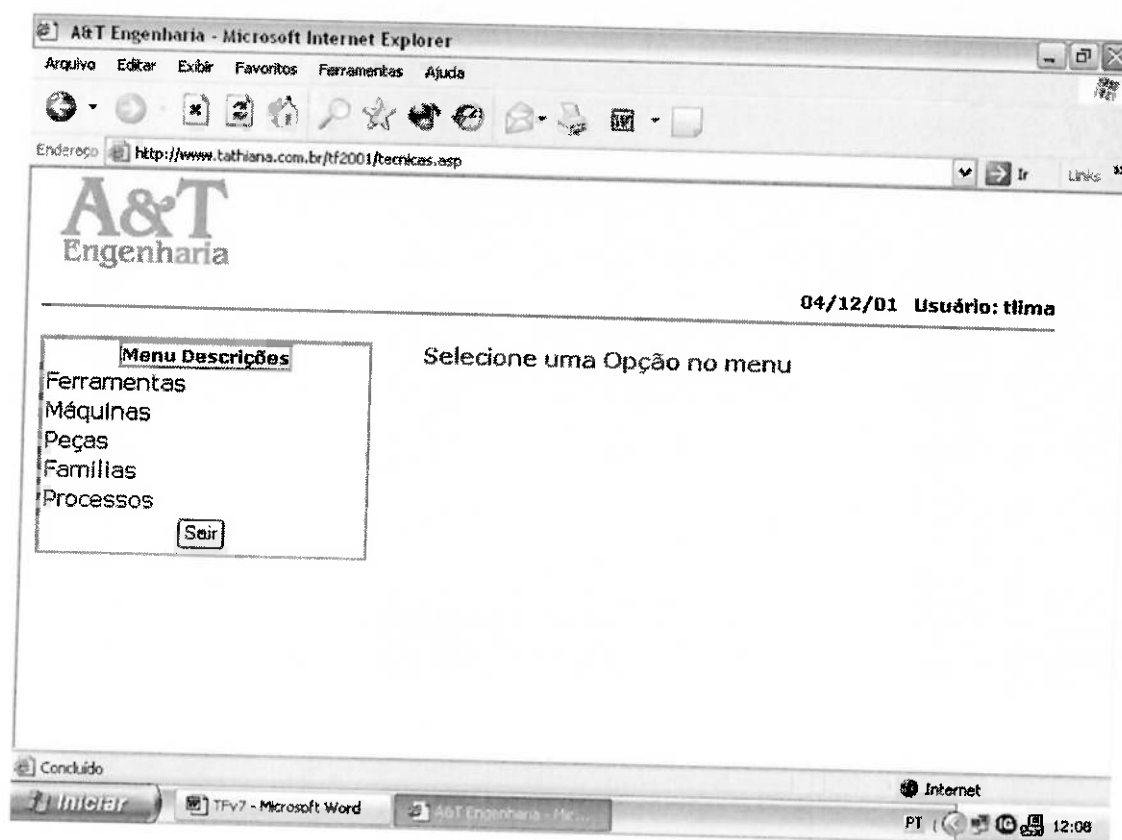


Figura 85: Menu de Descrições Técnicas

10.12.1. Criação

Para criar uma nova descrição técnica basta selecionar uma das opções do menu. A figura abaixo ilustra a tela para criação de uma nova descrição para Máquinas.

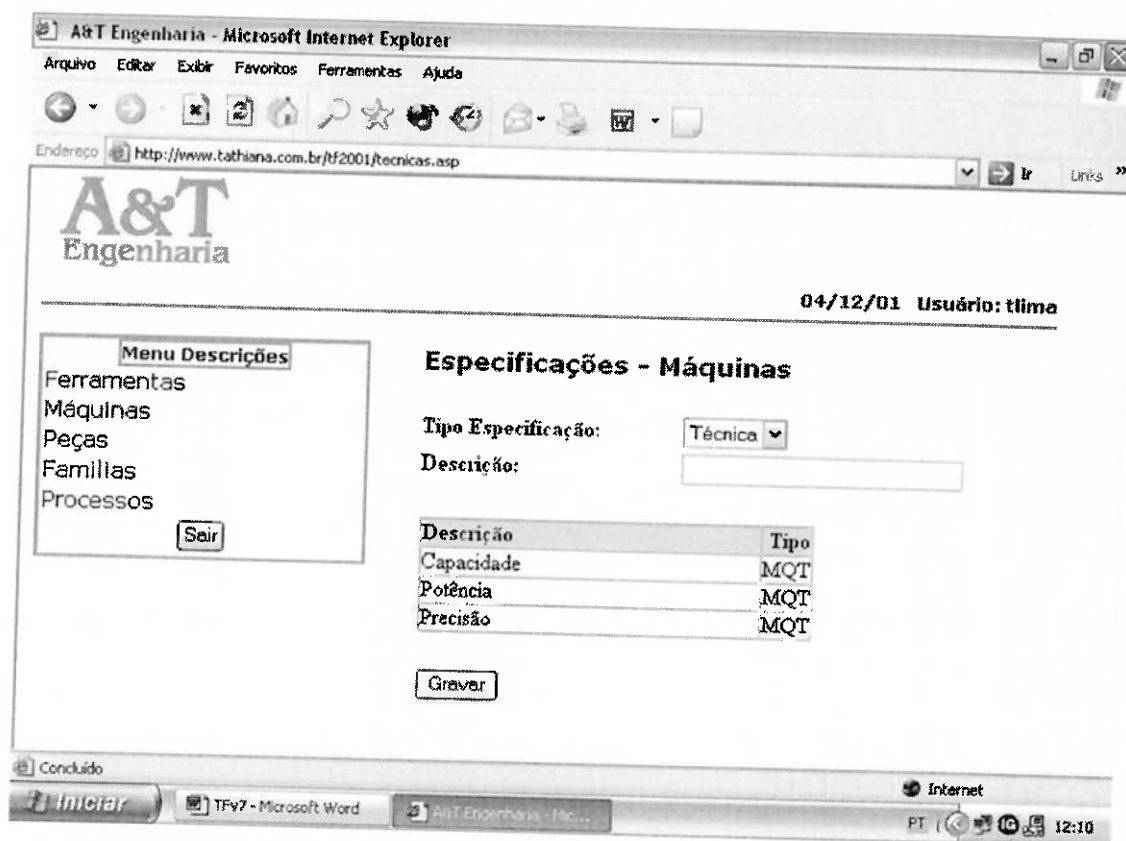


Figura 86: Criação de Descrições Técnicas para Máquinas

Para completar o cadastro basta completar os campos **Tipo de Especificação** e a **Descrição**, e clicar em **Gravar**.

10.13. Chão de Fábrica

Ao selecionar a opção **Chão de Fábrica** no Menu Principal, o usuário poderá modificar informações referentes às atividades pelas quais ele é responsável. As atividades, conforme mencionado, estão relacionadas aos processos. Portanto, quando se deseja visualizar o chão de fábrica, o usuário precisa especificar qual processo será atualizado. Esta seleção é feita na tela seguinte, conforme ilustra a figura a seguir:

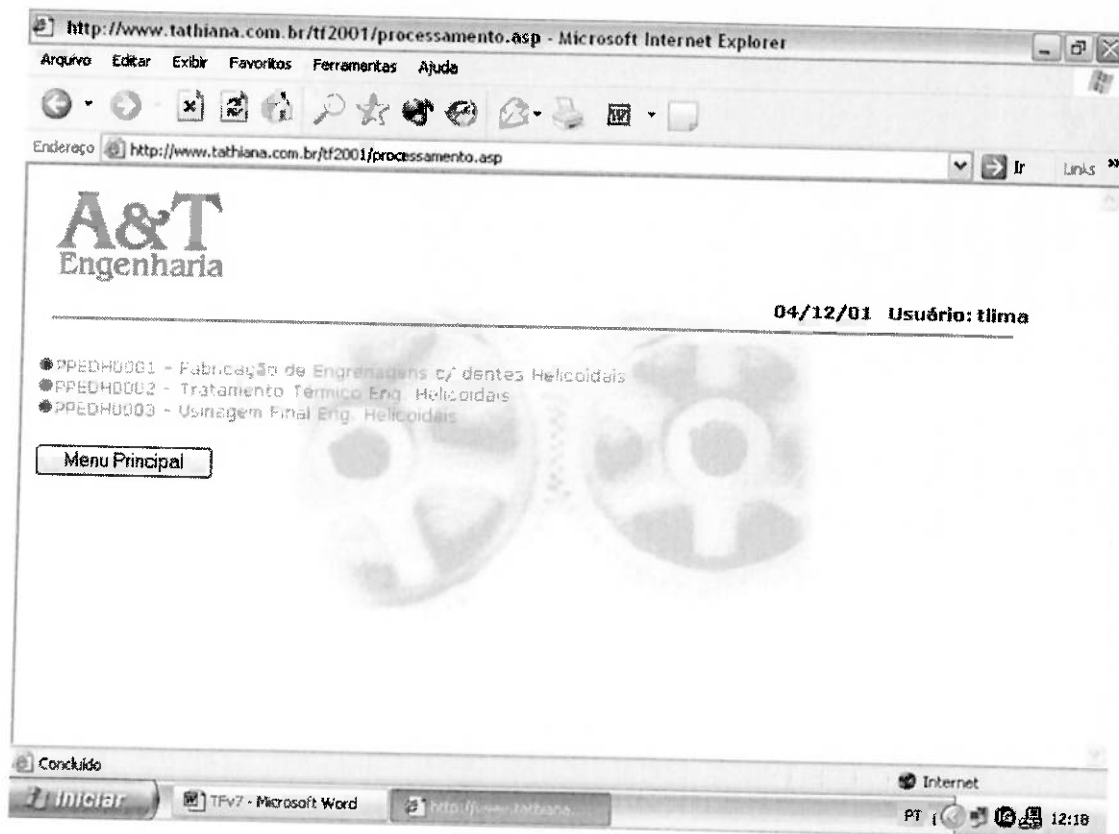


Figura 87: Seleção do Processo no Chão de Fábrica

Selecionando-se um processo, o sistema mostrará ao usuário todas as atividades daquele processo que são de responsabilidade do usuário, conforme ilustra a figura a seguir:

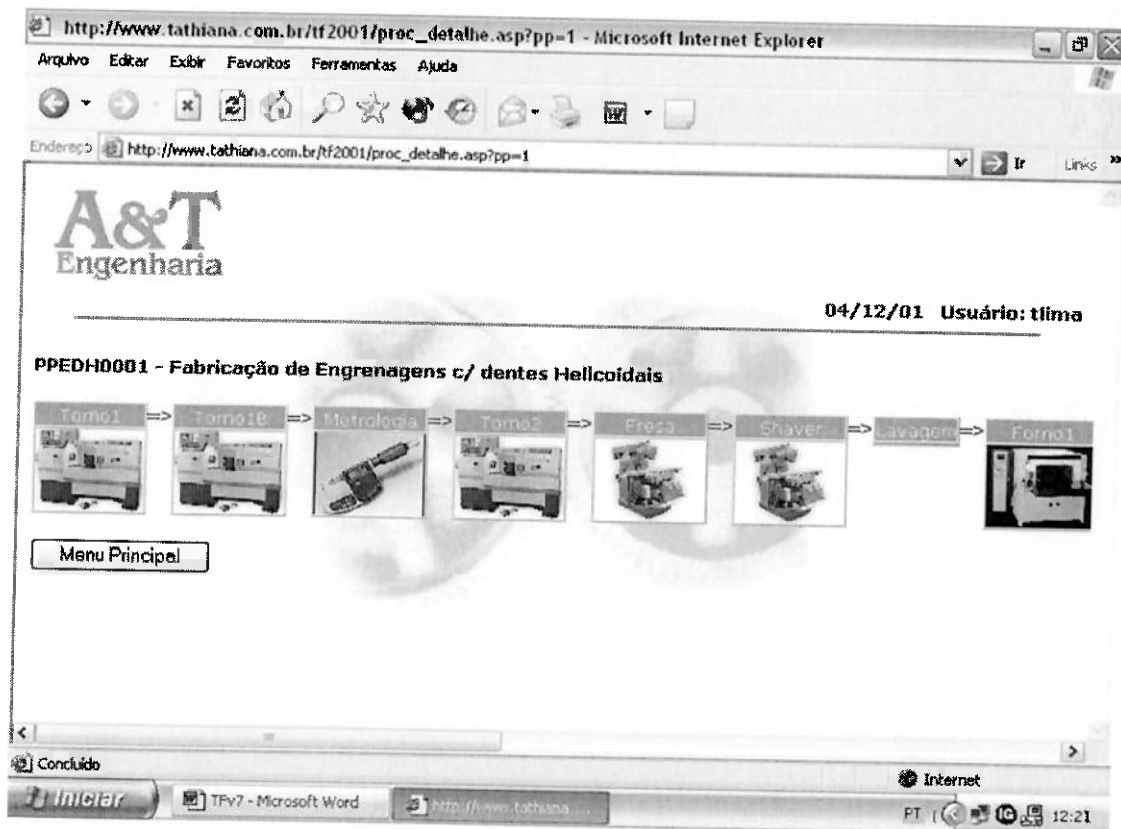


Figura 88: Chão de Fábrica

Para modificar dados do processamento referente a uma atividade, o usuário precisa clicar na atividade que será modificada. Ao clicar, o sistema trará a seguinte tela:

http://www.tathiana.com.br/tf2001/proc_detalle.asp?tipo=detalle&id=10pp=1 - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://www.tathiana.com.br/tf2001/proc_detalle.asp?tipo=detalle&id=10pp=1 Ir Links

A&T
Engenharia

04/12/01 Usuário: tlima

Processo: Torno1 - Usinagem Verde - Torneamento Externo

Lote: 3
Quantidade: 5
Status: Processando
Data Início: 10 / 11 / 2001 Hora Início: 10 00
Data Fim: / / Hora Fim: / /

Salvar Voltar

Concluído

Iniciar TFv7 - Microsoft Word Internet PT 12:24

Figura 89: Informações sobre uma Atividade

Nesta tela o usuário deverá atualizar as informações de processamento. Essas informações incluem indicar o **Lote** e seu **Status** (Processando, Aguardando ou Terminado), a **Data e Horário de Início** do processamento do lote e a **Data e Horário do Fim** do processamento do lote.

Estas informações são atualizadas no chão de fábrica, e servirão como base para o gerenciamento.

10.14. Gerenciamento do Chão de Fábrica

Ao selecionar a opção **Gerenciamento do Chão de Fábrica** no Menu Principal, o usuário terá acesso a todas as informações das atividades atuais do chão de fábrica. As atividades, conforme mencionado, estão relacionadas aos processos. Portanto, quando se deseja visualizar o chão de fábrica, o usuário precisa especificar qual processo será visualizado. Esta seleção é feita na tela seguinte, conforme ilustra a figura a seguir:

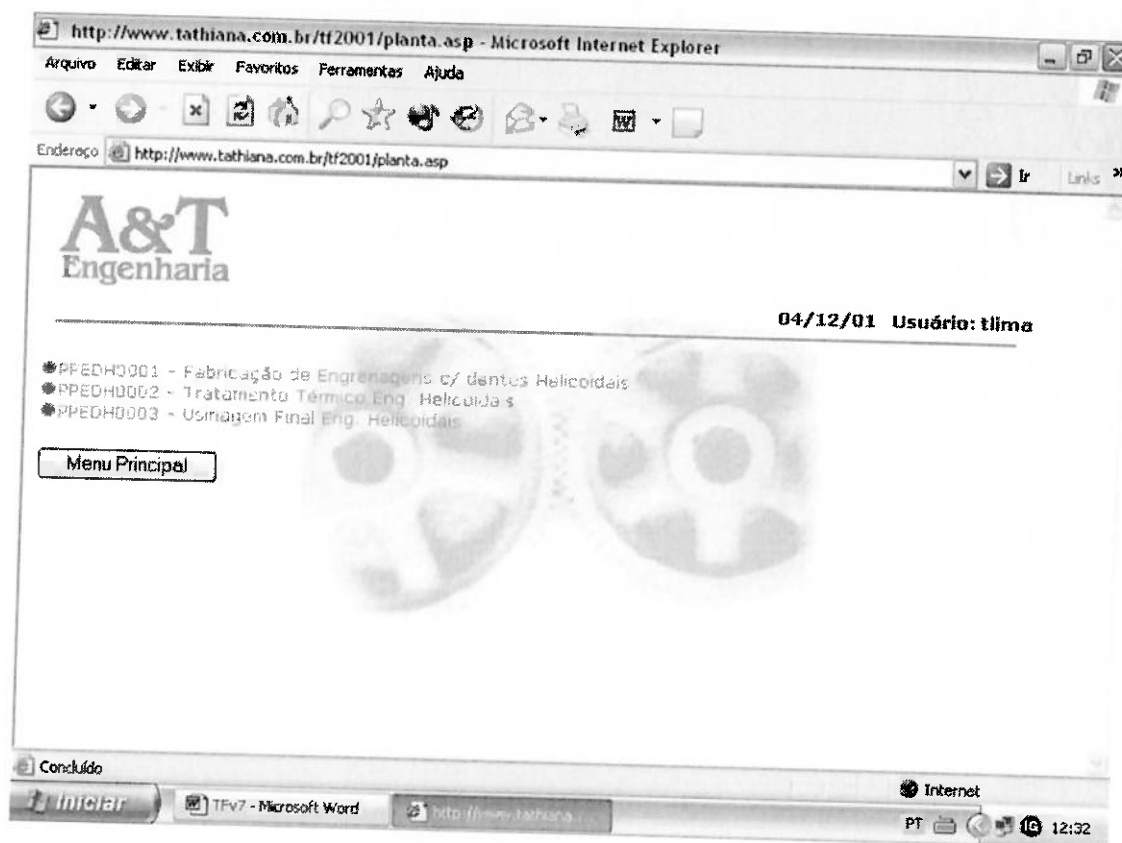


Figura 90: Seleção do Processo para Gerenciamento

Selecionando-se um processo, o sistema mostrará ao usuário todas as atividades daquele processo. Além disso, o sistema traz as informações de

quais lotes estão sendo processados na fábrica, conforme mostra a figura a seguir:

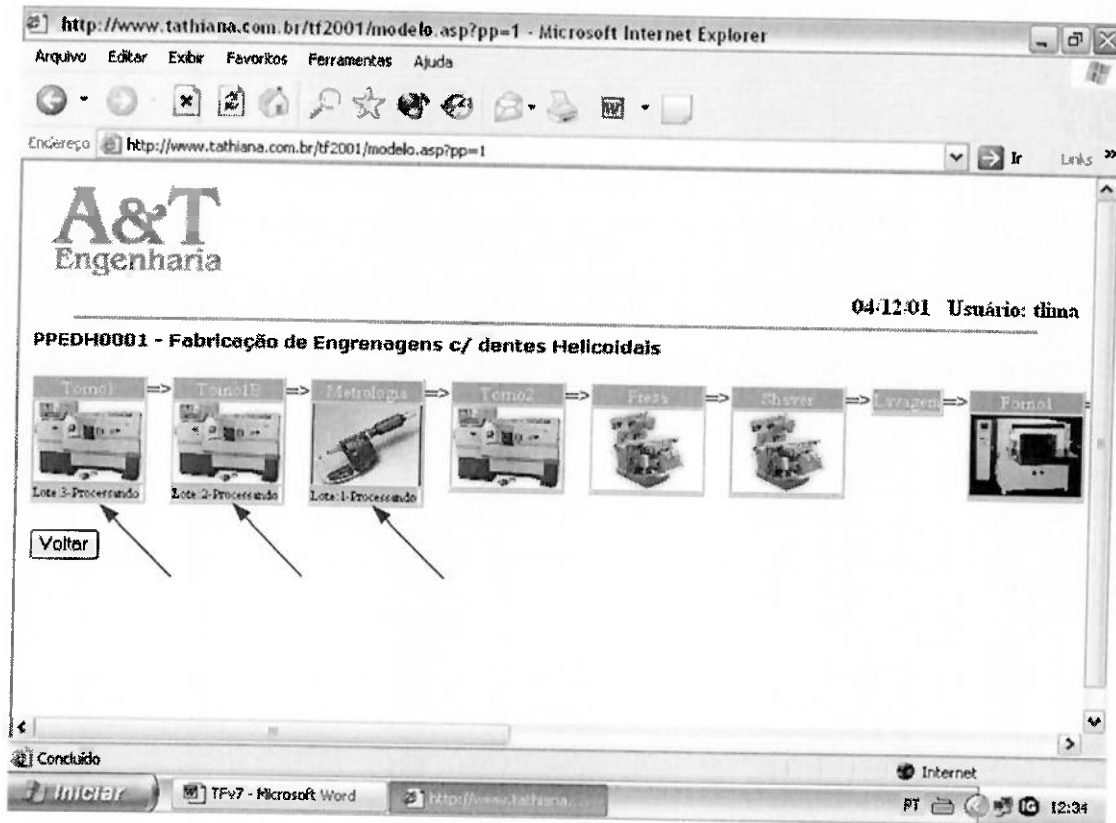


Figura 91: Gerenciamento do Chão de Fábrica

Para visualizar dados dos lotes que estão sendo processados em cada uma das atividades, o usuário precisa passar o *mouse* sobre o lote.

