



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

**Desenvolvimento de um sistema de gestão
de stocks e estudo do “lay-out” do
armazém de produto acabado**

Relatório de Estágio

1 de Março a 30 de Setembro de 1996

Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia
Biblioteca
N.º
CDU
Data 1 / 1996

Ana Margarida V. A. Oliveira
Outubro, 1996



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

Desenvolvimento de um sistema de gestão de stocks e estudo do "lay-out" do armazém de produto acabado

Relatório de Estágio

1 de Março a 30 de Setembro de 1996

621(047.3)/DEMEGI/GEI 513 1996/0112

Universidade do Porto Faculdade de Engenharia Biblioteca M
Nº 68043
CDU 621(047.3)
Data 1 / 1 / 8 / 2003

Ana Margarida V. A. Oliveira
Outubro, 1996

Agradecimentos

Ao Professor Alcibíades Paulo Guedes, coordenador do estágio da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto(FEUP), pelo apoio prestado durante o estágio, bem como pela disponibilidade sempre demonstrada.

Ao Engenheiro Couto Pereira, Administrador Industrial da Amorim Revestimentos, SA(A.R.), que proporcionou a realização deste estágio.

Ao Sr. Aires Ferreira, Director de Logística da A.R. e coordenador do estágio na A.R., pelo apoio, colaboração e abertura que sempre teve para comigo.

Ao Bacharel Oscar Pessegueiro e ao Sr.Fernando Pinto, elementos do Planeamento de Vendas, pelo auxílio prestado durante todo o estágio e pelo bom ambiente de trabalho proporcionado. Sem a sua colaboração e empenho este estágio não teria obtido os mesmos resultados.

Ao Sr. José Pereira e restantes elementos do Armazém de Expedição, a todos os elementos do Departamento de Logística, do Planeamento de Produção, dos Acabamentos Intermédios e dos Acabamentos Finais, pela disponibilidade sempre demonstrada no esclarecimento de dúvidas que surgiram.

A todos os elementos do GEIN que directa ou indirectamente colaboraram na realização deste trabalho.

Sinopse

O relatório aqui apresentado tem por objectivo descrever o estágio curricular na Amorim Revestimentos, SA que desenvolvi entre 1 de Março e 30 de Setembro de 1996.

O estágio teve como objectivo a elaboração de um estudo Logístico para os produtos da marca Wicanders, bem como a concepção de um novo layout do armazém de expedição.

Para tal, foram determinados os produtos que deveriam integrar o stock acabado, sendo posteriormente desenvolvido um modelo para controle e gestão deste stock. Por fim, foi estudado um possível layout para a área do armazém de expedição destinada a estes produtos.

Este trabalho integra ainda um estudo do dimensionamento para o armazém de expedição, considerando tanto os produtos marca Wicanders como marca Ipcork.

São apresentadas sugestões que poderão melhorar no futuro o trabalho desenvolvido durante este estágio.

Índice

1. INTRODUÇÃO	
1.1.Enquadramento e objectivos do Estágio	1
1.2.Estrutura do relatório	2
2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	
2.1.História da empresa	3
2.1.1.Organigrama	
2.1.1.1.Geral	4
2.1.1.2.Direcção de logística	5
2.2.Apresentação dos produtos	5
2.2.1.Características do tipo de aplicação	6
2.2.2.Características do tipo de acabamento	6
2.2.2.1.Cores especiais	7
2.2.2.2.Tonalidades	7
2.3.Apresentação dos processos de fabrico	8
2.3.1.Lead-time de fabrico	8
2.4.Apresentação do sistema AS/400	9
3. DEFINIÇÃO E PROCESSO DE CONTROLE DOS PRODUTOS A PRODUZIR PARA STOCK ACABADO	10
3.1.Determinação dos produtos a produzir para stock acabado	10
3.1.1.Recolha de Dados	11
3.1.2.Estimativa da procura média semanal	11
3.1.3.Análise ABC	12
3.1.4.Conclusões	13
3.2.Modelo de gestão de stock acabado	14
3.2.1.Objectivos	14
3.2.2.Pressupostos Gerais	14
3.2.3.Procedimentos de Reaprovisionamento	15
3.2.4.Protótipos	18
3.2.4.1.Protótipo 1	20
3.2.4.1.1.Informação Necessária	20

3.2.4.1.2.Pressupostos	21
3.2.4.1.3.Método Seguido	22
3.2.4.1.4.Conclusões	22
3.2.4.2.Protótipo 2	23
3.2.4.2.1.Informação Necessária	23
3.2.4.2.2.Pressupostos	23
3.2.4.2.3.Método Seguido	24
3.2.4.2.4.Conclusões	24
3.2.4.3.Protótipo 3	24
3.2.4.3.1.Informação Necessária	25
3.2.4.3.2.Pressupostos	26
3.2.4.3.3.Método Seguido	26
3.2.4.3.4.Conclusões	26
3.3.Programa Final para o Modelo de Gestão do Stock Acabado	27
3.3.1.Introdução	28
3.3.2.Descrição de alguns aspectos importantes do sistema AS/400	29
3.3.3.Informação Necessária	30
3.3.4.Pressupostos	30
3.3.5.Método Seguido	32
3.3.6.Conclusões	36
3.4.Avaliação dos resultados obtidos	36
4. ESTUDO DE UM POSSÍVEL LAYOUT PARA O ARMAZENAMENTO DOS PRODUTOS A EXISTIR NO STOCK ACABADO	
4.1.Introdução	40
4.2.Caracterização do Armazém de Expedição	40
4.3.Pressupostos considerados na determinação do tipo de armazenamento	41
4.4.Análise dos Dados	41
4.4.1. Reves Flutuantes	42
4.4.2.Reves Fixos	43
5. ESTUDO DE DIMENSIONAMENTO PARA O ARMAZÉM DE EXPEDIÇÃO	
5.1.Introdução	45

5.2.Objectivos	46
5.3.Situação Actual	46
5.4.Considerações Impostas	48
5.4.1.Produtos Armazenados	49
5.4.2.Armazém de Expedição	50
5.4.3.Vendas Semanais por tipo de Cliente	51
5.4.3.1.Casos Especiais	52
5.5.Zona de Preparação de Cargas	53
5.6.Cenário A	55
5.7.Cenário B	58
5.8.Conclusões	59
6. CONCLUSÕES GERAIS	
6.1.Trabalho efectuado	59
6.2.Contribuição pessoal	59
6.3.Sugestões para o futuro	60
Bibliografia e Referências	
Anexo I	
Fluxogramas do processo de fabrico para cada tipo principal de produtos	
Anexo II	
Tabelas de calculos para a determinação dos produtos a produzir para stock acabado.	
Anexo III	
Tabelas de calculos dos parâmetros a usar no modelo de gestão de stocks.	
Anexo IV	
Mapas resumo para os protótipos e programa implementado	
Anexo V	
Exemplo prático do protótipo 1, Tabelas e programa em Visual Basic	
Anexo VI	
Tabelas do programa em Acess Basic para o protótipo 2	
Anexo VII	
Tabelas do programa em Acess Basic para o protótipo 3	
Anexo VIII	

Manual do Programa de Gestão de Stocks

Anexo IX

Programas em Acess Basic, para o Programa de Gestão de Stocks

Anexo X

Gráficos com evolução dos níveis de stock real e disponível para cada produto existente no stock acabado

Anexo XI

Layout actual do Armazém de Expedição

Anexo XII

Mapas de trabalho para a determinação do espaço necessário em armazém para o stock acabado

Anexo XIII

Mapas de trabalho para o cenário A

Anexo XIV

Mapas de trabalho para o cenário B

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento e objectivos do Estágio

Este estágio curricular, na Amorim Revestimentos, SA (A.R.), teve por supervisores o Professor Alcibíades Paulo Guedes, da FEUP, e o Sr. Aires Ferreira, Director de Logística da A.R..

O tema central deste estágio começou por ser "... o desenvolvimento e implementação de um modelo de apoio ao planeamento logístico integrado. Este modelo/protótipo deverá produzir planos agregados de produção, que sejam otimizados segundo uma perspectiva de logística integrada; isto é, tomando em consideração as previsões de vendas e os stocks dos clientes nos vários países (sales companies), os stocks existentes centralmente, as capacidades produtivas das duas unidades fabris, os "lead-times" de produção e distribuição e a utilização dos recursos." ¹

Estes objectivos foram reconsiderados, dado mostrarem-se muito ambiciosos para o tempo disponível e recursos existentes no departamento de Logística. Os objectivos deste estágio foram, assim, redefinidos no sentido de desenvolver as condições para que o objectivo inicial da A.R. venha a ser atingido num futuro próximo.

Foi assim estabelecido, como objectivo principal, o desenvolvimento de um modelo de gestão do stock acabado. Este modelo implicou a definição dos produtos a integrar o referido stock, o desenvolvimento de um programa informático que o pudesse controlar e ainda a sua implementação.

Foi, também, objectivo o estudo do layout no armazém para a zona de armazenamento do stock acabado. A existência desta zona em armazém obrigou ainda a realização de um

estudo para um dimensionamento, uma vez que o espaço existente não está bem organizado e é escasso, não permitindo a introdução de uma nova zona sem antes ser feita a organização de todo o espaço.

1.2. Estrutura do relatório

No segundo capítulo faz-se a apresentação da empresa, com uma breve referência à sua história, aos produtos, processos de fabrico e ao sistema informático existente.

O terceiro capítulo apresenta o processo de determinação dos produtos a produzir para stock acabado, o modelo de gestão de stock desses produtos e os principais protótipos desenvolvidos para o controlar. Neste capítulo é também apresentado o programa implementado para o controle do stock acabado.

No quarto capítulo, é feita a descrição do estudo realizado para a definição de um possível layout no armazém de expedição, para os produtos determinados para integrar o stock acabado.

O quinto capítulo, descreve um estudo para um novo layout geral para o armazém de expedição. Neste capítulo, faz-se uma análise complementar à feita no quarto capítulo, dado que além de considerar o stock acabado, considera também o stock para encomenda.

Por fim, no sexto capítulo, são apresentadas as conclusões que se podem obter deste estágio, tanto ao nível de todo o trabalho efectuado, como ao nível da contribuição pessoal. São ainda indicadas sugestões para o futuro.

¹ Objectivo inicial proposto conjuntamente pela FEUP e A.R.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

2.1. História da empresa

A Amorim Revestimentos,S.A. resultou da fusão entre as empresas IPOCORK e INACOR.

A empresa está inserida na Corticeira Amorim SGPS que por sua vez se insere na Holding Amorim-Investimentos e Participações.

A sua capacidade produtiva é distribuída em duas unidades fabris, sendo elas a unidade industrial de S.Paio de Oleiros² e a unidade industrial de Lourosa³. Como fornecedor preferencial identifica-se a Corticeira Amorim(CAI).

A empresa tem doze Sales Companies em países europeus, as quais comercializam e distribuem os produtos da A.R. localmente.

Na A.R. os clientes são divididos a nível comercial por zonas geográficas, sendo distribuídos por cinco mercados. Estes podem ser retalhistas, “Do it Yourself”⁴, construtores, arquitectos, etc...

