

Max-Prod

**SIMULADORES DE PLANEJAMENTO E
PROGRAMAÇÃO DE ALTA PERFORMANCE**

**OTIMIZAÇÃO NO SEQUENCIAMENTO DE OP'S E
CARGA DE MÁQUINAS**

**OTIMIZAÇÃO NA ESCOLHA DE MATERIAS DE
PRODUTOS E COMPONENTES**

**OTIMIZAÇÃO NA FORMAÇÃO DE CUSTOS E PREÇOS
DE VENDA**

Caso de uma Central de distribuição

Seqüência de processamento

Injeção de plásticos

ÍNDICE

1) Roteiro para cadastramento dos dados de um produto	6
1.1) Introdução	6
1.2) Definir o fluxo do processo produtivo	6
1.3) Relação dos cadastros	9
1.4) Cadastro de unidades dimensionais	12
1.5) Cadastro de grupos de máquinas	13
1.6) Cadastro de operações	14
1.7) Cadastro de porte de máquinas	15
1.8) Cadastro de máquinas	16
1.9) Cadastro de grupos de materiais	17
1.10) Cadastro de materiais	18
1.11) Cadastro de grupos de paradas	19
1.12) Cadastro de paradas	20
1.13) Cadastro de grupos de tipos de refugo	21
1.14) Cadastro de tipos de refugo	22
1.15) Cadastro de motivos de fechamento de cavidades	23
1.16) Cadastro de clientes	24

1.17) Cadastro de clientes preferenciais	25
1.18) Cadastro de fornecedores	26
1.19) Cadastro de calendários, feriados e períodos não trabalháveis	27
1.20) Cadastro de percentuais adicionais de custos	28
1.21) Cadastro de configurações dos coletores	29
1.22) Cadastro de custos de máquinas e equipamentos	30
1.23) Cadastro de produtos	31
1.24) Cadastro de ferramentas	32
1.25) Cadastro de unidades de recursos	33
1.26) Cadastro de recursos	34
1.27) Cadastro de tempos padrões e custos unitários	35
1.28) Cadastro do processo produtivo	36
1.29) Cadastro da estrutura comum do produto	37
1.30) Cadastro de destinos	38
1.31) Cadastro de formas de acondicionamento	39
1.32) Cadastro da estrutura diferenciada do produto	40
1.33) Cadastro de estruturas comum e diferenciada do produto	41
1.34) Cadastro de valores de custo e venda	42

1.35) Cadastro de grades	43
1.36) Cadastro de itens das grades	44
1.37) Cadastro de parâmetros dos argumentos	45
1.38) Cadastro de argumentos para sequenciamento	46
1.39) Cadastro de correlações entre códigos de produtos	47
1.40) Cadastro de relação de produtos acabados	48
2) Roteiro para cadastramento dos fluxos e roteiros de processamento	49
2.1) Introdução	49
2.2) Cadastro de fluxos de processamento	50
2.3) Cadastro de roteiros de processamento	51
3) Roteiro para cadastramento da programação de entrega	52
3.1) Cadastro de programação de entrega	52
4) Roteiro para execução do 1º. processamento da carga de máquinas e sequenciamento das OP's	53
4.1) Introdução	53
4.2) Processamento envolvendo as amplitudes das simulações 1, 4 e 5	53
4.3) Processamento envolvendo as amplitudes das simulações 2 e 3	53

5) Cadastros de pedidos de venda e ordens de produção	54
5.1) Cadastros de pedidos de venda	54
5.2) Cadastros de ordens de produção	54
6) Roteiro para execução dos demais processamentos da carga de máquinas e sequenciamento das OP's	56
6.1) Introdução	56
6.2) Entradas e saídas de dados	56
6.2.1) Entradas de pedidos de venda (programação de entrega)	56
6.2.2) Devoluções	57
6.2.3) Entradas de materiais	58
6.2.4) Entradas da produção	59
6.2.5) Apontamentos de refugo	60
6.2.6) Saídas por faturamento	61
6.3) Processamento diário	61
6.3.1) Fase I	61
6.3.2) Fase II	62
7) Roteiro para explosão e definição das necessidades de materiais	64
8) Roteiro para formação dos custos e preços de venda	66

1) Roteiro para cadastramento dos dados de um produto

1.1) Introdução

Partindo-se da base de dados completamente vazia e tomando-se o conjunto injetado CONJ_INJ_F como exemplo de produto para iniciação do cadastramento de dados no sistema, a idéia é a de fluir com a digitação das informações, na ordem em que estas se fazem necessárias.

Na medida em que mais produtos vão sendo inseridos aos cadastros, alguns dados já se fazem presentes, dispensando desta forma que venham a ser novamente informados.

Com o transcorrer do tempo, alguns cadastros já se fazem completos, restringindo a digitação de novos produtos, tão somente a poucos cadastros.

