



Universidade de Coimbra
Faculdade de Ciências e Tecnologias
Departamento de Engenharia Informática

SiTex

**Sistema de informação para a indústria têxtil
orientada para a montagem de vestuário**

*Bases de Dados II
2000/2001*

Especificação do projecto

*Paulo José dos Santos Guilhoto
Susana Patrícia Costa de Sousa Rosa*

Departamento de Engenharia Informática
Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra

Especificação do Projecto SiTex
Sistema de informação
para a indústria têxtil
orientada para a
montagem de vestuário

Trabalho realizado para a disciplina de
Bases de Dados II
no âmbito da
Licenciatura da Engenharia Informática

Paulo José dos Santos Guilhoto

guilhoto@student.dei.uc.pt - N.º 985011444

Susana Patrícia Costa de Sousa Rosa

srosa@student.dei.uc.pt - N.º 955010015

Abril de 2001

Índice

Análise de Requisitos (R-SPEC).....	5
0. Controlo de versões.....	6
0.1 Informação de controlo.....	6
0.2 História de revisões.....	6
1. Introdução.....	7
1.1 Propósito e âmbito do documento.....	7
2. Análise de Requisitos.....	8
2.1 Âmbito do trabalho.....	8
2.2 Requisitos funcionais.....	8
2.3 Requisitos de Software.....	11
2.4 Requisitos de Hardware.....	11
Especificação funcional (F-SPEC).....	12
1. Estrutura de menus.....	13
2. Especificação de processos.....	13
3. Vistas.....	17
3.1 Layout.....	17
3.2 Protótipos.....	17
Desenho da aplicação (D-SPEC).....	27
1. Modelo conceptual.....	28
2. Modelo físico.....	29
3. Comentários ao ER.....	30
3.1 Módulo Entregas.....	30
3.2 Módulo Equipamentos.....	30
3.3 Módulo Clientes.....	32
3.4 Módulo Produção.....	33
3.5 Módulo Saídas.....	34
4. Especificação da implementação.....	35

Análise de Requisitos

Análise de Requisitos

0. Controlo de versões

0.1 – Informação de controlo

	Nome	Data
Autor	Paulo Guilhoto Susana Rosa	01/03/2001

0.2 – História de revisões

Revisão	Data	Descrição	Autor
0	01/03/2001	Primeira versão	Paulo Guilhoto Susana Rosa
1	10/03/2001	Versão final	Paulo Guilhoto Susana Rosa

Análise de Requisitos

1. Introdução

1.1 Propósito e âmbito do documento

Este documento apresenta a análise de requisitos para o projecto "SiTex – Sistema de informação para a industria têxtil orientada para a montagem de vestuário". Esta aplicação tem como principal fundamento ajudar as empresas deste ramo no seu controle diário de entradas, produção e saídas, numa tentativa de informatização das tarefas de forma a trazer mais rigor, qualidade e eficiência às tarefas de gestão.

Este documento não discute assim implementações técnicas, uma vez que isso será efectuado mais tarde durante o desenho pormenorizado do sistema. Espera-se que todos os aspectos por nós aqui definidos sejam implementados com sucesso. No entanto, não se deve esperar que outros requisitos que não estejam aqui descritos sejam inseridos mais tarde no projecto, uma vez que se dá prioridade ao cumprimento integral das metas temporais estabelecidas no âmbito da cadeira de Bases de Dados II.

Análise de Requisitos

2. Análise de Requisitos

2.1 Âmbito do trabalho

O projecto "SiTex – Sistema de informação para a industria têxtil orientada para a montagem de vestuário" tem como alvo as empresas do ramo têxtil que se dedicam à montagem de peças de tecido afim de as transformar num produto final de vestuário. Embora se baseie apenas num caso real, espera-se no entanto que a informação recolhida seja bastante representativa de todas as empresas do sector. Convém desde já esclarecer que o sistema de informação que nos propomos construir é baseado num modelo de empresa que produz de e para os seus clientes. Isto é, apenas se considera o caso de empresas que fazem a montagem de vestuário a partir de matéria prima fornecida pelos seus clientes, qualquer que esta seja, desde, obviamente, as peças de tecido, até aos botões, linhas e etiquetas. Se por qualquer motivo, a empresa necessitar de recorrer a terceiros para o fornecimento de alguma matéria prima, todos os itens comprados devem ser facturados ao cliente.

O projecto SiTex vê-se assim como uma importante ferramenta para auxiliar este tipo de empresas a manter uma gestão rigorosa e fiável das entradas, produção e saídas. Por outro lado, não se pretende criar uma ferramenta para gestão do pessoal, nem para a contabilidade da empresa, pois isso seria entrar noutros campos que iriam trazer ainda mais complexidade ao problema, transformando-o assim num projecto demasiado complexo para ser executado num prazo tão escasso.

Para melhor compreender o funcionamento real de uma indústria deste género, é importante conhecer a sequência em que se desenrolam os vários actos produtivos. Inicialmente, é efectuado um pedido de transformação de matéria prima por parte de um cliente, em que este se responsabiliza pelo fornecimento do material em causa e em que é feita a especificação dos produtos finais que o cliente deseja obter. Segue-se a entrega das respectivas matérias primas. Na fase de produção propriamente dita, o encarregado faz uma leitura das ordens de produção planeadas e regista as ordens de produção concluídas. A optimização do planeamento das ordens de produção é deixada como tarefa para o encarregado, não sendo da responsabilidade da aplicação. À medida que as ordens de produção vão sendo concluídas, são registadas as saídas dos produtos finais correspondentes.

2.2 Requisitos funcionais

O SiTex deverá permitir a um utilizador realizar as seguintes operações:

□ 2.2.1 REQ-001 – Registo de Entregas

Deverá ser possível registar os dados relativos a cada entrega, nomeadamente se a entrega faz parte de um pedido de um cliente ou se o material fornecido foi encomendado a um fornecedor para manutenção do equipamento de produção.

Análise de Requisitos

Também se deverá poder registar com rigor quais os itens entregues assim como a sua quantidade.

□ 2.2.2 REQ-002 – Registo de Fornecedores

Deverá ser possível aos utilizadores visualizar, inserir e/ou eliminar fornecedores da base de dados.

□ 2.2.3 REQ-003 – Registo de Equipamentos e Componentes

Deverá ser possível registar novos equipamentos destinados à produção à medida das necessidades da empresa, sendo também permitido visualizar quais destes estão num determinado momento ao serviço da produção.

Por outro lado, também deverá ser permitido registar componentes dessa maquinaria sujeitas a desgaste, uma vez que estas poderão ser alvo de encomendas.

□ 2.2.4 REQ-004 – Registo de Encomendas a Fornecedores

O utilizador poderá registar encomendas a fornecedores, quer de equipamento, de componentes ou de matérias primas, uma vez que poderá acontecer que o cliente não entregue todas as matérias primas. Ainda em relação às matérias primas, sempre que é feita uma encomenda, deverá ser identificado o cliente para proceder à facturação dos custos inerentes à encomenda.

□ 2.2.5 REQ-005 – Registo de Clientes

Deverá ser possível aos utilizadores visualizar, inserir e/ou eliminar clientes da base de dados.

□ 2.2.6 REQ-006 – Registo de Pedidos de Clientes

O utilizador poderá registar pedidos dos clientes, isto é, especificar o material (incluindo quantidades) a entregar para que se proceda à sua transformação. Também se deverá aqui indicar as ordens de produção exigidas pelo cliente. É importante referir que as ordens de produção deverão conservar os seus números de identificação referidos pelos clientes, desde a entrada na empresa até à sua saída.

□ 2.2.7 REQ-007 – Visualização das Ordens de Produção

Deverá ser permitido ao utilizador (que neste caso deverá ser, na maior parte dos casos, o encarregado de produção) visualizar as ordens de produção agendadas por ordem de prioridade. Também deverá ser possível alterar essa prioridade, por motivos internos à produção.

Análise de Requisitos

□ **2.2.8 REQ-008 – Registo de Obra**

O utilizador poderá registar a quantidade produzida relativamente a uma determinada ordem de produção, num determinado dia. Este requisito torna assim a produção da empresa mais eficiente, mantendo sempre actualizada a lista de ordens de produção.

□ **2.2.9 REQ-009 – Registo de Matérias Primas**

Deverá ser possível aos utilizadores visualizar, inserir e/ou eliminar matéria primas da base de dados.

□ **2.2.10 REQ-010 – Registo de Produtos Acabados**

Deverá ser possível aos utilizadores visualizar, inserir e/ou eliminar produtos da base de dados. Cada um dos produtos deverá referir quais as matérias primas que entram na sua composição.

□ **2.2.11 REQ-011 – Registo de Saídas**

Deverá ser possível registar os produtos e respectivas quantidades que saem da empresa, assim como a identificação dos pedidos através dos quais eles foram produzidos. É de salientar que uma saída de um pedido efectuado pode ir incompleta, e aqui teremos que registar quais as quantidades e produtos que ficaram pendentes.