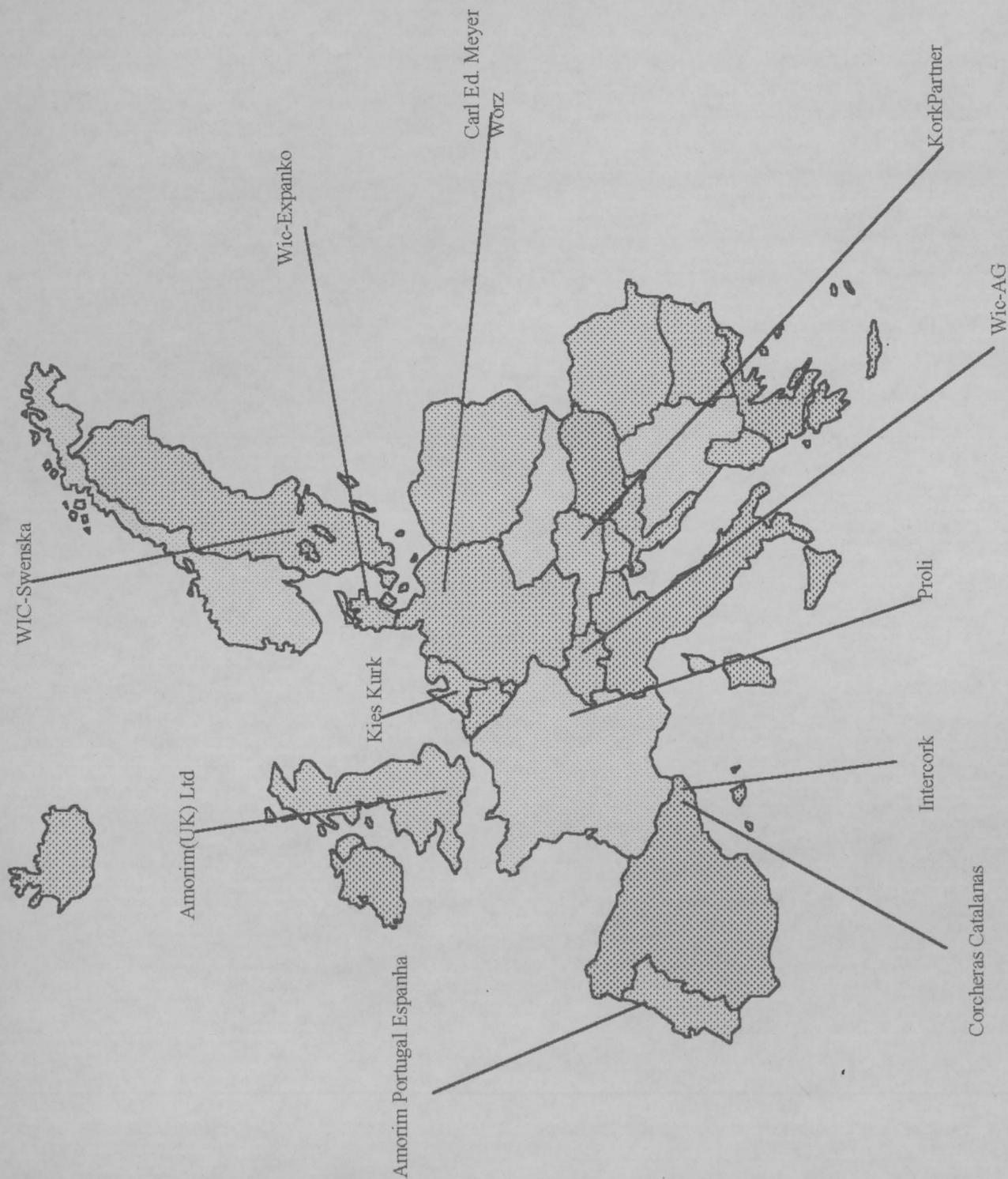
Na próxima página pode ser visto um mapa com as Sales Companies existentes, bem como a sua localização geográfica e o mercado correspondente a cada uma delas.

² Também identificada como IK e Ipocork, neste relatório.

³ Também identificada como INA e Inacor, neste relatório.

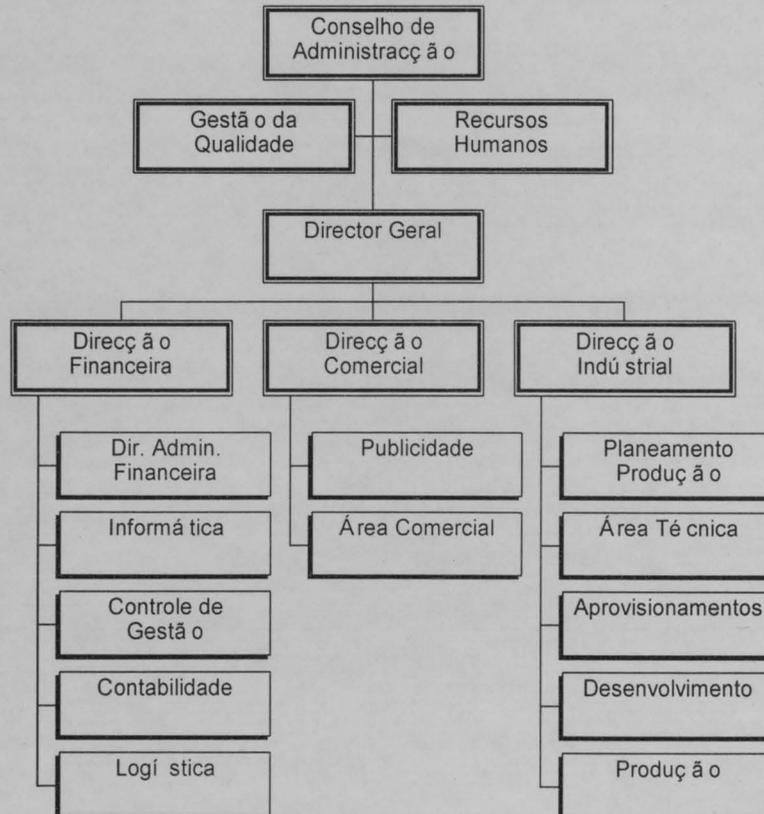
⁴ Cadeias de hipermercados ou supermercados de produtos do mesmo género.

Localização das Sales Companies

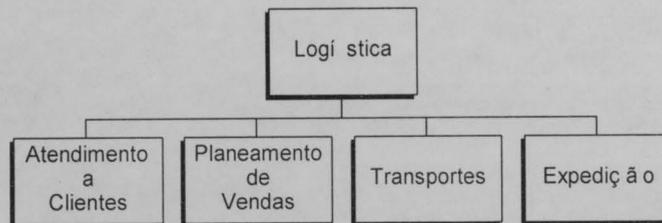


2.1.1. Organigrama

2.1.1.1. Geral



2.1.1.2. Direcção de Logística



2.2. Apresentação dos produtos

Na A.R., são produzidos pavimentos, tendo todos eles em comum na sua composição a cortiça. Estes podem ainda ser produzidos para duas marcas, sendo elas a marca Ipocork(IK) e a marca Wicanders(WIC).

Na marca IK existe diferenciação de produtos por cliente. Esta diferenciação é feita ao nível da embalagem, tipo de insert, número de unid/pack, número de pack/caixa, número de caixa/paleta.

A marca WIC tenta uniformizar as características do produto final. Não existindo, salvo raras excepções, diferenciação de cliente para cliente.

Os produtos das duas marcas podem ser produzidos na Ipocork(IK), na Inacor(INA) ou na Corticeira Amorim(CAI), consoante a sua referência.

A aplicação dos produtos pode ser de dois tipos, podendo cada um deles ter diferentes acabamentos. A seguir mostra-se no quadro 1, um resumo das combinações possíveis, cujas características são depois descritas.

Quadro 1:

Tipo de Aplicação	Tipo de Acabamentos			
	NATUR	VERN	CERA ¹	REVE ²
Colado	X	X	X	X
Flutuante		X ¹		X

1: Só produzido na unidade industrial de Lourosa (ex-INACOR).

2: Só produzido na unidade industrial de S.Paio de Oleiros (ex-IPOCORK).

2.2.1. Características do Tipo de Aplicação**Aplicação Colado**

Os produtos com este tipo de aplicação são colados ao subpavimento.

Aplicação Flutuante

Ao contrário dos colados, este tipo de aplicação é conseguida pela colagem da junta patenteada macho-fêmea, não sendo colados ao subpavimento.

As dimensões deste tipo de produto são diferentes dos materiais tipo colado.

2.2.2. Características do Tipo de Acabamento

Para cada tipo de aplicação, podemos ainda diferenciar os pavimentos pelo tipo de acabamento: NATUR, VERN, CERA e REVE.

Em todos eles existe a possibilidade do padrão ser de aglomerado de cortiça, de decorativo de cortiça, ou de madeira, todos eles podendo ainda ser coloridos ou não.

O seu revestimento pode ser em vinílico, envernizado ou encerado.

Acabamento NATUR

O seu aspecto pode ser de aglomerado de cortiça ou de uma folha decorativa de cortiça natural, implicando sempre um envernizamento em obra.

Acabamento VERN

A diferença deste tipo de acabamento relativamente ao tipo NATUR, reside na aplicação de verniz em fabrica.

Acabamento CERA

Tal como para o acabamento tipo VERN, a diferença relativamente ao tipo NATUR, reside na aplicação de cera em fabrica.

Acabamento REVE

A característica principal deste acabamento relaciona-se com o seu revestimento, sendo este com folhas de PVC. O seu aspecto pode ser de aglomerado de cortiça, de uma folha decorativa de cortiça ou madeira natural, podendo ser ou não colorido.

2.2.2.1. Cores Especiais

Para cada um dos diferentes tipos de acabamento acima descritos, podemos ainda ter acabamentos coloridos, sendo um caso especial, os Desenhos só existindo na marca WIC e num total de 44 referências.

2.2.2.2. Tonalidades

Cada um dos produtos apresenta-se, ainda, em diversas tonalidades. No entanto, esta é uma característica não controlável, dado ser inerente às propriedades do material, que é um produto natural. Assim, a tonalidade de um lote pode ser uma qualquer. Tanto podendo corresponder a uma tonalidade já existente, como a uma nova.

O armazenamento do stock semi-acabado, de Reves Flutuantes e de Reves fixos, faz-se com a identificação da tonalidade.

Com o objectivo de satisfazer o cliente, tenta-se enviar sempre a mesma tonalidade. Assim atribui-se uma tonalidade padrão, depois da mesma tonalidade ser enviada mais de três vezes seguidas para um cliente. No entanto, em casos de grande quantidade, poderá ser enviada, na mesma encomenda, mais do que uma tonalidade.

2.3. Apresentação dos processos de fabrico

Dado os processos de fabrico não terem relação directa com o desenvolvimento deste estágio, a sua apresentação será feita através de fluxogramas. (Consultar anexo I). Esta apresentação refere-se apenas aos processos usados na unidade industrial de S.Paio de Oleiros, uma vez que grande parte dos produtos estudados neste relatório são produzidos nessa unidade.

As duas unidades industriais diferenciam-se principalmente na produção dos produtos base. A aglomeração destes produtos faz-se pelo processo por tapete, na unidade industrial de S.Paio de Oleiros e pelo processo por bloco, na unidade industrial de Lourosa.

2.3.1. Lead-Time de fabrico

Existem determinadas cores cujas tintas não podem existir em armazém de existências, porque perdem em pouco tempo a validade. Estes produtos têm, então, um lead-time de fabrico igual a oito semanas, sendo quatro para o fornecedor das referidas tintas.

O lead-time para os produtos com acabamento Natur e Vern, cujas cores não englobem as descritas acima, é de quatro semanas.

Os Reves Fixos e os Reves Flutuantes têm um lead-time de entrega da fábrica igual a duas semanas, naqueles produtos que existem em semi-acabado, sendo de quatro semanas nos outros casos.

Os produtos WIC originários da Unidade Industrial de Lourosa (ex-INACOR), têm um lead-time de entrega de duas semanas, exceptuando-se as coloridas, já acima referidas.

2.4. Apresentação do sistema AS/400

A nível informático a A.R. funciona em rede, sendo o sistema usado na empresa o AS/400.

Este sistema está implementado tanto na sede como na unidade industrial de Lourosa (ex-INACOR) e na Corticeira Amorim (CAI).

Nas Sales Companies o sistema usado difere de umas para as outras, não havendo ligação a nível de sistema entre estas e a A.R.

3. DEFINIÇÃO E PROCESSO DE CONTROLE DOS PRODUTOS A PRODUZIR PARA STOCK ACABADO

Com o objectivo de reduzir os lead-times de entrega ao cliente em alguns produtos e permitir um melhor planeamento de produção noutros, será neste capítulo apresentado o processo de definição de um stock de produtos acabados.

No início, foram determinados os produtos, que se mostravam mais adequados para integrar o referido stock, incidindo apenas naqueles existentes para a marca WIC. Dado, só para esta, os produtos apresentarem características finais standard. Para os produtos da marca IK, não faz sentido pensar em stock acabado, uma vez que cada produto tem características diferentes de cliente para cliente.

Uma vez determinados esses produtos, é então definido um modelo de gestão de stock, bem como os principais protótipos realizados para o controlar. Por fim, apresenta-se o programa implementado para fazer o controle do referido stock.

3.1. Determinação dos Produtos a produzir para stock acabado

Durante a realização deste estudo as necessidades foram alteradas várias vezes, tendo sido necessário, adaptar os dados trabalhados em cada uma das fases.

Na fase inicial, os produtos a estudar foram todos os que estavam definidos para existir em stock de semi acabado e ainda todos aqueles que fizessem parte do grupo de produtos com cores especiais.

Numa segunda fase, foram estudados todos os produtos considerados na fase anterior, com excepção daqueles que representavam o grupo de cores especiais. Estes últimos

seriam produzidos apenas para semi-acabado. Ainda, com base nos mesmos produtos acima referidos, considerou-se só os que representam 80% do volume total de saídas.

Por último, optou-se por considerar todos os produtos existentes no Mix para a marca Wicanders, com exceção dos Natur e Vern não pertencentes ao grupo de cores especiais.