Segue roteiro para cadastramento dos dados de um novo produto.

1.2) Definir o fluxo do processo produtivo

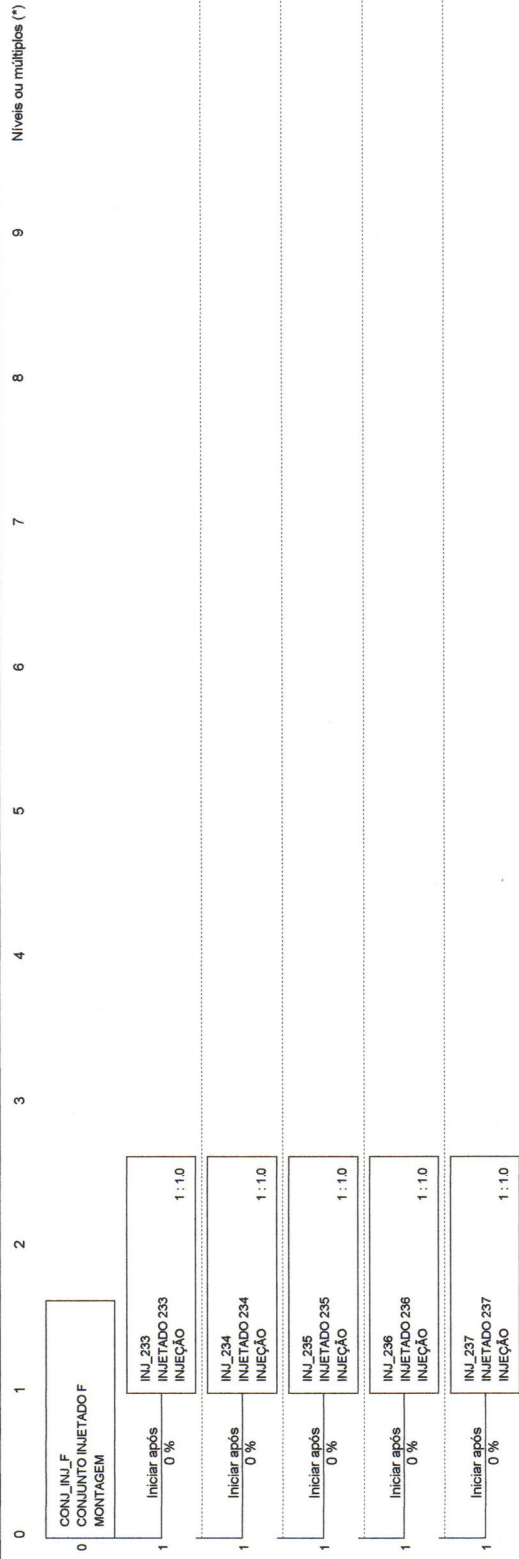
Rascunhar a seqüência das operações fabris envolvidas no processo, a exemplo da próxima ilustração (atentar que esta já é o relatório impresso com o fluxo de produção do produto em estudo).

Os seguintes procedimentos e cuidados devem ser tomados:

- Cada retângulo identifica uma operação fabril,
- Evitar os extremos, ou seja, o processo produtivo não deve ser detalhado em excesso e nem de forma muito sucinta, visto que as duas situações não criam condições para um bom planejamento, bem como para suas fases subseqüentes,
- O fluxo inicia da última operação fabril (montagem) e retroage em direção à primeira (injeção),

- Recomenda-se que as operações fabris venham a ser numeradas em ordem ascendente da última (montagem) em direção à primeira (injeção),
- As operações fabris devem ser numéricas e variarem de 01 a 99,
- Não é o caso do presente estudo, mas o código do produto em processo de uma dada operação pode ser formado pelo código do produto acabado, associado ao código da operação, intercalado por um sublinhado; neste caso, ao código do produto acabado não deve ser associado qualquer código de operação (de forma explícita),
- No canto interno inferior direito do retângulo da operação fabril identifica-se a relação de proporcionalidade, ou seja, o quanto que é da operação em estudo, para formar uma unidade da operação subsequente, por exemplo, das primeiras das operações (injeção) são necessárias 1 peça de cada para montar um conjunto e
- Entre as operações é identificado o tempo de espera entre elas; por exemplo, a segunda das operações (montagem) pode iniciar simultaneamente com a primeira das operações (injeção), ou seja, o início da montagem ocorre com o último início de suas antecessoras.