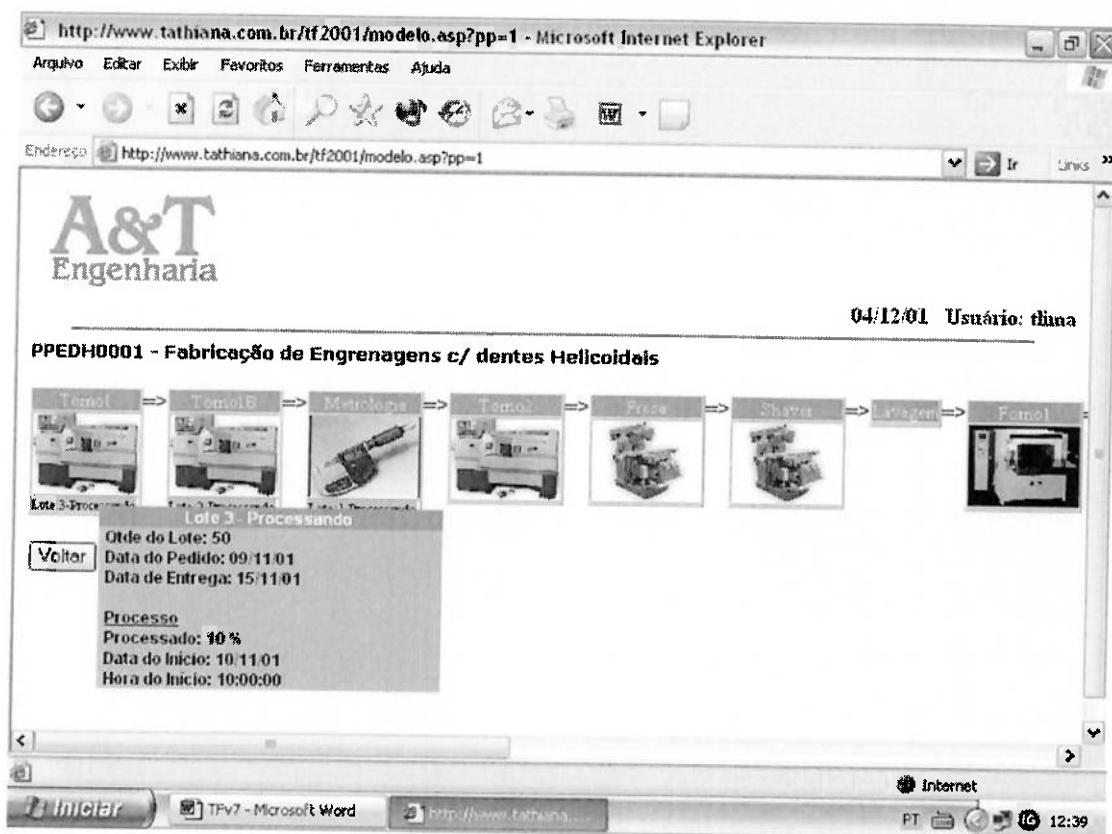


Figura 92: Informações sobre um Lote na Fábrica

Nesta caixa o usuário acessa as informações de **Tamanho do Lote**, **Data do Pedido**, **Data de Entrega**, **Porcentagem Usinada**, **Data do Início da Usinagem** e **Horário do Início da Usinagem**.

Para acessar as especificações da atividade sendo realizada, basta clicar no *link* **Processo**.

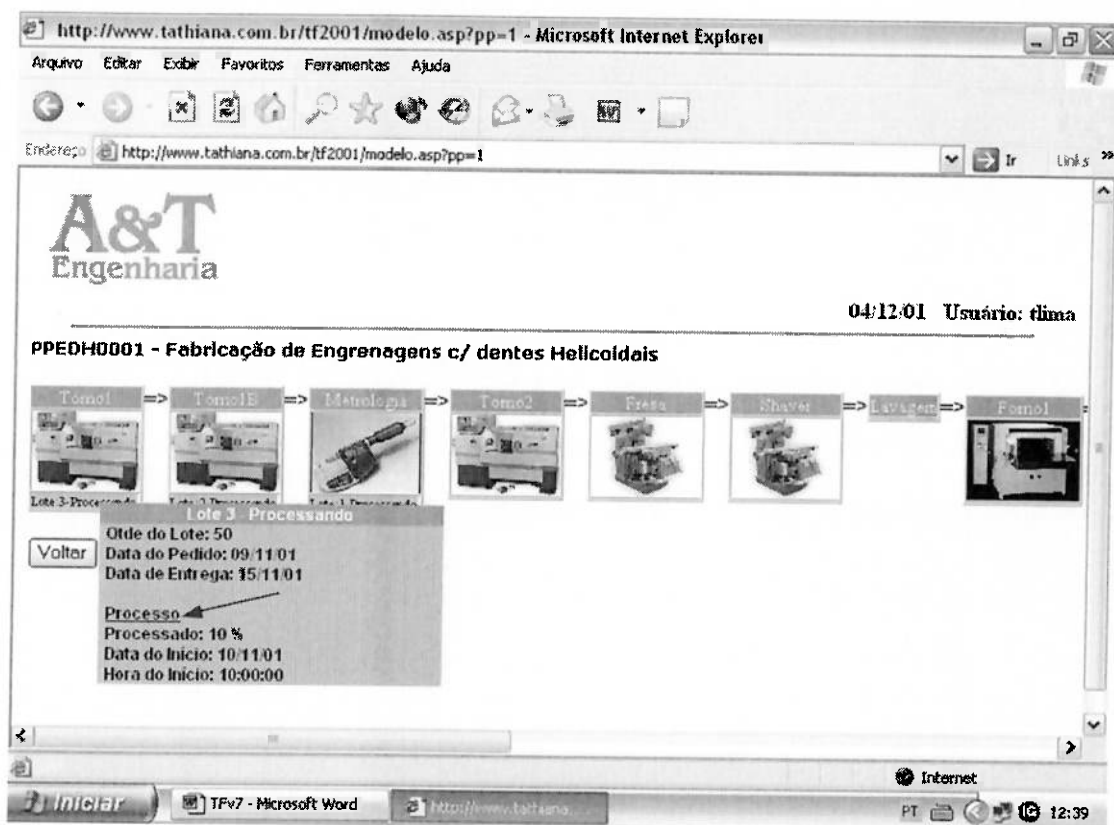


Figura 93: Link para especificações de Atividade

Ao clicar neste *link* a seguinte tela aparecerá:

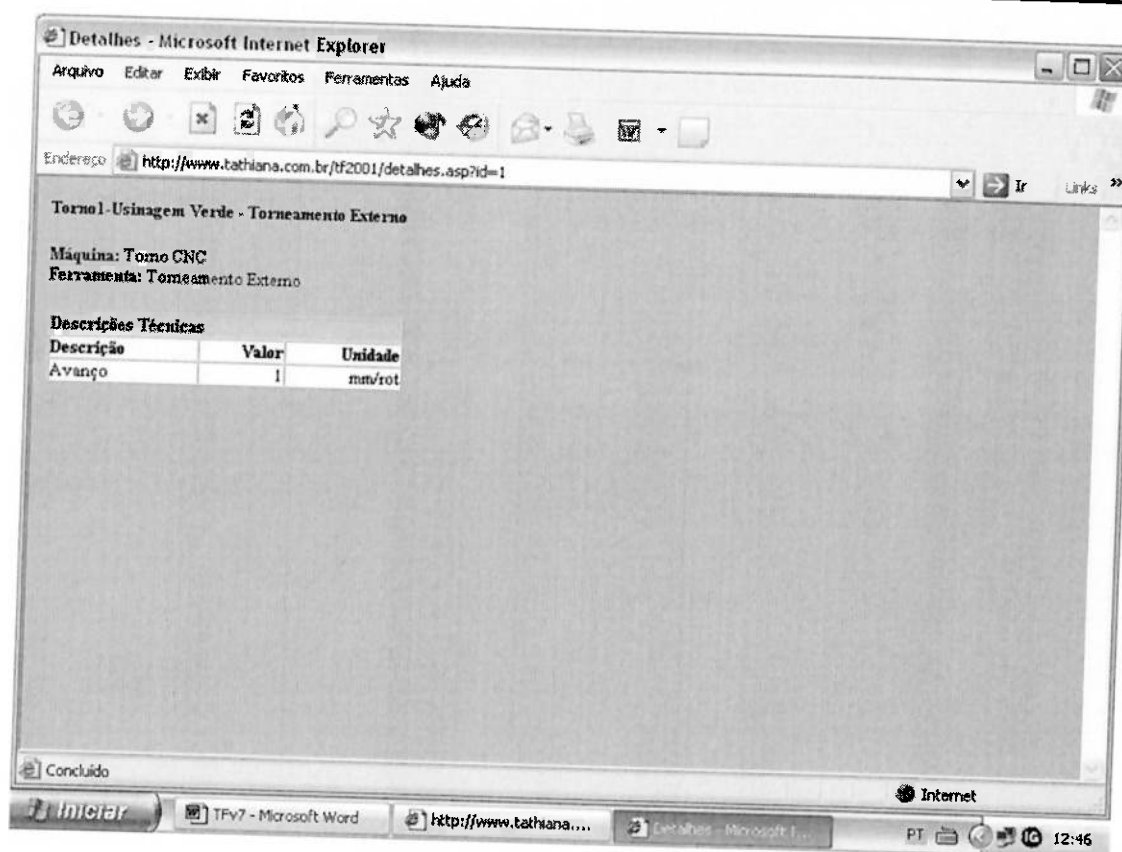


Figura 94: Detalhes de Atividade

10.15. Relatórios

Os relatórios do sistema podem ser variados e customizados de acordo com a necessidade. Para exemplificar isso, foi desenvolvido um Relatório de Lotes:

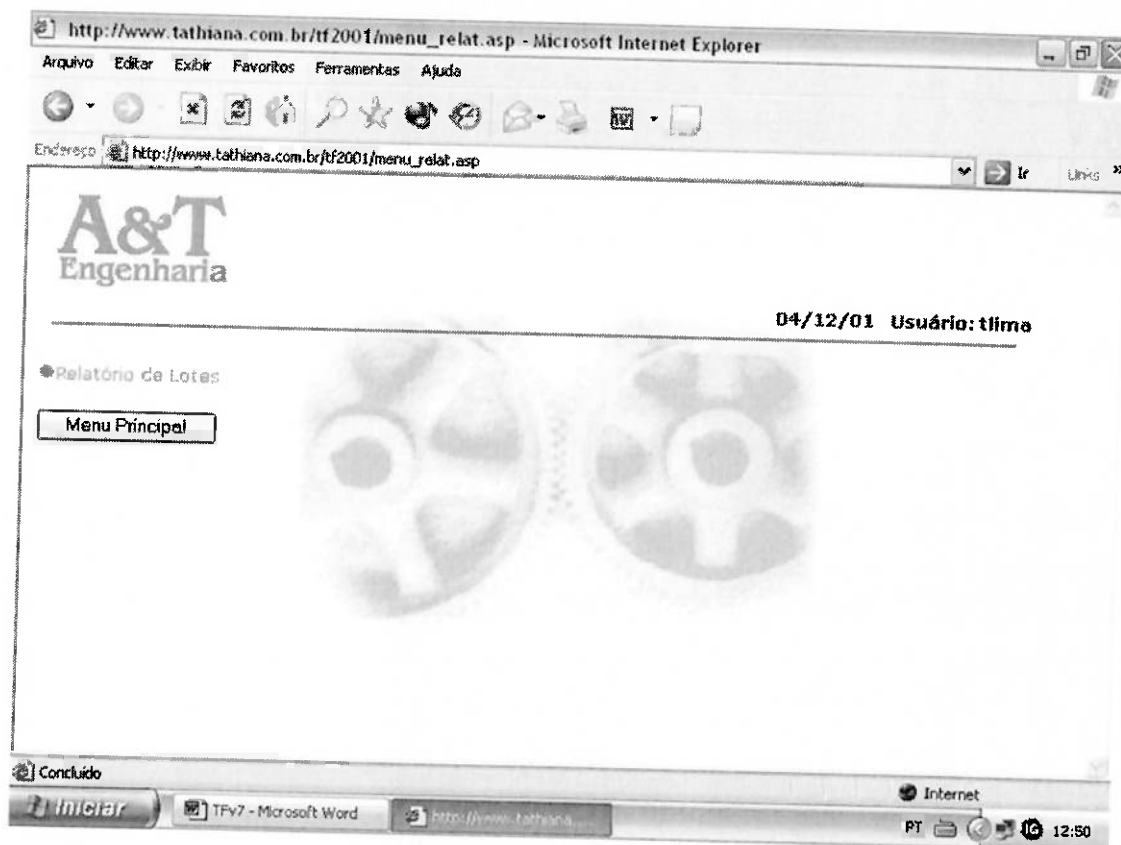


Figura 95: Menu de Relatórios

Ao selecionar este relatório, o sistema trará uma tela com critérios possíveis para buscar lotes que devem ser apresentados no relatório. Nesta tela, ilustrada a seguir, o usuário deve especificar quais dados são relevantes para sua busca.

http://www.tathiana.com.br/tf2001/relat_lotes.asp - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço: http://www.tathiana.com.br/tf2001/relat_lotes.asp

A&T
Engenharia

04/12/01 Usuário: tlima

Opções de Relatório

Peça: Todas

Status: Todos

Data do Pedido: de: / / até: / /

Data de Entrega: de: / / até: / /

Data de Início: de: / / até: / /

Data do Término: de: / / até: / /

Enviar Menu Principal

Concluído

Iniciar TFv7 - Microsoft Word Internet

PT 12:52

Figura 96: Critérios para Relatórios de Lotes

Com os critérios preenchidos, o usuário deve clicar em **Enviar**. O sistema então trará as informações relativas à seleção do usuário, conforme ilustra a figura a seguir:

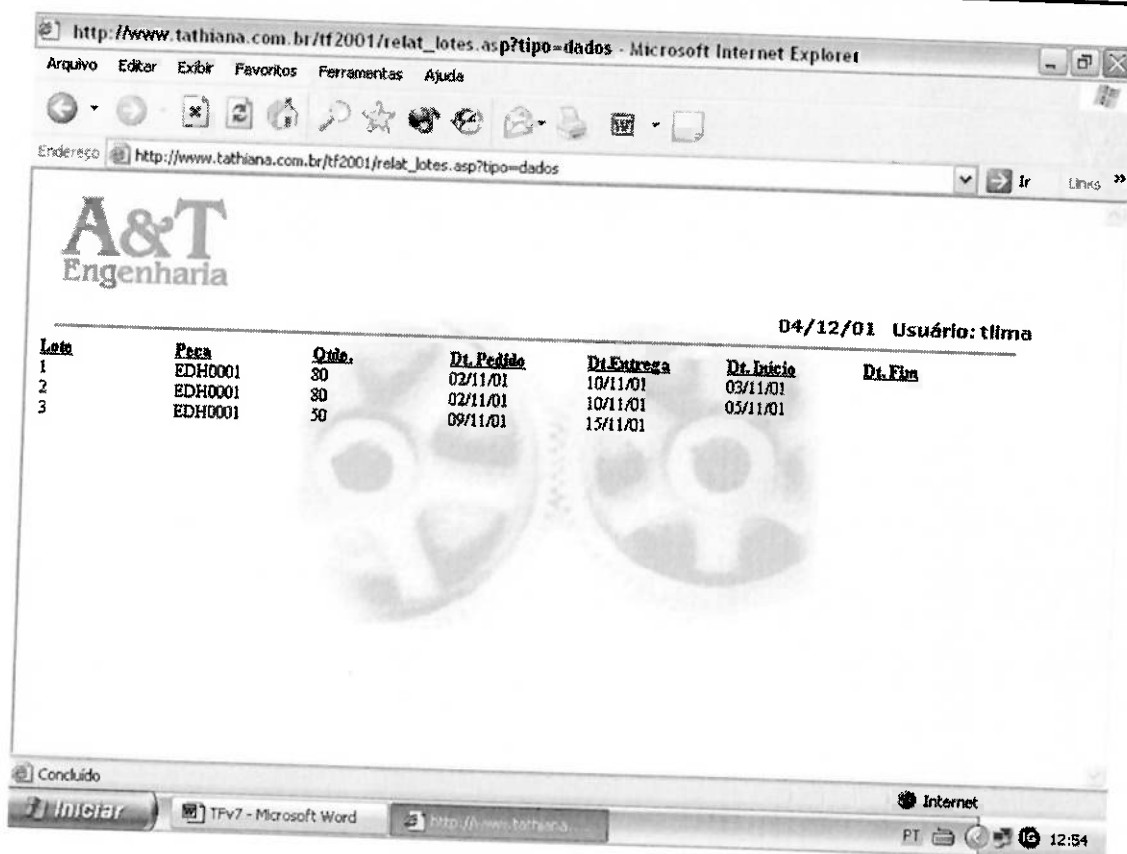


Figura 97: Relatório de Lotes

11. Conclusões

Neste trabalho foi desenvolvido um sistema para gerenciamento da manufatura em tempo real via Internet, com dados confiáveis. O maior problema encontrado em sistemas deste tipo é a dificuldade na alimentação dos dados. Na empresa utilizada como Estudo de Caso para este trabalho, os dados do sistema eram atualizados aproximadamente uma vez por semana, o que impossibilita o gerenciamento de maneira efetiva. Outro problema na alimentação de dados é o excesso de informações que precisam ser completadas desnecessariamente.

Este sistema foi desenvolvido levando em conta que a atualização de dados é feita manualmente a cada lote processado, havendo a necessidade de um pelo menos um terminal no chão de fábrica. No entanto, propõe-se como desenvolvimento futuro a utilização de sensores em pontos críticos do processo, tais como a retificação e o forno, de forma que a atualização de dados seja automática. Além disso, propõe-se a utilização de algum método – código de barras, por exemplo – que facilita a automatização do processo de coleta de dados e a identificação de lotes para fabricação.

É importante ter em mente que sistemas não integrados estão fadados ao fracasso, e a manutenção de dados irreais podem levar uma empresa ao insucesso. Portanto, como proposta para desenvolvimento futuro, sugere-se a integração deste sistema com algum sistema de planejamento de produção, como o MRP.

12. Anexos

Apaga_registro.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
registro = Request.QueryString("registro")
If registro = "peca" Then
    id = Request.QueryString("id_peca")
    pp = "DELETE FROM TBL_PECAS WHERE ID_PECA=" & id
    qq = "DELETE FROM TBL_CARAC_TECNICAS WHERE ID_CARAC =" & id & "
AND ID_DESCR IN (SELECT ID_DESCR FROM TBL_DESCR_TECNICAS WHERE
TIPO_DESCR LIKE '%PC%') "
    pagina = "pecas.asp"
    con.Execute pp
    con.Execute qq
ElseIf registro = "familia" Then
    id = Request.QueryString("id_familia")
    pp = "DELETE FROM TBL_FAMILIAS WHERE ID_FAMILIA=" & id
    qq = "DELETE FROM TBL_CARAC_TECNICAS WHERE ID_CARAC =" & id & "
AND ID_DESCR IN (SELECT ID_DESCR FROM TBL_DESCR_TECNICAS WHERE
TIPO_DESCR LIKE '%FM%') "
    pagina = "familias.asp"
    con.Execute pp
    con.Execute qq
ElseIf registro = "maquina" Then
    id = Request.QueryString("id_maquina")
    pp = "DELETE FROM TBL_MAQUINAS WHERE ID_MAQUINA=" & id
    qq = "DELETE FROM TBL_CARAC_TECNICAS WHERE ID_CARAC =" & id & "
AND ID_DESCR IN (SELECT ID_DESCR FROM TBL_DESCR_TECNICAS WHERE
TIPO_DESCR LIKE '%MQ%') "
    pagina = "maquinas.asp"
    con.Execute pp
    con.Execute qq
ElseIf registro = "ferramenta" Then
    id = Request.QueryString("id_ferramenta")
    pp = "DELETE FROM TBL_FERRAMENTAS WHERE ID_FERRAMENTA=" & id
    qq = "DELETE FROM TBL_CARAC_TECNICAS WHERE ID_CARAC =" & id & "
AND ID_DESCR IN (SELECT ID_DESCR FROM TBL_DESCR_TECNICAS WHERE
TIPO_DESCR LIKE '%FR%') "
    pagina = "ferramentas.asp"
    con.Execute pp
    con.Execute qq
ElseIf registro = "processo" Then
    id = Request.QueryString("id_processo")
    pp = "DELETE FROM TBL_PROCESSOS WHERE ID_PROCESSO=" & id
    qq = "DELETE FROM TBL_CARAC_TECNICAS WHERE ID_CARAC =" & id & "
AND ID_DESCR IN (SELECT ID_DESCR FROM TBL_DESCR_TECNICAS WHERE
TIPO_DESCR LIKE '%PR%') "
    pagina = "processos.asp"
    con.Execute pp
    con.Execute qq
ElseIf registro = "planoprocesso" Then
```

```
id = Request.QueryString("id_planoprocesso")
pp = "DELETE FROM TBL_PLANOPROCESSOS WHERE
ID_PLANOPROCESSO=" & id
qq = "DELETE FROM TBL_DESCRPLANOPROCESSOS WHERE
ID_PLANOPROCESSO=" & id
pagina = "planoprocessos.asp"
con.Execute pp
con.Execute qq
ElseIf registro = "aprocesso" Then
id = Request.QueryString("id_planoprocesso")
num_seq = Request.QueryString("num_seq")
pp = "DELETE FROM TBL_PLANOPROCESSOS WHERE
ID_PLANOPROCESSO=" & id & " AND NUM_SEQ = " & num_seq
pagina = "menu_planoprocessos.asp?id_planoprocesso=" & id
con.Execute pp
ElseIf registro = "tecnica" Then
id = Request.QueryString("id_descr")
tipo_descr = Request.QueryString("tipo_descr")
pp = "DELETE FROM TBL_DESCR_TECNICAS WHERE ID_DESCR=" & id
pagina = "menu_tecnicas.asp?id=" & tipo_descr
con.Execute pp
ElseIf registro = "usuario" Then
id = Request.QueryString("id_usuario")
pp = "DELETE FROM TBL_USUARIOS WHERE ID_USUARIO=" & id
qq = "DELETE FROM TBL_PESSOAL WHERE ID_USUARIO=" & id
pagina = "usuarios.asp"
con.Execute pp
con.Execute qq
End If
con.Close
Set con = Nothing
%>
<html>
<head>
<script>
function envia(pagina)
{
window.open(pagina, '_top')
}
function envia2(pagina)
{
window.open(pagina, 'dados')
}
</script>
</head>
<%
If registro = "aprocesso" Or registro = "tecnica" Then
%>
<body onload="envia2('<%=pagina%>')">
<%
Else
%>
<body onload="envia('<%=pagina%>')">
<%
End If
%>
</body>
</html>
```


Apaga_tecnica.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
registro = Request.QueryString("registro")
id_descr = Request.QueryString("id_descr")
id = Request.QueryString("id")
pp = "DELETE FROM TBL_CARAC_TECNICAS WHERE ID_CARAC=" & id & "
AND ID_DESCR=" & id_descr
pagina = "espec_tecnicas.asp?registro=" & registro
&" & id _ "&registro&" = "& id
con.Execute pp
con.Close
Set con = Nothing
%>
<html>
<head>
<script>
function envia(pagina)
{
    window.open(pagina, 'dados')
}
</script>
</head>
<body onload="envia('<%=pagina%>')">
</body>
</html>
```