3.1.1. Recolha de dados

Para os principais mercados, a marca Wicanders existe há pouco tempo, pelo que não existe um histórico de encomendas muito longo. Preve-se que grande parte dos clientes, substitua as encomendas de produtos Ipocork, pelo produto equivalente na marca Wicanders. No entanto, só no princípio deste ano esta mudança começou a ser mais significativa.

Foi-me possibilitado o acesso à estimativa de um provável histórico, relativo ao primeiro semestre de 95, para cada produto. Esta estimativa considerava, das saídas existentes, a percentagem relativa aos clientes, que iriam substituir as suas encomendas de produtos IK por WIC.

A análise deveria, ainda, considerar os valores relativos ao orçamento de vendas para 96. Esta previsão de vendas apenas faz referência à família de produto, não ao produto em si. Para tal, foi necessário utilizar uma estimativa já existente.

Incluí-se, ainda, o histórico relativo às encomendas para as primeiras oito semanas de 96.

3.1.2. Estimativa da Procura Média Semanal

A evolução da procura será estudada por semana, dado as saídas de material também serem semanais. Para obter a sua estimativa recorreu-se ao método da média simples. Embora, este método de previsão não seja o mais potente, é, no entanto, o que se revela

mais apropriado, dado o tempo que existe para fazer a análise e a incerteza quanto ao histórico conhecido para cada produto.

A determinação da média semanal englobou todos os dados disponíveis, para assim, se obter uma razoável aproximação da realidade. Os critérios aos quais se obedeceu, em todas as fases desta análise, serão a seguir descritos.

O cálculo da média semanal de 95 foi realizado, com base na frequência de encomendas, não considerando as semanas para as quais não existiam encomendas.

Usando o mesmo método, fez-se o cálculo da média semanal relativa aos dados disponíveis de 96 (primeiras oito semanas) e da média semanal para os dados do orçamento para 96.

Dado a média obtida com os dados de 95 representar o maior número de dados reais, foi-lhe atribuída um peso de 60%. À média de 96 (Jan/Fev), como representa uma pequena parte do ano, atribuiu-se 20%. Sendo os restantes 20% aplicados á média semanal orçamentada para 96.

Houve, no entanto, casos em que por falta de dados relativos a um ou outro período acima referidos, não foi possível usar a fórmula acima indicada. Assim, por exemplo, se para uma dada referência não são conhecidas as suas saídas no ano de 96, será atribuído um peso de 30% ao orçamento de 96 e um peso de 70% à média semanal calculada com base nos dados de 95.

3.1.3. Análise ABC (Nível de encomendas)

Fez-se uma análise ABC pela média semanal determinada, para classificar os produtos em função da sua procura semanal. Identificou-se então os produtos em tipos A, B ou C.

Do tipo A, serão todos aqueles, que representam ~80% do total de vendas semanal, do tipo B, os que representam ~15% e ~5%, os do tipo C.

Em anexo II, poderá ser consultado um quadro com a indicação do tipo correspondente a cada produto.

3.1.4. Conclusões

As conclusões quanto à determinação dos produtos a produzir para stock acabado, foram alteradas durante o estágio, passando a descrever apenas aquelas a que cheguei no fim da análise.

Concluí-se que os produtos do tipo A serão produzidos para stock acabado de forma a reduzir o lead-time de entrega. Numa primeira fase serão considerados apenas os Reve Flutuante do tipo A e os Desenhos. Destes, apenas os primeiros são controlados através do modelo de gestão de stocks. A quantidade de saídas e a frequência, com que saem, os segundos, não o justificaria.

Um dos objectivos iniciais era permitir um melhor planeamento de produção. Este objectivo é direccionado para aqueles produtos, cujo volume de vendas é muito reduzido. Quando produzidos para encomenda, estes produtos implicam um mau aproveitamento, tanto das máquinas como, em alguns casos especiais, de matérias primas. São exemplo todos os produtos com cores especiais. As tintas utilizadas perdem em pouco tempo a validade, sendo necessário fazer um bom aproveitamento destas, sempre que se faz uma encomenda. Estes produtos apenas podem ser encomendados à fábrica em quantidades superiores a 500m², pelo que as quantidades excedentes ficaram stockadas em acabado. O seu lead-time de entrega ao cliente continua a ser no máximo de oito semanas. Os desenhos serão produzidos para stock acabado, sendo o seu reaprovisionamento feito quando o stock chegar a zero.

Os restantes produtos continuarão a ser produzidos para encomenda, uma vez que o seu nível de saídas não justifica a produção para stock acabado. O seu lead-time de entrega ao cliente será igual ao lead-time de fabrico, dado continuarem a ser produzidos para encomenda.

3.2. Modelo de gestão do stock acabado

A implementação do modelo foi uma necessidade, implicando, assim, a alteração dos dados trabalhados durante o estágio. Estas alterações permitiram ajustar todos os pormenores de forma a atingir os objectivos.

Começa-se por esclarecer o método a aplicar e os procedimentos de reaprovisionamento. Com base no método adoptado, defini-se para cada produto o nível de reaprovisionamento e a quantidade a encomendar para repôr o nível de stock pretendido.

Por fim, foram desenvolvidos vários protótipos para o modelo final de controle e gestão do stock acabado.

Analizou-se, também, a possibilidade de gerir os produtos ao nível das tonalidades, embora esta ideia tenha sido abandonada na versão final do modelo.

3.2.1. Objectivos

O modelo criado deverá permitir o controle e gestão dos produtos existentes no stock acabado em armazém. O objectivo será definir os procedimentos para efectuar os reaprovisionamentos na quantidade e momento necessários.

3.2.2. Pressupostos Gerais

O lead-time máximo de fabrico, bem como o lead-time de entrega ao cliente será igual ao que anteriormente foi indicado para cada produto, podendo este ser de duas, quatro ou oito semanas.

Na análise realizada assume-se que as entregas de material ao armazém são integrais. No entanto, este dado não corresponde sempre à situação real, dado, no caso dos produtos encomendados ao sector de produção da própria A.R., a sua entrega ao armazém ser feita à medida que os artigos vão sendo produzidos.

3.2.3. Procedimentos de reaprovisionamento

Todos os cálculos que abaixo serão descritos irão assentar num método empírico que foi sendo ajustado ao longo do estágio.

Este método pressupõe a existência de um registo permanente dos dados, sendo estabelecido quando deverá ser feito um novo reaprovisionamento do stock e em que quantidade.

Considera-se necessário fazer um novo reaprovisionamento sempre que o nível de stock é igual ou inferior ao nível definido para o ponto de encomenda, PE. Este deverá ser na quantidade de encomenda, QE, que permita repôr o nível de stock no nível de enchimento, NE.

Os lead-times de entrega da A.R. eram no início deste estudo, relativamente elevados para a maior parte dos produtos. Esta situação implicava que os clientes, para se precaverem face a eventuais rupturas, fizessem encomendas de elevadas quantidades. Por outro lado os clientes não fazem reaprovisionamentos semanais implicando que para cada produto, podem não existir saídas durante três, quatro semanas, sendo as encomendas quando existem, de um valor muito elevado.

Esta incerteza levou a analisar a possibilidade de criar um stock de segurança, SS. À medida que o valor deste stock aumenta, diminui a possibilidade de ruptura, mas aumenta o excedente de stock em armazém. O valor determinado, terá que ser então um compromisso entre o custo associado a ruptura e o custo de posse do stock excedente.

Fez-se uma estimativa “grosseira”, daquele que poderia ser um valor para o stock de segurança. No entanto, depois de calculado o espaço total que este iria ocupar, verificou-se que era muito elevado face ao espaço disponível. Atendendo ao facto de existir um esforço no sentido de reduzir as quantidades expedidas por semana e aumentando a frequência com que são feitos os pedidos, não parece imprudente não ter stock de segurança. Para além disso, a média semanal determinada foi valorizada, relativamente aos valores reais.

Ponto de Encomenda (PE)

Este valor deverá ser equivalente á procura prevista para o lead-time de entrega da fabrica, sendo calculado pela expressão:

$$PE = LT_{fabr}^5 * MedSem^6 \quad (1)$$

Foi, também, estudado um nível de reaprovisionamento que considerasse o Stock de Segurança, SS. O SS não foi, no entanto, considerado como será descrito à frente.

Na fase de implementação este nível de reaprovisionamento foi ainda recalculado, passando a ser obtido pela expressão:

$$PE = \frac{LT_{fabr} * MedSem}{2} \quad (2)$$

⁵ Lead-time ou prazo de entrega da fábrica.

⁶ Média semanal, atrás definida.

Este nível não garante a satisfação da procura durante o tempo necessário para fazer o reaprovisionamento. No entanto, o lead-time de entrega ao cliente é de duas semanas e a maior parte das encomendas é feita com algum tempo de antecedência, permitindo um melhor planeamento dos reaprovisionamentos e a diminuição do risco de ruptura.

Nível de enchimento (NE)

Começou por se considerar que este nível seria igual ao stock máximo. O valor deste stock será calculado, atribuindo a cada produto, um valor pelo qual devemos multiplicar a média semanal. Se o produto é do tipo A, este valor será igual a 4; se é do tipo B, igual a 3 e se é do tipo C, igual a 2.

Numa análise posterior, verificou-se, no entanto, que este valor era muito alto, implicando um elevado excedente de stock. Pelo que se fixou, que este seria igual ao valor correspondente à procura durante o lead-time de entrega da fabrica, sendo obtido pela expressão:

$$NE = Ltfabr \times MedSem \quad (3)$$

Quantidade de Encomenda (QE)

Esta quantidade foi sempre determinada da mesma forma, embora no início do trabalho o nível de enchimento tenha sido diferente, daquele por fim aplicado, quando da implementação do modelo final.

A quantidade de encomenda terá como objectivo repôr o stock no nível pretendido. Sendo NE, o nível de enchimento, vem:

$$NE - \text{Stkdisp}^7, \text{ com } NE = \text{Ltfabr} \times \text{MedSem}$$

Por outro lado é necessário considerar que o stock continuará a sair do armazém durante o prazo de entrega da fábrica, sendo esta quantidade obtida pela expressão:

$$\text{Ltfabr} \times \text{Medsem}$$

Obtem-se então a expressão final para o cálculo da QE:

$$QE = \text{Ltfabr} \times \text{Medsem} + (NE - \text{Stkdisp}) \quad (4)$$

É necessário no seu cálculo, atender à impossibilidade de encomendar à fábrica paletes incompletas. Deste modo o valor óptimo determinado será sempre arredondado ao inteiro mais próximo.

Nota os quadros relativos a estes cálculos podem ser vistos no anexo III.

3.2.4. Protótipos

Foram desenvolvidos vários protótipos, até chegar a um modelo final, associando todos eles informação de modo a controlar os níveis de stock.

Os três primeiros protótipos desenvolvidos controlam o stock real, nominal e disponível. Entende-se por stock real, o volume total de produtos que existem fisicamente no armazém associados a esse stock. Por stock nominal, entende-se a soma das existências físicas no armazém menos as quantidades em atraso de expedição. Stock disponível é a soma das existências físicas em armazém menos as quantidades em atraso de expedição mais as quantidades em atraso de fabrica.

⁷ Stock disponível.

Admite-se que as encomendas são transferidas para o cliente na data em que este pretende expedir o material. Assim, o material em atraso de expedição será aquele já transferido para o cliente, mas que ainda não foi expedido.

Existe um atraso de entrega da fábrica, sempre que depois da data definida para entrega do material, este ainda não tenha dado entrada em armazém.

Começou-se por desenvolver um protótipo em Excel, de forma a visualizar com mais facilidade os resultados e a fazer os ajustes iniciais. Depois de ter sido devidamente testado, este foi então implementado em Access 2.0., pois embora com uma estrutura mais complexa que o Excel, o Access é uma ferramenta de trabalho mais potente no tratamento de bases de dados.

Em Access, foram ainda desenvolvidos vários modelos, até chegar ao modelo definitivo. Isto porque os objectivos iniciais se foram modificando ao longo do seu desenvolvimento.

Durante a realização de todos estes protótipos, pretendia-se que o reaprovisionamento fosse realizado semanalmente. Pelo que toda a informação necessária seria, de valores semanais. Na altura de implementação do programa final, esta situação alterou-se, passando a fazer-se o controle diário do reaprovisionamento necessário, sendo então tratados os dados diários correspondentes.

Deverá ser possível em todos os protótipos a actualização mensal do PE, para os produtos existentes em stock acabado, bem como a actualização dos próprios produtos que integram o referido stock.

Um resumo da informação necessária, dos pressupostos e das conclusões para cada protótipo desenvolvido pode ser consultado no anexo IV. As próximas secções descrevem em maior detalhe esses protótipos.