PLOTAGEM DA ESTRUTURA DO PROCESSO PRODUTIVO DO PRODUTO (CONJ_INJ_F)



1.3) Relação dos cadastros

Os seguintes cadastros são aqui abordados:

1.3.1) Menu Cadastros

01. Iniciação (Apostila Cadastros I)

- 01. Unidades dimensionais
- 02. Grupos de máquinas
- 03. Operações
- 04. Porte de máquinas
- 05. Máquinas
- 06. Grupos de materiais
- 07. Materiais
- 08. Grupos de paradas
- 09. Paradas
- 10. Grupos de tipos de refugo
- 11. Tipos de refugo
- 12. Motivos de fechamento de cavidades
- 13. Formas de acondicionamento
- 14. Clientes
- 15. Clientes preferenciais
- 16. Fornecedores
- 17. Calendários
- 18. Percentuais adicionais de custos
- 19. Configurações dos coletores
- 20. Custos de máquinas e equipamentos

02. Engenharia do produto (Apostila Cadastros II)

- 01. Produtos
- 02. Ferramentas
- 03. Tempos padrões e custos unitários
- 04. Processo produtivo
- 05. Estrutura comum do produto
- 06. Estrutura diferenciada do produto
- 07. Estruturas comum e diferenciada do produto

- 08. Destinos
- 09. Valores de custo e venda

03. Sequenciamento (Apostila Cadastros III)

- 01. Grades
- 02. Itens das grades
- 03. Parâmetros dos argumentos
- 04. Argumentos para sequenciamento

04. Especiais (Apostila Cadastros IV)

- 01. Correlações entre códigos de produtos
- 02. Programação de entrega
- 03. Relação de produtos acabados

05. Operacionais (Apostila Cadastros VII)

- 01. Pedidos de venda
- 02. Ordens de produção

1.3.2) Menu Recursos

01. Cadastros (Apostila Cadastros V)

- 01. Unidades de recursos
- 02. Recursos
- 03. Disponibilidades de recursos

1.3.3) Menu Controle de estoques

01. Controle de estoques (Apostila Cadastros VI)

- 01. Entradas da produção
- 02. Saídas (faturamento)
- 03. Apontamentos de refugo
- 04. Recuperação de componentes refugados
- 05. Devoluções
- 06. Entradas de materiais
- 07. Estoques

1.3.4) Menu Simulador (Apostila Fluxos e roteiros de processamento)

- 01. Fluxos de processamento
- 02. Roteiros de processamento

1.4) Cadastro de unidades dimensionais

a) Funcionalidades

Definir as unidades dimensionais a serem associadas aos produtos acabados, em processo e materiais.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.4).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 01. Unidades dimensionais

1.5) Cadastro de grupos de máquinas

a) Funcionalidades

Definir os grupos que compõem o parque de máquinas da indústria; cada um deles é identificado através de um código específico, estando a este associado uma descrição.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.5).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 02. Grupos de máquinas.

1.6) Cadastro de operações

a) Funcionalidades

Definir as operações fabris que participam do processo produtivo de cada um dos produtos, quer seja um produto acabado ou em processo.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.6).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 03. Operações.

1.7) Cadastro de porte de máquinas

a) Funcionalidades

Definir os possíveis portes de máquinas e quais são suas prioridades de utilização no contexto geral.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.7).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 04. Porte de máquinas.

1.8) Cadastro de máquinas

a) Funcionalidades

Definir as máquinas participantes de todos os processos produtivos, bem como seus parâmetros.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.8).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 05. Máquinas.

1.9) Cadastro de grupos de materiais

a) Funcionalidades

Definir os grupos que compõem o parque de materiais da indústria; cada um deles é identificado através de um código específico, estando a este associado uma descrição.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.9).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 06. Grupos de materiais.

1.10) Cadastro de materiais

a) Funcionalidades

Definir os materiais participantes de todos os processos produtivos, bem como seus parâmetros.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.10).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 07. Materiais.

1.11) Cadastro de grupos de paradas

a) Funcionalidades

Definir os grupos que compõem o parque de paradas de máquinas da indústria; cada um deles é identificado através de um código específico, estando a este associado uma descrição.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.11).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Não; este cadastro é utilizado tão somente quando o sistema de coleta automática de dados (coletores) estiver incorporado à aplicação.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 08. Grupos de paradas.

1.12) Cadastro de paradas

a) Funcionalidades

Definir as paradas participantes de todos os processos produtivos, bem como os grupos a que estas se encontram incorporadas.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.12).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Não; este cadastro é utilizado tão somente quando o sistema de coleta automática de dados (coletores) estiver incorporado à aplicação.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 09. Paradas.

1.13) Cadastro de grupos de tipos de refugo

a) Funcionalidades

Definir os grupos que compõem os tipos de refugo da indústria; cada um deles é identificado através de um código específico, estando a este associado uma descrição.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.13).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 10. Grupos de tipos de refugo.

1.14) Cadastro de tipos de refugo

a) Funcionalidades

Definir os tipos de refugo participantes de todos os processos produtivos, bem como os grupos a que estas se encontram incorporados.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.14).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 11. Tipos de refugo.