Cadastros.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<meta NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
<script language="javascript">
function sair()
{
    window.open("index.asp", '_parent')
}
</script>
</head>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
login = Session( "login" )
%>
<html>

<head>
<title></title>
</head>
<body background="images/back.gif" class="background">
```

[illegible]

```
href="planoprocessos.asp?pagina=planoprocessos"
class="chan">Processos</a></font></td>
    </tr>
    <tr>
        <td height="25"><hr color="#9e9554"
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td height="25"><a
href="usuarios.asp?pagina=usuarios"><img SRC="images/button.gif"
border="0" WIDTH="14" HEIGHT="11"></a>&nbsp;<font><a
href="usuarios.asp?pagina=usuarios"
class="chan">Usuários</a></font></td>
    </tr>
    <tr>
        <td height="25"><a
href="tecnicas.asp"><img SRC="images/button.gif" border="0"
WIDTH="14" HEIGHT="11"></a>&nbsp;<font><a href="tecnicas.asp"
class="chan">Descrições Técnicas</a></font></td>
    </tr>
    <% Else%>
    <tr>
        <td><font class="titulopagina">Você não
tem permissão para acessar esta página!!!</font></td>
    </tr>
    <% End If%>
    <tr>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
        <td><input type="button" value="Menu
Principal" onclick="javascript:sair()"></td>
    </tr>
</table>

</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

Conexao.asp

```
<%
    Set con = Server.CreateObject( "ADODB.Connection" )
    con.Open "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data
Source=e:\dados\tf.mdb"
    'con.Open "DBQ=e:\home\tathiana\dados\tf.mdb;Driver={Microsoft
Access Driver (*.mdb)}"
%>
```

Detalhes.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
```

```
<HEAD>
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
<TITLE>Detalhes</TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor=#d2b48c>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
    id = Request.QueryString("id")
    qq = "Select a.*, b.* From TBL_DESCR_TECNICAS b,
TBL_CARAC_TECNICAS a WHERE a.ID_CARAC = "& id &" AND b.Tipo_Descr =
'PRT' AND a.ID_DESCR=b.ID_DESCR"
    qq2 = "Select a.*, b.* From TBL_DESCR_TECNICAS b,
TBL_CARAC_TECNICAS a WHERE a.ID_CARAC = "& id &" AND b.Tipo_Descr =
'PRO' AND a.ID_DESCR=b.ID_DESCR"
    qq3 = "Select nome_processo, descr_processo, id_maquina,
id_ferramenta from TBL_PROCESSOS Where id_processo = "& id

%>
<table border=0 cellpadding=0 cellspacing=0>
<%
    Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
    RS.ActiveConnection = con
    RS.Open qq3
    If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
        maquina = RS("id_maquina")
        ferramenta = RS("id_ferramenta")
    %>
    <tr>
        <td><b><font
                                size=2><%=RS("NOME_PROCESSO")%>-
<%=RS("DESCR_PROCESSO")%></font></b></td>
    </tr>
    <%
    End If
    RS.Close
    qq4 = "Select descricao from TBL_MAQUINAS WHERE id_maquina = "&
maquina
    qq5 = "Select descr_ferramenta as descricao from
TBL_FERRAMENTAS WHERE id_ferramenta = "& ferramenta
    RS.Open qq4
    If Not(RS.EOF AND RS.BOF) Then
        maquina = RS("descricao")
    End If
    RS.Close

    RS.Open qq5
    If Not(RS.EOF AND RS.BOF) Then
        ferramenta = RS("descricao")
    End If
    RS.Close
    %>
    <tr>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
        <td><font size=2><b>Máquina:</b> <%=maquina%></font></td>
    </tr>
    <tr>
        <td><font
                                size=2><b>Ferramenta:</b>
<%=ferramenta%></font></td>
```

Year	Population (millions)
1980	10
1985	12
1990	14
1995	16
2000	18
2005	20
2010	22
2015	24
2020	26

```

        </tr>
        <tr>
            <td><font
size=2><b>Descrição</b></font></td>
            <td><font
size=2><b>Valor</b></font></td>
        </tr>
    <%
        While Not (RS.EOF)
    %>
        <tr>
            <td><font
size=2><%=RS("Descricao")%></font></td>
            <td><font
size=2><%=RS("Valor")%></font></td>
        </tr>
    <%
        RS.MoveNext
    WEND
    End If
    RS.Close
    Set RS = Nothing
    Set con = Nothing
    %>
    </table>
</td>
</tr>
</table>
</BODY>
</HTML>
```

default.htm

```

<head>
<title>Sistema - Tela Inicial</title>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
<script language="javascript">
function valida()
{
    vazio=false;
    if(document.fl.login.value=="")
    {
        alert("Favor Digitar seu Login!!!");
        vazio=true;
    }
    if(document.fl.senha.value=="")
    {
        alert("Favor Digitar sua Senha!!!");
        vazio=true;
    }
    if(vazio==false)
        document.fl.submit()
}
</script>

</head>
```

```
<body background="images/back.gif" class="background">
<form name="f1" method="post" action="index.asp">
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%">
  <tr>
    <td><img SRC="images/logo.gif" border="0" alt="A&T - Engenharia" WIDTH="181" HEIGHT="90"></td>
  </tr>
  <tr>
    <td height="150">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td align="center">
      <table border="0" cellpadding="0" width="300">
        <tr>
          <td>&nbsp;</td>
          <td>&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="center" height="20" class="CamposPagina">Login</td>
          <td align="center" height="20"><input type="text" size="8" maxlength="8" name="login" class="inputs"></td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="center" height="20" class="CamposPagina">Senha</td>
          <td align="center" height="20"><input type="password" size="8" maxlength="8" name="senha" class="inputs"></td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="center" height="20">&nbsp;</td>
          <td align="center" height="20"><input type="image" src="images/b_ok.gif" align="bottom" border="0" valign="bottom" onclick="javascript:valida()" WIDTH="29" HEIGHT="16"></td>
        </tr>
        <tr>
          <td>&nbsp;</td>
          <td>&nbsp;</td>
        </tr>
      </table>
    </td>
  </tr>
</table>
</form>
</body>
</html>
```

Espec_tecnicas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<html>
<head>
```

```
<script language="JavaScript">
function carrega(registro,id,tipo)
{
    window.open("espec_tecnicas.asp?registro="+ registro +"&id_"+
registro +"="+ id +"&tipo="+ tipo,"dados")
}
function alerta(id,id_descr,registro)
{
    cc = confirm("Você gostaria mesmo de deletar esta
Descrição?")
    if (cc==true) window.location="apaga_tecnica.asp?id="+
escape(id) +"&id_descr="+ escape(id_descr) +"&registro="+
escape(registro)
}

function sair(pagina)
{
    window.open(pagina,"dados")
}

function submeter()
{
    vazio = false;
    if (document.fl.id_descr.value == "" )
    {
        alert( "Por favor selecione uma Descrição para a Peça
!!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.valor.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Valor !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (vazio == false)
    {
        document.fl.submit();
    }
}
</script>
</head>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
registro = Request.QueryString("registro")
id = Request.QueryString("id"&registro)
If Request.QueryString("tipo") = "O" Then
    tipo = "O"
    colunas = 2
Else
    tipo = "T"
    colunas = 3
End If

'Caso seja a tela para uma nova peça
If registro = "peca" Then
    qq = "SELECT NOME_PECA as nome, DESCR_PECA as descr FROM
TBL_PECAS WHERE ID_PECA = "& id
```



```
qq2 = "SELECT ID_DESCR, DESCRICAO FROM TBL_DESCR_TECNICAS
WHERE TIPO_DESCR = 'PC"& tipo &" ORDER BY DESCRICAO"
qq3 = "SELECT A.ID_DESCR, A.VALOR, A.UNIDADE , B.DESCRICAO
FROM TBL_CARAC_TECNICAS A, TBL_DESCR_TECNICAS B WHERE A.ID_CARAC =
"& id &" AND A.ID_DESCR = B.ID_DESCR AND B.TIPO_DESCR = 'PC"& tipo
&"
pagina = "menu_pecas.asp?id_pecas="& id
ElseIf registro = "familia" Then
qq = "SELECT NOME_FAMILIA as nome, DESCR_FAMILIA as descr FROM
TBL_FAMILIAS WHERE ID_FAMILIA = "& id
qq2 = "SELECT ID_DESCR, DESCRICAO FROM TBL_DESCR_TECNICAS
WHERE TIPO_DESCR = 'FM"& tipo &" ORDER BY DESCRICAO"
qq3 = "SELECT A.ID_DESCR, A.VALOR, A.UNIDADE , B.DESCRICAO
FROM TBL_CARAC_TECNICAS A, TBL_DESCR_TECNICAS B WHERE A.ID_CARAC =
"& id &" AND A.ID_DESCR = B.ID_DESCR AND B.TIPO_DESCR = 'FM"& tipo
&"
pagina = "menu_familias.asp?id_familia="& id
ElseIf registro = "maquina" Then
qq = "SELECT MODELO as nome, DESCRICAO as descr FROM
TBL_MAQUINAS WHERE ID_MAQUINA = "& id
qq2 = "SELECT ID_DESCR, DESCRICAO FROM TBL_DESCR_TECNICAS
WHERE TIPO_DESCR = 'MQ"& tipo &" ORDER BY DESCRICAO"
qq3 = "SELECT A.ID_DESCR, A.VALOR, A.UNIDADE , B.DESCRICAO
FROM TBL_CARAC_TECNICAS A, TBL_DESCR_TECNICAS B WHERE A.ID_CARAC =
"& id &" AND A.ID_DESCR = B.ID_DESCR AND B.TIPO_DESCR = 'MQ"& tipo
&"
pagina = "menu_maquinas.asp?id_maquina="& id
ElseIf registro = "ferramenta" Then
qq = "SELECT NOME_FERRAMENTA as nome, DESCR_FERRAMENTA as
descr FROM TBL_FERRAMENTAS WHERE ID_FERRAMENTA = "& id
qq2 = "SELECT ID_DESCR, DESCRICAO FROM TBL_DESCR_TECNICAS
WHERE TIPO_DESCR = 'FR"& tipo &" ORDER BY DESCRICAO"
qq3 = "SELECT A.ID_DESCR, A.VALOR, A.UNIDADE , B.DESCRICAO
FROM TBL_CARAC_TECNICAS A, TBL_DESCR_TECNICAS B WHERE A.ID_CARAC =
"& id &" AND A.ID_DESCR = B.ID_DESCR AND B.TIPO_DESCR = 'FR"& tipo
&"
pagina = "menu_ferramentas.asp?id_ferramenta="& id
ElseIf registro = "processo" Then
qq = "SELECT NOME_PROCESSO as nome, DESCR_PROCESSO as descr
FROM TBL_PROCESSOS WHERE ID_PROCESSO = "& id
qq2 = "SELECT ID_DESCR, DESCRICAO FROM TBL_DESCR_TECNICAS
WHERE TIPO_DESCR = 'PR"& tipo &" ORDER BY DESCRICAO"
qq3 = "SELECT A.ID_DESCR, A.VALOR, A.UNIDADE , B.DESCRICAO
FROM TBL_CARAC_TECNICAS A, TBL_DESCR_TECNICAS B WHERE A.ID_CARAC =
"& id &" AND A.ID_DESCR = B.ID_DESCR AND B.TIPO_DESCR = 'PR"& tipo
&"
pagina = "menu_processos.asp?id_processo="& id
ElseIf registro = "planoprocesso" Then
qq = "SELECT NOME_PLANOPROCESSO as nome, DESCR_PLANOPROCESSO
as descr FROM TBL_PLANOPROCESSOS WHERE ID_PLANOPROCESSO = "& id
qq2 = "SELECT ID_DESCR, DESCRICAO FROM TBL_DESCR_TECNICAS
WHERE TIPO_DESCR = 'PL"& tipo &" ORDER BY DESCRICAO"
qq3 = "SELECT A.ID_DESCR, A.VALOR, A.UNIDADE , B.DESCRICAO
FROM TBL_CARAC_TECNICAS A, TBL_DESCR_TECNICAS B WHERE A.ID_CARAC =
"& id &" AND A.ID_DESCR = B.ID_DESCR AND B.TIPO_DESCR = 'PL"& tipo
&"
pagina = "menu_planoprocessos.asp?id_planoprocesso="& id
End If
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
```

```

RS.ActiveConnection = con
'Seleciona todas as características da peça selecionada
'Response.Write(qq)
'Response.End

RS.Open qq
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
    nome = RS("nome")
    descr = RS("descr")
End If
RS.Close
%>
<body>
<form
action="grava_espec.asp?registro=<%=registro%>&tipo=<%=tipo%>" name="f1"
method="post">
    <input type="hidden" name="id_<%=registro%>" value="<%=id%>">
    <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
        <tr>
            <td colspan="<%=colunas%>"><b><font color="#000000"
face="Verdana" size="4">Especificações</font></b></td>
        </tr>
        <tr>
            <td colspan="<%=colunas%>"><b><font
class="carac"><%=nome%>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<%=descr%></font></b></td>
        </tr>
        <tr>
            <td colspan="<%=colunas%>">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
        </tr>
        <%
If tipo = "0" Then
%>
<tr>
            <td colspan="<%=colunas%>"><input type="radio" name="tipo"
onclick="javascript:carrega('<%=registro%>','<%=id%>','T')"><font
size=2> Técnicas</font><input type="radio" name="tipo" checked><font
size=2> Outras</font></td>
        </tr>
        <%
Else
%>
<tr>
            <td colspan="<%=colunas%>"><input type="radio" name="tipo"
checked><font size=2> Técnicas</font><input type="radio" name="tipo"
onclick="javascript:carrega('<%=registro%>','<%=id%>','O')"><font
size=2> Outras</font></td>
        </tr>
        <%
End If
%>
<tr>
            <td colspan="<%=colunas%>">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
        </tr>
        <%
' Verifica se a página está sendo chamada a partir dela
mesma
If Request.QueryString("id_descr") <> "" And
Not(Isnull(Request.QueryString("id_descr"))) Then
    id_descr = Request.QueryString("id_descr")

```

```

Set RS2 = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
RS2.ActiveConnection = con
pp = "SELECT VALOR, UNIDADE FROM
TBL_CARAC_TECNICAS WHERE ID_CARAC = "& id &" AND ID_DESCR = "&
id_descr

RS2.Open pp
If Not(RS2.EOF And RS2.BOF) Then
    valor = RS2("VALOR")
    unidade = RS2("UNIDADE")
End If
RS2.Close

%>

<tr>
    <td
class="carac">Descrição</font></b></td>
        bgcolor=#d4d0c8><b><font
    <td
class="carac">Valor</font></b></td>
        bgcolor=#d4d0c8><b><font
    <%
    If tipo = "T" Then
    %>
        <td
class="carac">Unidade</font></b></td>
        bgcolor=#d4d0c8><b><font
    </tr>
    <%
    End If
    %>
    <tr>
        <td><select name="id_descr">
        <%
        'Seleciona todas as Descrições Técnicas
        RS2.Open qq2
        If Not(RS2.EOF And RS2.BOF) Then
            While Not RS2.EOF
                If CInt(RS2("ID_DESCR"))
CInt(Request.QueryString("id_descr")) Then
                    sel=" Selected"
                Else
                    sel=""
                End If
            %>
                <option value="<%=RS2("ID_DESCR")%>"
<%=sel%>><%=RS2("DESCRICA0")%></option>
                <%
                RS2.MoveNext
            WEND
        End If
        RS2.Close
    %>
        </select>
    </td>

    <%
    If tipo = "T" Then
    %>
        <td><input name="valor" maxlength="8" size="8"
value="<%=valor%>"></td>
        <td><input name="unidade" maxlength="8" size="8"
value="<%=unidade%>"></td>

```

```

        <%
        Else
        %>
            <td><input name="valor" maxlength="20" size="20"
value="<%=valor%>"></td>
            <input type="hidden" name="unidade" value=" ">
        <%
        End If
        %>
    </tr>

    <%
    Else
    %>
    <tr>
        <td
class="carac">Descrição</font></b></td>
        bgcolor=#d4d0c8><b><font
        <td
class="carac">Valor</font></b></td>
        bgcolor=#d4d0c8><b><font
        <%
        If tipo = "T" Then
        %>
            <td
class="carac">Unidade</font></b></td>
            bgcolor=#d4d0c8><b><font
            <%
            End If
            %>
        </tr>
        <tr>
            <td><select name="id_descr">
            <%
                Set      RS2      =      Server.CreateObject(
"ADODB.Recordset" )
                RS2.ActiveConnection = con
                'Seleciona todas as Descrições Técnicas
                RS2.Open qq2
                If Not(RS2.EOF And RS2.BOF) Then
                    While Not RS2.EOF
                    %>
                        <option
value="<%=RS2("ID_DESCR")%>"><%=RS2("DESCRICAO")%></option>
                        <%
                            RS2.MoveNext
                        WEND
                    End If
                    RS2.Close
                    Set RS2 = Nothing
                    %>
                        </select>
                    </td>
                <%
                If tipo = "T" Then
                %>
                    <td><input name="valor" maxlength="8" size="8"></td>
                    <td><input name="unidade" maxlength="8" size="8"></td>
                <%
                Else
                %>
                    <td><input name="valor" maxlength="20" size="20"></td>

```

```
<input type=hidden name="unidade" value=" ">
<%
End If
%>
</tr>
<%
End If
%>
<tr>
<td colspan="<%=colunas%>">&nbsp;</td>
</tr>

<%
'Seleciona todas as características
RS.Open qq3
If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
%>
<tr>
<td colspan="<%=colunas%>"
width="75%">
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0"
<tr>
<td width="15%" align=center
bgcolor=#d4d0c8><font size="3"><b>Excluir</b></font></td>
<td width="45%" bgcolor=#d4d0c8><font
size="3"><b>Descrição</b></font></td>
<%
If tipo = "T" Then
%>
<td width="20%" align="right"
bgcolor=#d4d0c8><font size="3"><b>Valor</b></font></td>
<td width="20%" align=right
bgcolor=#d4d0c8><font size="3"><b>Unidade</b></font></td>
<%
Else
%>
<td width="20%" align="right" colspan=2
bgcolor=#d4d0c8><font size="3"><b>Valor</b></font></td>
<%
End If
%>
</tr>
<%
While Not RS.EOF
%>

<tr>
<td align="center">
<a
href="apaga_tecnica.asp?registro=<%=registro%>&id=<%=id%>&id_
_descr=<%=RS("ID_DESCR")%>"><img SRC="images/excluir.gif" border="0"
WIDTH="14" HEIGHT="13"></a>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
<td>
<a
href="espec_tecnicas.asp?registro=<%=registro%>&id_<%=registro%>
=<%=id%>&id_descr=<%=RS("ID_DESCR")%>&tipo=<%=tipo%>"><font
class="carac2"><%=RS("DESCRICA0")%></font></a>
```



```
}
.lkbranco
{
    COLOR: #ffffff;
    TEXT-DECORATION: none
}
.BarraTituloLink
{
    COLOR: #000080;
    FONT-FAMILY: Lucida Sans Unicode;
    FONT-SIZE: 12px;
    FONT-WEIGHT: bold;
    TEXT-DECORATION: none
}
: hover
{
    BACKGROUND-ATTACHMENT: fixed;
    BACKGROUND-IMAGE: url(images/back.gif);
    COLOR: saddlebrown;
    TEXT-DECORATION: none
}
.BarraSubTituloLink
{
    COLOR: #800000;
    FONT-FAMILY: Lucida Sans Unicode;
    FONT-SIZE: 12px;
    FONT-WEIGHT: bold;
    TEXT-DECORATION: none
}
.TituloPagina
{
    COLOR: #800000;
    FONT-FAMILY: Lucida Sans Unicode;
    FONT-SIZE: 22px;
    FONT-WEIGHT: bold
}
.CamposPagina
{
    COLOR: #000080;
    FONT-FAMILY: Lucida Sans Unicode;
    FONT-SIZE: 13px;
    FONT-WEIGHT: bold
}
TEXTAREA
{
    BORDER-BOTTOM: 0px inset;
    BORDER-LEFT: 0px inset;
    BORDER-RIGHT: 0px inset;
    BORDER-TOP: 0px inset;
    FONT: 13px Lucida Sans Unicode
}
inputs
{
    BORDER-BOTTOM: 0px inset;
    BORDER-LEFT: 0px inset;
    BORDER-RIGHT: 0px inset;
    BORDER-TOP: 0px inset;
    FONT: 13px Lucida Sans Unicode
}
```

```
SELECT
{
    BORDER-BOTTOM: 0px inset;
    BORDER-LEFT: 0px inset;
    BORDER-RIGHT: 0px inset;
    BORDER-TOP: 0px inset;
    FONT: 13px Lucida Sans Unicode
}
.TituloEntrada
{
    COLOR: #800000;
    FONT-FAMILY: Lucida Sans Unicode;
    FONT-SIZE: 30px;
    FONT-WEIGHT: bold
}
.TituloLink
{
    COLOR: #000080;
    FONT-FAMILY: Lucida Sans Unicode;
    FONT-SIZE: 16px;
    FONT-WEIGHT: bold;
    TEXT-DECORATION: none
}
: hover
{
    COLOR: red;
    TEXT-DECORATION: none
}
.background
{
    BACKGROUND-ATTACHMENT: fixed;
    BACKGROUND-IMAGE: url(images/back.gif);
    BACKGROUND-POSITION: center center;
    BACKGROUND-REPEAT: no-repeat
}
.usuario
{
    COLOR: black;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    FONT-SIZE: x-small;
    FONT-WEIGHT: bolder
}
.Menu
{
    COLOR: black;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    FONT-SIZE: small;
    TEXT-DECORATION: none
}
.MenuOver
{
    COLOR: saddlebrown;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    FONT-SIZE: small
}
.menu_cadastro
{
    BORDER-BOTTOM: #9e9554 thin solid;
    BORDER-LEFT: #9e9554 thin solid;
```



```
BORDER-RIGHT: #9e9554 thin solid;
BORDER-TOP: #9e9554 thin solid;
COLOR: black;
FONT-FAMILY: Verdana;
FONT-SIZE: x-small
}
.chan
{
    COLOR: #9e9554;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    TEXT-DECORATION: none
}
.chan:visited
{
    COLOR: #9e9554;
    FONT-FAMILY: Verdana
}
.chan:hover
{
    COLOR: black;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    FONT-WEIGHT: bolder;
    TEXT-DECORATION: underline
}
.chan:hover
{
    COLOR: #9e9554
}
.carac
{
    COLOR: black;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    FONT-SIZE: medium;
    FONT-WEIGHT: bold
}
.carac2
{
    COLOR: black;
    FONT-FAMILY: Verdana;
    FONT-SIZE: xx-small;
    TEXT-TRANSFORM: capitalize
}
.descr_lotes
{
    COLOR: #000000;
    FONT-FAMILY: Verdana, Arial;
    FONT-SIZE: 10pt;
    FONT-WEIGHT: bolder;
    TEXT-TRANSFORM: capitalize
}
.menu_topo
{
    COLOR: #a0522d;
    FONT-FAMILY: Verdana, Arial;
    FONT-SIZE: 8pt;
    TEXT-DECORATION: none
}
.menu_topo .hover
{
```

```
        FONT-WEIGHT: bolder;
        TEXT-DECORATION: none
    }
    .list_menu
    {
        COLOR: #9e9554;
        FONT-FAMILY: Verdana;
        FONT-SIZE: 8pt;
        TEXT-DECORATION: none
    }
    .proc
    {
        COLOR: #ffffff;
        FONT-FAMILY: Verdana;
        FONT-SIZE: 8pt;
        TEXT-DECORATION: none
    }
</STYLE>
```