3.2.4.1. Protótipo 1

Este primeiro protótipo foi desenvolvido em Excel 5.0.. A simplicidade do Excel, permitiu fazer o ajuste necessário aos dados e estrutura que se pretende vir a trabalhar.

Por objectivo teve definir os quadros de apresentação da previsão para as quatro semanas seguintes. Um programa em Visual Basic, baseado em procedimentos impostos, permite associar os dados das diversas tabelas e calcular para uma dada semana os valores do stock real, nominal e disponível, bem como o reaprovisionamento necessário.

Mensalmente, o nível de reaprovisionamento ou ponto de encomenda, deverá ser actualizado de acordo com a média semanal. Podendo esta ser realizada com os dados existentes relativos às saídas semanais.

3.2.4.1.1. Informação Necessária

De início é necessário definir os parâmetros, PE e QE, segundo os quais o modelo irá funcionar, sendo estes calculados, pelas expressões (1) e (4) respectivamente.

É ainda necessário conhecer o nível de stocks existente no armazém na semana anterior àquela em que o programa é posto a funcionar pela primeira vez.

No fim de cada semana serão obtidos, através do sistema AS/400, os dados totalizados para cada produto, relativos a:

- Saídas físicas de armazém.
- Entradas físicas em armazém.
- Pedidos de encomenda por cliente.

- Atraso acumulado de entrega da fabrica.
- Atraso acumulado de expedição.

3.2.4.1.2. Pressupostos

O cálculo de stocks para a semana actual é realizado através das expressões:

$$\text{StkReal}_{\text{Sem}} = \text{StkReal}_{\text{Sem-1}} + \text{EntrArmz}_{\text{Sem}} - \text{SaidArmz}_{\text{Sem}}$$

$$\text{StkNom}_{\text{Sem}} = \text{StkNom}_{\text{Sem-1}} + \text{EntrArmz}_{\text{Sem}} - \text{SaidArmz}_{\text{Sem}} - \text{AtrArmz}_{\text{Sem}}$$

$$\text{StkDisp}_{\text{Sem}} = \text{StkDisp}_{\text{Sem-1}} + \text{EntrArmz}_{\text{Sem}} - \text{SaidArmz}_{\text{Sem}} - \text{AtrArmz}_{\text{Sem}} + \text{AtrFabr}_{\text{Sem}}$$

A necessidade de fazer um novo reaprovisionamento será controlada através do nível de stock disponível. Se este é menor ou igual ao ponto de encomenda será então feito novo reaprovisionamento na quantidade:

$$\text{EncFabr}_{\text{Sem}} = \text{QE} \quad (5)$$

Sendo: $\text{QE} = \text{LTfabr} \times \text{MedSem} + (\text{NE} - \text{StkDisp}_{\text{Sem}})$, com NE calculado pela expressão(3)

A seguir, são indicados os pressupostos a partir dos quais se faz a previsão para as quatro semanas seguintes à actual.

Dado não ser possível para as semanas seguintes ter valores reais, considera-se para determinados dados e para cada semana, o seguinte:

- As entradas de material em armazém correspondem às entregas previstas da fábrica.
- As saídas de armazém são estimadas através das encomendas existentes em carteira.
- O valor do stock real manter-se-à igual para o período de previsão, sendo alterado o StkNom e o StkDisp.
- As encomendas pedidas à fábrica são entregues na semana correspondente ao máximo lead-time de fabrico. Por exemplo, uma encomenda de um produto, cujo lead-time máximo de fabrico é igual a duas semanas, se for pedida à fábrica no início da semana

três irá ser entregue, no máximo, no fim da quarta semana. De uma forma geral, as encomendas pedidas à fábrica não são entregues de uma só vez. É por isso necessário ir actualizando estas entregas através das quantidades que entram em armazém e dos atrasos de saídas de fábrica.

Com base nos pressupostos acima descritos, os stock nominal e disponível para as semanas seguintes à actual são estimados através das expressões:

$$\text{StkNom}_{\text{Sem}} = \text{StkNom}_{\text{Sem}-1} + \text{EntrgFabr}_{\text{Sem}} - \text{EntrgCliente}_{\text{Sem}}$$

$$\text{StkDisp}_{\text{Sem}} = \text{StkDisp}_{\text{Sem}-1} + \text{EntrgFabr}_{\text{Sem}} - \text{EntrgCliente}_{\text{Sem}}$$

3.2.4.1.3. Método seguido

Em anexo V, pode ser consultado um exemplo simulado de aplicação do Protótipo em causa. (No exemplo a semana que acaba de terminar é a semana 3).

O programa realizado em Visual Basic faz o controle dos níveis de stock para as quatro semanas seguintes, com base nos pressupostos atrás definidos. (Ver anexo V)

Os dados encontram-se em tabelas, de forma a permitir a sua actualização e a visualização dos resultados do programa em Visual Basic, sendo as mais importantes:

A tabela da folha "T_stocks", para visualizar a previsão dos níveis de stock nominal e disponível para as quatro semanas seguintes e a da folha "Fabrica96", para visualizar os reaprovisionamentos necessários para as semanas seguintes.

3.2.4.1.4. Conclusões

Este protótipo ajudou a ter uma ideia daquilo que era pretendido. No entanto ainda apresenta muitas falhas relativamente ao modelo que se pretende implementar.

3.2.4.2. Protótipo 2

O protótipo que a seguir foi desenvolvido, teve uma orientação semelhante à do primeiro. No entanto, foi realizado em Access, o que permitiu fazer um tratamento diferente da informação recolhida.

Dado o Access ser um programa que trata bases de dados, permitiu incluir informação nas tabelas relativas aos produtos e aos clientes, possibilitando tratar as encomendas ao nível do cliente.

3.2.4.2.1. Informação Necessária

Os parâmetros, PE e QE, necessários para o modelo funcionar são calculados pelas expressões (1) e (4) respectivamente.

É ainda necessário conhecer o nível de stocks, existente no armazém na semana anterior, àquela em que o programa é posto a funcionar pela primeira vez.

Tal como no protótipo 1, os dados serão obtidos, através do sistema AS/400. A diferença para este protótipo está na presença de informação referente a cada cliente. Assim, é necessária uma actualização semanal:

- Saídas físicas de armazém.
- Entradas físicas em armazém.
- Total de Pedidos de encomenda por cliente.
- Atraso acumulado de entrega da fabrica.
- Atraso acumulado de expedição.

3.2.4.2.2. Pressupostos

O total de pedidos por semana, para cada cliente, quando do mesmo produto, tem que ser referente a semanas diferentes. Os restantes pressupostos são iguais aos já definidos, para o protótipo 1.

3.2.4.2.3. Método seguido

Os dados serão guardados em tabelas relacionadas entre si, as quais poderão ser consultadas no anexo VI.

Houve necessidade de definir tabelas auxiliares, de forma a facilitar os cálculos. O controle é realizado por meio de um programa em Access Basic, o qual é baseado nos pressupostos atrás definidos.

Um exemplo de simulação dos resultados obtidos com este protótipo pode ser consultado no anexo VI.

3.2.4.2.4. Conclusões

Este modelo deixou contudo de ser, também, o ideal. Nesta altura surgiu a necessidade de incluir no modelo, a gestão das tonalidades.

3.2.4.3. Protótipo 3

Para fazer gestão de stocks ao nível das tonalidades, é necessário tratar cada uma como sendo um produto distinto, o que leva a um risco elevado de incorrer em excesso de stocks, pois a quantidade pedida à fábrica de uma determinada tonalidade pode não ser possível de satisfazer no lead-time máximo de entrega. (ex: caso em que a tonalidade pedida não exista nas quantidades necessárias, em stock de semi-acabados).

Determinar um ponto de encomenda para cada tonalidade seria também arriscado. A informação dada pelo histórico, torna-se pouco fiável, dado poder ser enviada uma grande quantidade de uma dada tonalidade como excepção, não voltando esta a ser enviada. As tonalidades enviadas a cada cliente também variam frequentemente não sendo, por isso, uma referência segura.

Assim, optou-se por não fazer a gestão de stocks ao nível das tonalidades, incluindo no entanto no modelo, informação relativa a estas.

Ao nível das tonalidades o modelo englobará, então, informação sobre as entradas e saídas em armazém, os atrasos, tanto de envio para os clientes como de entregas da fabrica, e ainda as tonalidades padrão atribuídas a cada cliente.

3.2.4.3.1. Informação Necessária

Os parâmetros, PE e QE, necessários para o modelo funcionar, são calculados pelas expressões (2) e (4) respectivamente. Na expressão (2), o ponto de encomenda definido foi alterado para metade do valor anteriormente usado, numa tentativa de reduzir stocks.

É necessário, tal como para os outros protótipos, conhecer o nível de stocks existente no armazém na semana anterior àquela em que o programa é posto a funcionar pela primeira vez.

Tal como nos outros protótipos, os dados serão obtidos, através do sistema AS/400. A diferença para este protótipo está na presença de informação referente ao tipo de tonalidade para cada produto. Assim, necessito de actualizar todas as semanas:

- Saídas físicas de armazém.
- Entradas físicas em armazém.

- Total de Pedidos de encomenda por cliente.
- Atraso acumulado de entrega da fabrica.
- Atraso acumulado de expedição.

3.2.4.3.2. Pressupostos

Ao total por semana, para cada pedido, é atribuída a tonalidade padrão do cliente, não sendo, no entanto, garantida a sua entrega. Embora seja possível a sua solicitação à fábrica, esta nunca pode ser exigida. Os restantes pressupostos são iguais aos já definidos, para o protótipo 2.

3.2.4.3.3. Método seguido

Neste protótipo os dados serão também tratados em tabelas, podendo estas ser consultadas em anexo VII, bem como as relações entre elas. A estrutura adoptada é idêntica ao protótipo 2.

Este protótipo permite ainda alterar a quantidade que o programa define para encomendar à fábrica, através de um programa em Access Basic.

Um exemplo de simulação dos resultados obtidos com este protótipo pode ser consultado no anexo VII.

3.2.4.3.4. Conclusões

Numa altura em que a implementação estava prestes a fazer-se, chegou-se, então, à conclusão de que seria complicado, a nível de sistema AS/400, recolher os dados necessários. O facto de a informação não ser actualizada diariamente, não permite obter a fiabilidade necessária.

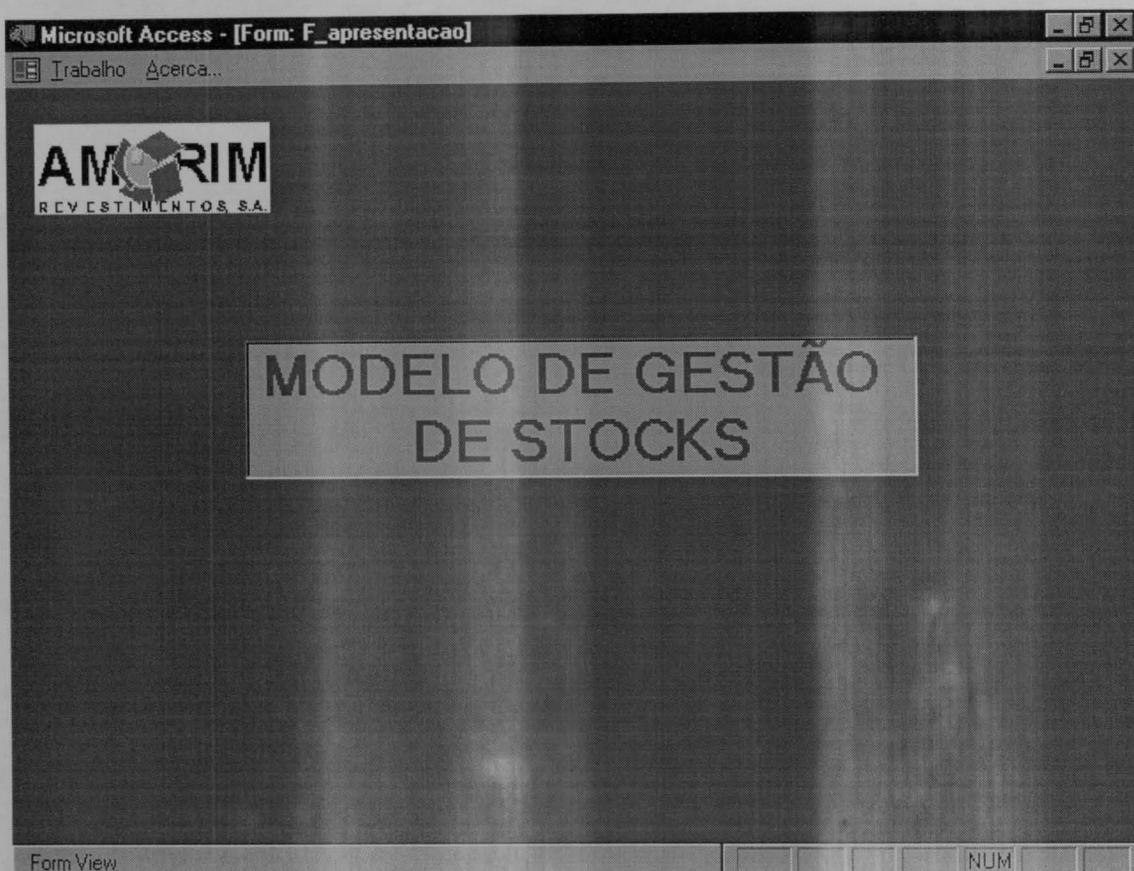
Por outro lado, o modelo tem também limitações ao nível dos reaprovisionamentos, pois os cálculos efectuados na determinação do stock disponível, não incluíam as reservas existentes em carteira. Embora sejam permitidos os acertos manuais, estes não trazem garantias para a obtenção do nível de stock pretendido, nem á satisfação dos clientes na data pedida.