□ **2.2.12 REQ-012 – Pesquisa**

O utilizador deverá poder pesquisar itens já registados através de um determinado critério, por exemplo, entregas que ocorreram no dia x ou saídas de material para o cliente y.

□ **2.2.13 REQ-013 – Configuração da aplicação**

Deverá aqui ser possível (apenas) ao administrador gerir os utilizadores com acesso aos vários módulos da aplicação e estabelecer os seus privilégios. Também, se poderá introduzir e/ou eliminar toda a informação que, por não se enquadrar em nenhum dos outros módulos ou por ser demasiada superficial e ao mesmo tempo essencial para o bom funcionamento do resto da aplicação.

Análise de Requisitos

2.3 Requisitos de Software

Não são necessários quaisquer requisitos específicos de software para correr a aplicação. Destaca-se apenas a obrigatoriedade da existência de uma JVM na máquina onde irá ser executada a aplicação uma vez que o programa irá ser todo realizado em Java.

Do ponto de vista da base de dados, é necessária a aquisição de uma base de dados Oracle para o correcto funcionamento do programa.

2.4 Requisitos de Hardware

Os requisitos de hardware não fogem muito do que habitualmente encontramos num computador comum. Aconselha-se apenas o uso de um computador com bastante memória (64 Mb no mínimo). Em termos de monitor, é necessário que este suporte uma resolução de 1024x768 pixéis.

Especificação Funcional

Especificação Funcional

1. Estrutura de Menus

Nº	Menu	SubMenu	Links
1	Entregas		
1.1		Registar Entrega	
1.2		Pesquisar entregas	
2	Equipamentos		
2.1		Equipamentos	
2.2		Componentes	
2.3		Fornecedores	
2.4		Encomendas	
2.4.1			Nova encomenda
2.4.2			Pesquisar encomendas
3	Clientes		
3.1		Registar Cliente	
3.2		Pedidos	
3.2.1			Novo pedido
3.2.2			Especificação das ordens
3.2.3			Pesquisar pedidos
4	Produção		
4.1		Ordens de produção	
4.1.1			Visualização das ordens
4.1.2			Registar obra
4.2		Matérias primas	
4.3		Produtos acabados	
5	Saídas		
5.1		Registar Saída	
5.2		Pesquisa	
6	Configuração		
6.1		Utilizadores	

Optou-se por esta divisão de módulos porque se tentou delimitar e separar os requisitos que geralmente são mais utilizados no seio da empresa.

2. Especificação de processos

Processo 1.1 – Registar Entrega

- o utilizador escolhe qual o tipo de entrega: material de um cliente ou equipamento de um fornecedor
- selecciona-se o nome da entidade
- é mostrada uma lista dos pedidos efectuados pelo cliente ou das encomendas feitas ao fornecedor, ainda não totalmente entregues
- ao pressionar um dos itens da lista, é mostrada uma lista dos elementos que fizeram parte desse pedido/encomenda
- o utilizador escolhe quais os itens e especifica as quantidades entregues

Especificação Funcional

Processo 1.2 – Pesquisar entregas

- o utilizador escolhe qual o critério de pesquisa de entregas: data, cliente ou fornecedor
- é mostrada a lista de registos de entrega correspondente

Processo 2.1 – Equipamentos

- é exibida uma listagem dos equipamentos existentes na empresa
- caso o utilizador deseje introduzir um novo equipamento ou máquina, apenas terá que introduzir os dados respectivos

Processo 2.2 – Componentes

- é exibida uma listagem dos componentes e qual a máquina de que fazem parte
- caso o utilizador deseje introduzir um novo componente, apenas terá que introduzir os dados respectivos

Processo 2.3 – Fornecedores

- é exibida uma listagem de todos os fornecedores registados
- caso o utilizador deseje introduzir um novo fornecedor, apenas terá que introduzir os dados respectivos

Processo 2.4.1 – Encomendas > Nova encomenda

- o utilizador selecciona o fornecedor ao qual está a dirigir a encomenda
- de seguida, escolhe-se o tipo de material encomendado
- para cada item a encomendar, o utilizador terá que seleccionar o equipamento, componente ou matéria prima a encomendar, assim como as suas quantidades e preço acordado
- no final, o utilizador poderá introduzir a percentagem de desconto, se aplicável, assim como a taxa de IVA à qual está submetida a encomenda

Processo 2.4.2 – Encomendas > Pesquisar encomendas

- o utilizador escolhe qual o critério de pesquisa de encomendas: data, fornecedor, encomendas pendentes
- é mostrada a lista de registos de encomendas correspondente

Processo 3.1 – Registar clientes

- é exibida uma listagem de todos os clientes registados
- caso o utilizador deseje introduzir um novo cliente, apenas terá que introduzir os dados respectivos

Processo 3.2.1 – Pedidos > Novo pedido

- o utilizador selecciona o cliente que faz um novo pedido à empresa

Especificação Funcional

- para cada item a fornecer pelo cliente para produção, o utilizador terá que seleccionar qual a matéria prima a fornecer assim como a sua cor (se aplicável), a sua composição (se aplicável) e as respectivas quantidades

Processo 3.2.2 – Pedidos > Identificação das Ordens de Produção

- o utilizador insere, para cada ordem do cliente, quais os produtos finais desejados (daqueles que é possível produzir com as matérias primas fornecidas) e quais as relações quantidade/tamanho
- de seguida, deverão ser especificadas quais as matérias primas envolvidas na montagem, de forma a ajudar o encarregado de produção a construir o produto.
- o utilizador também pode introduzir quaisquer observações que poderão auxiliar o encarregado de produção na sua tarefa

Processo 3.2.3 – Pedidos > Pesquisar pedidos

- o utilizador escolhe qual o critério de pesquisa de pedidos: data, cliente, pedidos cujas matérias primas não forma totalmente entregues, pedidos cuja produção ainda não está concluída
- é mostrada a lista de registos de pedidos correspondente

Processo 4.1.1 – Ordens de produção > Visualização das ordens

- é exibida uma listagem de todas as ordens de produção por satisfazer, ordenadas decrescentemente pelas datas limite de entrega
- para cada ordem, o utilizador pode visualizar com detalhe todas as especificações do produto

Processo 4.1.2 – Ordens de produção > Registrar obra

- depois de seleccionada a ordem de produção, é exibida uma listagem de todas os registos de obra para esta ordem de produção
- o utilizador pode inserir a quantidade produzida nesta obra, para cada tamanho

Processo 4.2 – Matérias primas

- é exibida uma listagem das matérias primas existentes na empresa
- caso o utilizador deseje introduzir uma nova matéria prima, apenas terá que introduzir os dados respectivos

Processo 4.3 – Produtos acabados

- é exibida uma listagem dos produtos acabados existentes na empresa
- caso o utilizador deseje introduzir um novo produto, apenas terá que introduzir os dados respectivos

Especificação Funcional

Processo 5.1 – Registrar saída

- o utilizador selecciona qual o cliente para o qual está a registar a saída de material
- selecciona-se então o pedido que está a ser entregue
- para cada ordem de produção que é entregue ao cliente, é mostrada a quantidade já produzida e é permitido ao utilizador especificar a globalidade dessa quantidade, ou apenas parte dela
- no final, o utilizador poderá introduzir a percentagem de desconto, se aplicável, assim como a taxa de IVA à qual está submetida a venda dos produtos

Processo 5.2 – Pesquisa

- o utilizador escolhe qual o critério de pesquisa de saídas: data, cliente ou produto acabado
- é mostrada a lista de registos de saída correspondente