1.15) Cadastro de motivos de fechamento de cavidades

a) Funcionalidades

Definir os motivos de fechamento de cavidades dos moldes de injeção.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.15).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Não; este cadastro é utilizado tão somente quando o sistema de coleta automática de dados (coletores) estiver incorporado à aplicação.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 12. Motivos de fechamento de cavidades.

1.16) Cadastro de clientes

a) Funcionalidades

Definir os clientes da empresa; são identificados o código, razão social e CNPJ de cada um deles.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.17).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 14. Clientes.

1.17) Cadastro de clientes preferenciais

a) Funcionalidades

Associar a cada cliente um dado grau de preferência, a ser utilizado em algumas rotinas, para identificar aqueles de maior ou menor prioridade.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.18).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 15. Clientes preferenciais.

1.18) Cadastro de fornecedores

a) Funcionalidades

Definir os fornecedores da empresa; são identificados o código, razão social e CNPJ de cada um deles.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.19).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 16. Fornecedores.

1.19) Cadastro de calendários, feriados e períodos não trabalháveis

a) Funcionalidades

Definir os calendários e tabelas de feriados e períodos não trabalháveis; permite a utilização de 43 calendários e 9 tabelas de feriados, totalmente configuráveis pelo usuário.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.20).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Os calendários já se encontram gerados, nada impedindo que novas datas venham a ser inseridas e/ou excluídas datas existentes, bem como novos calendários possam ser gerados.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 17. Calendários.

1.20) Cadastro de percentuais adicionais de custos

a) Funcionalidades

Definir os percentuais de correção a serem aplicados quando da elaboração dos custos de mão de obra.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.21).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

A tabela já se encontra gerada, porém nada impede que alterações venham a ser realizadas.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 18. Percentuais adicionais de custos.

1.21) Cadastro de configurações dos coletores

a) Funcionalidades

Definir os parâmetros que permitam a interação das máquinas com a aplicação, ou seja, coletar dados dos equipamentos e transportá-los ao *software* em tempo real.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.22).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Não; este cadastro é utilizado tão somente quando o sistema de coleta automática de dados (coletores) estiver incorporado à aplicação.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 19. Configurações dos coletores.

1.22) Cadastro de custos de máquinas e equipamentos

a) Funcionalidades

Definir para cada uma das máquinas e equipamentos participantes dos processos produtivos, os custos horários envolvidos nos *set-ups* de preparação (habilitação) e despreparação (desabilitação), além do custo horário de produção.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.23).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 20. Custos de máquinas e equipamentos.

1.23) Cadastro de produtos

a) Funcionalidades

Definir os produtos participantes de todos os processos produtivos, quer sejam produtos acabados, ou em processo, bem como seus parâmetros.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.1).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 01. Produtos.

1.24) Cadastro de ferramentas

a) Funcionalidades

Definir as eventuais ferramentas que participam da manufatura do produto, quer seja ele um produto acabado ou em processo, bem como seus parâmetros; um produto pode conter uma, várias ou nenhuma ferramenta.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.2).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 02. Ferramentas.

1.25) Cadastro de unidades de recursos

a) Funcionalidades

Definir as unidades dimensionais a serem associadas aos recursos, independentes de serem do tipo renovável ou não renovável.

b) Apostila

Cadastros V – Injeção de plásticos (tópico 2.1).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Recursos,
- 01. Cadastros e
- 01. Unidades de recursos.

1.26) Cadastro de recursos

a) Funcionalidades

Definir os recursos a serem associados a máquinas e equipamentos, independentes de serem do tipo renovável ou não renovável.

b) Apostila

Cadastros V – Injeção de plásticos (tópico 2.2).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Recursos,
- 01. Cadastros e
- 02. Recursos.

1.27) Cadastro de tempos padrões e custos unitários

a) Funcionalidades

Definir para cada um dos produtos, quer acabados ou em processo, quais são as máquinas e ferramentas que se encontram habilitadas a produzir cada um deles, bem como os parâmetros a eles associados.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.3).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 03. Tempos padrões e custos unitários.

1.28) Cadastro do processo produtivo

a) Funcionalidades

Estabelecer a seqüência das operações envolvidas no processo produtivo do produto.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.4).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 04. Processo produtivo.

1.29) Cadastro da estrutura comum do produto

a) Funcionalidades

Qualificar e quantificar para cada um dos produtos, quer acabados ou em processo, os insumos de materiais que participam de cada um deles.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.5).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 05. Estrutura comum do produto.

1.30) Cadastro de destinos

a) Funcionalidades

Definir os destinos (normalmente são os locais de entrega, como cidade, portão, doca, etc.) para cada um dos clientes.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.8).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 08. Destinos.