Como na prática a gestão de tonalidades é efectuada manualmente foi, então, concluído que a retenção de informação vinha complicar demasiado o armazenamento e a actualização dos dados, não se justificando o proveito que daí obtínhamos.

A estrutura do programa implementado é idêntica à dos protótipos desenvolvidos em Access, embora se tenham corrigido os aspectos negativos. Assim, os dados serão actualizados diariamente, o cálculo do stock disponível passará a considerar as reservas existentes e não se incluirá informação referente às tonalidades.

Passo, agora, a descrever pormenorizadamente o programa desenvolvido e implementado, explicando aí também aspectos de tratamento dos dados ao nível do sistema AS/400.

3.3. Programa Final para o Modelo de Gestão de Stock Acabado



Ecran da Página de Apresentação

3.3.1. Introdução

Este programa foi implementado em Access 2.0., tal como os dois protótipos anteriores. A principal diferença entre este modelo e os protótipos antes desenvolvidos, está no controle que é realizado. Neste modelo o controle é diário, incluindo-se ao nível de stock controlado, as reservas existentes para cada cliente, num período de tempo equivalente ao lead-time de entrega da fábrica. Esta abordagem permite garantir que as encomendas feitas com a antecedência necessária sejam sempre satisfeitas.

O programa guardará informação diária relativa aos pedidos de clientes, à situação dos pedidos de encomenda feitos à fábrica e às existências físicas em armazém.

No anexo VIII, poderá ser consultado o manual do programa. Este manual destina-se a ajudar na utilização do programa, envolvendo todos os passos necessários para a gestão e

controle do stock acabado, tanto ao nível de procedimentos do próprio programa, como ao nível de procedimentos internos da empresa.

3.3.2. Descrição de alguns aspectos importantes do sistema AS/400, para a concepção do programa

Vou passar a explicar como é que parte da informação é tratada no AS/400, de forma a permitir uma melhor compreensão de alguns aspectos descritos mais á frente.

As encomendas são identificadas no sistema através do seu número de pedido de encomenda. Cada pedido pode englobar vários produtos, atribuindo a cada um uma linha de encomenda. Assim a um número de pedido está associado um determinado cliente, a data para o qual este é pedido, a sua data de emissão e as linhas de encomenda que o integram.

Em determinados casos há necessidade de criar números de pedidos e números de clientes fictícios, para os quais são criadas séries especiais. Por exemplo, um pedido de encomenda feito pelo departamento de logística ao planeamento de produção é feito na série 40, tendo o cliente logística, o nº 05888.

Quando um produto da série 40 entra em armazém é transferido para a série 55/1000, correspondendo esta ao stock de produtos acabados. Na altura de transferência para o cliente o produto é transferido desta série para o seu número de cliente.

Quando o pedido é feito, a encomenda fica no estado “registado”, sendo necessário passar todas as linhas de encomenda a “planeada” de forma a poder emitir a ordem de carregamento.

O sistema armazena toda a informação referente a um determinado número de pedido. Assim, tenho acesso ao seu estado de produção e às encomendas que se encontram pendentes, bem como às quantidades existentes em armazém.

A informação é filtrada do sistema AS/400 através de Query's.

3.3.3. Informação Necessária

Os parâmetros, PE, NE e QE, necessários ao funcionamento do modelo, são calculados pelas expressões (2), (3) e (4) respectivamente.

Todos os dias deverá ser actualizado:

- Existências físicas em stock acabado.
- Entregas pendentes da fábrica, com referência à data prevista de entrega e ao pedido correspondente.
- Pedidos de encomenda de clientes, incluindo a data de encomenda e de transferência pretendida.

3.3.4. Pressupostos

Este modelo controla o stock real e o stock disponível. O stock real identifica as existências em armazém no stock acabado, enquanto que o stock disponível é igual à soma das existências em armazém mais as encomendas pendentes de fabrica menos as quantidades reservadas para sair.

Na definição do valor que seria atribuído a cada uma das parcelas, considere que:

- As entregas pendentes num determinado dia são iguais ao acumulado existente de pedidos feitos à fabrica, uma vez que a data máxima de entrega, atribuída aquando o planeamento de cada linha de encomenda, nem sempre é cumprida.

- As reservas de encomendas são determinadas com base na data de transferência e com valor igual ao somatório das encomendas existentes para datas posteriores, equivalentes ao lead-time de fabrico.

O cálculo de stocks para a semana actual é efectuado através das expressões:

$$\text{StkReal}_{\text{dia}} = \text{Exist. Armz}_{\text{dia}}$$

$$\text{StkDisp}_{\text{dia}} = \text{StkReal}_{\text{dia}} + \text{Entrg. Pend}_{(\text{acum})\text{dia}} - \text{Reservas}_{\text{Sem}}$$

O nível de stock disponível irá indicar se é ou não necessário fazer um novo reaprovisionamento. Se este nível estiver abaixo ou igual ao ponto de encomenda será então feito um reaprovisionamento de quantidade igual à expressão (5).

Para fazer a previsão do nível de stocks para as quatro semanas seguintes, foi necessário definir determinados pressupostos, dado não existir informação real, sendo estes:

- As entregas da fábrica serão feitas no Ltfabr máximo, definido para cada produto.
- As encomendas serão totalmente entregues aos clientes, na semana da data de transferência.
- Depois de feito o pedido de reaprovisionamento, este é de imediato adicionado ao stock disponível.

O stock real e disponível para as semanas seguintes à actual é, então, calculado através das expressões:

$$\text{StkReal}_{\text{Sem}+x} = \text{StkReal}_{\text{Sem}+x-1} + \text{EntrgFabr}_{\text{Sem}+x} - \text{EntrgCliente}_{\text{Sem}+x} \quad , \text{ com } 0 < x < 3$$

$$\text{StkDisp}_{\text{Sem}+x} = \text{StkReal}_{\text{Sem}+x} + \text{EntrgFabr}_{\text{Sem}+x+1} - \text{Reservas}_{\text{Sem}+x} \quad , \text{ com } 0 < x < 3$$

Como por vezes as encomendas são emitidas na semana para a qual são pedidas é necessário ter diariamente actualizado o stock físico disponível semanal. Dado o stock disponível atrás definido ser baseado no valor acumulado de entregas pendentes, mostra-

se pouco fiável quando usado na disponibilização de materiais para a semana em causa. Assim, nestes casos será calculado um stock correspondente às disponibilidades físicas, considerando que:

- As entregas pendentes da fábrica apenas se referem àquelas cuja data confirmada de entrega ao armazém ainda seja da semana actual.
- As reservas para os pedidos dos clientes referem-se só àquelas cuja data de transferência seja posterior à data actual e menor ou igual às duas semanas seguintes.

O cálculo da disponibilidade física de material para a semana actual é, assim, obtido através da expressão:

$$\text{StkDisp}_{\text{dia}} = \text{StkReal}_{\text{dia}} + \text{EntrgPend}_{\text{Sem}} - \text{Reservas}_{\text{Sem}}$$

3.3.5. Método seguido

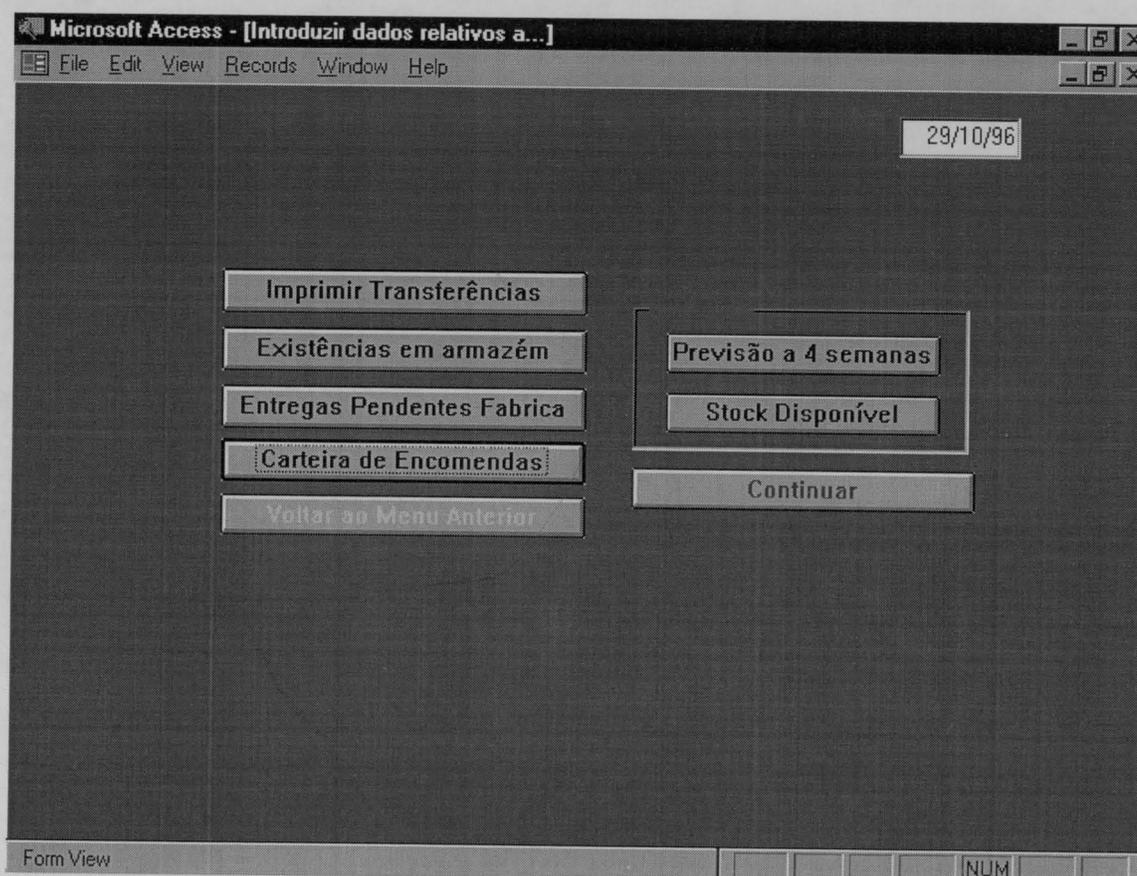
A informação é guardada sob a forma de tabelas, criadas com base nos objectivos inicialmente definidos e de maneira a cada conter apenas informação sobre objectos do mesmo tipo.

São utilizadas várias tabelas relacionadas entre si, para evitar redundância de informação. Para além das tabelas necessárias à realização desses objectivos tive, também, necessidade de criar tabelas auxiliares, que apenas permitem tratar os dados mais facilmente a nível do programa em Access Basic.

Depois de guardados nas respectivas tabelas, os dados são, então, relacionados de forma a obter os resultados pretendidos.

As tabelas e relações entre tabelas utilizadas nesta aplicação podem ser consultadas no Manual do Utilizador (da pág. 5 à pág. 9) anexado a este relatório (anexo VIII).

Diariamente, depois de actualizar o stock disponível, o stock real, as encomendas existentes em carteira e ainda as entregas pendentes de fábrica(ver a descrição destes procedimentos no manual do utilizador- anexo VIII), deve ser primida a opção “Previsão a 4 semanas”, no programa. Esta opção permite “correr” um procedimento em Access Basic(ver Functionprevisao() no anexo IX), cujo objectivo é fazer o controle do stock acabado.



Ecraan accedido pela opção “Gestão de Stocks”, do menu principal

A tabela T_previsao é preenchida produto a produto com a previsao de stocks para as quatro semanas seguintes, sendo estes valores calculados com base nos pressupostos definidos anteriormente.