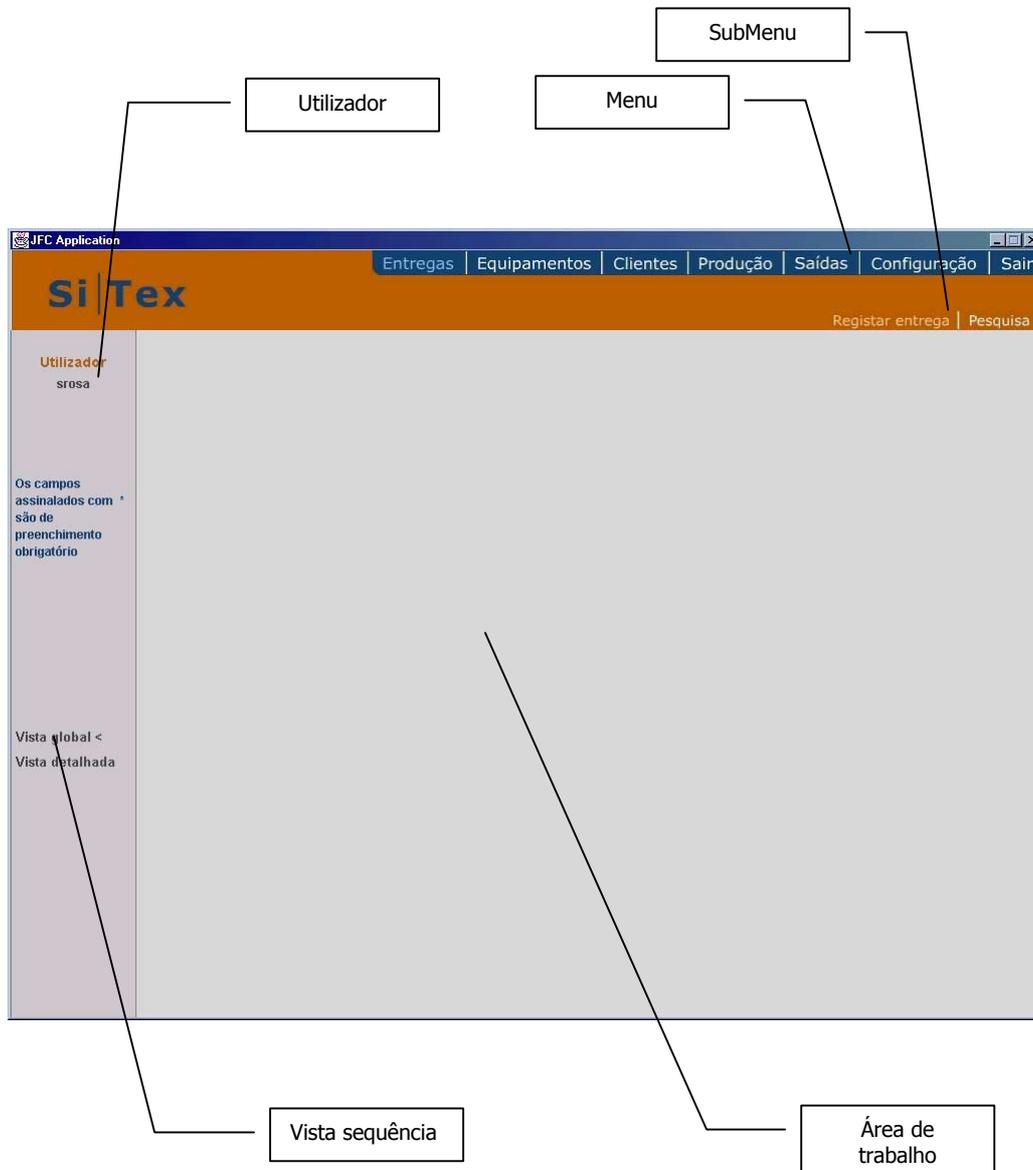
Processo 6.1 – Utilizadores

- são mostrados todos os utilizadores registados no sistema, e quais as permissões detidas por cada um
- o administrador tem a possibilidade de inserir, alterar ou eliminar utilizadores, assim como o seu respectivo papel (administrador, encarregado, etc.)

Especificação Funcional

3. Vistas

3.1 Layout



3.2 - Protótipos

Especificação Funcional

The screenshot shows the 'Registrar Entrega' (Register Delivery) screen in the SiTex application. The interface includes a navigation menu at the top with options: Entregas, Equipamentos, Clientes, Produção, Saídas, Configuração, and Sair. The user is logged in as 'Utilizador srosa'. The main section is titled 'Identificação da Entrega' and contains several input fields: 'Proveniência da Entrega' with radio buttons for 'Cliente' (selected) and 'Fornecedor', a dropdown for 'Nº Pedido/Enc.', a text field for 'Transportador', text fields for 'Matrícula do Veículo' and 'Data' (with a date format hint 'dd-mm-aaaa'), and a large text area for 'Observações'. Below this is a table titled 'Itens entregues' with columns: Descrição, Qt acordada, Qt já entregue, and Qt entregue. The table contains one row: '5423 - Desmontado casaco' with values 150, 100, and 50 respectively. An 'Ok' button is located at the bottom right.

1.1 - Entregas > Registrar Entrega

The screenshot shows the 'Pesquisar Entrega' (Search Delivery) screen in the SiTex application. The navigation menu and user information are the same as in the previous screenshot. The main section is titled 'Critério de Pesquisa' and features a dropdown menu set to 'pelo nome de cliente' and a search input field with a 'Pesquisar' button. Below this is a table titled 'Resultados da Pesquisa' with columns: Entidade, P/E, Nº Pedido/Encomenda, and Data. The table contains one row: 'Confecções Tecidos & Tecidos' with values P, 54120, and 21/02/2001. A 'Mais info' button is located at the bottom right.

1.2 - Entregas > Pesquisar Entrega

Especificação Funcional

JFC Application

Entregas | Equipamentos | Clientes | Produção | Saídas | Configuração | Sair

Si|Tex

Equipamentos | Componentes | Fornecedores | Encomendas

Utilizador
srosa

Os campos assinalados com * são de preenchimento obrigatório

Equipamentos existentes

Descrição	Marca	Modelo
Máquina de costura	Hardlux	1800

Registrar Equipamento

Descrição *

Marca *

Modelo *

Características

Inserir Alterar Eliminar

2.1 - Equipamentos > Equipamentos

JFC Application

Entregas | Equipamentos | Clientes | Produção | Saídas | Configuração | Sair

Si|Tex

Equipamentos | Componentes | Fornecedores | Encomendas

Utilizador
srosa

Os campos assinalados com * são de preenchimento obrigatório

Componentes existentes

Descrição	Marca	Modelo
Aguilha	Hardlux	100

Registrar Componente

Descrição *

Marca *

Modelo *

Parte de *

Características

Inserir Alterar Eliminar

2.2 - Equipamentos > Componentes

Especificação Funcional

Fornecedores registados

Nome	Localidade	País	Contacto
Confecções Barato e Bom	Coimbra	Portugal	Sr. Miguel
Confecções Oviedo	Oviedo	Espanha	Sr. Rodriguez

Dados do Fornecedor

Nome *
Morada *
Localidade *
Código Postal *
País *
Telefone 1 *
Telefone 2
Fax
Contacto
Nº de Contribuinte *

Inserir Alterar Eliminar

2.3 - Equipamentos > Fornecedores

Identificação da Encomenda

Nº do Documento
Fornecedor *
Tipo de Encomenda *
Data *
Observações

Itens encomendados

Descrição	Preço unitário	Quantidade	Preço total
Máquina de costura - Hardlux - 1800	60000	5	300000

Totais

Valor líquido	IVA	Valor IVA	TOTAL	Preço total
100000	5	5000	17	111150

Inserir Alterar Eliminar

2.4.1 - Equipamentos > Encomendas > Nova

Especificação Funcional

The screenshot shows the SiTex application window with the following elements:

- Menu Bar:** Entregas, Equipamentos, Clientes, Produção, Saídas, Configuração, Sair.
- Sub-menu:** Equipamentos | Componentes | Fornecedores | Encomendas.
- Left Panel:** Utilizador srosa, Os campos assinalados com * são de preenchimento obrigatório, Registos, Pesquisar <<
- Search Section:** Critério de Pesquisa, Pesquisa, [seleccionar critério] dropdown, Pesquisa button.
- Results Section:** Resultados da Pesquisa, table with columns: Nº Encomenda, Fornecedor, Data.
- Table Data:**

Nº Encomenda	Fornecedor	Data
5124	Confecções Oviedo	15/01/2001
- Buttons:** Mais Info.

2.4.2 - Equipamentos > Encomendas > Pesquisar encomenda

The screenshot shows the SiTex application window with the following elements:

- Menu Bar:** Entregas, Equipamentos, Clientes, Produção, Saídas, Configuração, Sair.
- Sub-menu:** Registrar cliente | Pedidos.
- Left Panel:** Utilizador srosa, Os campos assinalados com * são de preenchimento obrigatório.
- Client List Section:** Clientes registados, table with columns: Nome, Localidade, Pais, Contacto.
- Table Data:**

Nome	Localidade	Pais	Contacto
Confecções Soares	Setúbal	Portugal	Sr. Madeira
- Form Section:** Dados do Cliente, fields for: Nome *, Morada *, Localidade *, Código Postal *, Pais *, Telefone 1 *, Telefone 2, Fax, Contacto, Nº de Contribuinte *.
- Buttons:** Inserir, Alterar, Eliminar.