1.31) Cadastro de formas de acondicionamento

a) Funcionalidades

Definir as formas de acondicionamento para entrega dos produtos acabados; podem vir a ser também identificadas as formas de armazenamento dos produtos em processo.

b) Apostila

Cadastros I – Injeção de plásticos (tópico 1.16).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Não; as funcionalidades deste cadastro não estão sendo aplicadas ao estudo em caso.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 01. Iniciação e
- 13. Formas de acondicionamento.

1.32) Cadastro de estrutura diferenciada do produto

a) Funcionalidades

Definir os componentes diferenciados que devem ser associados ao produto, com um destino específico.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.6).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 06. Estrutura diferenciada do produto.

1.33) Cadastro de estruturas comum e diferenciada do produto

a) Funcionalidades

Qualificar e quantificar as estruturas de materiais de um ou de vários produtos.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.7).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 07. Estruturas comum e diferenciada do produto.

1.34) Cadastro de valores de custo e venda

a) Funcionalidades

Definir os valores de custo e venda dos produtos acabados, bem como os percentuais dos impostos, encargos e afins, incidentes sobre estes.

b) Apostila

Cadastros II – Injeção de plásticos (tópico 1.9).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 02. Engenharia de produto e
- 09. Valores de custo e venda.

1.35) Cadastro de grades

a) Funcionalidades

Definir as grades que devem participar da otimização da carga de máquinas e sequenciamento das OP's, dos setores fabris previamente definidos pelo usuário.

b) Apostila

Cadastros III – Injeção de plásticos (tópico 1.1).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 03. Sequenciamento e
- 01. Grades.

1.36) Cadastro de itens das grades

a) Funcionalidades

Definir para cada grade os itens que devem a ela ser associados, bem como estabelecer para cada um deles, um grau prioritário no conjunto assim formado.

b) Apostila

Cadastros III – Injeção de plásticos (tópico 1.2).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 03. Sequenciamento e
- 02. Itens das grades.

1.37) Cadastro de parâmetros dos argumentos

a) Funcionalidades

Um argumento nada mais é do que um conjunto de dados, a ser utilizado na indexação da tabela de OP's, a partir da qual é realizada a otimização da carga de máquinas e sequenciamento das ordens de produção.

b) Apostila

Cadastros III – Injeção de plásticos (tópico 1.3).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 03. Sequenciamento e
- 03. Parâmetros dos argumentos.

1.38) Cadastro de argumentos para sequenciamento

a) Funcionalidades

Definir para cada um dos produtos da área fabril em estudo, quais são as características de cada um dos argumentos que se encontram ativos.

b) Apostila

Cadastros III – Injeção de plásticos (tópico 1.4).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 03. Sequenciamento e
- 04. Argumentos para sequenciamento.

1.39) Cadastro de correlações entre códigos de produtos

a) Funcionalidades

Relacionar o código do produto acabado com o código do produto no cliente, além de identificar se este faz par LE/LD e em isso ocorrendo, qual é o código do conjunto e do par correspondente.

b) Apostila

Cadastros IV – Injeção de plásticos (tópico 1.1).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 04. Especiais e
- 01. Correlações entre códigos de produtos.

1.40) Cadastro de relação de produtos acabados

a) Funcionalidades

Relacionar os produtos acabados e suas respectivas quantidades a serem orçadas nos simuladores para formação de custos e preços de venda.

b) Apostila

Cadastros IV – Injeção de plásticos (tópico 1.3).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 04. Especiais e
- 03. Relação de produtos acabados.

2) Roteiro para cadastramento dos fluxos e roteiros de processamento

2.1) Introdução

Ao invés do usuário operar o *software* e ir ditando instruções à medida que o processamento avança, o sistema vai sendo orientado e executado por uma série de procedimentos previamente definidos e de forma totalmente automática, ou seja, uma vez defrontada uma situação em que podem existir vários caminhos a serem tomados e face às instruções armazenadas, o simulador pondera o que se apresenta e a partir daí toma uma decisão, reorientado assim o processamento. É algo que muito se assemelha ao ambiente de um “piloto automático”.

Ao conjunto de instruções orientativas que possibilitam executar a aplicação, é o que se denomina de roteiro de processamento; normalmente tem-se um roteiro específico para cada setor fabril, nada impedindo, que um dado setor venha a ter tantos roteiros quantos se queiram definir. Seguem alguns dos parâmetros e instruções presentes em um roteiro de processamento:

- definição do setor fabril a ser otimizado,
- amplitude das simulações, permitindo selecionar todas as ordens de produção (OP's) quer com otimização ou não ou tão somente as OP's do setor fabril a ser otimizado,
- número de puxadas,
- intervalo em dias de cada puxada,
- adotar ou não a política de lote econômico,
- jornada diária mínima e máxima,
- incremento a ser dado a jornada,
- número mínimo e máximo de dias na semana.
- nível de simulação ou número máximo de simulações, etc..