Os passos seguidos por este programa são:

1. Pesquisa da informação necessária para fazer os cálculos
2. Cálculo provisório dos stocks
3. Controle do nível de stock disponível e indicação em função deste, se há necessidade de fazer reaprovisionamento de material.
4. Correção do cálculo de stocks, considerando as conclusões obtidas no ponto 3.
5. Repetir os pontos 2, 3 e 4 para a semana seguinte até chegar à quarta semana seguinte à actual.
6. Repetição de todos os pontos anteriores para outro produto.

Microsoft Access - [Mapa de controle de Stocks]

File Edit View Records Window Help

Produto: PT034633

Situação para a data: 29/10/98

Ref.Ind.: F310Q98Z90Z1Z

PE: 600

Stk Disp: 938

Stk Real: 1160

EntrPend: 1860

Reservas: 2082

LT: 2

Stkmáx: 1200

Previsão:

Sem:	44	45	46	47	48
Entr.Fabr:	0	1860	0	0	0
Enc.Cli:	4180	222	0	0	0
StkReal:	1160	2798	2798	2798	2798
StkDisp:	938	2576	2798	2798	2798

Cart. Encomendas

Alterar Ped. à Fábrica

Ver Entr. Pendentes

Há Ped.Fabr. ?

Sair

Record: 12 of 22

Form View

Ecran obtido através da opção "Previsão a 4 semanas", existente no ecran anterior

No manual do programa (anexo VIII) pode ser consultado um exemplo simulado de aplicação deste programa.

Quando o nível do stock disponível desce abaixo do ponto de encomenda estabelecido é feito novo pedido de reaprovisionamento à fábrica. No entanto, nos casos em que este valor calculado não é o ideal há necessidade de o alterar. Esta alteração é possível através da opção “Alterar Ped. à Fábrica” a qual faz “correr” um procedimento em Access Basic(ver Function nova(), no anexo IX). Este permite modificar a quantidade a pedir à fábrica, fazendo as alterações nas tabelas correspondentes. A previsão para as quatro semanas seguintes será corrigida, com base nas novas quantidades a reaprovisionar.

3.3.6. Conclusões

O programa está implementado e é actualmente o meio de controle e gestão do stock acabado. O objectivo foi atingido, não tendo sido verificada até á data nenhuma situação que lhe retire a credibilidade.

O processo de actualização dos dados faz-se através de listagens obtidas do sistema AS/400. Embora, este fosse possível pela transferência de ficheiros, dado o pequeno número de produtos controlados (neste momento 22), este parece o processo mais adequado. Sendo, assim, mais fácil controlar possíveis erros que possam ocorrer.

Relativamente aos protótipos anteriormente definidos, este programa apenas trata informação ao nível das existências no stock acabado. Isto implica que depois de transferido para o cliente, o material deixa de ser controlado pelo programa. Não é possível, por exemplo, saber qual o atraso de expedição. A origem de entradas e saídas, no referido stock, não é indicada no programa, perdendo-se também o acesso a esta informação.

Estes aspectos não são, no entanto, relevantes dado esta informação se conseguir obter directamente do sistema AS/400, sempre que se desejar fazer este controle.

3.4. Avaliação dos resultados obtidos⁸

Depois do programa estar a funcionar à pouco mais de um mês, analisou-se a evolução dos stocks real e disponível, comparando os níveis alcançados com o stock máximo que de início foi definido.

⁸ Os dados trabalhados nesta análise, referem-se até à data 15/10/96.

Analisando produto a produto, verificamos que em quase todos eles o stock disponível está sempre a um nível mais alto que o stock real. Verificamos também que o stock real está sempre abaixo do nível definido para o stock máximo. As rupturas de stock em alguns produtos, foram consequência de falta de matéria prima. (Ver gráficos de evolução dos stocks por produto, no anexo X).

Produto	StockMáx	StkMin ⁹ (1)	Media StkReal (2)	(2) / (1)	Media semanal actual (3)	(2) / (3)
CF024660	960	240	395	1,65	180	2,20
CF114660	1440	360	673	1,87	300	2,24
CF514660	2040	510	922	1,81	660	1,40
CF554660	1440	360	864	2,40	300	2,88
CP014660	1560	390	635	1,63	300	2,12
CS104633	1680	420	597	1,42	420	1,42
CS114633	2280	570	865	1,52	600	1,44
CS124633	2280	570	1.017	1,78	480	2,12
CS174633	960	240	478	1,99	240	1,99
PT014633	960	240	923	3,85	360	2,56
PT024633	960	240	0	0,00	180	0,00
PT034633	1920	480	325	0,68	840	0,39
PT044633	1680	420	901	2,14	420	2,14
PT054633	960	240	328	1,37	480	0,68
PT064633	960	240	46	0,19	420	0,11
PT514633	1920	480	733	1,53	600	1,22
PT534633	3480	870	1.142	1,31	1020	1,12
PT544633	3000	750	1.309	1,75	1020	1,28
PT554633	2640	660	1.647	2,50	720	2,29
PT564633	960	240	369	1,54	300	1,23
PT574633	3000	750	667	0,89	420	1,59
PT584633	1080	270	0	0,00	240	0,00
Total	38.160	9.540	14.834	1,55	10.500	1,41

Tabela 1- Dados relativos à análise dos níveis de stock

⁹ Entende-se por StockMin, o nível mínimo pretendido, sendo este igual ao ponto de encomenda.

Pela tabela 1, verifica-se que em média, existem no armazém 1,55 semanas de stock, considerando que uma semana corresponde ao valor estimado para a procura semanal. O valor da média semanal actualizada, corresponde a 1,41 semanas, do valor médio de stock existente actualmente em armazém. Desta diferença, conclui-se que o nível de stock acabado tende a aumentar, situação confirmada pelo gráfico 1. Este aumento é justificado pelo início de produção para stock acabado de produtos do tipo B.

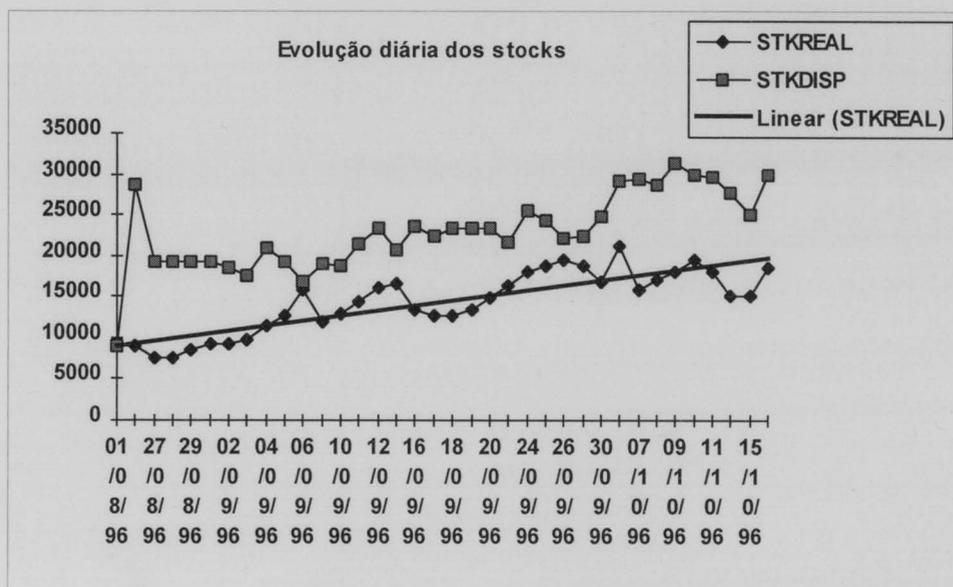


Gráfico 1 - Dados relativos ao total diário de produtos

Por outro lado, não podemos esquecer que os valores inicialmente registados para o stock real correspondem ao início de actividade, interrompida durante o mês de Agosto, o que provoca níveis mais baixos do que numa situação normal.

Não se verificam situações de excedente de stock, nem de rupturas de stock em situações normais, ou seja, todas aquelas em que o lead-time da fábrica foi cumprido. Por outro

lado, a média de stock existente fisicamente em armazém encontra-se muito abaixo, do nível definido para stock máximo, aproximando-se do nível de enchimento definido.

Pode-se então concluir que os níveis definidos parecem estar a resultar, pelo que até novo estudo, estes não serão alterados.

4. ESTUDO DE UM POSSÍVEL LAYOUT PARA O ARMAZENAMENTO DOS PRODUTOS EM STOCK ACABADO

4.1. Introdução

Uma vez determinados os produtos que irão integrar o stock acabado e as quantidades que para cada um existem em armazém houve, então, a necessidade de definir, para este stock, um possível layout no armazém de expedição.

Neste estudo considera-se apenas os produtos Reves Fixos e Reves Flutuantes. O espaço será dimensionado com base no stock máximo semanal definido para cada um dos produtos, sendo a sua organização por linha de produto.

Devido ao facto de terem diferentes unidades de carga, a análise das necessidades em termos de layout irá separá-los, uma vez que o armazenamento em bloco terá que ser feito em zonas separadas.

4.2. Caracterização do Armazém de Expedição

O armazém tem de altura 6,7m. A distância a manter da última palete ao tecto é no mínimo de 1,5m, para permitir a mudança de lâmpadas. Estas características bem como as inerentes aos produtos existentes permitem empilhar em média, até quatro paletes em altura.

Não existem saídas de incêndio, pelo que não vou considerar espaço para corredores junto às paredes.

Existem dois empilhadores eléctricos no armazém, do tipo “Contra-Peso”, com capacidade para levantar cargas de 1475 Kg até uma altura de 4,3m.

Necessitam de um raio de curvatura de 3m, pelo que a largura dos corredores terá que ser no mínimo de 3m. Em zonas de passagem esta largura pode ser reduzida para 2,5m. Este tipo de empilhadores implica ainda que cada fila de bloco tenha de largura 1,5m.

A zona de carregamento de baterias e arrumação dos empilhadores, ocupa uma área de 10m², sendo a área total do armazém actual de 1239m².

Fazendo uma estimativa “grosseira”, o número de posições de paletes máximo em armazém é igual a 1960. Este número corresponde á ocupação total, não se traduzindo numa situação possível em termos de layout.

Poderá ser visualizado um layout do armazém actual no anexo XI.

4.3. Pressupostos considerados na determinação do tipo de armazenamento

A localização de material deverá ser fixa, o que implica o dimensionamento do espaço necessário para o stock máximo. Embora a utilização do espaço não seja a mais elevada, ela é, contudo, a mais eficiente ao nível da organização, especialmente, quando o armazenamento se faz em bloco. O mesmo não acontece quando o armazenamento é feito em estantes, justificando neste caso ter localização aleatória. A localização aleatória requer um sistema rigoroso de informação que permita com facilidade identificar a posição do material.

4.4. Análise dos dados

O método seguido foi o mesmo para os produtos Reves Fixos e para os Reves Flutuantes, pelo que vou fazer a sua descrição em conjunto, distinguindo apenas a interpretação dos resultados obtidos para cada um deles.

Não será realizada uma análise ABC, para separar os produtos, pois o objectivo é o de os agrupar pelas necessidades de armazenagem. Para tal, recorreu-se ao número de paletes em stock máximo, dado a localização pretendida ser fixa.

No caso dos Reves Flutuantes separou-se os produtos em dois tipos. Tipo A, os produtos que em stock máximo tivessem mais do que dezoito paletes e Tipo B os restantes.

Para os Reves Fixos, fez-se um raciocínio idêntico, embora se tenham obtido três grupos. Sendo do tipo A, todos aqueles com mais do que vinte paletes, do tipo B, os que tivessem mais do que oito paletes e tipo C, os restantes.

4.4.1. Reves Flutuantes

Para os Reves Flutuantes, dado a quantidade em stock ser elevada, o armazenamento dos dois tipos definidos será feito em Bloco. No entanto, as necessidades ao nível de armazenamento são diferentes, pois os do tipo A, têm quantidades mais elevadas de stock que os do tipo B. Assim, serão definidas filas de bloco com profundidades diferentes, sendo possível, em zonas com acesso dos dois lados, juntar duas a duas as filas com profundidade mais reduzida.

Para se obter o número de paletes que cada fila teria em profundidade, analisaram-se duas hipóteses para cada tipo definido. Para tal, calculou-se, face à profundidade das filas analisada em cada uma das hipóteses, a percentagem de utilização de espaço para cada produto. Foi também, calculada a percentagem de utilização geral, considerando para cada tipo, o número total de paletes ocupadas, relativamente, ao número total necessário para as filas determinadas em cada hipótese.