3.1 - Clientes > Registrar Cliente

Especificação Funcional

Identificação

Nº do Documento

Cliente *

Data * dd-mm-aaaa

Observações

Itens a entregar

Descrição	Cor	Composição	Quantidade
5327 - Desmontado casaco	87878	Algodão 50, Poliéster 50	150

Encomenda a terceiros

Encomenda necessária

Encomendar já

Inserir Alterar Eliminar

3.2.1 - Clientes > Pedidos > Novo

Ordens de produção

Nº Ordem	Data limite	Produto	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
2550BE	25/08/2001	1256 - Casaco	2	6	0	0	15	45	3	1	3	0

Detalhes

Materiais a utilizar

Descrição	Cor	Composição
Desmontado Casaco	54365	Acrilico 55, Poliéster 45
Forro fino	68547	Cetim 100
Fecho	54365	

Corresp. Tamanhos

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
44	46	48	50	52	54	56	58	60	62

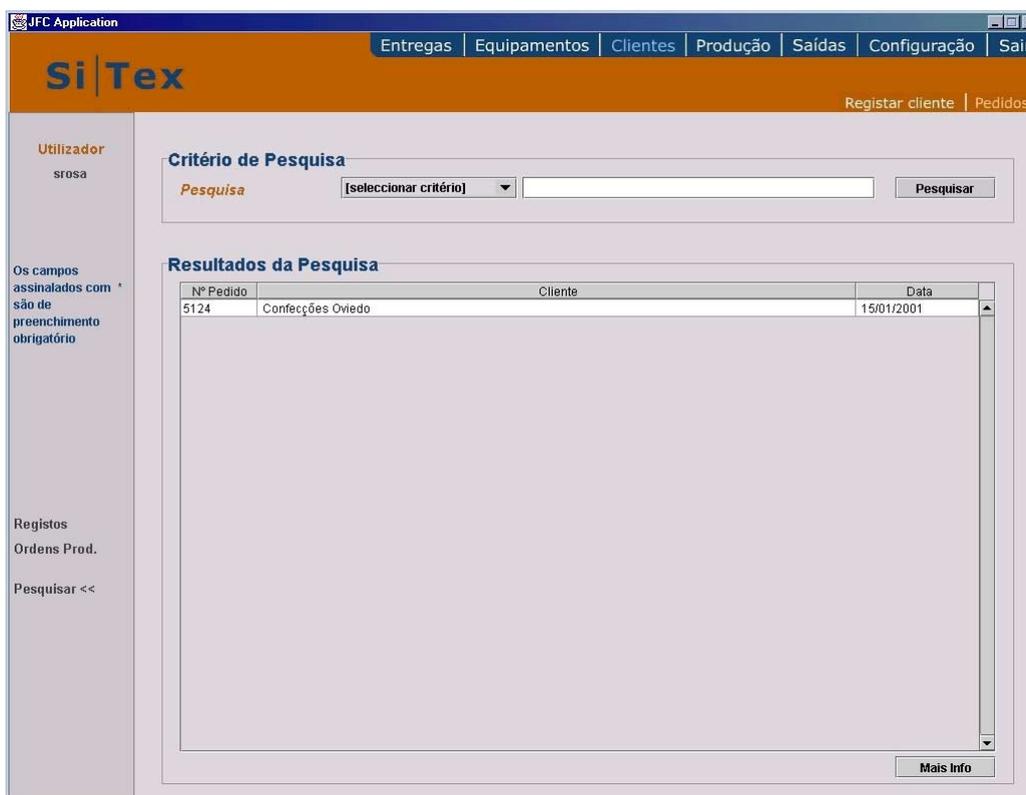
Observações

InfoProduto

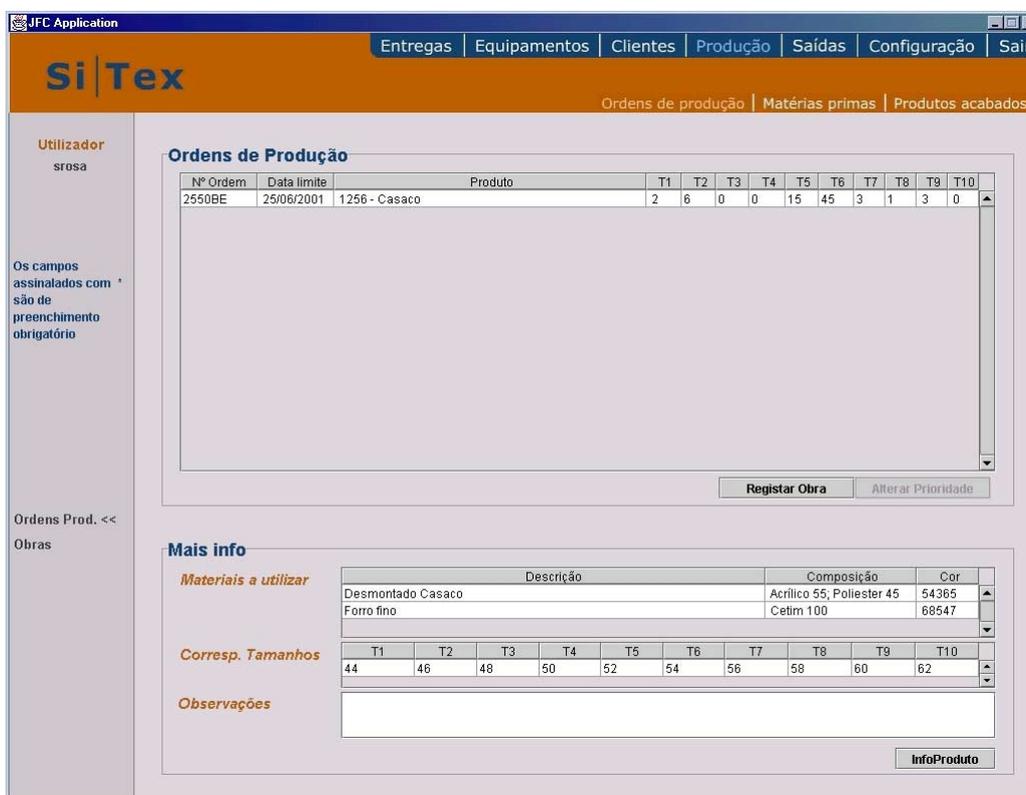
Inserir Alterar Eliminar

3.2.2 - Clientes > Pedidos > Ordens de produção

Especificação Funcional



3.2.3 - Clientes > Pedidos > Pesquisar pedido



4.1.1 - Produção > Ordens de Produção > Visualizar

Especificação Funcional

Fichas de obra registadas para esta ordem de produção

Nº de Ordem	Data	Utilizador	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
5487BE	25/02/2001	Sr. Joaquim	0	0	0	0	1	5	15	2	0	0

Ficha de Obra

Nº de Ordem:

Data *:

Qt. produzidas *

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
0	0	0	0	0	10	0	0	0	0

4.1.2 - Produção > Ordens de Produção > Registar Obra

Matérias primas existentes

Descrição	Tipo	Preço Tratamento
Desmontado casaco	Desmontado	1500

Registar Matéria Prima

Descrição *:

Tipo *:

Preço tratamento:

4.2 - Produção > Matérias primas

Especificação Funcional

Produtos existentes

Descrição	Tipo	Estação	Modelo
12546 - Casaco Sportswear	Casaco	Primavera-Verão 2001	Ocean

Registrar Produto

Descrição *
 Tipo de vestuário *
 Estação *
 Modelo *
 Tamanhos disp. * 32,34,40
 Componentes *

Materia Prima

050124 - Fecho
212155 - Desmontado as

Nova linha

Inserir Alterar Eliminar

4.3 - Produção > Produtos acabados

Identificação da Saída

Nº do Documento *
 Cliente *
 Nº do Pedido *
 Transportador
 Matrícula do Veículo
 Data * dd-mm-aaaa
 Observações

Itens entregues ao Cliente

Nº Ordem	Descrição	Preço Tratamento	Qt já produzida	Qt já entregue	Qt a entregar	Preço Total
5487BE	54985 - Casaco	2500\$	50	20	30	75000\$