2.2) Cadastro de fluxos de processamento

a) Funcionalidades

É através do fluxo de processamento que se definem quais são as rotinas que devem participar na execução de um dado processamento, bem como estabelecer os cadastros que devem ser importados e a forma de como os transportar.

b) Apostila

Fluxos e roteiros de processamento – Injeção de plásticos (tópico 3).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Simulador,
- 01. Cadastro de fluxos de processamento e
- 01. Cadastro de fluxos de processamento.

2.3) Cadastro de roteiros de processamento

a) Funcionalidades

O roteiro de processamento nada mais é do que uma tabela incorporada ao sistema, a qual possibilita que ao invés do usuário operar o *software* e ir ditando instruções à medida que o processamento avança, a aplicação vai sendo orientada e executada por uma série de procedimentos previamente definidos e de forma totalmente automática, ou seja, uma vez defrontada uma situação em que podem existir vários caminhos a serem tomados e face às instruções armazenadas, o simulador pondera o que se apresenta e a partir daí toma uma decisão, reorientando assim o processamento. É algo que muito se assemelha ao ambiente de um “piloto automático”.

Ao conjunto de instruções orientativas que possibilitam executar a aplicação, é o que se denomina de roteiro de processamento; normalmente tem-se um roteiro específico para cada setor fabril, nada impedindo, que um dado setor venha a ter tantos roteiros quantos se queiram definir.

b) Apostila

Fluxos e roteiros de processamento – Injeção de plásticos (tópico 4).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Simulador,
- 02. Cadastro de roteiros para simulação e
- 01. Roteiros para simulação.

3) Roteiro para cadastramento da programação de entrega

3.1) Cadastro de programação de entrega

a) Funcionalidades

Os itens da programação de entrega identificam os pedidos negociados com os clientes, podendo ser digitados, importados quer via EDI ou então do *software* de gestão administrativo-financeira da empresa (ERP).

Não necessariamente precisam ser cadastrados todos de uma única vez; podem ocorrer várias vezes ao dia, conquanto que após o último cadastramento ocorra o processamento diário (um eventual pedido que foi solicitado para ontem, não pode ser cadastrado com esta data; o sistema simplesmente o ignora – deve ser cadastrado, no mínimo, com a data de hoje).

b) Apostila

Cadastros IV – Injeção de plásticos (tópico 1.2).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 04. Especiais e
- 02. Programação de entrega.

4) Roteiro para execução do 1º. processamento da carga de máquinas e sequenciamento das OP's

4.1) Introdução

Neste ponto, não foi realizado qualquer processamento do simulador da carga de máquinas e sequenciamento das OP's, ou seja, inexistem quaisquer OP's na base de dados.

Existem 2 tipos distintos de processamento; em um deles ocorre deleção das OP's que se encontram na fila (amplitudes das simulações 2 e 3) e no outro, este fato já não acontece (amplitudes das simulações 1, 4 e 5).

4.2) Processamento envolvendo as amplitudes das simulações 1,4 e 5

- Amplitude 1 – Todas as OP's sem otimização (sem deleção de OP's),
- Amplitude 4 – Todas as OP's com otimização (sem deleção de OP's) e
- Amplitude 5 – Otimização das OP's de um setor fabril (sem deleção de OP's).

Consultar a apostila “1º. processamento – Amplitudes 1, 4 e 5”, para orientação das ações e procedimentos a serem seguidos.

4.3) Processamento envolvendo as amplitudes das simulações 2 e 3

- Amplitude 2 – Todas as OP's com otimização (com deleção de OP's) e
- Amplitude 3 – Otimização das OP's de um setor fabril (com deleção de OP's).

Consultar a apostila “1º. processamento – Amplitudes 2 e 3”, para orientação das ações e procedimentos a serem seguidos.

5) Cadastros de pedidos de venda e ordens de produção

5.1) Cadastro de pedidos de venda

a) Funcionalidades

Armazenar os pedidos de venda gerados automaticamente pela aplicação, a partir dos dados oriundos do Cadastro de programação de entrega.

b) Apostila

Cadastros VII – Injeção de plásticos (tópico 1.1).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Não; dadas às características operacionais do sistema, não é permitida ao usuário, a geração, alteração e exclusão de dados deste cadastro, sendo liberada tão somente a pesquisa.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 05. Operacionais e
- 01. Pedidos de venda.

5.2) Cadastro de ordens de produção

a) Funcionalidades

Armazenar as ordens de produção geradas automaticamente pela aplicação, a partir dos dados oriundos do Cadastro de pedidos de venda (estes por sua vez, tiveram origem nos dados do Cadastro de programação de entrega).

b) Apostila

Cadastros VII – Injeção de plásticos (tópico 1.2).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Não; dadas às características operacionais do sistema, não é permitida ao usuário, a geração de dados deste cadastro, sendo liberada tão somente a pesquisa, alteração e exclusão.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 05. Operacionais e
- 02. Ordens de produção.