A solução que conduz à melhor utilização do espaço será para os produtos tipo A, aquela em que cada fila tem em profundidade nove paletes e quatro em altura, o que corresponde

a um total de vinte filas e a 720 posições de palete. Como só existe necessidade de armazenar 412 paletes, obtem-se uma percentagem de utilização geral do espaço de 57%. Este valor é baixo em relação ao que é considerado normalmente standard (80%). No entanto, analisando a percentagem de utilização obtida para cada produto individualmente e comparando-a com as outras hipóteses estudadas, verifica-se que esta hipótese continua a ser a mais ajustável aos valores armazenados.

Os produtos tipo B serão armazenados em oito filas com profundidade de três paletes e quatro em altura. A disposição no armazém deverá ser em filas com profundidade de seis paletes, sendo o acesso possível dos dois lados. As posições disponíveis são, assim, 96, estando só ocupadas fisicamente 82, o que equivale a 85% de utilização do espaço. Estudando produto a produto, podemos verificar que esta percentagem é mais baixa individualmente, permitindo uma melhor movimentação dos materiais.

Pode-se concluir que para armazenar em bloco os produtos Reves Flutuantes em stock acabado serão necessárias 816 posições de paletes. Os mapas de trabalho relativos ao cálculo do número de posições pode ser analisado no anexo XII.

4.4.2. Reves Fixos

Para os produtos do tipo A e B, a análise foi realizada com base nos mesmos princípios que para os Reves Flutuantes. O armazenamento deverá ser feito em bloco.

Os produtos tipo A, necessitam de quatro filas com profundidade de seis paletes e quatro em altura. Neste caso são disponibilizadas 96 posições para armazenar 80 paletes, o que equivale a ter uma percentagem de utilização do espaço de 83%.

O armazenamento dos produtos tipo C será feito em filas mais pequenas, de três paletes de profundidade e quatro em altura. Serão ocupadas cinco filas, embora, se possível, estas devam estar agrupadas duas a duas, em filas de seis paletes de profundidade. Esta

situação requer 60 posições de paletes, para uma ocupação efectiva de 44, donde se obtém uma percentagem de utilização do espaço de 73%.

No caso dos produtos tipo C, dado terem um baixo nível de stock para cada linha de produtos(menos de 8 paletes), o seu armazenamento deverá ser em estantes ajustáveis. O número de paletes a armazenar é 78, pelo que aplicando a percentagem de utilização normal para este tipo de armazenamento (95%), necessitamos de 83 posições de paletes. Visto o número de paletes por produto tipo C ser ainda significativo, deverá ser estudada a hipótese de estantes de dupla profundidade, uma vez que ocupam menos espaço. Seria, no entanto, necessário adquirir empilhadores com garfos adequados a estas estantes.

No armazenamento dos produtos Reves Fixos são necessárias 239 posições de paletes, sendo 156 armazenadas em bloco e 83 em estantes ajustáveis. Os mapas de trabalho relativos ao total de posições necessárias para esta zona de armazenamento, podem ser visualizados no anexo XII.

5. ESTUDO DE DIMENSIONAMENTO PARA O ARMAZÉM DE EXPEDIÇÃO

5.1. Introdução

Uma parte importante do meu estágio, que ocupou cerca de 30% do tempo total da sua duração, foi o estudo de um novo layout para o armazém de expedição da unidade industrial de S.Paio de Oleiros.

De início foram estabelecidos os pressupostos segundo os quais o estudo deveria ser, então, desenvolvido.

Como os produtos chegam por duas vias diferentes ao armazém, uns por produção para encomenda e outros por produção para stock acabado, verificou-se a necessidade de fazer a separação entre as zonas de armazenamento. Assim, será considerada uma zona para armazenamento de stock originário de produção para stock acabado, cujas características e layout já foram discutidos no capítulo anterior, considerando dois cenários possíveis:

Cenário A: no qual se considera que apenas os Reves Flutuantes são produzidos para stock acabado.

Cenário B: no qual se considera que são produzidos para stock acabado todos os produtos Reves Fixos e Reves Flutuantes, que de início foram determinados para integrar este stock.

A zona para armazenamento de produtos que são produzidos para encomenda será discutida neste capítulo, sendo dependente das considerações que aqui serão impostas, bem como do cenário que estiver a ser considerado.

Será, ainda, realizado um estudo para a zona de preparação de cargas, sendo esta igual para os dois cenários estudados.

TRANSFERÊNCIAS ENTRE ENCOMENDAS

DE

PARA

PEDIDO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	TONAL.	QUANTIDADE		
				Nº CX	M2/CX	TtM2



PEDIDO	Data Carregamento

DATA: 29-out-96

ASSINATURA: *Ana Oliveira*

Actualmente o Picking é feito a partir do bloco. Isto é, quando há necessidade de despaletizar uma palete, é colocada uma placa de contraplacado, em cima da palete desfeita, de forma a permitir empilhar uma nova palete por cima desta.

No armazém existe ainda uma zona destinada à preparação de cargas e descargas. Esta porém acaba por ser utilizada para fazer o armazenamento normal, dada a falta de espaço. A preparação de cargas é feita onde há espaço, podendo ser feita em lotes vazios, ou à frente de lotes já existentes. Por vezes, esta situação implica retirar a carga já preparada, para poder aceder a material existente nesse lote.

Embora estes sejam os princípios, segundo os quais é feito o armazenamento de produtos, não significa que sejam rigorosamente cumpridos. Devido à falta de espaço, o armazenamento acaba por ser feito onde este exista.

A falta de espaço relaciona-se, de alguma forma, com a elevada quantidade de materiais que se encontram em armazém. Neste momento está a ser feito um esforço no sentido de reduzir stocks, pelo que muito do stock está a ser escoado do armazém. Esta quantidade elevada de stock deve-se a casos como:

1. Na altura em que é feito o pedido de encomenda é decidido entre o comercial e o cliente qual a data em que o produto será expedido, no entanto quando esta data não é cumprida o produto fica armazenado no lote correspondente a esse cliente.
2. Outro dos casos existentes é a entrada em armazém, de material excedente face à quantidade efectivamente encomendada. Este caso acontece com o tipo de produtos Natur e Vern. Estes são produzidos por encomenda, sendo necessário produzir sempre mais do que a quantidade pedida, de modo a considerar que uma percentagem desta quantidade poderá ser rejeitada ao longo do processo de fabrico. Como não pode ser armazenado em stock intermédio, o material que não chegou a ser rejeitado, é produzido até acabado. Se o cliente não o quiser expedir, este ficará em armazém.

3. Actualmente são também armazenados produtos que não são pavimentos, tais como rolos, tintas, etc.

Ao nível de layout, esta situação implica:

- Elevados custos de manuseamento dos materiais, uma vez que são mudados “n” vezes de sitio.
- Muito espaço ocupado.
- Impossibilidade de pensar noutro tipo de armazenamento diferente do em bloco, devido à falta de espaço e à grande ocupação por lote.
- Embora existam casos de poucas paletes por cliente, o que justificaria o armazenamento em estantes, dada a grande falta de espaço, estas têm que ser armazenadas à frente de outros lotes.

5.4. Considerações impostas

A zona de armazenamento dos produtos com origem em produção para encomenda, será organizada por cliente, uma vez que os produtos já chegam ao armazém associados a uma dada encomenda.

Os dados com base nos quais esta análise se desenvolveu têm origem no Orçamento existente para 96, realizado com base numa previsão de vendas anual em m2 para cada cliente. Esta previsão de vendas é por família de produto, distinguindo os produtos marca IK e WIC e ainda a sua origem de produção, podendo ser INA, CAI ou IK.

Só os clientes com vendas mais significativas foram considerados, facto que irei considerar na minha análise.

A análise será desenvolvida ao nível semanal, de acordo com a periodicidade dos carregamentos. Como os valores obtidos correspondem a estimativas de vendas anuais,

fez-se uma estimativa para as vendas semanais, considerando imposições definidas para cada cliente e também pressupondo que um ano em termos de orçamento é equivalente a 47 semanas.

Recorreu-se, também, ao estudo realizado no terceiro capítulo para os produtos da marca WIC, para obter as percentagens relativas à quantidade em m² produzidos para acabado, dentro da família Reves Flutuantes e Reves Fixos. Esta percentagem obteve-se através da média semanal definida para cada produto.

Assim, verificou-se que na família Reves Flutuantes, 83% da quantidade em m² das vendas semanais é, produzida para stock acabado, sendo 17% produzida para encomenda. Para a família dos Reves Fixos, 67% das vendas é produzida para stock acabado e 33% é produzida para encomenda.

A estimativa das vendas semanais para cada cliente, considera esta percentagem, dado, neste estudo, apenas ser relevante a informação para o armazenamento de produtos produzidos para encomenda.

5.4.1. Produtos armazenados

Embora no início deste relatório tenha já sido feita uma descrição dos produtos existentes, aqui serão referidas apenas as características que parecem ser mais relevantes.

Neste estudo apenas será considerado o armazenamento de pavimentos no armazém de expedição, realizando-se este ao nível das famílias de produtos, não ao nível das referências.

Existem cinco “famílias” principais de produtos, sendo elas: Reves Flutuantes, Reves Fixos, Naturais, Vernizes e Cera. Todos os produtos são paletizados. Os Reves Flutuantes

diferem dos outros produtos tanto no peso como nas dimensões, tendo por isso unidade de carga diferente. Sendo:

- Unidade de carga dos Reves Flutuantes = palete de madeira de 4 pontos, com as dimensões(95x80).
- Unidade de carga dos Outros = palete de madeira de 4 pontos, com as dimensões(128x95).

Os produtos são embalados em caixas rectangulares ou quadradas, dependendo das dimensões do produto.

Os dados disponíveis para as vendas, encontram-se em m², pelo que houve necessidade de estimar o número de paletes correspondente em média, a cada família de produtos. Assim, foi assumido que: uma palete de Flutuantes tem 60m², a palete de Reves tem 290m² e uma palete de Verne, Natur ou Cera têm 380m².

Os produtos armazenados não requerem cuidados especiais a nível de fragilidade, nem de sensibilidade à luz ou calor, embora estes factores não devam ter índices exagerados. Têm uma grande longevidade em termos de características físicas, embora se tornem comercialmente obsoletos depois de algum tempo.

No estudo que vou realizar, os produtos originários das empresas CAI e INA, serão apenas considerados no estudo relativo ao espaço necessário para preparação de cargas. Isto porque estes não permanecem no armazém de expedição mais do que dois a três dias.

Quando as encomendas com origem em produção da INA ou CAI, correspondem a camiões completos, são expedidas directamente de lá, não passando pela IK. Este caso não foi incluído na análise que fiz, pois os critérios nem sempre são os mesmos.

5.4.2. Armazém de expedição

Ver caracterização do armazém de expedição, ponto 4.2. do quarto capítulo.

5.4.3. Vendas Semanais por Tipo de Clientes

Os clientes dividem-se em dois grupos distintos, sendo eles:

- **Sales Companies:** empresas que pertencem maioritariamente à A.R. Encontram-se localizadas em vários países da Europa e distribuem localmente os produtos da A.R.. Será considerado que irão colocar as suas encomendas semanalmente.

Com excepção para a Sale P, todas as Sales terão em atraso de expedição no máximo o equivalente à quantidade expedida em média por semana. Isto significa que o layout de armazenamento terá que ser dimensionado para duas vezes a quantidade que em média é encomendada por semana. Este valor é definido, considerando que as entregas da fábrica são parciais e por isso o material pode estar a ser entregue à fábrica, para ser expedido na semana seguinte.

- **Outros:** representando este grupo todos os outros clientes.

Para a maioria dos clientes é difícil determinar em que altura é que estes irão fazer encomendas, isto porque, algumas das encomendas podem ser para “obras”. Por exemplo, no caso do cliente ser um constructor. Existem, ainda, clientes que fazem expedição de material apenas quando este completa um camião ou contentor, havendo outros que fazem grupagens de material, o que significa que podem expedir quantidades semanais mais pequenas e com mais regularidade. Não sendo, por isso, correcto assumir que para os clientes que não são Sales, as encomendas sejam colocadas semanalmente.

Com base no que é conhecido pelo histórico de cada cliente, foi assumida assim, uma estimativa para a frequência anual com que surgem encomendas. Para os clientes mais recentes, esta frequência não é ainda possível ser determinada. Fez-se por isso, uma estimativa partindo do princípio que as encomendas corresponderão a contentores completos.

A quantidade encomendada numa determinada semana por cliente, obtem-se dividindo a quantidade anual pela frequência estimada.

Para este grupo de clientes será tolerado um atraso de expedição de três semanas. Sendo o layout do armazenamento dimensionado para quatro vezes a quantidade encomendada em média por semana.