Familias.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<title>A&T Engenharia</title>
</head>
<%
If Session("nivel") = 1 Then
%>
<frameset rows="30%,*" noresize border="0" >
    <frame
SRC="topo.asp?pagina=<%=Request.QueryString("pagina")%>&login=<%=Session(
"login" )%>" NAME="topo" scrolling=no>
    <frameset cols="35%,*" noresize border="0">
        <frame SRC="list_familias.asp" NAME="lista">
        <frame SRC="menu_familias.asp" NAME="dados">
    </frameset>
    </frameset>
<%
else
%>
    Voce nao tem permissao para ver esta pagina
<%
End If
%>
</html>
```

Ferramentas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<title>A&T Engenharia</title>
</head>
```

```
<%
If Session("nivel") = 1 Then
%>
<frameset rows="30%,*" noresize border="0" >
  <frame
SRC="topo.asp?pagina=<%=Request.QueryString("pagina")%>&login=<%=Session( "login" )%>" NAME="topo" scrolling=no>
  <frameset cols="35%,*" noresize border="0">
    <frame SRC="list_ferramentas.asp" NAME="lista">
    <frame SRC="menu_ferramentas.asp" NAME="dados">
  </frameset>
</frameset>
<%
else
%>
  Voce nao tem permissao para ver esta pagina
<%
End If
%>
</html>
```

Grava_spec.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
registro = Request.QueryString( "registro" )
tipo = Request.QueryString("tipo")
'Verifica o registro a ser inserido

' Recupera valores dos dados postados
id = Request.Form("id_&registro)
id_descr = Request.Form("id_descr")
valor = Request.Form("valor")
unidade = Request.Form("unidade")
pagina = "espec_tecnicas.asp?registro=" & registro & "&id_" &
registro & "=" & id & "&tipo=" & tipo

'Seleciona na Tabela TBL_CARAC_TECNICAS os valores postados.
Caso encontre faz um Update, caso contrário insere o novo dado
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
RS.ActiveConnection = con
sSql = "SELECT ID_CARAC, ID_DESCR FROM TBL_CARAC_TECNICAS
WHERE ID_CARAC=" & id & " AND ID_DESCR = " & id_descr
Rs.Open sSql
If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) Then
  'Encontrou dado, realiza Update
  ' Monta a string de update
  cStrUpd = cStrUpd & "VALOR='" & valor & "',"
  cStrUpd = cStrUpd & "UNIDADE='" & unidade & "'"

  'Atualiza Dados do Cargo
  pp = "UPDATE TBL_CARAC_TECNICAS SET " & cStrUpd & "
WHERE ID_CARAC = " & id & " AND ID_DESCR = " & id_descr
  con.Execute pp
```

```
Else
    'Não encontrou dados, insere novo dado

    PP = "INSERT INTO TBL_CARAC_TECNICAS (ID_CARAC,
ID_DESCR, VALOR, UNIDADE) VALUES ('& id &', '& id_descr &', '&
valor &', '& unidade &')"
    con.Execute pp

End If

'Encerra conexão
con.Close
Set con = Nothing
%>
<html>
<head>
<script>
    function envia(pagina)
    {
        window.open(pagina, 'dados')
    }
</script>
</head>
<body onload="envia('<%=pagina%>')">
</body>
</html>
```

Grava_planoprocesso.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%

' Plano de Processos
' Recupera valores dos dados postados
id_planoprocesso = Request.Form("id_planoprocesso")
id_processo = Request.Form("id_processo")
num_seq = Request.Form("num_seq")

pagina = "insere_processos.asp?id_planoprocesso=" &
id_planoprocesso

'Insere dados do cargo
PP = "INSERT INTO TBL_PLANOPROCESSOS (ID_PLANOPROCESSO,
ID_PROCESSO, NUM_SEQ) VALUES ('& id_planoprocesso &', '& id_processo
&', '& num_seq &')"
con.Execute pp

'Encerra conexão
con.Close
Set con = Nothing
%>
<html>
```

```
<head>
  <script>
    function envia(pagina)
    {
        window.open(pagina, 'dados')
    }
  </script>
</head>
<body onload="envia('<%=pagina%>')">
</body>
</html>
```

Grava_processamento.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<HTML>
<HEAD>
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
</HEAD>
<%
pp = Request.Form("plano_processo")
id_processo = Request.Form("id_processo")
id_lote = Request.Form("ID_LOTE")
quantidade = Request.Form("QUANTIDADE")
id_status = Request.Form("id_status")
dt_inicio = Request.Form("diadt_inicio")&"/"&
Request.Form("mesdt_inicio")&"/"& Request.Form("anodt_inicio")
hr_inicio = Request.Form("horahr_inicio")&":"&
Request.Form("minutohr_inicio")&":"&
Request.Form("segundohr_inicio")
dt_fim = Request.Form("diadt_fim")&"/"&
Request.Form("mesdt_fim")&"/"& Request.Form("anodt_fim")
hr_fim = Request.Form("horahr_fim")&":"&
Request.Form("minutohr_fim")&":"& Request.Form("segundohr_fim")

cStrUpd = cStrUpd & "QUANTIDADE=" & QUANTIDADE & ", "
If len(dt_inicio) < 5 Then
    dt_inicio = "null"
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_inicio=null, "
Else
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_inicio='" & dt_inicio & "', "
    dt_inicio = "'" & dt_inicio & "'"
End If
If len(hr_inicio) < 5 Then
    hr_inicio = "null"
    cStrUpd = cStrUpd & "hr_inicio=null, "
Else
    cStrUpd = cStrUpd & "hr_inicio='" & hr_inicio & "', "
    hr_inicio = "'" & hr_inicio & "'"
End If
If len(dt_fim) < 5 Then
    dt_fim = "null"
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_fim=null, "
Else
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_fim='" & dt_fim & "', "
    dt_fim = "'" & dt_fim & "'"
End If
```

```
End If
If len(hr_fim) < 5 Then
    hr_fim = "null"
    cStrUpd = cStrUpd & "hr_fim=null,"
Else
    cStrUpd = cStrUpd & "hr_fim='" & hr_fim & "',"
    hr_fim = "'" & hr_fim & "'"
End If
cStrUpd = cStrUpd & "id_status=" & id_status

If Request.QueryString("tipo") = "atualiza" Then

    'Atualiza Dados do Cargo
    qq = "UPDATE TBL_PROCESSAMENTO SET " & cStrUpd & " WHERE
ID_LOTE = " & id_lote & " AND ID_PROCESSO = " & id_processo
    con.Execute qq

ElseIf Request.QueryString("tipo") = "insere" Then

    qq = "INSERT INTO TBL_PROCESSAMENTO (ID_LOTE, ID_PROCESSO,
QUANTIDADE, ID_STATUS, DT_INICIO, HR_INICIO, DT_FIM, HR_FIM) VALUES
("& id_lote & ", "& id_processo & ", "& quantidade & ", "& id_status
& ", "& dt_inicio & ", "& hr_inicio & ", "& dt_fim & ", "& hr_fim & ")"
    con.Execute qq

End If
pagina = "proc_detalhe.asp?tipo=detalhe&id=" & id_processo
&"&pp=" & pp
Set con = nothing
%>
<script>
function envia()
{
    document.f1.submit();
}
</script>
<BODY onload="javascript:envia()">
<form name=f1 method=post action="<%=pagina%>">
<input type=hidden name=id_lote value="<%=id_lote%>">
</form>
</BODY>
</HTML>
```

Grava_registro.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
registro = Request.QueryString( "registro" )
'Verifica o registro a ser inserido
If registro = "peca" Then

    pagina = "pecas.asp?pagina=pecas"
    ' Peça
    ' Recupera valores dos dados postados
```

```
nome_peca = Request.Form("nome_peca")
descr_peca = Request.Form("descr_peca")
id_familia = Request.Form("id_familia")

'Se o id_peça for passado via form então faz um update senão
insert
If Request.Form("id_peca") <> "" And
Not(ISNull(Request.Form("id_peca"))) Then
    'Peça já existe, atualiza as informações
    id_peca = Request.Form("id_peca")
    'Monta a string de update
    cStrUpd = cStrUpd & "NOME_PECA='" & nome_peca & "',"

    cStrUpd = cStrUpd & "DESCR_PECA='" & descr_peca & "',"
    cStrUpd = cStrUpd & "ID_FAMILIA='" & id_familia

    'Atualiza Dados do Cargo
    pp = "UPDATE TBL_PECAS SET " & cStrUpd & " WHERE ID_PECA
= " & id_peca
    con.Execute pp
Else

    'Peça não existe, insere as informações
    'Cria RecordSet
    Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
    RS.ActiveConnection = con

    'Verifica o próximo código da peça a ser inserido
    sSql = "SELECT MAX( ID_PECA ) AS Max_Seq FROM TBL_PECAS"
    Rs.Open sSql
    If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS(
"Max_Seq" ) ) ) Then
        id_peca = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1
    Else
        id_peca = 1
    End If

    'Encerra objeto e libera memória
    RS.Close
    Set RS = Nothing

    'Insere dados do cargo
    pp = "INSERT INTO TBL_PECAS (ID_PECA, ID_FAMILIA,
NOME_PECA, DESCR_PECA) VALUES ('& id_peca &', '& id_familia &', '&
nome_peca &', '& descr_peca &')"
    con.Execute pp
End If
ElseIf registro = "familia" Then

    pagina = "familias.asp?pagina=familias"
    'Familia
    'Recupera valores dos dados postados
    nome_familia = Request.Form("nome_familia")
    descr_familia = Request.Form("descr_familia")
    id_planoprocesso = Request.Form("id_planoprocesso")

    'Se o id_peça for passado via form então faz um update senão
insert
```

```

        If Request.Form("id_familia") <> "" And
Not(ISNull(Request.Form("id_familia"))) Then
        'Peça já existe, atualiza as informações
        id_familia = Request.Form("id_familia")
        ' Monta a string de update
        cStrUpd = cStrUpd & "NOME_FAMILIA='"& nome_familia &
        ",'"
        cStrUpd = cStrUpd & "DESCR_FAMILIA='"& descr_familia &
        ",'"
        cStrUpd = cStrUpd & "ID_PLANOPROCESSO='"&
id_planoprocesso

        'Atualiza Dados do Cargo
        pp = "UPDATE TBL_FAMILIAS SET " & cStrUpd & " WHERE
ID_FAMILIA = " & id_familia
        con.Execute pp
    Else

        'Peça não existe, insere as informações
        'Cria RecordSet
        Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
        RS.ActiveConnection = con

        ' Verifica o próximo código da peça a ser inserido
        sSql = "SELECT MAX( ID_FAMILIA ) AS Max_Seq FROM
TBL_FAMILIAS"
        Rs.Open sSql
        If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS(
"Max_Seq" ) ) ) Then
            id_familia = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1
        Else
            id_familia = 1
        End If

        'Encerra objeto e libera memória
        RS.Close
        Set RS = Nothing

        'Insere dados do cargo
        'pp = "INSERT INTO TBL_FAMILIAS (ID_FAMILIA,
ID_PLANOPROCESSO, NOME_FAMILIA, DESCR_FAMILIA) VALUES ("& id_familia
&","& id_planoprocesso &","& nome_familia &","& descr_familia
&")"
        pp = "INSERT INTO TBL_FAMILIAS (ID_FAMILIA,
ID_PLANOPROCESSO, NOME_FAMILIA, DESCR_FAMILIA) VALUES ("& id_familia
&","& 1 , "& nome_familia &","& descr_familia &")"
        con.Execute pp
    End If

ElseIf registro = "maquina" Then

    pagina = "maquinas.asp?pagina=maquinas"
    ' Máquina
    ' Recupera valores dos dados postados
    marca = Request.Form("marca")
    modelo = Request.Form("modelo")
    descricao = Request.Form("descricao")
    'id_descr = Request.Form("id_descr")
```



```
'Se o id_máquina for passado via form então faz um update
senão insert
If Request.Form("id_maquina") <> "" And
Not(ISNull(Request.Form("id_maquina"))) Then
    'Máquina já existe, atualiza as informações
    id_maquina = Request.Form("id_maquina")
    ' Monta a string de update
    cStrUpd = cStrUpd & "MARCA='" & marca & "',"
    cStrUpd = cStrUpd & "MODELO='" & modelo & "',"
    cStrUpd = cStrUpd & "DESCRICAO='" & descricao & "'"
    'cStrUpd = cStrUpd & "ID_DESCR='" & id_descr

    'Atualiza Dados da Máquina
    pp = "UPDATE TBL_MAQUINAS SET " & cStrUpd & " WHERE
ID_MAQUINA = " & id_maquina
    con.Execute pp
Else
    'Máquina não existe, insere as informações
    'Cria RecordSet
    Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
    RS.ActiveConnection = con

    ' Verifica o próximo código da Máquina a ser inserido
    sSql = "SELECT MAX( ID_MAQUINA ) AS Max_Seq FROM
TBL_MAQUINAS"
    Rs.Open sSql
    If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS(
"Max_Seq" ) ) ) Then
        id_maquina = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1
    Else
        id_maquina = 1
    End If

    'Encerra objeto e libera memória
    RS.Close
    Set RS = Nothing

    'Insere dados do cargo
    pp = "INSERT INTO TBL_MAQUINAS (ID_MAQUINA, MARCA,
MODELO, DESCRICAO) VALUES ('& id_maquina &', '& marca &', '&
modelo &', '& descricao &')"
    con.Execute pp
End If
ElseIf registro = "ferramenta" Then

    pagina = "ferramentas.asp?pagina=ferramentas"
    ' Ferramentas
    ' Recupera valores dos dados postados
    nome_ferramenta = Request.Form("nome_ferramenta")
    descr_ferramenta = Request.Form("descr_ferramenta")

    'Se o id_Ferramenta for passado via form então faz um update
    senão insert
    If Request.Form("id_ferramenta") <> "" And
Not(ISNull(Request.Form("id_ferramenta"))) Then
        'Ferramenta já existe, atualiza as informações
        id_ferramenta = Request.Form("id_ferramenta")
        ' Monta a string de update
```

```
        cStrUpd = cStrUpd & "NOME_FERRAMENTA='" & nome_ferramenta  
& "','"  
        cStrUpd = cStrUpd & "DESCR_FERRAMENTA='" &  
descr_ferramenta & "'"  
  
        'Atualiza Dados do Cargo  
        pp = "UPDATE TBL_FERRAMENTAS SET " & cStrUpd & " WHERE  
ID_FERRAMENTA = " & id_ferramenta  
        con.Execute pp  
    Else  
  
        'Ferramenta não existe, insere as informações  
        'Cria RecordSet  
        Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )  
        RS.ActiveConnection = con  
  
        ' Verifica o próximo código da Ferramenta a ser inserido  
        sSql = "SELECT MAX( ID_FERRAMENTA ) AS Max_Seq FROM  
TBL_FERRAMENTAS"  
        Rs.Open sSql  
        If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS( "Max_Seq" ) ) ) Then  
            id_ferramenta = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1  
        Else  
            id_ferramenta = 1  
        End If  
  
        'Encerra objeto e libera memória  
        RS.Close  
        Set RS = Nothing  
  
        'Insere dados do cargo  
        pp = "INSERT INTO TBL_FERRAMENTAS (ID_FERRAMENTA,  
NOME_FERRAMENTA, DESCR_FERRAMENTA) VALUES ('& id_ferramenta & "','&  
nome_ferramenta & "','& descr_ferramenta & "'" )"  
        con.Execute pp  
    End If  
  
ElseIf registro = "processo" Then  
  
    pagina = "processos.asp?pagina=processos"  
    ' Processos  
    ' Recupera valores dos dados postados  
  
    id_maquina = Request.Form("id_maquina")  
    id_ferramenta = Request.Form("id_ferramenta")  
    nome_processo = Request.Form("nome_processo")  
    descr_processo = Request.Form("descr_processo")  
    usuario = Request.Form("usuario")  
    imagem = Request.Form("imagem")  
  
    'Se o id_Processo for passado via form então faz um update,  
senão insert  
    If Request.Form("id_processo") <> "" And  
Not(IsNull(Request.Form("id_processo"))) Then  
        'processo já existe, atualiza as informações  
        id_processo = Request.Form("id_processo")  
        ' Monta a string de update  
        cStrUpd = cStrUpd & "ID_MAQUINA=" & id_maquina & ", "
```

```
"',"      cStrUpd = cStrUpd & "ID_FERRAMENTA=" & id_ferramenta &
"',"      cStrUpd = cStrUpd & "NOME_PROCESSO=" & nome_processo &
"',"      cStrUpd = cStrUpd & "DESCR_PROCESSO=" & descr_processo &
"',"      cStrUpd = cStrUpd & "IMAGEM=" & imagem & "',"
"',"      cStrUpd = cStrUpd & "USUARIO=" & usuario & ",'"

'Atualiza Dados do Processo
pp = "UPDATE TBL_PROCESSOS SET " & cStrUpd & " WHERE
ID_PROCESSO = " & id_processo
con.Execute pp
Else

'Ferramenta não existe, insere as informações
'Cria RecordSet
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
RS.ActiveConnection = con

' Verifica o próximo código da Ferramenta a ser inserido
sSql = "SELECT MAX( ID_PROCESSO ) AS Max_Seq FROM
TBL_PROCESSOS"
Rs.Open sSql
If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS(
"Max_Seq" ) ) ) Then
    id_processo = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1
Else
    id_processo = 1
End If

'Encerra objeto e libera memória
RS.Close
Set RS = Nothing

'Insere dados do cargo
pp = "INSERT INTO TBL_PROCESSOS (ID_PROCESSO,
ID_MAQUINA, ID_FERRAMENTA, NOME_PROCESSO, DESCR_PROCESSO, USUARIO,
IMAGEM) VALUES (" & id_processo & ", " & id_maquina & ", " & id_ferramenta
& ", " & nome_processo & ", " & descr_processo & ", " & usuario & ",
" & imagem & ")"
con.Execute pp
End If
ElseIf registro = "planoprocesso" Then

pagina = "planoprocessos.asp?pagina=planoprocessos"
' Processos
' Recupera valores dos dados postados

nome_planoprocesso = Request.Form("nome_planoprocesso")
descr_planoprocesso = Request.Form("descr_planoprocesso")

'Se o id_Processo for passado via form então faz um update,
senão insert
If Request.Form("id_planoprocesso") <> "" And
Not(IsNull(Request.Form("id_planoprocesso"))) Then

'planoprocesso já existe, atualiza as informações
id_planoprocesso = Request.Form("id_planoprocesso")
```

```
        nome_planoprocesso = Request.Form("nome_planoprocesso")
        descr_planoprocesso
Request.Form("descr_planoprocesso")

        ' Monta a string de update
        cStrUpd = cStrUpd & "NOME_PLANOPROCESSO='"&
nome_planoprocesso & "',"
        cStrUpd = cStrUpd & "DESCR_PLANOPROCESSO='"&
descr_planoprocesso & "'"

        'Atualiza Dados do Processo
        pp = "UPDATE TBL_DESCRPLANOPROCESSOS SET " & cStrUpd & "
WHERE ID_PLANOPROCESSO = " & id_planoprocesso
        con.Execute pp

    Else

        'PLANO de Processo não existe, insere as informações
        'Cria RecordSet
        Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
        RS.ActiveConnection = con

        ' Verifica o próximo código do Plano de Processo a ser
inserido
        sSql = "SELECT MAX( ID_PLANOPROCESSO ) AS Max_Seq FROM
TBL_DESCRPLANOPROCESSOS"
        Rs.Open sSql
        If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS(
"Max_Seq" ) ) ) Then
            id_planoprocesso = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1
        Else
            id_planoprocesso = 1
        End If

        'Encerra objeto e libera memória
        RS.Close
        Set RS = Nothing

        'Insere dados do cargo
        pp = "INSERT INTO TBL_DESCRPLANOPROCESSOS
(ID_PLANOPROCESSO, NOME_PLANOPROCESSO, DESCR_PLANOPROCESSO) VALUES
("& id_planoprocesso & ", '"& nome_planoprocesso & "', '"&
descr_planoprocesso & "'"
        con.Execute pp
        End If

    ElseIf registro = "tecnica" Then

        tipo_descr = Request.Form("tipo_descr")&Request.Form("tipo")
        descricao = Request.Form("descricao")

        'Cria RecordSet
        Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
        RS.ActiveConnection = con

        ' Verifica o próximo código do Plano de Processo a ser
inserido
        sSql = "SELECT MAX( ID_DESCR ) AS Max_Seq FROM
TBL_DESCR_TECNICAS"
```

```
Rs.Open sSql
If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS( "Max_Seq" )
) ) Then
    id_descr = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1
Else
    id_descr = 1
End If

'Encerra objeto e libera memória
RS.Close
Set RS = Nothing

'Insere dados
pp = "INSERT INTO TBL_DESCR_TECNICAS (ID_DESCR, DESCRICAO,
TIPO_DESCR) VALUES ('& id_descr &', '& descricao &', '&
tipo_descr &')"
con.Execute pp

pagina = "menu_tecnicas.asp?id=" & mid(tipo_descr,1,2)
ElseIf registro = "usuario" Then

    pagina = "usuarios.asp"
    ' Usuário
    ' Recupera valores dos dados postados
    nome = Request.Form("nome")
    sobrenome = Request.Form("sobrenome")
    endereco = Request.Form("endereco")
    numero = Request.Form("numero")
    complemento = Request.Form("complemento")
    bairro = Request.Form("bairro")
    cidade = Request.Form("cidade")
    estado = Request.Form("id_estado")
    cep = Request.Form("CEP1") & Request.Form("CEP2")
    telefone = Request.Form("ddd") & Request.Form("telefone")
    login = Request.Form("login")
    senha = Request.Form("senha")
    nivel = Request.Form("nivel")

    If complemento = "" Then
        complemento = " "
    End If
    'Se o id_usuario for passado via form então faz um update
    senão insert
    If Request.Form("id_usuario") <> "" And
Not(IsNull(Request.Form("id_usuario"))) Then
        'Usuário já existe, atualiza as informações
        id_usuario = Request.Form("id_usuario")
        ' Monta a string de update
        cStrUpd = cStrUpd & "NOME='" & NOME & "',"
        cStrUpd = cStrUpd & "SOBRENOME='" & SOBRENOME & "',"

        cStrUpd = cStrUpd & "ENDERECO='" & ENDERECO & "',"

        cStrUpd = cStrUpd & "NUMERO='" & NUMERO & "',"
        cStrUpd = cStrUpd & "COMPLEMENTO='" & COMPLEMENTO & "',"
        cStrUpd = cStrUpd & "BAIRRO='" & BAIRRO & "',"

        cStrUpd = cStrUpd & "CIDADE='" & CIDADE & "',"
```

```
cStrUpd = cStrUpd & "ESTADO=" & ESTADO & ","
cStrUpd = cStrUpd & "CEP=" & CEP & ","
cStrUpd = cStrUpd & "TELEFONE=" & TELEFONE & ""

cStrUpd2 = cStrUpd2 & "LOGIN=" & LOGIN & ","
cStrUpd2 = cStrUpd2 & "SENHA=" & SENHA & ","
cStrUpd2 = cStrUpd2 & "NIVEL=" & NIVEL

'Atualiza Dados do Cargo
pp = "UPDATE TBL_PESSOAL SET " & cStrUpd & " WHERE
ID_USUARIO = " & id_usuario
con.Execute pp
qq = "UPDATE TBL_USUARIOS SET " & cStrUpd2 & " WHERE
ID_USUARIO = " & id_usuario
con.Execute qq
Else

'Usuário não existe, insere as informações
'Cria RecordSet
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
RS.ActiveConnection = con

' Verifica o próximo código do usuário a ser inserido
sSql = "SELECT MAX( ID_USUARIO ) AS Max_Seq FROM
TBL_USUARIOS"
Rs.Open sSql
If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS(
"Max_Seq" ) ) ) Then
    id_usuario = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1
Else
    id_usuario = 1
End If

'Encerra objeto e libera memória
RS.Close
Set RS = Nothing

'Insere dados do cargo
pp = "INSERT INTO TBL_PESSOAL (ID_USUARIO, NOME,
SOBRENOME, ENDERECO, NUMERO, COMPLEMENTO, BAIRRO, CIDADE, ESTADO,
CEP, TELEFONE) VALUES (" & id_usuario & ", " & nome & ", " & sobrenome
& ", " & endereco & ", " & numero & ", " & complemento & ", " &
bairro & ", " & cidade & ", " & estado & ", " & cep & ", " & telefone
& ")"
con.Execute pp
qq = "INSERT INTO TBL_USUARIOS (ID_USUARIO, LOGIN, SENHA,
NIVEL) VALUES (" & id_usuario & ", " & login & ", " & senha & ", " &
nivel & ")"
con.Execute qq
End If

ElseIf registro = "lote" Then

    id_lote = Request.Form("ID_LOTE")
    id_peca = Request.Form("ID_PECA")
    quantidade = Request.Form("QUANTIDADE")
    dt_pedido = Request.Form("dtpedidodia") & "/" &
Request.Form("dtpedidomes") & "/" & Request.Form("dtpedidoano")
```

```
dt_entrega = Request.Form("dtentregadia")&"/"&  
Request.Form("dtentregames")&"/"& Request.Form("dtentregaano")  
dt_inicio = Request.Form("dtiniciodia")&"/"&  
Request.Form("dtiniciomes")&"/"& Request.Form("dtinicioano")  
dt_fim = Request.Form("dtfimdia")&"/"&  
Request.Form("dtfimmes")&"/"& Request.Form("dtfimano")  
id_status = Request.Form("status")  
usuario = Request.Form("usuario")  
  
cStrUpd = cStrUpd & "QUANTIDADE=" & QUANTIDADE & ", "  
If len(dt_pedido) < 5 Then  
    dt_pedido = "null"  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_pedido=null,"  
Else  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_pedido='" & dt_pedido & "', "  
    dt_pedido = "'" & dt_pedido & "'"  
End If  
If len(dt_entrega) < 5 Then  
    dt_entrega = "null"  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_entrega=null,"  
Else  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_entrega='" & dt_entrega & "', "  
    dt_entrega = "'" & dt_entrega & "'"  
End If  
If len(dt_inicio) < 5 Then  
    dt_inicio = "null"  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_inicio=null,"  
Else  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_inicio='" & dt_inicio & "', "  
    dt_inicio = "'" & dt_inicio & "'"  
End If  
If len(dt_fim) < 5 Then  
    dt_fim = "null"  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_fim=null,"  
Else  
    cStrUpd = cStrUpd & "dt_fim='" & dt_fim & "', "  
    dt_fim = "'" & dt_fim & "'"  
End If  
cStrUpd = cStrUpd & "id_peca=" & id_peca & ", "  
cStrUpd = cStrUpd & "id_status=" & id_status & ", "  
cStrUpd = cStrUpd & "usuario='" & usuario & "'"  
  
If Request.QueryString("salvar") = "insere" Then  
    'Cria RecordSet  
    Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )  
    RS.ActiveConnection = con  
  
    ' Verifica o próximo código do Plano de Processo a ser  
inserido  
    sSql = "SELECT MAX( ID_LOTE ) AS Max_Seq FROM TBL_LOTES"  
    Rs.Open sSql  
    If Not ( RS.Bof And RS.Eof ) And Not( IsNull( RS( "Max_Seq" ) ) ) Then  
        id_lote = CInt( RS( "Max_Seq" ) ) + 1  
    Else  
        id_lote = 1  
    End If  
  
    'Encerra objeto e libera memória
```

```
RS.Close
Set RS = Nothing

'Insere dados
pp = "INSERT INTO TBL_LOTES (ID_LOTE, ID_Peca,
QUANTIDADE, DT_PEDIDO, DT_INICIO, DT_FIM, DT_ENTREGA, ID_STATUS,
USUARIO) VALUES (" & id_lote & ", " & id_pecas & ", " & quantidade & ", " &
dt_pedido & ", " & dt_inicio & ", " & dt_fim & ", " & dt_entrega & ", " &
id_status & ", " & usuario & "'"
con.Execute pp
Else

'Atualiza Dados do Cargo
pp = "UPDATE TBL_LOTES SET " & cStrUpd & " WHERE ID_LOTE
= " & id_lote
con.Execute pp

End If
pagina = "lotes.asp?lote=true&id=" & id_lote

End If

'Encerra conexão
con.Close
Set con = Nothing
%>
<html>
<head>
<script>
function envia(pagina)
{
    window.open(pagina, '_top')
}
function envia2(pagina)
{
    window.open(pagina, 'dados')
}
</script>
</head>
<%
If registro = "tecnica" Then
%>
<body onload="envia2(' <%=pagina%> ')">
<%
Else
%>
<body onload="envia(' <%=pagina%> ')">
<%
End If
%>

</body>
</html>
```