6) Roteiro para execução dos demais processamentos da carga de máquinas e sequenciamento das OP's

6.1) Introdução

Neste ponto, já foi realizado um processamento do simulador da carga de máquinas e sequenciamento das OP's; é a partir dessa situação que o sistema entra em regime normal de operação, quando são informadas todas as entradas e saídas de dados e sobre estas, é elaborada a reprogramação da carga de máquinas e sequenciamento das ordens de produção.

6.2) Entradas e saídas de dados

É nesta fase que são informados os dados necessários para atualização dos estoques, elaboração da programação da carga de máquinas, definição das necessidades e provisionamento de materiais e formação dos custos e preços de venda.

Ressalta-se que nem sempre todas as etapas a seguir detalhadas, podem vir a participar do processamento, visto que algumas delas podem não se mostrar necessárias.

Embora ordenadas na seqüência exposta, estas não necessariamente precisam obedecer a ordem estabelecida, podendo seguir a seqüência que melhor convier ao usuário.

6.2.1) Entradas de pedidos de venda (programação de entrega)

a) Funcionalidades

É onde são informados os pedidos negociados com os clientes, através do setor de Vendas.

Não necessariamente precisam ser cadastrados todos de uma única vez; podem ocorrer várias

vezes ao dia, conquanto que após o último cadastramento ocorra o processamento diário (um eventual pedido que foi solicitado para ontem, não pode ser cadastrado com esta data; o sistema simplesmente o ignora – deve ser cadastrado, no mínimo, com a data de hoje).

b) Apostila

Cadastros IV – Injeção de plásticos (tópico 1.2).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Cadastros,
- 04. Especiais e
- 02. Programação de entrega.

6.2.2) Devoluções

a) Funcionalidades

Permitir o apontamento de devoluções e a entrada nos estoques de produtos devolvidos pelos clientes e que após análise, foram julgados em condições de serem incorporados aos estoques.

Não necessariamente precisam ser cadastrados todos de uma única vez; podem ocorrer várias vezes ao dia.

b) Apostila

Cadastros VI – Injeção de plásticos (tópico 2.5).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Controle de estoques,
- 01. Controle de estoques e
- Optar por Devoluções.

6.2.3) Entradas de materiais

a) Funcionalidades

É onde são informados os insumos recebidos dos fornecedores, através do setor de Recebimento de materiais.

Não necessariamente precisam ser cadastrados todos de uma única vez; podem ocorrer várias vezes ao dia, visto que a entrada nos estoques ocorre imediatamente após sua digitação.

b) Apostila

Cadastros VI – Injeção de plásticos (tópico 2.6).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Controle de estoques,
- 01. Controle de estoques e
- Optar por Entradas de materiais.

6.2.4) Entradas da produção

a) Funcionalidades

É onde são informados os volumes produzidos, quer de produtos acabados ou em processo, através do setor de Produção.

Não necessariamente precisam ser cadastradas todas de uma única vez; podem ocorrer várias vezes durante o dia, conquanto que após o último cadastramento ocorra o processamento diário (**com isto, tem-se a garantia de que todas as entradas serão incorporadas ao produzido das OP's correspondentes**).

Não podem ocorrer entradas da produção anteriores à data do último dia de produção; embora válidas para entrada nos estoques, estas não serão incorporadas ao produzido das OP's correspondentes.

b) Apostila

Cadastros VI – Injeção de plásticos (tópico 2.1).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Controle de estoques,
- 01. Controle de estoques e
- Optar por Entradas da produção.

6.2.5) Apontamentos de refugo

a) Funcionalidades

É onde são informados os volumes refugados, quer de produtos acabados ou em processo, através do setor de Produção.

Não necessariamente precisam ser cadastrados todos de uma única vez; podem ocorrer várias vezes durante o dia, conquanto que após o último cadastramento ocorra o processamento diário **(com isto, tem-se a garantia de que todos os apontamentos serão incorporados ao refugo das OP's correspondentes)**.

Não podem ocorrer apontamentos de refugo anteriores à data do último dia de produção; embora válidas para movimentação dos estoques, estas não serão incorporados ao refugo das OP's correspondentes.

b) Apostila

Cadastros VI – Injeção de plásticos (tópico 2.3).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Controle de estoques,
- 01. Controle de estoques e
- Optar por Apontamentos de refugo.

6.2.6) Saídas por faturamento

a) Funcionalidades

É onde são informadas as saídas por faturamento de produtos acabados, através do setor de Expedição.

Não necessariamente precisam ser cadastradas todas de uma única vez; podem ocorrer várias vezes durante o dia.

b) Apostila

Cadastros VI – Injeção de plásticos (tópico 2.2).

c) Obrigatoriedade de preenchimento

Sim.

d) Acesso

- Menu Controle de estoques,
- 01. Controle de estoques e
- Optar por Saídas (faturamento).