Nova linha

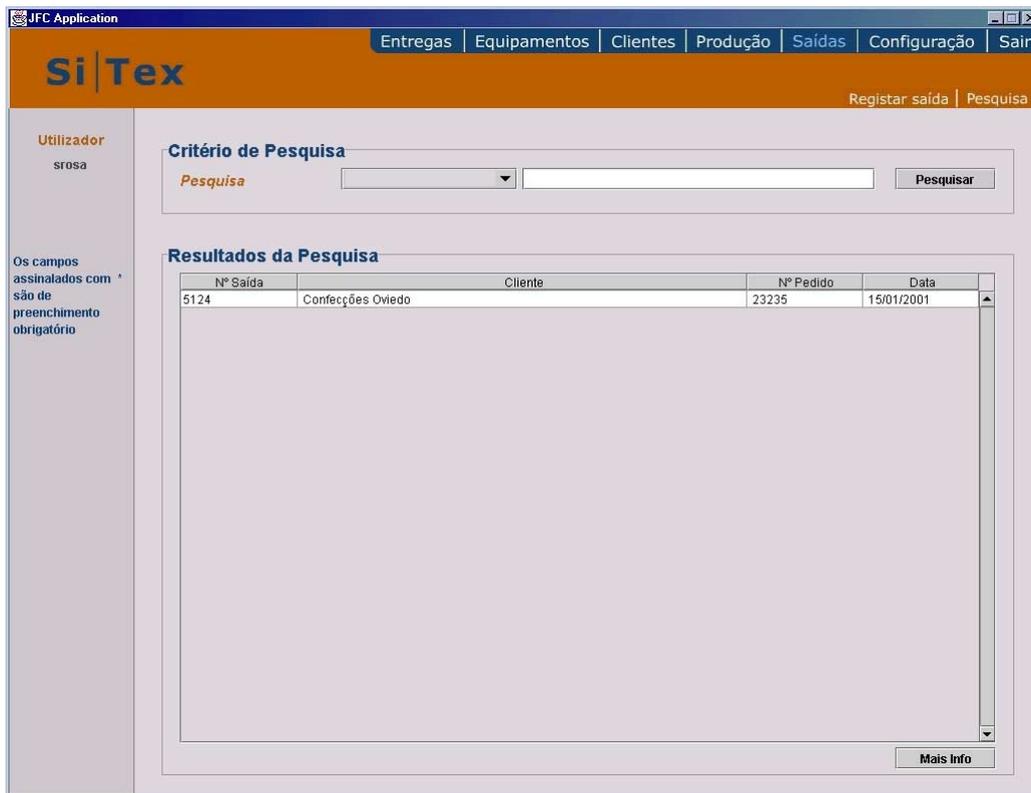
Totais

Valor líquido	IVA	Valor IVA	TOTAL
1212	12	12	12
			999

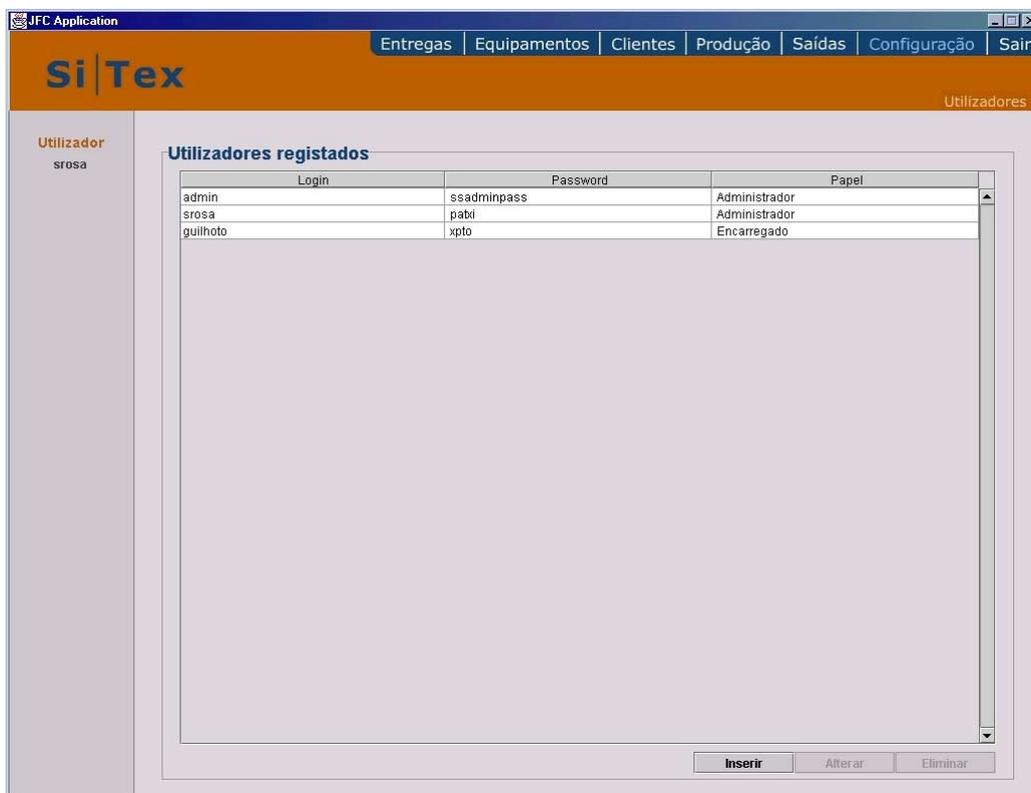
Inserir Alterar Eliminar

5.1 – Saídas > Registrar saída

Especificação Funcional



5.2 – Saídas > Pesquisar saída



6.1 – Configuração > Utilizadores

Desenho da Aplicação

Desenho da aplicação

1. Modelo conceptual

Desenho da aplicação

2. Modelo físico

Desenho da aplicação

3. Comentários ao ER

3.1 Módulo Entregas

3.1.1 - Inserir Entrega

Para inserir uma entrega, começa-se por se introduzir os dados na tabela *Entrega*, incluindo o código do fornecedor ou do cliente que faz entrega (*EntidadeCodigo*), assim como o número da encomenda ou do pedido (*EncomendaNumero* ou *PedidoNumero*), respectivamente. De seguida, deve-se inserir uma combinação do campo *EntregaNumero* com:

- *ECCodigo* na tabela *EntregaEC* (caso os itens entregues sejam equipamentos ou componentes)
- *MPCodigo* na tabela *EntregaMP* (caso os itens entregues sejam matérias primas)

A seguir, insere-se na respectiva tabela qual a quantidade de itens entregues. Esta operação deverá repetir-se para todos os itens.

No final, deverá ser feito um commit.

3.2 - Módulo Equipamentos

3.2.1 - Inserir Encomenda

Para inserir uma encomenda, começa-se por se introduzir os dados na tabela *Encomenda*, incluindo o fornecedor a quem esta é dirigida (*EntidadeCodigo*). De seguida, deve-se inserir uma combinação do campo *EncomendaNumero* com:

- *ECCodigo* na tabela *EncEC* (caso os itens encomendados sejam equipamentos ou componentes)
- *MPCodigo* na tabela *EncMP* (caso os itens encomendados sejam matérias primas)

A seguir, insere-se na respectiva tabela qual a quantidade de itens entregues e o preço ao qual foram encomendados.

Caso a encomenda seja de matérias primas, o preço total desta, deverá ser adicionado ao campo *PedidoCustosAdic* da tabela *Pedido*, no registo correspondente ao pedido para o qual foi efectuada esta encomenda.

No final deverá ser feito um commit.

3.2.2 - Entidade Encomenda

O campo *EncomendaSatisfeita* pode tomar o valor 1 ou 0, e indica se a encomenda já foi totalmente entregue (a soma de todas as quantidades entregues para esta encomenda é igual à soma de todas as quantidades encomendadas), ou não, respectivamente. Para este efeito, poderá ser usado um trigger.

De seguida, existem vários campos numéricos cuja finalidade é proporcionar um certo rigor no registo de encomendas em termos de valores monetários e ao mesmo tempo

Desenho da aplicação

facilitar a leitura de dados caso se pretenda saber quanto é que foi gasto em encomendas:

- *EncomendaPrecoLiquido* guarda a soma de *Enc??Preco* das tabelas *EncEC* e *EncMP* (consoante o tipo de item entregue) * as respectivas quantidades *Enc??Qt* das respectivas tabelas.
- *EncomendaDesconto* representa a percentagem de desconto que foi aplicada a *EncomendaPrecoLiquido*.
- *EncomendaIVA* representa a percentagem de IVA aplicada a *EncomendaPrecoLiquido * (1 - (EncomendaDesconto/100))*
- *EncomendaPrecoTotal* representa o preço total que foi pago pela encomenda e é igual a *(EncomendaPrecoLiquido * (1 - (EncomendaDesconto/100))) * (1 + (EncomendaIVA/100))*

3.2.3 - Entidade EquipamentoComponente

Esta entidade tem uma relação com ela própria significando que um equipamento pode ter vários componentes.

Para facilitar as operações, o campo *ECTipo* indica se o registo trata de um equipamento ou de um componente.

3.2.4 - Entidade fraca EncEC

O campo *EncECPreco* representa o preço unitário pago pela encomenda desse determinado equipamento ou componente.

3.2.5 - Entidade EncMP

Optou-se por transformar esta entidade, que à primeira vista poderia ser uma entidade fraca, simplesmente porque as chaves *EncomendaNumero* e *MPCodigo* não eram chaves candidatas da tabela, uma vez que, na mesma encomenda, é possível especificar a mesma matéria prima, com a mesma cor, mas com tecidos diferentes (p.e).

O campo *EncMPPreco* representa o preço unitário pago pela encomenda dessa determinada matéria prima.

O campo *EncMPComposição* é uma descrição da composição da matéria prima (p.e, "Algodão 50%; Poliéster 50%"). Optou-se por este tipo de representação e não pela criação de uma tabela *Tecidos* e de uma relação com esta entidade *EncMP* sobretudo porque a composição de uma matéria prima tem apenas efeito descritivo, não sendo utilizada em consultas complexas à base de dados. Sendo assim, e para evitar a execução de operações com um grau de complexidade desnecessário aquando do acesso a esta entidade, escolhemos "encolher" todas estas relações apenas num campo do tipo VARCHAR.