Index.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
```



```
<html>
<head>
<meta NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
<script language="javascript">
function sair()
{
window.open("logoff.asp", '_parent')
}
</script>
</head>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
'Guarda os dados do formulário postado

If Session("nivel") = "" Or IsNull(Session("nivel")) Then
' Cria o objeto RecordSet
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
RS.ActiveConnection = con
login = Request.Form("Login")
senha = Request.Form("Senha")
' Verifica se o usuário existe e se a senha está correta
sSql = "SELECT ID_USUARIO, NIVEL FROM TBL_USUARIOS WHERE
LOGIN='& login &' AND SENHA='& senha &'"
' response.Write sSql
RS.Open sSql
' Verifica Fim ou Começo de Arquivo
' Guarda em variáveis de sessão o Nível de acesso e o nome do
Funcionário
If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
' Usuário existente
' Guarda os dados do formulário postado
Erro = False
Session("nivel") = RS("NIVEL")
Session("cod_usuario") = RS("ID_USUARIO")
Session("login") = login
Else
' Usuário não cadastrado
Erro = True
End If
' Fecha o RecordSet e a conexão e libera espaço na memória
RS.Close
Set RS = Nothing
con.Close
Set con = Nothing
Else
Erro = false
login = Session("login")
End If
' Verifica se é manhã, tarde ou noite
If Hour(Now()) >= 6 And Hour(Now()) < 12 Then
saudacao = "Bom Dia"
ElseIf Hour(Now()) >= 12 And Hour(Now()) < 18 Then
saudacao = "Boa Tarde"
Else
saudacao = "Boa Noite"
End If
%><html>
```



```

                                <td                                height="25"><a
href="menu_relac.asp"><img SRC="images/button.gif" border="0"
WIDTH="14" HEIGHT="11"></a>&nbsp;<font class="Menu"><a
href="menu_relac.asp" class="chan">Relatórios</a></font></td>
                                </tr>

                                <% ElseIf Session("nivel") = 2 Then %>
                                <tr>
                                <td><img SRC="images/button.gif"
border="0" WIDTH="14" HEIGHT="11">&nbsp;<font
class="Menu">Cadastros</font></td>
                                </tr>
                                <% ElseIf Session("nivel") = 3 Then %>
                                <tr>
                                <td                                height="25"><a
href="processamento.asp"><img SRC="images/button.gif" border="0"
WIDTH="14" HEIGHT="11"></a>&nbsp;<font class="Menu"><a
href="processamento.asp" class="chan">Chão de
Fábrica</a></font></td>
                                </tr>
                                <% End If%>
                                <tr>
                                <td>&nbsp;</td>
                                </tr>
                                <tr>
                                <td><input type="button" value="Logoff"
onclick="javascript:sair()"></td>
                                </tr>
                                </table>

                                </td>
                                </tr>
                                </table>
                                </body>
                                <% Else %>
                                <body>
                                <p>
                                <font class="TituloPagina">Usuário Inexistente!!!</font>
                                </p>
                                </body>

                                <%End If%>
                                </html>
```

Inserir_processos.asp

```

<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
function alerta()
{
    nome_planoprocesso=document.fl.nome_planoprocesso.value
    id_planoprocesso=document.fl.id_planoprocesso.value
```

```
cc = confirm("Você gostaria mesmo de deletar a Peça " +
nome_planoprocesso + "?")
if
window.location="apaga_registro.asp?registro=planoprocesso&id_regist
ro="+ escape(id_planoprocesso)
}

function sair(id_planoprocesso)
{
window.open("menu_planoprocessos.asp?id_planoprocesso="+
id_planoprocesso,"dados")
}

function detalhes(id)
{
window.open("detalhes.asp?id="+
id,'detalhes','toolbar=no,location=no,directories=no,status=no,menubar=no,scrollbars=yes,resizable=no,menubar=no,width=290,height=250')
}

function submeter()
{
vazio = false;
if (document.fl.id_processo.value == "" )
{
alert( "Por favor selecione um processo!!!" );
vazio=true;
}
if (document.fl.num_seq.value == "" )
{
alert( "Por favor preencha o campo Sequencia!!!" );
vazio=true;
}
if (vazio == false)
{
document.fl.submit();
}
}
</script>
</head>
<%
id_planoprocesso = Request.QueryString("id_planoprocesso")
%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
'Cria o objeto RecordSet
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
RS.MaxRecords = 1
RS.ActiveConnection = con
'Seleciona a peça passada pela query
pp = "SELECT ID_PLANOPROCESSO, NOME_PLANOPROCESSO,
DESCR_PLANOPROCESSO FROM TBL_DESCRPLANOPROCESSOS WHERE
ID_PLANOPROCESSO="& id_planoprocesso
RS.Open pp
If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
nome_planoprocesso = RS("NOME_PLANOPROCESSO")
descr_planoprocesso = RS("DESCR_PLANOPROCESSO")
End If
```

```

RS.Close
%>
<body class="background">
<form      name="f1"      action="grava_planoprocesso.asp?"
method="post">
  <input      type="hidden"      name="id_planoprocesso"
value="<%=id_planoprocesso%>">
  <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
    <tr>
      <td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Processos</font></b></td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2">&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2"><font face="Arial" size="2"><b>Nome:
<%=NOME_PLANOPROCESSO%></b></font></td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2"><font face="Arial" size="2"><b>Descrição:
<%=DESCR_PLANOPROCESSO%></b></font></td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2">&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
      <td><font      size="2"      face="Arial"><b>Processo:
</b></font></td>
      <td><select name="id_processo">
        <%
"ADODB.Recordset" )      Set      RS2      =      Server.CreateObject (
      RS2.ActiveConnection = con
      'Seleciona todos os estados da tabela
TBL_ESTADOS
      qq = "SELECT ID_PROCESSO, NOME_PROCESSO,
DESCR_PROCESSO FROM TBL_PROCESSOS ORDER BY NOME_PROCESSO"
      RS2.Open qq
      If Not (RS2.EOF And RS2.BOF) Then
        While Not RS2.EOF
          %>
          <option
value="<%=RS2("ID_PROCESSO")%>"><%=RS2("NOME_PROCESSO") &" - "&
RS2("DESCR_PROCESSO")%></option>
          <%
      RS2.MoveNext
        WEND
      End If
      RS2.Close
    %>
      </select>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td><font      face="Arial"
size="2"><b>Sequência:</b></font></td>
    <td><input name="num_seq" maxlength="5" size="5"></td>
  </tr>

```

[illegible]

```
</tr>
</table>
</form>
</body>
<%
RS.Close
Set RS = Nothing
con.close
Set con = Nothing
%>
</html>
```

List_familias.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
    window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body>
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro">
<tr>
<td width="100%">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
<tr>
<td colspan=2 align="middle"><b><font
class="menu_cadastro">Menu Familias</font></b></td>
</tr>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
' Cria o objeto RecordSet
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
RS.MaxRecords = 15
RS.ActiveConnection = con
'Seleciona todas as familias da tabela TBL_FAMILIAS
pp = "SELECT ID_FAMILIA, NOME_FAMILIA, DESCR_FAMILIA FROM
TBL_FAMILIAS ORDER BY NOME_FAMILIA"
RS.Open pp
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
    While Not RS.EOF
    %>
<tr>
<td><a
href='menu_familias.asp?id_familia=<%=RS("ID_FAMILIA")%>'
target=dados class="list_menu"><%=RS("NOME_FAMILIA")%>&nbsp;
&nbsp;&nbsp;<%=RS("DESCR_FAMILIA")%></a></td>
</tr>
<%
RS.MoveNext
```

```
WEnd
End If
RS.Close
%>

<tr>
    <td align=center><input type=button
value="Sair" onclick="javascript:sair()"></td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>
</BODY>
</HTML>
```

List_ferramentas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
    window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body>
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro">
<tr>
<td width="100%">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
<tr>
<td colspan=2 align="middle"><b><font
class="menu_cadastro">Menu Ferramentas</font></b></td>
</tr>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
' Cria o objeto RecordSet
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
RS.MaxRecords = 15
RS.ActiveConnection = con
'Seleciona todas as ferramentas da tabela TBL_FERRAMENTAS
pp = "SELECT ID_FERRAMENTA, NOME_FERRAMENTA, DESCR_FERRAMENTA
FROM TBL_FERRAMENTAS ORDER BY NOME_FERRAMENTA"
RS.Open pp
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
    While Not RS.EOF
%>

<tr>
<td><a
href='menu_ferramentas.asp?id_ferramenta=<%=RS("ID_FERRAMENTA")%>'
target=dados class="list_menu"><%=RS("NOME_FERRAMENTA")%>&nbsp;   -
&nbsp;  <%=RS("DESCR_FERRAMENTA")%></a></td>
```



```

                                </tr>
    <%
        RS.MoveNext
    WEnd
    End If
    RS.Close
%>

                                <tr>
                                <td align=center><input type=button
value="Sair" onclick="javascript:sair()"></td>
                                </tr>
                                </table>
                                </td>
                                </tr>
                                </table>
                                </BODY>
                                </HTML>
```

List_maquinas.asp

```

<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
    window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body>
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro">
    <tr>
        <td width="100%">
            <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
                <tr>
                    <td colspan=2 align="middle"><b><font
class="menu_cadastro">Menu Máquinas</font></b></td>
                </tr>
                <!--#Include File="conexao.asp"-->
            <%
                'Cria o objeto RecordSet
                Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
                RS.MaxRecords = 15
                RS.ActiveConnection = con
                'Seleciona todos os medicos da tabela TBL_MAQUINAS
                pp = "SELECT ID_MAQUINA, MODELO, DESCRICAO FROM TBL_MAQUINAS
ORDER BY DESCRICAO"
                RS.Open pp
                If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
                    While Not RS.EOF
            %>

                                <tr>
```

```

                                <td><a
href='menu_maquinas.asp?id_maquina=<%=RS("ID_MAQUINA")%>'
target=dados      class="list_menu"><%=RS("MODELO")%>&nbsp;
&nbsp;<%=RS("DESCRICAO")%></a></td>
                                </tr>
                                <%
                                RS.MoveNext
                                WEnd
                                End If
                                RS.Close
                                %>

                                <tr>
                                <td align=center><input type=button
value="Sair" onclick="javascript:sair()"></td>
                                </tr>
                                </table>
                                </td>
                                </tr>
                                </table>
                                </BODY>
                                </HTML>
```

List_pecas.asp

```

<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
    window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body >
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro" bgcolor=#ffffff>
<tr>
<td width="100%">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
<tr>
<td colspan=2 align="middle"><b><font
class="menu_cadastro">Menu Peças</font></b></td>
</tr>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
' Cria o objeto RecordSet
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
RS.MaxRecords = 15
RS.ActiveConnection = con
'Seleciona todas as peças da tabela TBL_PECAS
pp = "SELECT ID_PECA, NOME_PECA, DESCR_PECA FROM TBL_PECAS
ORDER BY NOME_PECA"
RS.Open pp
If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
```

```
While Not RS.EOF
%>
        <tr>
                <td><a
href='menu_pecas.asp?id_pecas=<%=RS("ID_PECA")%>'           target=dados
class="list_menu"><%=RS("NOME_PECA")%>&nbsp;   
&nbsp;   <%=RS("DESCR_PECA")%></a></td>
                </tr>
        <%
                RS.MoveNext
        WEnd
    End If
    RS.Close
%>