6.3) Processamento diário

Existem duas etapas que compõem o processamento diário em regime normal de operação e as condições para sua realização expostas a seguir.

6.3.1) Fase I

a) Funcionalidades

É nesta fase que são tratados os apontamentos de produção reportados pelo usuário, além

daqueles oriundos de um eventual sistema de coleta automática de dados.

Deve ser realizada sempre que ocorrerem entradas de dados e não tenha havido nenhum processamento posterior da fase I; caso este tenha sido executado, o processamento desta fase é dispensável, porém se acontecer, em nada afetará os resultados.

b) Apostila

Demais processamentos – Injeção de plásticos (tópico 6).

c) Obrigatoriedade de execução

Sim.

d) Acesso

- Menu Simulador,
- 03. Escolha do roteiro e redefinições I
- 04. Ajustes de apontamentos,
- 05. Captação dos dados,
- 06. Conversão automática para estoques e
- 07. Apontamentos de entradas da produção (optar pela complementação rápida).

6.3.2) Fase II

a) Funcionalidades

Esta fase deve ser obrigatoriamente antecedida pela execução das rotinas da 1ª. fase do processamento, porém se esta já foi realizada e em não havendo mais quaisquer apontamentos de produção, esta fase (2ª.) pode ter tantos processamentos, quantos se fizerem necessários,

desde que mantidos os números de puxadas e seus intervalos, bem como as datas de atualização e do último dia de produção.

Caso ocorram novos lançamentos da produção na rotina de Controle de estoques, esta fase (2ª.) só poderá vir a ser processada, uma vez executada previamente a 1ª. fase.

b) Apostila

Demais processamentos – Regime normal – Injeção de plásticos (tópico 7).

c) Obrigatoriedade de execução

Sim.

d) Acesso

- Menu Simulador,
- 13. Planejamento fino da produção,
- 03. Processamento automático e
- 01. Carga normal.

7) Roteiro para explosão e definição das necessidades de materiais

a) Funcionalidades

Um produto pode envolver uma série de operações fabris, possuindo cada uma delas opções distintas de máquinas e equipamentos, com tempos de *set-ups*, ciclos e custos diferentes entre si. Isto implica em que se tenham várias alternativas de fabricação, com roteiros diferentes, não só em termos de tempos, como também de custos.

No que tange aos materiais envolvidos nas operações fabris, são permitidas para cada uma delas várias alternativas de estruturação, sendo que cada alternativa pode ter vários componentes e cada componente pode ter vários fornecedores, com custos de aquisição, prazos de entrega e índices de qualidade também diferentes entre si.

Isto implica em que uma mesma operação possa vir a ter várias alternativas de estruturação de materiais, não só em termos de custos, mas também de tempos e índices de qualidade.

Cabe ao simulador formar as composições de materiais de cada uma das operações fabris do produto, seguindo restrições pré-estabelecidas de custos de aquisição, prazos de entrega e índices de qualidades, pesquisando para cada um dos materiais, o que se tem em estoques, o que está por ser recebido dos pedidos de compra colocados e não entregues, o que vem sendo solicitado pela programação de entrega, definindo assim o que efetivamente necessita ser comprado, em que quantidade e quando deve ser disponibilizado à produção.

b) Apostila

Explosão e definição das necessidades de materiais – Injeção de plásticos.

c) Obrigatoriedade de execução

Sim.

d) Acesso

- Menu Simulador e
- 16. Explosão e definição das necessidades de materiais.

8) Roteiro para formação dos custos e preços de venda

a) Funcionalidades

Um produto pode envolver uma série de operações fabris, possuindo cada uma delas opções distintas de máquinas e equipamentos, com tempos de *set-ups*, ciclos e custos diferentes entre si. Isto implica em que se tenham várias alternativas de fabricação, com roteiros diferentes, não só em termos de tempos, como também de custos.

No que tange aos materiais envolvidos nas operações fabris, são permitidas para cada uma delas várias alternativas de estruturação, sendo que cada alternativa pode ter vários componentes e cada componente pode ter vários fornecedores, com custos de aquisição, prazos de entrega e índices de qualidade também diferentes entre si.

Isto implica em que uma mesma operação possa vir a ter várias alternativas de estruturação de materiais, não só em termos de custos, mas também de tempos e índices de qualidade.

Cabe ao simulador formar os custos e preços de venda de um ou mais produtos, seguindo restrições pré-estabelecidas pelo usuário, face a todas as alternativas de fabricação e estruturação de materiais, de todas as etapas envolvidas no processo fabril do produto.

b) Apostila

Formação de custos e preços de venda – Injeção de plásticos.

c) Obrigatoriedade de execução

Sim.

d) Acesso

- Menu Custos,
- 01. Simulação para formação de custos e preços de venda e
- 01. Simulação para formação de custos e preços de venda.