Desenho da aplicação

3.3 Módulo Clientes

3.3.1 - Inserir Pedido

Para inserir um pedido, começa-se por inserir os respectivos dados na tabela *Pedido*, incluindo o cliente que faz o pedido (*EntidadeCodigo*). De seguida, introduz-se na tabela *PedidoMP* uma combinação das chaves *PedidoNumero* e *MPCodigo*. Insere-se então a quantidade dessa matéria prima que vai ser fornecida na mesma tabela. Por outro lado, é necessário inserir a cor (*CorCodigo*) dessa matéria prima, caso seja relevante. Também se pode especificar a composição da matéria prima através do campo *PedidoMPComposicao*.

Como já foi dito, dado que a especificação da cor e do tecido não faz sentido para todas as matérias primas, não são de carácter obrigatório. No entanto, poderá ser garantida a sua introdução para determinados tipos de matérias primas (*TipoMPCodigo* da tabela *TipoMP*).

A seguir a este processo, deverão ser registadas as ordens de produção na tabela *OrdemProducao*. Se é previsto o recurso a uma entidade terceira para abastecimento de determinadas matérias primas (campo *PedidoRecursoTerceiro* da tabela *Pedido* igual a 1), as ordens de produção criadas deverão ter o campo *OrdemProdOculto* igual a 1, de forma a não fazerem parte da lista agendada de ordens de produção.

No final da inserção, executa-se commit.

3.3.2 - Entidade Pedido

O campo *PedidoSatisfeito* pode tomar o valor 1 ou 0, e indica se as matérias primas que foi acordado entregar aquando do registo do pedido já foram totalmente entregues (a soma de todas as quantidades entregues para este pedido é igual à soma de todas as quantidades pedidas), ou não, respectivamente. Para este efeito, pode ser usado um trigger. Por outro lado, se este pedido necessitar do recurso a terceiros para fornecimento de certas matérias primas (campo *PedidoRecursoTerceiro* igual a 1), o campo *PedidoSatisfeito* só deverá passar a 1 se todas as encomendas cujo campo *PedidoNumero* for igual ao número deste pedido tiverem o campo *EncomendaSatisfeita* igual a 1.

O campo *PedidoProduzido*, por sua vez, pode tomar o valor 1 ou 0 e indica se os produtos pedidos já foram totalmente produzidos (todas as ordens de produção que fazem parte deste pedido têm o campo *OrdemProdSatisfeita* a 1), ou não, respectivamente. Mais uma vez, deverá ser utilizado um trigger.

O campo *PedidoRecursoTerceiro* indica se foram ou devem ser efectuadas encomendas de matérias primas a terceiros, por incapacidade do cliente as fornecer.

3.3.3 – Entidade PedidoMP

Optou-se por transformar esta entidade, que à primeira vista poderia ser uma entidade fraca, simplesmente porque as chaves *PedidoNumero* e *MPCodigo* não eram chaves candidatas da tabela, uma vez que, para o mesmo pedido, é possível especificar a mesma matéria prima, com a mesma cor, mas com tecidos diferentes (p.e).

O campo *PedidoMPComposicao* é uma descrição da composição da matéria prima (p.e, "Algodão 50%; Poliéster 50%"). Optou-se por este tipo de representação e não pela criação de uma tabela *Tecidos* e de uma relação com esta entidade *PedidoMP*

Desenho da aplicação

sobretudo porque a composição de uma matéria prima tem apenas efeito descritivo, não sendo utilizada em consultas complexas à base de dados. Sendo assim, e para evitar a execução de operações com um grau de complexidade desnecessário aquando do acesso a esta entidade, escolhemos "encolher" todas estas relações apenas num campo do tipo VARCHAR.

3.3.4 - Entidade TipoMP

Esta entidade representa a categoria à qual pertence a matéria prima, p.e., desmontado em tecido, forro, etiqueta, etc.

3.4 Módulo Produção

3.4.1 – Entidade OrdemProducao

O campo *OrdemProdID* representa o número interno da ordem de produção, mas deverá ser sempre mostrado o número *OrdemProdNumero*, que é especificado pelo utilizador aquando da inserção da ordem.

O campo *OrdemProdDataLimite* desta entidade deverá guardar a data na qual deverá estar satisfeita esta ordem de produção. Tem como principal utilidade organizar e estabelecer a prioridade das ordens de produção.

O campo *OrdemProdSatisfeita* pode tomar o valor 1 ou 0, e indica se a ordem de produção já foi totalmente produzida (a soma de todas as quantidades registadas na tabela *Obra* para esta ordem de produção é igual ao campo *OrdemProdQt*), ou não, respectivamente. Para este efeito, pode ser usado um trigger.

O campo *OrdemProdQt* é o somatório das quantidades a produzir para cada tamanho deste produto. Optámos pela existência deste campo para evitar um repetido processamento da mesma informação aquando do apuramento da satisfação ou não desta ordem.

O campo *OrdemProdOculto* está por defeito a 0 e indica se a ordem de produção deve ou não aparecer na lista agendada de ordens de produção. Caso o seu valor seja 1, deverá ser criado um trigger para, aquando da alteração do campo *PedidoSatisfeito* da tabela *Pedido* de 0 para 1, também alterar o valor deste campo para 0.

3.4.2 – Entidade ProdutoFinal

O campo *ProdutoDesenho* é do tipo *BLOB* e deverá permitir guardar uma imagem do molde desse produto.

3.4.3 – Entidade fraca ProdTamanho

Esta entidade, cuja chave é composta pela combinação das duas chaves forasteiras *ProdutoCodigo* e *TamanhoNumero*, representa todos os tamanhos nos quais este produto pode ser produzido.

O campo *ProdTamanhoID* representa o identificador do tamanho para este produto. Dado que cada produto pode ser produzido em 10 tamanhos diferentes, este *ProdTamanhoID* varia de T1 a T10. Este campo vai servir essencialmente para permitir colocar as correspondências de tamanhos nas vistas.

Desenho da aplicação

3.4.4 – Entidade fraca *OrdemTamanho*

Esta entidade, cuja chave é composta pela combinação das duas chaves forasteiras *OrdemProdID* e *TamanhoNumero*, representa os tamanhos nos quais este produto deve ser produzido. O campo *OrdemTamanhoQt* é a quantidade a produzir.

3.4.5 – Entidade fraca *ObraTamanho*

Esta entidade, cuja chave é composta pela combinação das duas chaves forasteiras *ObraID* e *TamanhoNumero*, representa os tamanhos que foram produzidos nesta obra. O campo *ObraTamanhoQt* é a quantidade produzida.

3.4.6 – Entidade fraca *OrdemPedidoMP*

Esta entidade representa as matérias primas especificadas no pedido que se devem utilizar na composição de uma determinada ordem de produção.

3.4.7 – Entidade fraca *OrdemEncMP*

Esta entidade representa as matérias primas que foram encomendadas a fornecedores e que se devem utilizar na composição de uma determinada ordem de produção.

3.5 Módulo Saídas

3.5.1 – Entidade *Saida*

Permite registar uma nova saída (ou venda) de produtos registados em ordens de produção, que por sua vez fazem parte de um pedido. É considerado que as saídas devem estar associadas a apenas um pedido mas, é permitido o registo de saída de uma ordem de produção incompleta (ou por não ter sido totalmente satisfeita ou por opção do cliente).

Existem vários campos numéricos cuja finalidade é proporcionar um certo rigor no registo de saídas em termos de valores monetários e ao mesmo tempo facilitar a leitura de dados caso se pretenda saber quais os valores facturados em vendas:

- *SaidaPrecoLiquido* guarda a soma de *MPPrecoTratamento* da tabela *MateriaPrima* * *SaidaOrdemQt* da tabela *SaidaOrdem*.
- *SaidaDesconto* representa a percentagem de desconto que foi aplicada a *SaidaPrecoLiquido*.
- *SaidaIVA* representa a percentagem de IVA aplicada a $SaidaPrecoLiquido * (1 - (SaidaDesconto/100))$
- *SaidaPrecoTotal* representa o preço total que foi facturado e é igual a $(SaidaPrecoLiquido * (1 - (SaidaDesconto/100))) * (1 + (SaidaIVA/100))$

Desenho da aplicação

4. Especificação da implementação

Nesta secção, apenas é descrita a implementação das vistas que considerámos mais importantes e mais complexas do ponto de vista funcional. A referência usada na identificação de cada vista está de acordo com a referência usada na descrição do protótipo (ver F-SPEC, secção 3.2). Esta secção deve ser vista como uma sequência, isto é, se for descrito como se seleccionam os dados para colocar numa comboBox para uma determinada vista e noutra vista aparece uma combo do mesmo tipo, a especificação dessa combo não irá ser repetida de novo.