        <tr>
                <td align=center><input type=button
value="Sair" onclick="javascript:sair()"></td>
        </tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>
</BODY>
</HTML>
```

List_planoprocesso.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
    window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body >
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro">
    <tr>
        <td width="100%">
            <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
                <tr>
                    <td colspan=2 align="middle"><b><font
class="menu_cadastro">Menu Processos</font></b></td>
                    </tr>
                <!--#Include File="conexao.asp"-->
            <%
                'Cria o objeto RecordSet
                Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
                RS.MaxRecords = 15
                RS.ActiveConnection = con
                'Seleciona todas as peças da tabela TBL_PECAS
```

```
PP = "SELECT ID_PLANOPROCESSO, NOME_PLANOPROCESSO,
DESCR_PLANOPROCESSO FROM TBL_DESCRPLANOPROCESSOS ORDER BY
NOME_PLANOPROCESSO"
RS.Open pp
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
    While Not RS.EOF
        %>
            <tr>
                <td><a
href='menu_planoprocessos.asp?id_planoprocesso=<%=RS("ID_PLANOPROCES
SO")%>'
class="list_menu"><%=RS("NOME_PLANOPROCESSO")%>&nbsp;
&nbsp;<%=RS("DESCR_PLANOPROCESSO")%></a></td>
                </tr>
            <%
                RS.MoveNext
            WEnd
        End If
    RS.Close
    %>
        <tr>
            <td align=center><input type=button
value="Sair" onclick="javascript:sair()" id=button1
name=button1></td>
        </tr>
    </table>
</td>
</tr>
</table>
</BODY>
</HTML>
```

List_processos.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
    window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body>
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro">
    <tr>
        <td width="100%">
            <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
                <tr>
                    <td colspan=2 align="middle"><b><font
class="menu_cadastro">Menu Atividades</font></b></td>
                </tr>
            <!--#Include File="conexao.asp"-->
```

```
<%
  'Cria o objeto RecordSet
  Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
  RS.MaxRecords = 15
  RS.ActiveConnection = con
  'Seleciona todos os Processos
  pp = "SELECT ID_PROCESSO, NOME_PROCESSO, DESCR_PROCESSO FROM
TBL_PROCESSOS ORDER BY NOME_PROCESSO"
  RS.Open pp
  If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
    While Not RS.EOF
      %>

          <tr>
              <td><a
href='menu_processos.asp?id_processo=<%=RS("ID_PROCESSO")%>'
target=dados      class="list_menu"><%=RS("NOME_PROCESSO")%>&nbsp;
&nbsp;<%=RS("DESCR_PROCESSO")%></a></td>
              </tr>
      %>

          RS.MoveNext
    WEnd
  End If
  RS.Close
%>

          <tr>
              <td align=center><input      type=button
value="Sair"      onclick="javascript:sair()"      id=button1
name=button1></td>
              </tr>
          </table>
      </td>
    </tr>
  </table>
</BODY>
</HTML>
```

List_tecnicas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
  window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body >
  <table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro">
    <tr>
      <td width="100%">
        <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
          <tr>
```

```
  |
```

List_usuarios.asp

```

<%@ Language=VBScript %>
<HTML>
<HEAD>
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
</HEAD>
<script>
function sair()
{
    window.open("cadastros.asp", '_top');
}
</script>
<body>
<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%"
class="menu_cadastro">
    <tr>
        <td width="100%">
```

```
width="100%">
    <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
        <tr>
            <td colspan=2 align="middle"><b><font
class="menu_cadastro">Menu Usuários</font></b></td>
        </tr>
        <!--#Include File="conexao.asp"-->
        <%
            'Cria o objeto RecordSet
            Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
            RS.MaxRecords = 15
            RS.ActiveConnection = con
            'Seleciona todos os usuários
            pp = "SELECT ID_USUARIO, NOME, SOBRENOME FROM TBL_PESSOAL
ORDER BY SOBRENOME"
            RS.Open pp
            If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
                While Not RS.EOF
                    <tr>
                        <td><a
href='menu_usuarios.asp?id_usuario=<%=RS("ID_USUARIO")%>'
target=dados
                                class="list_menu"><%=RS("SOBRENOME")%>,
<%=RS("NOME")%></a></td>
                        </tr>
                    <%
                        RS.MoveNext
                    WEnd
                End If
                RS.Close
            %>
        <tr>
            <td align=center><input type=button
value="Sair" onclick="javascript:sair()"></td>
        </tr>
    </table>
</td>
</tr>
</table>
</BODY>
</HTML>
```

Logoff.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<meta NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
<script language="javascript">
function sair()
{
    window.open("default.htm", '_parent')
}
</script>
</head>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
```

```
<%  
Session.Abandon()  
%>  
<body onload="javascript:sair()">  
  
</body>  
</html>
```

Lotes.asp

```
<%@ Language=VBScript %>  
<html>  
<head>  
<meta NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">  
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">  
<script language="javascript">  
function sair()  
{  
    window.open("index.asp", '_parent')  
}  
function novo()  
{  
    window.open("lotes.asp", '_parent')  
}  
function buscar()  
{  
    document.f1.action = "lotes.asp?lote=true" ;  
    document.f1.submit();  
}  
function enviar(salvar)  
{  
    vazio = false;  
    if (document.f1.quantidade.value == "" )  
    {  
        alert( "Por favor preencha a quantidade de Peças !!!"  
);  
        vazio=true;  
    }  
    if (document.f1.DtEntregaDia.value == "" &&  
document.f1.DtEntregaDia.value > 31 &&  
document.f1.DtEntregaDia.value < 0 )  
    {  
        alert( "Por favor preencha um Dia válido para a Data  
de Entrega !!!" );  
        vazio=true;  
    }  
    if (document.f1.DtEntregaMes.value == "" &&  
document.f1.DtEntregaMes.value > 12 &&  
document.f1.DtEntregaMes.value < 0 )  
    {  
        alert( "Por favor preencha um mês válido para a Data  
de Entrega !!!" );  
        vazio=true;  
    }  
    if (document.f1.DtEntregaAno.value == "" &&  
document.f1.DtEntregaAno.value > 2050 &&  
document.f1.DtEntregaAno.value < 2000 )
```



```
{
    alert( "Por favor preencha um Ano válido para a Data
de Entrega !!!" );
    vazio=true;
}

if (document.fl.DtInicioDia.value == "" &&
document.fl.DtInicioDia.value > 31 && document.fl.DtInicioDia.value
< 0 )
{
    alert( "Por favor preencha um Dia válido para a Data
de Início !!!" );
    vazio=true;
}

if (document.fl.DtInicioMes.value == "" &&
document.fl.DtInicioMes.value > 12 && document.fl.DtInicioMes.value
< 0 )
{
    alert( "Por favor preencha um mês válido para a Data
de Início !!!" );
    vazio=true;
}

if (document.fl.DtInicioAno.value == "" &&
document.fl.DtInicioAno.value > 2050 &&
document.fl.DtInicioAno.value < 2000 )
{
    alert( "Por favor preencha um Ano válido para a Data
de Início !!!" );
    vazio=true;
}

if (document.fl.DtFimDia.value == "" &&
document.fl.DtFimDia.value > 31 && document.fl.DtFimDia.value < 0 )
{
    alert( "Por favor preencha um Dia válido para a Data
de Término !!!" );
    vazio=true;
}

if (document.fl.DtFimMes.value == "" &&
document.fl.DtFimMes.value > 12 && document.fl.DtFimMes.value < 0 )
{
    alert( "Por favor preencha um mês válido para a Data
de Término !!!" );
    vazio=true;
}

if (document.fl.DtFimAno.value == "" &&
document.fl.DtFimAno.value > 2050 && document.fl.DtFimAno.value <
2000 )
{
    alert( "Por favor preencha um Ano válido para a Data
de Término !!!" );
    vazio=true;
}

if (vazio == false)
{
    document.fl.action="grava_registro.asp?registro=lote&salvar="
+ salvar;
    document.fl.submit();
}
}
```



```

        dtpedidoano = Year(RS("DT_PEDIDO"))
        dtEntregadia = Day(RS("DT_ENTREGA"))
        dtEntregames = Month(RS("DT_ENTREGA"))
        dtEntregaano = Year(RS("DT_ENTREGA"))
        dtFimdia = Day(RS("DT_FIM"))
        dtFimmes = Month(RS("DT_FIM"))
        dtFimano = Year(RS("DT_FIM"))
        dtIniciodia = Day(RS("DT_INICIO"))
        dtIniciomes = Month(RS("DT_INICIO"))
        dtInicioano = Year(RS("DT_INICIO"))
        id_status = RS("ID_STATUS")
        usuario = RS("USUARIO")
    Else
        salvar = "insere"
        'Seleciona o próximo número do lote a ser inserido
        pp = "SELECT Max(ID_LOTE) as id FROM TBL_LOTES"
        RS2.Open pp
        If Not(RS2.EOF And RS2.BOF) And Not( IsNull( RS2( "ID" )
    ) )Then
        id_lote = RS2("id") + 1
    Else
        id_lote = 1
    End If
    RS2.Close
    Set RS2 = Nothing
    dtpedidodia = Day(Now())
    dtpedidomes = Month(Now())
    dtpedidoano = Year(Now())
End If
RS.Close
Else
    salvar = "insere"
    'Seleciona o próximo número do lote a ser inserido
    pp = "SELECT Max(ID_LOTE) as id FROM TBL_LOTES"
    RS.Open pp
    If Not(RS.EOF And RS.BOF) And Not( IsNull( RS( "ID" ) ) )Then
        id_lote = RS("id") + 1
    Else
        id_lote = 1
    End If
    RS.Close
    dtpedidodia = Day(Now())
    dtpedidomes = Month(Now())
    dtpedidoano = Year(Now())
End If
%>

        <tr>
            <td colspan="4">&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td><font class="descr_lotes">Número do
Lote:<font size="2"></td>
            <td><input      type="text"      size="8"
maxlength="8" name="id_lote" value="<%=id_lote%>" readonly></td>
            <td colspan="2">&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td><font
class="descr_lotes">Peça:<font size="2"></td>

```

```

                                <td>
                                <select name="id_pecas">
                                <%
                                'Seleciona todas as peças da tabela TBL_PECAS
                                pp = "SELECT ID_PECA, NOME_PECA, DESCR_PECA FROM TBL_PECAS
                                ORDER BY NOME_PECA"
                                RS.Open pp
                                If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
                                    While Not RS.EOF
                                        If RS("ID_PECA") = id_pecas Then
                                            sel = " selected"
                                        Else
                                            sel = ""
                                        End If
                                    End While
                                %>
                                <option
                                value="<%=RS("ID_PECA")%>" <%=sel%>"><%=RS("DESCR_PECA")%></option>
                                <%
                                    RS.MoveNext
                                WEnd
                                End If
                                RS.Close
                                %>
                                </select>
                                </td>
                                <td><font
                                class="descr_lotes">Quantidade:<font size="2"></td>
                                <td><input type="text" size="8"
                                maxlength="8" name="quantidade" value="<%=quantidade%>"></td>
                                </tr>
                                <tr>
                                <td><font class="descr_lotes">Data do
                                Pedido:<font size="2"></td>
                                <td><input type="text" size="2"
                                maxlength="2" name="DtPedidoDia" value="<%=dtpedidodia%>"
                                readonly></input type="text" size="2"
                                name="DtPedidoMes" value="<%=dtpedidomes%>"
                                type="text" size="4" maxlength="4" name="DtPedidoAno"
                                value="<%=dtpedidoano%>" readonly></td>
                                <td><font class="descr_lotes">Data de
                                Entrega:<font size="2"></td>
                                <td><input type="text" size="2"
                                maxlength="2" name="DtEntregaDia" value="<%=dtentregadia%>"
                                type="text" size="2" maxlength="2" name="DtEntregaMes"
                                value="<%=dtentregames%>"></input type="text" size="4"
                                name="DtEntregaAno" value="<%=dtentregaano%>"></td>
                                </tr>
                                <td><font class="descr_lotes">Data de
                                Inicio:<font size="2"></td>
                                <td><input type="text" size="2"
                                maxlength="2" name="DtInicioDia" value="<%=dtiniciodia%>"
                                type="text" size="2" maxlength="2" name="DtInicioMes"
                                value="<%=dtiniciomes%>"></input type="text" size="4"
                                name="DtInicioAno" value="<%=dtinicioano%>"></td>
                                <td><font class="descr_lotes">Data do
                                Término:<font size="2"></td>
                                <td><input type="text" size="2"
                                maxlength="2" name="DtFimDia" value="<%=dtfimdia%>"></input

```

```

type="text"          size="2"          maxlength="2"          name="DtFimMes"
value="<%=dtfimmes%>">/input type="text" size="4" maxlength="4"
name="DtFimAno" value="<%=dtfimano%>">/td>
</tr>
<tr>
<td><font
class="descr_lotes">Status:<font size="2"></td>
<td colspan="3">
<select name="status">
<%
'Seleciona todas as peças da tabela TBL_PECAS
pp = "SELECT ID_STATUS, STATUS FROM TBL_STATUS WHERE
TIPO_STATUS='LT' ORDER BY STATUS"
RS.Open pp
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
While Not RS.EOF
If RS("ID_STATUS") = id_status Then
sel = " selected"
Else
sel = ""
End If
%>
<option
value="<%=RS("ID_STATUS")%>" <%=sel%>><%=RS("STATUS")%>">/option>
<%
RS.MoveNext
WEnd
End If
RS.Close
%>
</select>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4" height="20">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td><input type="button" value="Salvar"
onclick="javascript:enviar('<%=salvar%>')"></td>
<td colspan="3"><input type="button"
value="Novo Lote" onclick="javascript:novo()"></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4"><hr width="700"
color="#d2b48c"></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td><input type="button" value="Menu
Principal" onclick="javascript:sair()" id="button1"
name="button1"></td>
<td colspan="3">&nbsp;</td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>

```

```
</table>
<%
Set RS = Nothing
Set con = Nothing
%>
</body>
</html>
```

Maquinas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<title>A&T Engenharia</title>
</head>
<%
If Session("nivel") = 1 Then
%>
<frameset rows="30%,*" noresize border="0" >
  <frame
SRC="topo.asp?pagina=<%=Request.QueryString("pagina")%>&login=<%=Ses
sion( "login" )%>" NAME="topo" scrolling=no>
  <frameset cols="35%,*" noresize border="0">
    <frame SRC="list_maquinas.asp" NAME="lista">
    <frame SRC="menu_maquinas.asp" NAME="dados">
  </frameset>
</frameset>
<%
else
%>
  Voce nao tem permissao para ver esta pagina
<%
End If
%>
</html>
```

Menu_familias.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
function alerta()
{
  nome_familia=document.f1.nome_familia.value
  id_familia=document.f1.id_familia.value
  cc = confirm("Você gostaria mesmo de deletar a Familia " +
nome_familia + "?")
  if
window.location="apaga_registro.asp?registro=familia&id_familia="+
escape(id_familia)
  }
}
```

```
function nova()
{
    window.open("menu_familias.asp","dados")
}

function tecnicas(id_familia,registro)
{
    window.open("espec_tecnicas.asp?registro="+ id_familia,"dados")
}

function submeter()
{
    vazio = false;
    if (document.fl.nome_familia.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Nome da Familia
!!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.descr_familia.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Descrição da
Familia !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (vazio == false)
    {
        document.fl.submit();
    }
}
</script>
</head>
<%
id_familia = Request.QueryString("id_familia")
'Caso seja a tela para uma nova Familia
If id_familia = "" Or id_familia = Null Then
%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<body class="background">
<form name="fl" action="grava_registro.asp?registro=familia"
method="post">
<input type="hidden" name="id_familia" value="">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
<tr>
<td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Familias</font></b></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
<td><input
name="nome_familia"
maxlength="15"
size=15></td>
</tr>
```

```
<tr>  
    <td><font  
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>                                face="Arial"  
    <td><input                    name="descr_familia"                maxlength="50"  
size=50></td>  
    </tr>  
    <tr>  
        <td><font size=2   face=Arial><b>Plano de Processo:  
</b></font></td>  
        <td><select name="id_planoprocesso">  
            <%  
  
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )  
RS.ActiveConnection = con  
'Seleciona todos os planos de processo da  
tabela TBL_PLANOPROCESSOS  
qq = "SELECT ID_PLANOPROCESSO,  
NOME_PLANOPROCESSO FROM TBL_DESCRPLANOPROCESSOS ORDER BY  
ID_PLANOPROCESSO"  
RS.Open qq  
If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then  
While Not RS.EOF  
    %>  
    <option value=<%RS("ID_PLANOPROCESSO")%>&"<%RS("NOME_PLANOPROCESSO")%></opt  
ion>  
    <%  
  
RS.MoveNext  
WEND  
End If  
RS.Close  
Set RS = Nothing  
con.close  
Set con = Nothing  
    %>  
    </select>  
        </td>  
    </tr>  
    <tr>  
        <td colspan=2>&nbsp;</td>  
    </tr>  
    <tr>  
        <td colspan=2><input type=button  
onclick="javascript:submit()" value='Gravar'>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&~  
onCick="javascript:reset() "><input type=button value='Limpar'  
    </td>  
    </tr>  
</table>  
</form>  
</body>  
<%  
Else  
%>  
<!--#Include File="conexao.asp"-->  
<%  
'Cria oobjeto RecordSet  
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
```



```
RS.MaxRecords = 1
RS.ActiveConnection = con
'Seleciona a Familia passada pela query
pp = "SELECT ID_familia, ID_PLANOPROCESSO, NOME_familia,
DESCR_familia FROM TBL_familias WHERE ID_familia=" & id_familia
RS.Open pp
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
%>
<body class="background">
<form name="f1" action="grava_registro.asp?registro=familia"
method="post">
<input type="hidden" name="id_familia" value="<%=id_familia%>">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
<tr>
<td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Familias</font></b></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
<td><input name="nome_familia" maxlength="15" size=15
value="<%=RS("NOME_familia")%>"></td>
</tr>
<tr>
<td><font
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>
<td><input name="descr_familia" maxlength="50" size=50
value="<%=RS("DESCR_familia")%>"></td>
</tr>
<tr>
<td><font size=2 face=Arial><b>Plano de Processo:
</b></font></td>
<td><select name="id_planoprocesso">
<%
Set RS2 = Server.CreateObject(
"ADODB.Recordset" )
RS2.ActiveConnection = con
'Seleciona todos os planos de processo da
tabela TBL_PLANOPROCESSOS
qq = "SELECT ID_PLANOPROCESSO,
FROM TBL_DESCRPLANOPROCESSOS ORDER BY
NOME_PLANOPROCESSO"
RS2.Open qq
If Not (RS2.EOF And RS2.BOF) Then
While Not RS2.EOF
%>
<option
value="<%=RS2("ID_PLANOPROCESSO")%>"><%=RS2("NOME_PLANOPROCESSO")%></o
ption>
<%
RS2.MoveNext
WEND
End If
RS2.Close
Set RS2 = Nothing
%>
</select>
```



```
{
    window.open("espec_tecnicas.asp?registro="+
+"&id_ferramenta="+ id_ferramenta,"dados")
}

function submeter()
{
    vazio = false;
    if (document.fl.nome_ferramenta.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Nome da Ferramenta
!!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.descr_ferramenta.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Descrição da Peça
!!!" );
        vazio=true;
    }
    if (vazio == false)
    {
        document.fl.submit();
    }
}
</script>
</head>
<%
id_ferramenta = Request.QueryString("id_ferramenta")
'Caso seja a tela para uma nova peça
If id_ferramenta = "" Or id_ferramenta = Null Then
%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<body class="background">
<form name="fl" action="grava_registro.asp?registro=ferramenta"
method="post">
<input type="hidden" name="id_ferramenta" value="">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
<tr>
<td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Ferramentas</font></b></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
<td><input
name="nome_ferramenta"
maxlength="50"
size=50></td>
</tr>
<tr>
<td><font
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>
<td><input
name="descr_ferramenta"
maxlength="50"
size=50></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
```



```
        alert( "Por favor preencha o campo Marca da Máquina  
!!!" );  
        vazio=true;  
    }  
    if (document.fl.modelo.value == "" )  
    {  
        alert( "Por favor preencha o campo Modelo da Máquina  
!!!" );  
        vazio=true;  
    }  
    if (document.fl.descricao.value == "" )  
    {  
        alert( "Por favor preencha o campo Descrição da  
Máquina !!!" );  
        vazio=true;  
    }  
  
    if (vazio == false)  
    {  
        document.fl.submit();  
    }  
}  
</script>  
</head>  
<%  
id_maquina = Request.QueryString("id_maquina")  
'Caso seja a tela para uma nova máquina  
If id_maquina = "" Or id_maquina = Null Then  
>  
<!--#Include File="conexao.asp"-->  
<body class="background">  
<form name="fl" action="grava_registro.asp?registro=maquina"  
method="post">  
<input type="hidden" name="id_maquina" value="">  
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">  
<tr>  
    <td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"  
size="4">Cadastro de Máquinas</font></b></td>  
</tr>  
<tr>  
    <td colspan="2">&nbsp;</td>  
</tr>  
<tr>  
    <td><font face="Arial" size="2"><b>Marca: </b></font></td>  
    <td><input name="marca" maxlength="15" size=15></td>  
</tr>  
<tr>  
    <td><font face="Arial" size="2"><b>Modelo:</b></font></td>  
    <td><input name="modelo" maxlength="15" size=15></td>  
</tr>  
<tr>  
    <td><font face="Arial" size="2"><b>Descrição:  
</b></font></td>  
    <td><input name="descricao" maxlength="50" size=50></td>  
</tr>  
<%  
        con.close  
        Set con = Nothing
```

Descrição:


```
        window.open("espec_tecnicas.asp?registro="+
+"&id_peca="+ id_peca,"dados")                                registro
    }

    function submeter()
    {
        vazio = false;
        if (document.fl.nome_peca.value == "" )
        {
            alert( "Por favor preencha o campo Nome da Peça !!!"
);
            vazio=true;
        }
        if (document.fl.descr_peca.value == "" )
        {
            alert( "Por favor preencha o campo Descrição da Peça
!!!" );
            vazio=true;
        }
        if (document.fl.id_familia.value == "" )
        {
            alert( "Por favor selecione uma familia para a Peça
!!!" );
            vazio=true;
        }
        if (vazio == false)
        {
            document.fl.submit();
        }
    }
</script>
</head>
<%
id_peca = Request.QueryString("id_peca")
'Caso seja a tela para uma nova peça
If id_peca = "" Or id_peca = Null Then
%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<body>
<form      name="fl"      action="grava_registro.asp?registro=peca"
method="post">
    <input type="hidden" name="id_peca" value="">
    <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
        <tr>
            <td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Peças</font></b></td>
        </tr>
        <tr>
            <td colspan="2">&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
            <td><input name="nome_peca" maxlength="15" size=15></td>
        </tr>
        <tr>
            <td><font
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>                                face="Arial"
            <td><input name="descr_peca" maxlength="50" size=50></td>
```

221

```

<body>
<form name="f1" action="grava_registro.asp?registro=peca"
method="post">
  <input type="hidden" name="id_peca" value="<%=id_peca%>">
  <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
    <tr>
      <td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Peças</font></b></td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2">&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
      <td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
      <td><input name="nome_peca" maxlength="15" size=15
value="<%=RS("NOME_PECA")%>"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td><font
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>
      <td><font face="Arial"
      <td><input name="descr_peca" maxlength="50" size=50
value="<%=RS("DESCR_PECA")%>"></td>
    </tr>
    <tr>
      <td><font size=2 face=Arial><b>Familia: </b></font></td>
      <td><select name="id_familia">
        <%
          Set RS2 = Server.CreateObject(
"ADODB.Recordset" )
          RS2.ActiveConnection = con
          'Seleciona todos os estados da tabela
          TBL_ESTADOS
          qq = "SELECT ID_FAMILIA, NOME_FAMILIA FROM
          TBL_FAMILIAS ORDER BY NOME_FAMILIA"
          RS2.Open qq
          If Not (RS2.EOF And RS2.BOF) Then
            While Not RS2.EOF
              If CInt(RS2("ID_FAMILIA")) =
CInt(RS("ID_FAMILIA")) Then
                sel=" Selected"
              Else
                sel=""
              End If
              <option value=<%=RS2("ID_FAMILIA")%>
              <%=sel%><%=RS2("NOME_FAMILIA")%></option>
              RS2.MoveNext
            WEND
          End If
          RS2.Close
          Set RS2 = Nothing
        <%
      </select>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan=2>&nbsp;</td>
  </tr>

```

[illegible]

Menu_planoprocessos.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
function alerta()
{
    nome_planoprocesso=document.fl.nome_planoprocesso.value
    id_planoprocesso=document.fl.id_planoprocesso.value
    cc = confirm("Você gostaria mesmo de deletar TODO O PLANO
" + nome_planoprocesso + "?")
    if
        window.location="apaga_registro.asp?registro=planoprocesso&id_planop
rocesso="+ escape(id_planoprocesso)
    }

function nova()
{
    window.open("menu_planoprocessos.asp","dados")
}

function processos(id_planoprocesso)
{
    window.open("insere_processos.asp?id_planoprocesso="+
id_planoprocesso,"dados")
}

function detalhes(id)
```

```
{
    window.open("detalhes.asp?id="+
id,'detalhes','toolbar=no,location=no,directories=no,status=no,menubar=no,scrollbars=yes,resizable=no,width=290,height=250')
}

function submeter()
{
vazio = false;
    if (document.fl.nome_planoprocesso.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Nome !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.descr_planoprocesso.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Descrição!!!" );
        vazio=true;
    }
    if (vazio == false)
    {
        document.fl.submit();
    }
}
</script>
</head>
<%
id_planoprocesso = Request.QueryString("id_planoprocesso")
'Caso seja a tela para uma nova peça
If id_planoprocesso = "" Or id_planoprocesso = Null Then
%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<body class="background">
<form
action="grava_registro.asp?registro=planoprocesso" method="post" name="f1"
<input type="hidden" name="id_planoprocesso" value>
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
<tr>
<td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Processos</font></b></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
<td><input name="nome_planoprocesso" maxlength="15"
size="15"></td>
</tr>
<tr>
<td><font
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>
<td><input name="descr_planoprocesso" maxlength="50"
size="50"></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
```

[illegible]

[illegible]

```
                Set RS2 = Nothing
            End If
        %>
    </table>
</td>
</tr>
</table>
</form>
</body>
<%
    RS.Close
    Set RS = Nothing
    con.close
    Set con = Nothing
End If
%>
</html>
```

Menu_processos.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
function alerta()
{
    nome_processo=document.f1.nome_processo.value
    id_processo=document.f1.id_processo.value
    cc = confirm("Você gostaria mesmo de deletar o Processo " +
nome_processo + "?")
    if
window.location="apaga_registro.asp?registro=processo&id_processo="+
escape(id_processo)                                (cc==true)
}

function nova()
{
    window.open("menu_processos.asp","dados")
}

function tecnicas(id_processo,registro)
{
    window.open("espec_tecnicas.asp?registro="+
+"&id_processo="+ id_processo,"dados")            registro
}

function submeter()
{
    vazio = false;
    if (document.f1.nome_processo.value == "" )
    {
```



```
!!!" );
    alert( "Por favor preencha o campo Nome do Processo
    vazio=true;
    }
    if (document.fl.descr_processo.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Descrição do
        Processo !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (vazio == false)
    {
        document.fl.submit();
    }
}
</script>
</head>
<%
id_processo = Request.QueryString("id_processo")
'Caso seja a tela para uma nova peça
If id_processo = "" Or id_processo = Null Then
%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<body class="background">
<form name="f1" action="grava_registro.asp?registro=processo"
method="post">
<input type="hidden" name="id_processo" value="">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
<tr>
<td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Atividades</font></b></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
<td><input name="nome_processo" maxlength="15"
size=15></td>
</tr>
<tr>
<td><font
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>
<td><input name="descr_processo"
size=50></td>
</tr>
<tr>
<td><font size=2 face=Arial><b>Máquina: </b></font></td>
<td><select name="id_maquina">
<%
Set RS = Server.CreateObject(
"ADODB.Recordset" )
RS.ActiveConnection = con
'Seleciona todas as Máquinas da TBL_Maquinas
qq = "SELECT ID_MAQUINA, MODELO, MARCA,
DESCRICAO FROM TBL_MAQUINAS ORDER BY MODELO"
RS.Open qq
If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
    While Not RS.EOF
```

```

                                %>
                                <option
value=<%=RS("ID_MAQUINA")%>><%=RS("MODELO")&"-"& RS("MARCA")&" - "&
RS("DESCRICA0")%>></option>
                                <%
                                RS.MoveNext
                                WEND
                                End If
                                RS.Close
                                %>
                                </select>
                                </td>
                                </tr>
                                <tr>
                                <td><font          size=2          face=Arial><b>Ferramenta:
</b></font></td>
                                <td><select name="id_ferramenta">
                                <%
                                'Seleciona todas as Ferramentas
                                qq = "SELECT ID_FERRAMENTA, NOME_FERRAMENTA,
DESCR_FERRAMENTA FROM TBL_FERRAMENTAS ORDER BY NOME_FERRAMENTA"
                                RS.Open qq
                                If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
                                While Not RS.EOF
                                %>
                                <option
value=<%=RS("ID_FERRAMENTA")%>><%=RS("NOME_FERRAMENTA")&"-"&
RS("DESCR_FERRAMENTA")%>></option>
                                <%
                                RS.MoveNext
                                WEND
                                End If
                                RS.Close
                                %>
                                </select>
                                </td>
                                </tr>
                                <tr>
                                <td><font size=2 face=Arial><b>Usuário: </b></font></td>
                                <td><select name="usuario">
                                <%
                                'Seleciona todos os Usuários
                                qq = "SELECT LOGIN FROM TBL_USUARIOS ORDER
BY LOGIN"
                                RS.Open qq
                                If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
                                While Not RS.EOF
                                %>
                                <option
value=<%=RS("LOGIN")%>><%=RS("LOGIN")%>></option>
                                <%
                                RS.MoveNext
                                WEND
                                End If
                                RS.Close
                                Set RS = Nothing
                                con.close
                                Set con = Nothing
                                %>

```

230

```

        <td colspan="2"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Atividades</font></b></td>
    </tr>
    <tr>
        <td colspan="2">&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
        <td><font face="Arial" size="2"><b>Nome: </b></font></td>
        <td><input name="nome_processo" maxlength="15" size=15
value="<%=RS("NOME_PROCESSO")%>"></td>
    </tr>
    <tr>
        <td><font
size="2"><b>Descrição:</b></font></td>
        <td><input name="descr_processo" maxlength="50" size=50
value="<%=RS("DESCR_PROCESSO")%>"></td>
    </tr>
    <tr>
        <td><font size=2 face=Arial><b>Máquina: </b></font></td>
        <td><select name="id_maquina">
            <%
                Set RS2 = Server.CreateObject (
"ADODB.Recordset" )
                RS2.ActiveConnection = con
                'Seleciona todas as Máquinas da TBL_Maquinas
                qq = "SELECT ID_MAQUINA, MODELO, MARCA,
DESCRICAO FROM TBL_MAQUINAS ORDER BY MODELO"
                RS2.Open qq
                If Not (RS2.EOF And RS2.BOF) Then
                    While Not RS2.EOF
                        If Cint (RS2("ID_MAQUINA")) =
CInt (RS("ID_MAQUINA")) Then
                            sel=" Selected"
                        Else
                            sel=""
                        End If
                    <%
                        <option value=<%=RS2("ID_MAQUINA")%>
                        <%=sel%><%=RS2("MODELO")&"-"&
                        RS2("MARCA") &" - "&
                        RS2("DESCRICAO")%></option>
                        <%
                            RS2.MoveNext
                        <%
                            WEND
                        End If
                        RS2.Close
                    <%
                        </select>
                    </td>
                </tr>
            <tr>
                <td><font size=2 face=Arial><b>Ferramenta:
                </b></font></td>
                <td><select name="id_ferramenta">
                    <%
                        'Seleciona todas as Máquinas da TBL_Maquinas
                        qq = "SELECT ID_FERRAMENTA, NOME_FERRAMENTA,
DESCR_FERRAMENTA FROM TBL_FERRAMENTAS ORDER BY NOME_FERRAMENTA"
                        RS2.Open qq
                        If Not (RS2.EOF And RS2.BOF) Then

```

```

                                While Not RS2.EOF
                                If CInt(RS2("ID_FERRAMENTA")) =
CInt(RS("ID_FERRAMENTA")) Then
                                sel=" Selected"
                                Else
                                sel=""
                                End If
                                %>
                                <option value=<%=RS2("ID_FERRAMENTA")%>
<%=sel%>><%=RS2("NOME_FERRAMENTA")&"-"&
RS2("DESCR_FERRAMENTA")%></option>
                                <%
                                RS2.MoveNext
                                WEND
                                End If
                                RS2.Close
                                %>
                                </select>
                                </td>
                                </tr>
                                <tr>
                                <td><font size=2 face=Arial><b>Usuário: </b></font></td>
                                <td><select name="usuario">
                                <%
                                'Seleciona todos os Usuários
                                qq = "SELECT LOGIN FROM TBL_USUARIOS ORDER
BY LOGIN"
                                RS2.Open qq
                                If Not(RS2.EOF And RS2.BOF) Then
                                While Not RS2.EOF
                                If RS2("LOGIN") = RS("USUARIO")
Then
                                sel = " Selected"
                                Else
                                sel = ""
                                End If
                                %>
                                <option
                                value=<%=RS2("LOGIN")%>
                                <%=sel%>><%=RS2("LOGIN")%></option>
                                <%
                                RS2.MoveNext
                                WEND
                                End If
                                RS2.Close
                                Set RS2 = Nothing
                                %>
                                </select>
                                </td>
                                </tr>
                                <tr>
                                <td><font size=2 face=Arial><b>Imagem: </b></font></td>
                                <td>
                                <select name="imagem">
                                <%
                                sel1 = ""
                                sel2 = ""
                                sel3 = ""
                                sel4 = ""
                                sel5 = ""

```

[illegible]

Menu_tecnicas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
function alerta(id,id_descr,registro)
{
    cc = confirm("Você gostaria mesmo de deletar esta
Descrição?")
    if (cc==true) window.location="apaga_tecnica.asp?id="+
escape(id) + "&id_descr=" + escape(id_descr) + "&registro=" +
escape(registro)
}

function sair(pagina)
{
    window.open(pagina,"dados")
}

function submeter()
{
    vazio = false;
    if (document.fl.descricao.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Descrição !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (vazio == false)
    {
        document.fl.submit();
    }
}
</script>
</head>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
tipo_descr = Request.QueryString("id")

If tipo_descr <> "" And Not(IsNull(tipo_descr)) Then

    qq = "SELECT ID_DESCR, DESCRICAO, TIPO_DESCR FROM
TBL_DESCR_TECNICAS WHERE TIPO_DESCR LIKE '%" & tipo_descr & "%' ORDER
BY TIPO_DESCR, DESCRICAO"
    pagina = "menu_tecnicas.asp?id=" & tipo_descr

    If tipo_descr = "PC" Then
        tipo = "Peças"
    ElseIf tipo_descr = "FM" Then
        tipo = "Famílias"
    ElseIf tipo_descr = "MQ" Then
        tipo = "Máquinas"
    ElseIf tipo_descr = "FR" Then
        tipo = "Ferramentas"
    ElseIf tipo_descr = "PR" Then
        tipo = "Processos"
```

```

ElseIf tipo_descr = "PP" Then
    tipo = "Plano de Processos"
End If
%>
<body>
<form name="f1" action="grava_registro.asp?registro=tecnica"
method="post">
    <input type="hidden" name="tipo_descr"
value="<%=tipo_descr%>">
    <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
width="100%">
        <tr>
            <td colspan="3"><b><font color="#000000"
face="Verdana" size="4">Especificações - <%=tipo%></font></b></td>
            </tr>
            <tr>
                <td colspan="3">&nbsp;</td>
            </tr>
            <tr>
                <td colspan="3"><b><font>Tipo Especificação: </font></b></td>
            </tr>
            <tr>
                <td colspan="3">
                    <select name="tipo">
                        <option value="T">Técnica</option>
                        <option value="O">Outras</option>
                    </select>
                </td>
            </tr>
            <tr>
                <td colspan="3"><b><font class="carac">Descrição:
size="30"></td>
                <td colspan="2"><input name="descricao" maxlength="50"
size="30"></td>
            </tr>
            <tr>
                <td colspan="3">&nbsp;</td>
            </tr>
        </table>
        <%
        'Seleciona todas as características
        Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
        RS.ActiveConnection = con
        RS.Open qq
        If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
        %>
        <tr>
            <td colspan="3">
                <table border="1" cellpadding="0"
cellspacing="0" width="60%">
                    <tr>
                        <td colspan="2"><b>Excluir</b></td>
                        <td colspan="2"><!--<td width="20%"><font
size="3"><b>Excluir</b></font></td>-->
                        <td colspan="2"><b>Descrição</b></td>
                    </tr>
                    <tr>
                        <td colspan="2"><b>Tipo</b></td>
                        <td colspan="2"><b>Tipo</b></td>
                    </tr>
                </table>
            </td>
        </tr>
        <%
        While Not RS.EOF
        %>

```


236

Menu_usuarios.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%Response.Buffer=True%>
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
function alerta()
{
    nome=document.fl.nome.value
    sobrenome=document.fl.sobrenome.value
    id_usuario=document.fl.id_usuario.value
    cc = confirm("Você gostaria mesmo de deletar o Usuário " +
nome + " " + sobrenome + "?")
    if (cc==true)
window.location="apaga_registro.asp?registro=usuario&id_usuario="+
escape(id_usuario)
}

function submeter()
{
vazio = false;
    if (document.fl.nome.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Nome !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.sobrenome.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Sobrenome !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.endereco.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Endereço !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.numero.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Número !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.bairro.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Bairro !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.cidade.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Cidade !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.id_estado.value == "" )
    {
        alert( "Por favor preencha o campo Estado !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.telefone.value == "" )
```

```
        {
            alert( "Por favor preencha o campo Telefone !!!" );
            vazio=true;
        }
        if (document.fl.cepl.value == "" )
        {
            alert( "Por favor preencha o campo CEP !!!" );
            vazio=true;
        }
        if (document.fl.login.value == "" )
        {
            alert( "Por favor preencha o campo Login !!!" );
            vazio=true;
        }
        if (document.fl.senha.value == "" )
        {
            alert( "Por favor preencha o campo Senha !!!" );
            vazio=true;
        }
        if (vazio == false)
        {
            document.fl.submit();
        }
    }

    function nova()
    {
        window.open("menu_usuarios.asp","dados")
    }
</script>
</head>
<%
id_usuario = Request.QueryString("id_usuario")
If id_usuario = "" Or IsNull(id_usuario) Then
%>
<body >
<form name="f1" action="grava_registro.asp?registro=usuario"
method="post">
<input type="hidden" name="id_usuario">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
bordercolor="#000080" width="100%">
<tr>
<td colspan="4"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Usuários</font></b></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">&nbsp;</td>
</tr>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<tr>
<td width="10%"><font face="Arial" size="2"><b>Nome:
</b></font></td>
<td width="20%"><input name="nome" maxlength="20"
size=15></td>
<td width="20%"><font face="Arial"
size="2"><b>Sobrenome:</b></font></td>
<td width="50%"><input name="sobrenome" maxlength="20"
size=15></td>
```

```

        </tr>
        <tr>
            <td><font size=2 face=Arial><b>Endere&ccedil;o:
</b></font></td>
            <td colspan=3>
                <input name="endereco" size=22 maxlength=100>
                <font size=2
face=Arial>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>N&uacute;m.:</b> </font>
                <input name="numero" size=5 maxlength=5 >
                <font size=2
face=Arial>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>Compl.:</b> </font>
                <input name="complemento" size=5 maxlength=5 >
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><font size=2 face=Arial><b>Bairro:</b> </font></td>
            <td colspan=3>
                <input name="bairro" size=15 maxlength=20 >
                <font size=2
face=Arial>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>Cidade:</b> </font>
                <input name="cidade" size=15 maxlength=20 >
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>
                <font size=2 face=Arial><b>Estado:</b> </font>
            </td>
            <td>
                <select name="id_estado">
                    <%
Set RS = Server.CreateObject(
"ADODB.Recordset" )
RS.ActiveConnection = con
'Seleciona todos os estados da tabela
TBL_ESTADOS
pp = "SELECT ID_ESTADO, UF FROM TBL_ESTADOS
ORDER BY UF"
RS.Open pp
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
    While Not RS.EOF
        <%
            <option
value=<%=RS("Id_Estado")%><%=RS("UF")%></option>
            <%
                RS.MoveNext
            WEND
        End If
        RS.Close
        Set RS = Nothing
        <%
            </select>
        </td>
        <td><font size=2 face=Arial><b>CEP:</b> </font></td>
        <td>
            <input name="cep1" size=5 maxlength=5 ><input
name="cep2" size=3 maxlength=3 >
        </td>
    </tr>
    <tr>

```



```
</body>

<%
Else
%>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
<%
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.Recordset" )
RS.ActiveConnection = con
qq = "Select a.* , b.* FROM TBL_PESSOAL a, TBL_USUARIOS b
WHERE a.ID_Usuario = b.ID_USUARIO And a.ID_USUARIO = "& id_usuario
RS.Open qq
If Not (RS.EOF and RS.BOF) Then
    nome = RS("NOME")
    sobrenome = RS("SOBRENOME")
    endereco = RS("ENDERECO")
    numero = RS("NUMERO")
    complemento = RS("COMPLEMENTO")
    bairro = RS("BAIRRO")
    cidade = RS("CIDADE")
    estado = RS("ESTADO")
    CEP1 = Mid(RS("CEP"),1,5)
    CEP2 = Mid(RS("CEP"),5,3)
    DDD = Mid(RS("TELEFONE"),1,2)
    telefone = Mid(RS("TELEFONE"),3,8)
    estado = RS("ESTADO")
    usuario = RS("LOGIN")
    nivel = RS("NIVEL")
End If
RS.Close
%>
<body >
<form name="f1" action="grava_registro.asp?registro=usuario"
method="post">
<input type="hidden" name="id_usuario" value="<%=id_usuario%>">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="2"
bordercolor="#000080" width="100%">
<tr>
<td colspan="4"><b><font color="#000000" face="Verdana"
size="4">Cadastro de Usuários</font></b></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td width="10%"><font face="Arial" size="2"><b>Nome:
</b></font></td>
<td width="20%"><input name="nome" maxlength="20" size=15
value="<%=nome%>"></td>
<td width="20%"><font
face="Arial"
size="2"><b>Sobrenome:</b></font></td>
<td width="50%"><input name="sobrenome" maxlength="20"
size=15 value="<%=sobrenome%>"></td>
</tr>
<tr>
<td><font
size=2
face=Arial><b>Endere&ccedil;o:
</b></font></td>
<td colspan=3>
```

242

[illegible]


```
<%
'Encerra conexao
con.Close
Set con = Nothing
%>
</table>
</form>
</body>
<%
End If
%>
</html>
```

Modelo.asp

[illegible]

```

</table>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
<%
'Cria Objetos RecordSets
qq = "Select * FROM TBL_DESCRPLANOPROCESSOS WHERE
ID_PLANOPROCESSO = "& id
Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
RS.ActiveConnection = con
Set RS2 = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
RS2.ActiveConnection = con
Set RS3 = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
RS3.ActiveConnection = con
Rs.Open qq
If Not (RS.EOF AND RS.BOF) Then
    nome = RS("NOME_PLANOPROCESSO")
    descr = RS("DESCR_PLANOPROCESSO")
End If
RS.Close
%>
<tr>
<td><b><font size="2" face=verdana><%=nome%> -
<%=descr%></font></b></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
</table>
<%
qq1 = "SELECT ID_PROCESSO FROM TBL_PLANOPROCESSOS WHERE
ID_PLANOPROCESSO = "& id & " ORDER BY NUM_SEQ"
RS.Open qq1
If Not (RS.EOF And RS.BOF) Then
%>
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr>
<%
While NOT RS.EOF
    qq2 = "SELECT NOME_PROCESSO, DESCR_PROCESSO, ID_MAQUINA,
ID_FERRAMENTA, IMAGEM FROM TBL_PROCESSOS Where ID_PROCESSO ="&
RS("ID_PROCESSO")
    RS2.Open qq2
    id_processo = RS("ID_PROCESSO")
    If NOT (RS2.EOF And RS2.BOF) Then
        nome_processo = RS2("NOME_PROCESSO")
        descr_processo = RS2("DESCR_PROCESSO")
        id_maquina = RS2("ID_MAQUINA")
        id_ferramenta = RS2("ID_FERRAMENTA")
        imagem = RS2("imagem")
    End If
    RS2.Close
%>
<td width="100" valign="top">
<table align="center" border="1" cellpadding="0"
cellspacing="0">
<tr>
<td
align="center"
size="2"
bgcolor="#cd853f"><font
color=#ffffff><%=nome_processo%></font></td>

```