O código SQL aqui descrito é resultado de uma aproximação muito superficial do problema, respondendo apenas a funções para visualização dos dados em tabelas e comboBoxes. Sendo assim, está sujeito a largas modificações aquando da passagem à segunda fase do projecto, ou seja a programação.

1.1 – Entregas > Registrar Entrega

comboClientes

Esta comboBox deverá listar todos os clientes com pedidos por entregar:

```
SELECT e.EntidadeCodigo || ' - ' || EntidadeNome
FROM Entidade e, Pedido p
WHERE e.EntidadeCodigo = p.EntidadeCodigo AND p.PedidoSatisfeito=0;
```

comboFornecedores

Esta comboBox deverá listar todos os fornecedores com encomendas por entregar:

```
SELECT e.EntidadeCodigo || ' - ' || EntidadeNome
FROM Entidade e, Encomenda enc
WHERE e.EntidadeCodigo = enc.EntidadeCodigo
AND enc.EncomendaSatisfeita=0;
```

comboPedido

Esta comboBox deverá listar todos os pedidos (dos clientes) ou encomendas (aos fornecedores) que ainda não foram totalmente entregues.

- caso em que a entrega é proveniente de um fornecedor:

```
SELECT EncomendaNumero
FROM Encomenda enc, Entidade e
WHERE e.EntidadeCodigo =
substr([comboFornecedores],0,instr([comboFornecedores],' - ')-1)
AND e.EntidadeCodigo = enc.EntidadeCodigo;
```

- caso em que a entrega é proveniente de um cliente:

```
SELECT PedidoNumero
FROM Pedido p, Entidade e
WHERE e.EntidadeCodigo =
substr([comboClientes],0,instr([comboClientes],' - ')-1)
AND e.EntidadeCodigo = p.EntidadeCodigo;
```

tableItensEntregues

Esta tabela deverá listar todos os itens que fazem parte do pedido ou encomenda seleccionado:

- caso em que a entrega é proveniente de um fornecedor:

```
SELECT ec.ECCodigo || ' - ' || ECDescricao, EncECQt, NVL(0,soma)
FROM EquipamentoComponente ec, EncEC encec,
```

Desenho da aplicação

```

        (SELECT sum(EntregaECQt) "soma", ECCodigo
        FROM EntregaEC entec, Entrega ent
        WHERE ent.EncomendaNumero = [comboEncomenda]
        AND ent.EntregaNumero = entec.EntregaNumero
        GROUP BY (ECCodigo)) entregues
WHERE encec.EncomendaNumero =[comboEncomenda]
AND encec.ComponenteCodigo = ec.ECCodigo
AND entregues.ComponenteCodigo(+) = ec.ECCodigo
UNION
SELECT mp.MPCodigo || ' - ' || MPDescricao || ' - ' || CorCodigo
|| ' - ' || EncMPComposicao, EncMPQt, NVL(0,soma)
FROM MateriaPrima mp, EncMP emp,
        (SELECT sum(EntregaMPQt) "soma", MPCodigo
        FROM EntregaMP entmp, Entrega ent
        WHERE ent.EncomendaNumero = [comboEncomenda]
        AND ent.EntregaNumero = entmp.EntregaNumero
        GROUP BY (MPCodigo)) entregues
WHERE emp.EncomendaNumero = [comboEncomenda]
AND emp.MPCodigo = mp.MPCodigo
AND entregues.MPCodigo(+) = emp.MPCodigo;

```

- caso em que a entrega é proveniente de um cliente:

```

SELECT mp.MPCodigo || ' - ' || MPDescricao || ' - ' || CorCodigo
|| ' - ' || PedidoMPComposicao, EncMPQt, NVL(0,soma)
FROM MateriaPrima mp, PedidoMP pmp,
        (SELECT sum(PedidoMPQt) "soma", MPCodigo
        FROM EntregaMP entmp, Entrega ent
        WHERE ent.PedidoNumero = [comboPedido]
        AND ent.EntregaNumero = entmp.EntregaNumero
        GROUP BY (MPCodigo)) entregues
WHERE pmp.Pedido = [comboPedido]
AND pmp.MPCodigo = mp.MPCodigo
AND entregues.MPCodigo(+) = pmp.MPCodigo;

```

2.4.1 – Equipamentos > Encomendas > Nova

comboCliente

Deverão aparecer nesta comboBox todos os clientes que fizeram pedidos nos quais era declarado que deveriam ser encomendadas certas matérias primas a terceiros:

```

SELECT DISTINCT(EntidadeCodigo || ' - ' || EntidadeNome)
FROM Entidade e, Pedido p
WHERE e.EntidadeCodigo = p.EntidadeCodigo
AND PedidoRecursoTerceiro = 1;

```

comboPedido

Esta comboBox deverá listar todos os pedidos em que *PedidoRecursoTerceiro = 1* correspondentes ao cliente seleccionado:

```

SELECT PedidoNumero
FROM Pedido p
WHERE EntidadeCodigo = [comboCliente]
AND PedidoRecursoTerceiro = 1;

```

tableItensEncomendados

Desenho da aplicação

Para encomendas de equipamentos e componentes, esta tabela deverá ter 4 colunas (Descrição, Preço unitário, Quantidade, Total) e em que a coluna Descrição deverá ser uma comboBox com os seguintes valores:

```
SELECT ECCodigo || ' - ' || ECDescricao || ' - ' || ECMarca
FROM EquipamentoComponente;
```

Caso se encomende matérias primas, a tabela deverá ter mais 2 colunas: *Cor* e *Composição*, que deverão ser preenchidas pelo utilizador. A coluna *Descrição* deverá ter os seguintes elementos:

```
SELECT MPCodigo || ' - ' || MPDescricao
FROM MateriaPrima;
```

O resto das colunas deverá ser preenchido pelo utilizador.

3.2.2 – Clientes > Pedidos > Ordens de produção

tableOrdensProducao

A coluna *Produto* deverá mostrar todos os produtos que é possível produzir com as matérias primas fornecidas ou encomendadas (caso se tenha procedido a uma encomenda a um fornecedor de matérias primas para satisfazer as necessidades do cliente). A coluna *Descrição* deverá ser uma comboBox com os seguintes elementos:

```
SELECT ProdutoCodigo || ' - ' || ProdutoDescricao
FROM ProdutoFinal pf, ProdMP prodmp, MateriaPrima mp, PedidoMP pmp,
EncMP encmp, Encomenda enc
WHERE (pf.ProdutoCodigo = prodmp.ProdutoCodigo
AND prodmp.MPCodigo = mp.MPCodigo
AND mp.MPCodigo = pmp.MPCodigo
AND pmp.PedidoCodigo = [nº de pedido])
OR
(pf.ProdutoCodigo = prodmp.ProdutoCodigo
AND prodmp.MPCodigo = mp.MPCodigo
AND mp.MPCodigo = encmp.MPCodigo
AND encmp.EncomendaNumero = enc.EncomendaNumero
AND enc.PedidoCodigo = [nº de pedido]);
```

O resto dos dados deverão ser introduzidos pelo utilizador.

tableMPUtilizadas

Esta tabela deverá poder definir com clareza quais as matérias primas que entram na composição de um determinado produto. A coluna *Descrição* deverá ser uma comboBox com os seguintes elementos:

```
SELECT PedidoMPID, pmp.MPCodigo || ' - ' || MPDescricao
FROM ProdutoFinal pf, ProdMP prodmp, MateriaPrima mp, PedidoMP pmp
WHERE prodmp.ProdutoCodigo =
substr([tableOrdensProducao.Descricao],0,instr([tableOrdensProducao.Des
cricao],' - ')-1)
AND prodmp.MPCodigo = mp.MPCodigo
AND mp.MPCodigo = pmp.MPCodigo
AND pmp.PedidoCodigo = [nº de pedido]
UNION
SELECT EncMPID, encmp.MPCodigo || ' - ' || MPDescricao
```

Desenho da aplicação

```
FROM ProdutoFinal pf, ProdMP prodmp, MateriaPrima mp, EncMP encmp,
Encomenda enc
WHERE prodmp.ProdutoCodigo =
substr([tableOrdensProducao.Descricao],0,instr([tableOrdensProducao.Des
cricao], ' - ')-1)
AND prodmp.MPCodigo = mp.MPCodigo
AND mp.MPCodigo = encmp.MPCodigo
AND encmp.EncomendaNumero = enc.EncomendaNumero
AND enc.PedidoCodigo = [nº de pedido];
```

As colunas *Cor* e *Composição* deverão ser actualizadas cada vez que é seleccionada uma matéria prima:

```
SELECT CodigoCor, PedidoMPComposicao
FROM PedidoMP
WHERE PedidoMPID =
substr([tableMPUtilizadas.Descricao],0,instr([tableMPUtilizadas.Descric
ao], ' - ')-1)
UNION
SELECT CodigoCor, PedidoMPComposicao
FROM EncMP
WHERE EncMPID =
substr([tableMPUtilizadas.Descricao],0,instr([tableMPUtilizadas.Descric
ao], ' - ')-1);
```

4.1.1 – Produção > Ordens de produção > Visualizar

tableOrdensProducao

Esta tabela deverá listar todas as ordens de produção ainda não completas, marcadas como não ocultas e por ordem decrescente da data limite de entrega.