```

                                </tr>
        <%
                                If len(imagem) > 5 Then
                                <tr>
                                <td
                                bgcolor="#cd853f">" width=80 height=60></td>
                                align="center"
                                border=0
                                </tr>
                                <%
                                End If
                                %>
                                </tr>
                                <tr>
                                <td>
                                <table border="0" cellpadding="0"
                                cellspacing="0" bgcolor="#d2b48c">
                                <%
                                qq3 = "SELECT * FROM TBL_PROCESSAMENTO WHERE ID_PROCESSO
                                = "& id_processo &" AND ID_STATUS IN (6,7,9) ORDER BY ID_STATUS,
                                ID_LOTE"
                                RS2.Open qq3
                                If NOT(RS2.EOF And RS2.BOF) Then
                                While Not RS2.EOF
                                qq4 = "Select STATUS FROM TBL_STATUS WHERE
                                ID_STATUS = "& RS2("ID_STATUS")
                                RS3.Open qq4
                                If NOT(RS.EOF And RS.BOF) Then
                                status = RS3("STATUS")
                                End If
                                RS3.Close
                                k(i) = id_processo
                                l(i) = RS2("ID_LOTE")
                                i = i + 1
                                %>
                                <tr>
                                <td bgcolor="#d2b48c"
                                onmouseover="popupDisplay(event,
                                ajpopup<%=id_processo&RS2("ID_LOTE")%>)"
                                onmouseout="popupHide(event,
                                ajpopup<%=id_processo&RS2("ID_LOTE")%>)"><font
                                size="1">Lote:<%=RS2("ID_LOTE")%>-<%=status%></font></td>
                                </tr>
                                <%
                                RS2.Movenext
                                WEnd
                                End If
                                RS2.Close
                                %>
                                </table>
                                </td>
                                </tr>
                                </table>
                                </td>
                                <td align="center" valign="top">=&gt;</td>
                                <%

```

247

```
Response.Write("</script>")  
Next
```

```
Set RS = Nothing  
Set RS2 = Nothing  
Set RS3 = Nothing  
Set con = Nothing  
End If
```

```
%>  
</html>
```

Pecas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>  
<html>  
<head>  
<title>A&T Engenharia</title>  
</head>  
<%  
If Session("nivel") = 1 Then  
%>  
<frameset rows="30%,*" noresize border="0" >  
  <frame  
SRC="topo.asp?pagina=<%=Request.QueryString("pagina")%>&login=<%=Ses  
sion( "login" )%>" NAME="topo" scrolling=no>  
    <frameset cols="35%,*" noresize border="0">  
      <frame SRC="list_pecas.asp" NAME="lista">  
      <frame SRC="menu_pecas.asp" NAME="dados">  
    </frameset>  
  </frameset>  
<%  
else  
%>  
  Voce nao tem permissao para ver esta pagina  
<%  
End If  
%>  
</html>
```

Planoprocessos.asp

```
<%@ Language=VBScript %>  
<html>  
<head>  
<title>A&T Engenharia</title>  
</head>  
<%  
If Session("nivel") = 1 Then  
%>  
<frameset rows="30%,*" noresize border="0" >  
  <frame  
SRC="topo.asp?pagina=<%=Request.QueryString("pagina")%>&login=<%=Ses  
sion( "login" )%>" NAME="topo" scrolling=no>  
    <frameset cols="35%,*" noresize border="0">
```



```
Rs.Open qq
If Not (RS.EOF AND RS.BOF) Then
    While Not RS.EOF
        %>
            <tr>
                <td><img SRC="images/button.gif"
                    WIDTH="14" HEIGHT="11"><a
border="0" href="modelo.asp?pp=<%=RS("ID_PLANOPROCESSO")%>" class="chan"><font
size="2"><%=RS("NOME_PLANOPROCESSO")%>
<%=RS("DESCR_PLANOPROCESSO")%></a></font></td>
                </tr>
            <%
                RS.MoveNext
            WEnd
        End If
        RS.Close
    %>
    <% Else%>
        <tr>
            <td><font class="titulopagina">Você não
tem permissão para acessar esta página!!!</font></td>
            </tr>
        <% End If%>
        <tr>
            <td>&nbsp;</td>
            </tr>
        <tr>
            <td><input type="button" value="Menu
Principal" onclick="javascript:sair()" id="button1"
name="button1"></td>
            </tr>
        </table>
    </td>
</tr>
</table>
<%
Set RS = Nothing
Set con = Nothing
%>
</body>
</html>
```

Proc_detalhe.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<meta NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
<link rel="StyleSheet" href="estilo.css">
<script language="javascript">
function sair(pp)
{
    window.open("proc_detalhe.asp?pp="+pp, '_parent')
}
function sair_menu()
{
    window.open("index.asp", '_parent')
```

```
}
function lote(id,pp)
{
    if (document.fl.id_lote.value != "N")
    {
        document.fl.action
"proc_detalhe.asp?tipo=detalhe&id="+ id +"&pp="+ pp;
        document.fl.submit();
    }
}
function salvar(tipo)
{
    vazio = false;
    if (document.fl.id_status.value == "")
    {
        alert( "Por favor selecione um Status !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.diadt_inicio.value == "" ||
document.fl.diadt_inicio.value > 31 || document.fl.diadt_inicio < 0
)
    {
        alert( "Por favor preencha um Dia válido para a Data
de Início !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.mesdt_inicio.value == "" ||
document.fl.mesdt_inicio.value > 12 || document.fl.mesdt_inicio < 0
)
    {
        alert( "Por favor preencha um Mês válido para a Data
de Início !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.anodt_inicio.value == "" ||
document.fl.anodt_inicio.value > 2050 || document.fl.anodt_inicio <
1990 )
    {
        alert( "Por favor preencha um Ano válido para a Data
de Início !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.diadt_fim.value > 31 || document.fl.diadt_fim
< 0 )
    {
        alert( "Por favor preencha um Dia válido para a Data
de Término !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.mesdt_fim.value > 12 || document.fl.mesdt_fim
< 0 )
    {
        alert( "Por favor preencha um Mês válido para a Data
de Término !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (document.fl.anodt_fim.value > 2050 ||
document.fl.anodt_fim < 1990 )
    {

```



```
        alert( "Por favor preencha um Ano válido para a Data
de Término !!!" );
        vazio=true;
    }
    if      (document.fl.horahr_inicio.value      ==      ""      ||
document.fl.horahr_inicio.value > 24 || document.fl.horahr_inicio <
0 )
    {
        alert( "Por favor preencha uma Hora válida para a Hora
de Início !!!" );
        vazio=true;
    }
    if      (document.fl.minutohr_inicio.value    ==      ""      ||
document.fl.minutohr_inicio.value    >      59      ||
document.fl.minutohr_inicio < 0 )
    {
        alert( "Por favor preencha um valor para Minutos
válido para a Hora de Início !!!" );
        vazio=true;
    }
    if      (document.fl.segundohr_inicio.value   ==      ""      ||
document.fl.segundohr_inicio.value   >      59      ||
document.fl.segundohr_inicio < 0 )
    {
        alert( "Por favor preencha um valor para Segundos
válido para a Hora de Início !!!" );
        vazio=true;
    }
    if      (document.fl.horahr_fim.value          >      24      ||
document.fl.horahr_fim < 0 )
    {
        alert( "Por favor preencha uma Hora válida para a Hora
de Término !!!" );
        vazio=true;
    }
    if      (document.fl.minutohr_fim.value        >      59      ||
document.fl.minutohr_fim < 0 )
    {
        alert( "Por favor preencha um valor para Minutos
válido para a Hora de Término !!!" );
        vazio=true;
    }
    if      (document.fl.segundohr_fim.value       >      59      ||
document.fl.segundohr_fim < 0 )
    {
        alert( "Por favor preencha um valor para Segundos
válido para a Hora de Término !!!" );
        vazio=true;
    }
    if (vazio == false)
    {
        document.fl.action  =  "grava_processamento.asp?tipo="+
tipo;
        document.fl.submit();
    }
}
</script>
</head>
<!--#Include File="conexao.asp"-->
```



```
<tr>
<%
  While NOT RS.EOF
    If Session("nivel") = 1 Then
      qq2 = "SELECT NOME_PROCESSO, ID_PROCESSO, IMAGEM
FROM TBL_PROCESSOS Where ID_PROCESSO=" & RS("ID_PROCESSO")
    ElseIf Session("nivel") = 3 Then
      qq2 = "SELECT NOME_PROCESSO, ID_PROCESSO, IMAGEM
FROM TBL_PROCESSOS Where ID_PROCESSO=" & RS("ID_PROCESSO") & " AND
USUARIO=" & login & ""
    End If
    RS2.Open qq2
    If NOT(RS2.EOF And RS2.BOF) Then
      nome_processo = RS2("NOME_PROCESSO")
      id_p = RS2("id_processo")
      imagem = RS2("imagem")
    %>
      <td width="75" valign=top>
        <table bgcolor="#cd853f" align="center" border="1"
cellpadding="0" cellspacing="0">
          <tr>
            <td align="center" valign="top"
bgcolor="#cd853f"><a
href="proc_detalhe.asp?tipo=detalhe&id=<%=id_p%>&pp=<%=id%>"
class="proc"><font
color=#ffffff><%=nome_processo%></font></td>
            size="2"
          </tr>
          <%
            If len(imagem) > 5 Then
              <tr>
                <td align="center"
bgcolor="#cd853f"></td>
                align="center"
                border=0
              </tr>
            <%
              Else
                <tr><td bgcolor="white"></td></tr>
              <%
                End If
              </table>
            </td>
            <td align="center" valign="top">=></td>
          <%
            End If
            RS2.Close
            RS.MoveNext
          WEnd
        End If
        RS.Close
        Set RS = Nothing
        Set RS2 = Nothing
      %>
    </tr>
    <tr>
      <td>&nbsp;</td>
```

```
</tr>
</table>
<input          type="button"          value="Menu          Principal"
onclick="javascript:sair_menu()"></td>
</body>
<%
Else
    'É para exibir os detalhes do processamento
    id = Request.QueryString("id")
    pp = Request.QueryString("pp")
    qq = "Select * FROM TBL_PROCESSOS WHERE ID_PROCESSO = "&
Request.QueryString("id")
    Set RS = Server.CreateObject( "ADODB.RecordSet" )
    RS.ActiveConnection = con
    RS.Open qq
    If Not(RS.EOF AND RS.BOF) Then
        nome = RS("NOME_PROCESSO")
        descr = RS("DESCR_PROCESSO")
    End If
    RS.Close
    id_lote = Request.Form("id_lote")
    If id_lote = "" Then
        id_lote = 0
    End If
    qq2 = "Select * FROM TBL_PROCESSAMENTO WHERE ID_LOTE =
"& id_lote &" AND ID_PROCESSO = "& id
    RS.Open qq2
    If Not(RS.EOF And RS.BOF) Then
        quantidade = RS("QUANTIDADE")
        id_status = RS("ID_STATUS")
        dia_inicio = Day(RS("Dt_Inicio"))
        mes_inicio = Month(RS("Dt_Inicio"))
        ano_inicio = Year(RS("Dt_Inicio"))
        If (Hour(RS("Hr_Inicio"))) < 10 Then
            hora_inicio = "0"& Hour(RS("Hr_Inicio"))
        Else
            hora_inicio = Hour(RS("Hr_Inicio"))
        End If
        If (Minute(RS("Hr_Inicio"))) < 10 Then
            minuto_inicio = "0"& Minute(RS("Hr_Inicio"))
        Else
            minuto_inicio = Minute(RS("Hr_Inicio"))
        End If
        dia_fim = Day(RS("Dt_Fim"))
        mes_fim = Month(RS("Dt_Fim"))
        ano_fim = Year(RS("Dt_Fim"))
        If (Hour(RS("Hr_Fim"))) < 10 Then
            hora_fim = "0"& Hour(RS("Hr_Fim"))
        Else
            hora_fim = Hour(RS("Hr_Fim"))
        End If
        If (Minute(RS("Hr_Fim"))) < 10 Then
            minuto_fim = "0"& Minute(RS("Hr_Fim"))
        Else
            minuto_fim = Minute(RS("Hr_Fim"))
        End If
        tipo = "atualiza"
    Else
        tipo = "insere"
```

256

```
|  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <font size="2">Quantidade: </font></td>  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | <font size="2">Status: </font></td>   | | | | | | | |
| <font size="2">Data Início: </font></td>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | <font size="2"> Hora Início: </font></td>  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | <font size="2">Data Fim: </font></td>  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | <font size="2"> Hora Fim: </font></td>   | | | | | | | | | | | | | | | |

```



```

        <tr>
            <td height="20">&nbsp;</td>
        </tr>
    <% If Session("nivel") = 1 Or Session("nivel") = 3
Then
    qq = "Select * FROM
TBL_DESCRPLANOPROCESSOS Order BY DESCR_PLANOPROCESSO"
    Set RS = Server.CreateObject(
        "ADODB.RecordSet" )
    RS.ActiveConnection = con
    Rs.Open qq
    If Not (RS.EOF AND RS.BOF) Then
        While Not RS.EOF
    %>
        <tr>
            <td><img SRC="images/button.gif"
                WIDTH="14" HEIGHT="11"><a
border="0" href="proc_detalhe.asp?pp=<%=RS("ID_PLANOPROCESSO")%>"
class="chan"><font size="2"><%=RS("NOME_PLANOPROCESSO")%>
                <%=RS("DESCR_PLANOPROCESSO")%></a></font></td>
            </tr>
        <%
                RS.MoveNext
            WEnd
        End If
        RS.Close
    %>
    <% Else%>
        <tr>
            <td><font class="titulopagina">Você não
tem permissão para acessar esta página!!!</font></td>
            </tr>
        <% End If%>
        <tr>
            <td>&nbsp;</td>
            </tr>
            <tr>
                <td><input type="button" value="Menu
Principal" onclick="javascript:sair()" id="button1"
name="button1"></td>
            </tr>
        </table>

    </td>
</tr>
</table>
<%
Set RS = Nothing
Set con = Nothing
%>
</body>
</html>

```

Processos.asp

```

<%@ Language=VBScript %>
<html>

```



```
<head>
<title>A&T Engenharia</title>
</head>
<%
If Session("nivel") = 1 Then
%>
<frameset rows="30%,*" noresize border="0" >
  <frame
SRC="topo.asp?pagina=<%=Request.QueryString("pagina")%>&login=<%=Ses
sion( "login" )%>" NAME="topo" scrolling=no>
    <frameset cols="35%,*" noresize border="0">
      <frame SRC="list_processos.asp" NAME="lista">
      <frame SRC="menu_processos.asp" NAME="dados">
    </frameset>
  </frameset>
<%
else
%>
  Voce nao tem permissao para ver esta pagina
<%
End If
%>
</html>
```

Tecnicas.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<title>A&T Engenharia</title>
</head>
<%
If Session("nivel") = 1 Then
%>
<frameset rows="25%,*" noresize border="0" >
  <frame SRC="topo.asp?login=<%=Session( "login" )%>"
NAME="topo" scrolling=no>
    <frameset cols="35%,*" noresize border="0">
      <frame SRC="list_tecnicas.asp" NAME="lista">
      <frame SRC="menu_tecnicas.asp" NAME="dados">
    </frameset>
  </frameset>
<%
else
%>
  Voce nao tem permissao para ver esta pagina
<%
End If
%>
</html>
```

Topo.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<html>
```



```

        <font
href="processos.asp?pagina=processos"
class="menu_topo">[Atividades]</a></font>
        <font
href="planoprocessos.asp?pagina=planoprocessos"
class="menu_topo">[Processos]</a></font>
        </td>
    </tr>
    <%
    ElseIf Request.QueryString("pagina") = "maquinas" Then
    %>
    <tr>
        <td valign=top align=center>
            <font
href="pecas.asp?pagina=pecas"
class="menu_topo">[Peças]</a></font>
            <font
href="familias.asp?pagina=familias"
class="menu_topo">[Famílias]</a></font>
            <font
href="ferramentas.asp?pagina=ferramentas"
class="menu_topo">[Ferramentas]</a></font>
            <font
href="processos.asp?pagina=processos"
class="menu_topo">[Atividades]</a></font>
            <font
href="planoprocessos.asp?pagina=planoprocessos"
class="menu_topo">[Processos]</a></font>
            </td>
        </tr>
    <%
    ElseIf Request.QueryString("pagina") = "ferramentas" Then
    %>
    <tr>
        <td valign=top align=center>
            <font
href="pecas.asp?pagina=pecas"
class="menu_topo">[Peças]</a></font>
            <font
href="familias.asp?pagina=familias"
class="menu_topo">[Famílias]</a></font>
            <font
href="maquinas.asp?pagina=maquinas"
class="menu_topo">[Máquinas]</a></font>
            <font
href="processos.asp?pagina=processos"
class="menu_topo">[Atividades]</a></font>
            <font
href="planoprocessos.asp?pagina=planoprocessos"
class="menu_topo">[Processos]</a></font>
            </td>
        </tr>
    <%
    ElseIf Request.QueryString("pagina") = "processos" Then
    %>
    <tr>
        <td valign=top align=center>

```

```

        <font
href="pecas.asp?pagina=pecas"
class="menu_topo">[Peças]</a></font>
        <font
href="familias.asp?pagina=familias"
class="menu_topo">[Familias]</a></font>
        <font
href="ferramentas.asp?pagina=ferramentas"
class="menu_topo">[Ferramentas]</a></font>
        <font
href="maquinas.asp?pagina=maquinas"
class="menu_topo">[Máquinas]</a></font>
        <font
href="planoprocessos.asp?pagina=planoprocessos"
class="menu_topo">[Processos]</a></font>
        </td>
    </tr>
    <%
ElseIf Request.QueryString("pagina") = "planoprocessos" Then
%>
    <tr>
        <td valign=top align=center>
            <font
href="pecas.asp?pagina=pecas"
class="menu_topo">[Peças]</a></font>
            <font
href="familias.asp?pagina=familias"
class="menu_topo">[Familias]</a></font>
            <font
href="maquinas.asp?pagina=maquinas"
class="menu_topo">[Máquinas]</a></font>
            <font
href="ferramentas.asp?pagina=ferramentas"
class="menu_topo">[Ferramentas]</a></font>
            <font
href="processos.asp?pagina=processos"
class="menu_topo">[Atividades]</a></font>
        </td>
    </tr>
    <%
End If
%>
</body>
</html>
```

Usuarios.asp

```

<%@ Language=VBScript %>
<html>
<head>
<title>A&T Engenharia</title>
</head>
<%
If Session("nivel") = 1 Then
%>
<frameset rows="30%,*" noresize border="0" >
```

```
<frame
SRC="topo.asp?pagina=<%=Request.QueryString("pagina")%>&login=<%=Session( "login" )%>" NAME="topo" scrolling=no>
  <frameset cols="35%,*" noresize border="0">
    <frame SRC="list_usuarios.asp" NAME="lista">
    <frame SRC="menu_usuarios.asp" NAME="dados">
  </frameset>
</frameset>
<%
else
%>
  Voce nao tem permissao para ver esta pagina
<%
End If
%>
</html>
```

13. Referências Bibliográficas

- [1] VERNADAT, F, Enterprise Modeling and Integration: Principles and Applications, Chapman & Hall, 1996.
- [2] Revista Fábrica do Futuro, Março 2000.
- [3] BRESCIANI, E.F., D'ÓTTAVIANO, I.M.L.; Conceitos Básicos de Sistêmica, Campinas, Unicamp, 1999.
- [4] BRESCIANI, E.F.; Método de Estudo de Sistemas – Sistemografia, Campinas, Unicamp e PUC-Camp, Fevereiro, 1999, pp. 1-17.
- [5] DAVENPORT, T. H.; Reengenharia de Processos – Como inovar na empresa através da tecnologia da informação, 3ª edição, Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda., 1994.
- [6] SCHALCH, A., CAMPOS, D. C.; Informatização e Gerenciamento da Fabricação Mecânica utilizando a Sistemografia – Estudo de Caso: Processo de Retífica e Lapidação, São Paulo, USP, 2000.
- [7] SILVA, I. B., BRESCIANI, E. F.; Modelo de Sistema Integrado de produto e processo com melhoria contínua de qualidade, Campinas, UNICAMP, 2000, pp 1-55.
- [8] MEIRELES, G. C. S.; Desenvolvimento de Sistemas de Aquisição de Dados em Operações de Usinagem visando o Monitoramento de Linhas ou Células de Produção, São Carlos, UFSCAR, 2000.
- [9] FASSINA, A., SALFATIS, A.; Considerações sobre Planejamento Processo Aplicações CAPP na Indústria de Manufatura – Um Estudo de Caso, São Paulo, USP, 2000.

- [10] OLIVEIRA, C.A.M.; Estudo da Implantação da Tecnologia de Grupo em uma Empresa de Produção seriada de Sistemas Engrenados; São Paulo, USP, 2001.
- [11] BARBOSA, G S, Modelagem do Processo de Fabricação de Engrenagens: Aplicação do Método da Sistemografia aos Processos de Forjamento e Usinagem; São Paulo, USP, 2001.