Para isso, começámos por criar uma vista com todas as ordens de produção e, para cada uma delas, as quantidades que ainda restam por produzir por tamanho.

```
CREATE VIEW OrdensView AS
SELECT OrdemProdID, ProdTamanhoID, OrdemTamanhoQt - qtProduzida "qt"
FROM ProdTamanho pt, OrdemTamanho ot, OrdemProducao op,
(SELECT sum(ObraTamanhoQt) "qtProduzida", OrdemProdID,
TamanhoNumero
FROM Obra o, ObraTamanho ot
WHERE o.ObraID = ot.ObraID
GROUP BY OrdemProdID, TamanhoNumero) s
WHERE op.OrdemProdID = ot.OrdemProdID
AND ot.TamanhoNumero = pt.TamanhoNumero
AND pt.ProdutoCodigo = op.PedidoCodigo
AND s.OrdemProdID = op.OrdemProdID
AND ot.TamanhoNumero = s.TamanhoNumero
AND OrdemProdSatisfeita = 0
AND OrdemProdOculta = 0;
```

A seguir, basta fazer:

```
SELECT op.OrdemProdID, OrdemProdDataLimite, ProdutoCodigo || ' - ' ||
ProdutoDescricao, t1.qt, t2.qt, t3.qt, t4.qt, t5.qt, t6.qt, t7.qt,
t8.qt, t9.qt, t10.qt
FROM OrdemProducao op, ProdutoFinal,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
```

Desenho da aplicação

```

WHERE ProdTamanhoID = 'T1') t1,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T2') t2,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T3') t3,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T4') t4,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T5') t5,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T6') t6,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T7') t7,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T8') t8,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T9') t9,
(SELECT OrdemProdID, qt
FROM OrdensView
WHERE ProdTamanhoID = 'T10') t10
WHERE op.OrdemProdID = t1.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t2.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t3.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t4.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t5.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t6.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t7.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t8.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t9.OrdemProdID
AND op.OrdemProdID = t10.OrdemProdID
ORDER BY 2 DESC;

```

tableMPUtilizadas

Esta tabela deverá descrever todas as matérias primas intervenientes no processo de montagem do produto para o qual foi criada a ordem de produção. Basicamente, temos que ir buscar todos os itens que inserimos na vista 3.2.2

```

SELECT MPCodigo || ' - ' || MPDescricao, PedidoMPComposicao, CorCodigo
FROM MateriaPrima mp, PedidoMP pmp, OrdemPedidoMP opmp
WHERE opmp.OrdemProdID = [tableOrdensProducao.NºOrdem]
AND opmp.PedidoMPID = pmp.PedidoMPID
AND pmp.MPCodigo = mp.MPCodigo
UNION
SELECT MPCodigo || ' - ' || MPDescricao, EncMPComposicao, CorCodigo
FROM MateriaPrima mp, EncMP encmp, OrdemEncMP oencmp
WHERE oencmp.OrdemProdID = [tableOrdensProducao.NºOrdem]
AND oencmp.EncMPID = encmp.EncMPID
AND encmp.MPCodigo = mp.MPCodigo;

```

Desenho da aplicação

tableCorrespondenciaTamanhos

Esta tabela deverá mostrar os tamanhos que correspondem aos identificadores das colunas da tabela *tableOrdensProducao*. Deveremos começar por criar uma vista com todos os identificadores e respectivos tamanhos para o produto seleccionado na tabela *tableOrdensProducao*.

```
CREATE VIEW TamanhosView AS
SELECT ProdTamanhoID, TamanhoNumero
FROM ProdTamanho pt
WHERE ProdutoCodigo =
substr([tableOrdensProducao.Produto],0,instr([tableOrdensProducao.Produ
to], ' - ') - 1);
```

A tabela pode então ser construída:

```
SELECT t1.tamanho, t2.tamanho, t3.tamanho, t4.tamanho, t5.tamanho,
t6.tamanho, t7.tamanho, t8.tamanho, t9.tamanho, t10.tamanho
FROM (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T1') t1,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T2') t2,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T3') t3,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T4') t4,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T5') t5,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T6') t6,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T7') t7,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T8') t8,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T9') t9,
      (SELECT TamanhoNumero
      FROM TamanhosView
      WHERE ProdTamanhoID = 'T10') t10
;
```

4.1.2 – Produção > Ordens de produção > Registrar Obra

tableFichasObra

Esta tabela deverá mostrar todas as fichas de obra já registadas para uma dada ordem de produção. Pode-se começar por criar uma vista, tal como para a tabela *tableOrdensProducao* da vista 4.1.1

```
CREATE VIEW ObrasView AS
```

Desenho da aplicação

```
SELECT ObraID, ProdTamanhoID, ObraTamanhoQt
FROM ProdTamanho pt, ObraTamanho ot, Obra o
WHERE OrdemProdID = [N°Ordem]
AND o.ObraID = ot.ObraID
AND ot.TamanhoNumero = pt.TamanhoNumero;
```

Resta fazer:

```
SELECT [N°Ordem], ObraData, ProdutoCodigo || ' - ' || ProdutoDescricao,
t1.qt, t2.qt, t3.qt, t4.qt, t5.qt, t6.qt, t7.qt, t7.qt, t8.qt, t9.qt,
t10.qt
FROM OrdemProducao op, ProdutoFinal pf, Obra o,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T1') t1,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T2') t2,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T3') t3,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T4') t4,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T5') t5,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T6') t6,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T7') t7,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T8') t8,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T9') t9,
  (SELECT ObraID, ObraTamanhoQt
   FROM ObrasView
   WHERE ProdTamanhoID = 'T10') t10
WHERE op.OrdemProdID = [N°Ordem]
AND op.ProdutoCodigo = pf.ProdutoCodigo
AND o.OrdemProdID = op.OrdemProdID
AND o.ObraID = t1.ObraID
AND o.ObraID = t2.ObraID
AND o.ObraID = t3.ObraID
AND o.ObraID = t4.ObraID
AND o.ObraID = t5.ObraID
AND o.ObraID = t6.ObraID
AND o.ObraID = t7.ObraID
AND o.ObraID = t8.ObraID
AND o.ObraID = t9.ObraID
AND o.ObraID = t10.ObraID;
```

Desenho da aplicação

5.1 – Saídas > Registrar Saída

tableItensEntregues

Esta tabela deverá descrever todos os itens entregues ao cliente num determinado registo de saída. Sendo assim, a coluna *NºOrdem* deverá ser uma comboBox na qual deverão estar listadas todas as ordens de produção pertencentes ao pedido e que já tenham começado a ser produzidas:

```
SELECT OrdemProdNumero
FROM OrdemProducao op,
WHERE op.PedidoNumero = [comboPedido]
AND 0 < (SELECT sum(ObraQt)
         FROM Obra
         WHERE OrdemProdID = op.OrdemProdID);
```

As colunas *Descrição*, *Preço Tratamento*, *Qt já produzida*, *Qt já entregue* deverão então ser actualizadas:

```
SELECT ProdutoCodigo || ' - ' || ProdutoDescricao, precoTrataPedido +
precoTrataEnc, qtProduzida, qtEntregue
FROM ProdutoFinal pf, OrdemProducao op
  (SELECT sum(MPPrecoTratamento) "precoTrataPedido"
   FROM MateriaPrima mp, PedidoMP pmp, OrdemPedidoMP opmp
   WHERE opmp.OrdemProdID = [NºOrdem]
   AND opmp.PedidoMPID = pmp.PedidoMPID
   AND pmp.MPCodigo = mp.MPCodigo) preco1,
  (SELECT sum(MPPrecoTratamento) "precoTrataEnc"
   FROM MateriaPrima mp, EncMP encmp, OrdemEncMP oencmp
   WHERE oencmp.OrdemProdID = [NºOrdem]
   AND oencmp.EncMPID = encmp.EncMPID
   AND encmp.MPCodigo = mp.MPCodigo) preco2,
  (SELECT sum(ObraQt) "qtProduzida"
   FROM Obra
   WHERE OrdemProdID = [NºOrdem]) prod,
  (SELECT sum(SaidaOrdemQt) "qtEntregue"
   FROM SaidaOrdem
   WHERE OrdemProdID = [NºOrdem]) entregue
WHERE op.OrdemProdID = [NºOrdem]
AND op.ProdutoCodigo = pf.ProdutoCodigo;
```