Uma vez que a frequência anual é, no caso de alguns clientes, muito baixa, é quase impossível que numa determinada semana existam encomendas para entregar a todos os clientes.

Com base no histórico determinou-se a média de encomendas expedidas por semana. Para o total de 51 clientes considerados, em média apenas existem 18 encomendas expedidas por semana.

De forma a obter mais fiabilidade, à quantidade em m² expedida semanalmente calculada anteriormente, aplicou-se a percentagem de clientes que semanalmente fazem encomendas, isto é, $18/51 = 35\%$.

Dado as estimativas serem semanais, decidiu-se não incluir no estudo do layout, os clientes cuja frequência de expedições anual fosse igual ou inferior a 8. Estes clientes representam anualmente 5% do valor previsto em m², pelo que não parece importante considerá-los.

5.4.3.1. Casos especiais

Sale A, Sale B e Sale C

As encomendas feitas por estas Sales serão só satisfeitas através de produção para encomenda.

Sale D

Um caso especial a considerar no caso de produtos encomendados à INA ou CAI em quantidades equivalentes a camiões completos seria a Sale D, cujas encomendas representam um grande volume das vendas totais. Grande parte das encomendas feitas por esta Sale, correspondem a produtos originários da INA, pelo que os seus carregamentos são feitos em grande parte nesta unidade. No entanto, a análise realizada não considera este caso.

Sale P

As encomendas destinadas a esta Sale, permanecem em armazém o tempo mínimo necessário para completar a encomenda, sendo expedido o material logo que seja possível. Assim, considera-se que no armazém existe o correspondente a uma semana de consumo.

5.5. Zona de Preparação de cargas

A zona de preparação de cargas é igual para os dois cenários, uma vez que nesta zona o material será armazenado por ordem de carregamento.

Os valores considerados para o dimensionamento desta área são os estimados para a média de vendas semanal. As cargas estarão armazenadas em bloco e a sua organização nesta área será por camião a que são destinadas.

O número de paletes que um camião ou contentor pode suportar varia de produto para produto, uma vez que este número está dependente, tanto da capacidade ao nível do volume como ao nível de peso. Considera-se que um camião, quando completo tem, em média, capacidade para 32 paletes de Flutuante e 20 paletes dos Outros. Um contentor não chega a ter capacidade para tantas paletes. No entanto, dado que os clientes que

utilizam este meio de transporte, não expedem semanalmente um número de paletes significativo, serão tratados da mesma forma que os outros.

Em função do número de paletes expedido por cada cliente semanalmente de produtos Reves Flutuantes e de Outros, foi estimado o número de camiões carregados por semana. Este valor obteve-se através de um arredondamento da soma dos camiões que seriam necessários para cada tipo de produtos. Foi também, determinada a percentagem de utilização, para o número de camiões obtido.

Nesta zona não é necessário separar os Flutuantes dos Outros, pois a carga aqui armazenada já se encontra conferida e só será movimentada na altura do carregamento.

De forma a determinar o tipo de clientes que ocupam o espaço mais significativo nesta zona, fez-se uma análise pelo número de paletes que semanalmente se prevê expedir.

Separaram-se os clientes cujo número de paletes armazenado semanalmente fosse inferior a seis, daqueles em que este número é superior a seis, uma vez que estes apenas representam, 3,8% do espaço total necessário.

Assim, se o número de paletes de determinada ordem de carregamento for inferior ou igual a seis, assume-se que pode “ignorar-se” a necessidade de utilização de um lote específico. As cargas com esta dimensão podem ser armazenadas à frente de outras cargas, pois são facilmente retiradas, no caso do carregamento da carga que se encontra atrás ter que se realizar em primeiro lugar.

Foi definido que um camião de Reves Flutuantes, ocupa uma fila de bloco com oito posições em comprimento e quatro em altura e um camião de Outros, uma fila de cinco posições em comprimento e quatro em altura.

Pelos valores calculados, são carregados 38 camiões por semana, para 23 clientes.

Em termos de layout no armazém, este valor representa 16 filas de bloco, definidas para Reves Flutuantes e 22 filas para os Outros.

O número total de posições disponível para a área de preparação de cargas, será igual a 952. Como o número total de posições necessárias é, em média igual a 698, temos uma taxa de utilização do espaço ocupado igual a 73%.

5.6. Cenário A

Neste cenário, dos produtos anteriormente determinados para integrar o stock acabado, serão apenas considerados os Reves Flutuantes.

Como os Reves Flutuantes têm uma unidade de carga diferente da dos outros produtos, o seu armazenamento, quando em bloco, terá que ser feito de forma separada. Assim, é separada a análise das vendas relativa a produtos Reves Flutuantes, da dos Outros produtos.

Para cada um destes sub-cenários, fiz em seguida uma análise ABC, para determinar os clientes tipo A. Os clientes tipo C, serão obtidos em função do número de posições de paletes necessárias. Tipo B, serão os restantes. Assim, identificam-se como tipo A, aqueles que ocupem com produção para encomenda cerca de 80%, do número total de posições necessárias. Tipo C, são todos os que tenham armazenado por semana menos de dez paletes, sendo tipo B, os restantes.

Dada a elevada quantidade de paletes armazenadas pelos clientes tipo A, é aconselhável que o armazenamento seja feito em bloco.

As paletes destinadas aos clientes tipo B estarão também armazenadas em bloco, embora em filas com menos profundidade, do que as necessárias para os clientes tipo A, dado as quantidades em stock serem menores.

Para os clientes tipo C, o tipo de armazenamento mais adequado, uma vez que é baixo o número de paletes armazenado, é em estantes ajustáveis simples ou duplas.

Pelos valores que obtive parece-me mais eficaz escolher as estantes duplas, uma vez que não são verificados valores ímpares, nem inferiores a dois e permitem uma melhor utilização do espaço, pois não são necessários tantos corredores como para as estantes simples. Este tipo de armazenamento implica, contudo, a existência de um empilhador com garfos especiais.

A análise realizada para o armazenamento de produtos produzidos para encomenda, é feita da mesma forma que aquela feita, no quarto capítulo, para os produtos produzidos para stock acabado.

Passarei a descrever apenas, as conclusões a que cheguei ao nível de posições disponibilizadas, para cada um dos sub-cenários.

Sub-Cenário: Outros

O stock dos clientes tipo A, será armazenado em 23 filas de seis paletes de profundidade e quatro em altura, correspondendo a 552 posições possíveis para 412 posições ocupadas, ou seja, uma utilização do espaço de 75%.

O stock existente para os clientes tipo B, implica disponibilizar 6 filas com profundidade de quatro paletes, ou três com profundidade de seis, desde que estas tenham acesso dos dois lados. O número de posições possíveis é 96, para 82 posições ocupadas, obtendo uma utilização do espaço de 85%.

Em estantes ajustáveis ficará o stock dos clientes tipo C, sendo o número de posições possíveis 34, utilizando uma percentagem de utilização do espaço normal para este tipo de armazenamento de 95%. As posições ocupadas serão 32.

Este sub-cenário, possibilita 682 posições de paletes, sendo 648 em bloco com 26 filas e seis paletes de profundidade, três delas com acesso dos dois lados. As restantes 34 serão armazenadas em estantes ajustáveis.

Sub-Cenário: Reves Flutuantes

Neste sub-cenário o estudo realizado foi em tudo idêntico ao anterior, pelo que vou passar a descrever apenas as conclusões a que cheguei.

Os clientes tipo A, necessitam de 16 filas com nove paletes de profundidade. Serão disponibilizadas 576 posições, sendo apenas ocupadas 444, o que equivale a uma ocupação de 77% do espaço.

Para os clientes tipo B, são necessárias cinco filas com profundidade de quatro paletes. As posições disponíveis são 80, sendo as ocupadas 58. A percentagem de utilização do espaço é de 73%.

O stock correspondente aos clientes tipo C, será armazenado em estantes ajustáveis, sendo necessárias 53 posições de paletes, para as 50 posições ocupadas. A percentagem de utilização para este tipo de armazenamento foi definida como 95%.

Este sub-cenário possibilita um total de 709 posições de paletes, sendo 656 armazenadas em bloco e as restantes 53 em estantes ajustáveis.

O total de posições ocupadas por este cenário é igual a 3159, o que corresponde a 1,6 vezes o número de posições possíveis no armazém actual. Os mapas de trabalho para o cenário A, podem ser consultados no anexo XIII.

5.7. Cenário B

Considera-se, neste cenário que para stock acabado serão produzidos todos os produtos Reves Fixos e Reves Flutuantes, anteriormente definidos no terceiro capítulo.

Procede-se à separação dos clientes por tipos através de uma análise ABC, pelo número de paletes que cada cliente tem armazenado por semana. Todo o processo foi idêntico ao seguido para o cenário A, pelo que vou apenas apresentar o quadro final dos valores a que cheguei e apresentar a solução em termos de layout.

A determinação das posições disponibilizadas no armazém seguiram o mesmo processo de análise descrito para o cenário A. Para este cenário, conclui-se que são necessárias 3394 posições de paletes, mais 73% daquelas possíveis no armazém actual. Os mapas de trabalho usados para este cenário podem ser consultados no anexo XIII.

5.8. Conclusões

Face aos resultados obtidos, verifica-se que o armazém actual é insuficiente para armazenar as quantidades equivalentes ao ambiente de trabalho proposto. Com este estudo demonstrou-se a necessidade de expandir o armazém actual ou estudar a construção de um novo.

6. Conclusões Gerais

6.1. Trabalho efectuado

Ao terminar este trabalho posso concluir que os objectivos principais deste estágio foram atingidos.

O modelo de gestão de stocks está implementado sendo, actualmente, a ferramenta utilizada para controle das vendas e necessidades dos produtos que integram o stock acabado. Analisando a eficiência dos parâmetros definidos para este modelo, implementado há apenas um mês, considera-se que os seus valores são aceitáveis.

Um segundo e pertinente objectivo relacionava-se com o estudo do layout do armazém de expedição. Este trabalho demonstrou a necessidade de repensar a organização deste espaço e de todo o processo logístico. Depois de desenvolvido o estudo concluiu-se que o armazém de expedição existente é insuficiente face às metas a que a A.R. se propõe atingir em termos de pressupostos estabelecidos. É que, para obtermos uma organização eficaz do armazém, seria necessário aumentar o seu espaço e definir novos procedimentos de conduta para as várias áreas.

6.2. Contribuição pessoal

Ao optar por este estágio entusiasmava-me a ideia de poder desenvolver o meu trabalho e simultaneamente conseguir aplicá-lo na prática. Neste sentido, a realização pessoal foi bastante positiva, uma vez que as necessidades práticas da A.R. iam de encontro ao estudo por mim elaborado. Assim, consegui ter uma boa experiência pessoal na área da logística através da vivência directa com os problemas existentes na fase de implementação do departamento onde estive integrada. O meu trabalho foi, por isto,

prioritário na resolução de alguns problemas reais, o que exigiu um elevado empenho mas, também, uma valiosa realização profissional.

6.3. Sugestões para o futuro

O modelo de gestão da A.R. mostrou-se eficaz tendo em conta as condições actuais de trabalho. No entanto, ao chegar ao fim deste estágio, parece-me que este modelo poderia ser bastante melhorado de forma a permitir um maior aproveitamento de todos os recursos da empresa. Assim, julgo salutar o desenvolvimento dos projectos iniciais¹⁰, nomeadamente a integração das Sales, o que implicaria um modelo de gestão de stocks a dois níveis. Este permitiria organizar o stock das Sales e da A.R. de forma integrada usufruindo, assim, da vantagem de centralização dos stocks.

Em relação ao modelo de previsão de vendas desenvolvido chamo a atenção para o facto de este ter sido preparado com base no método de média simples, o que não permitiu obter grande fiabilidade. Por isto proponho que o modelo de previsão de vendas considere cada produto individualmente em função do seu histórico.

Por fim, julgo que deveria ser estudado um projecto para a construção de um novo armazém. Parece-me que a tendência para o aumento das vendas dos Flutuantes justificaria tal investimento tendo em conta o grande volume deste tipo de produtos. O armazém deveria ser construído em altura de forma a permitir um maior aproveitamento do armazenamento em estantes ajustáveis. Este sistema parece-me ser o mais eficaz pois permite uma melhor organização na colocação dos produtos, muito variados e com diferentes tonalidades.

¹⁰ Projectos definidos numa fase anterior ao início deste estágio, pelo Prof. Alcibiades Guedes e Sr. Aires Ferreira

Bibliografia e Referências

Sussans, J.E., 'Logistics Modelling', Pitman Publishing, 1992

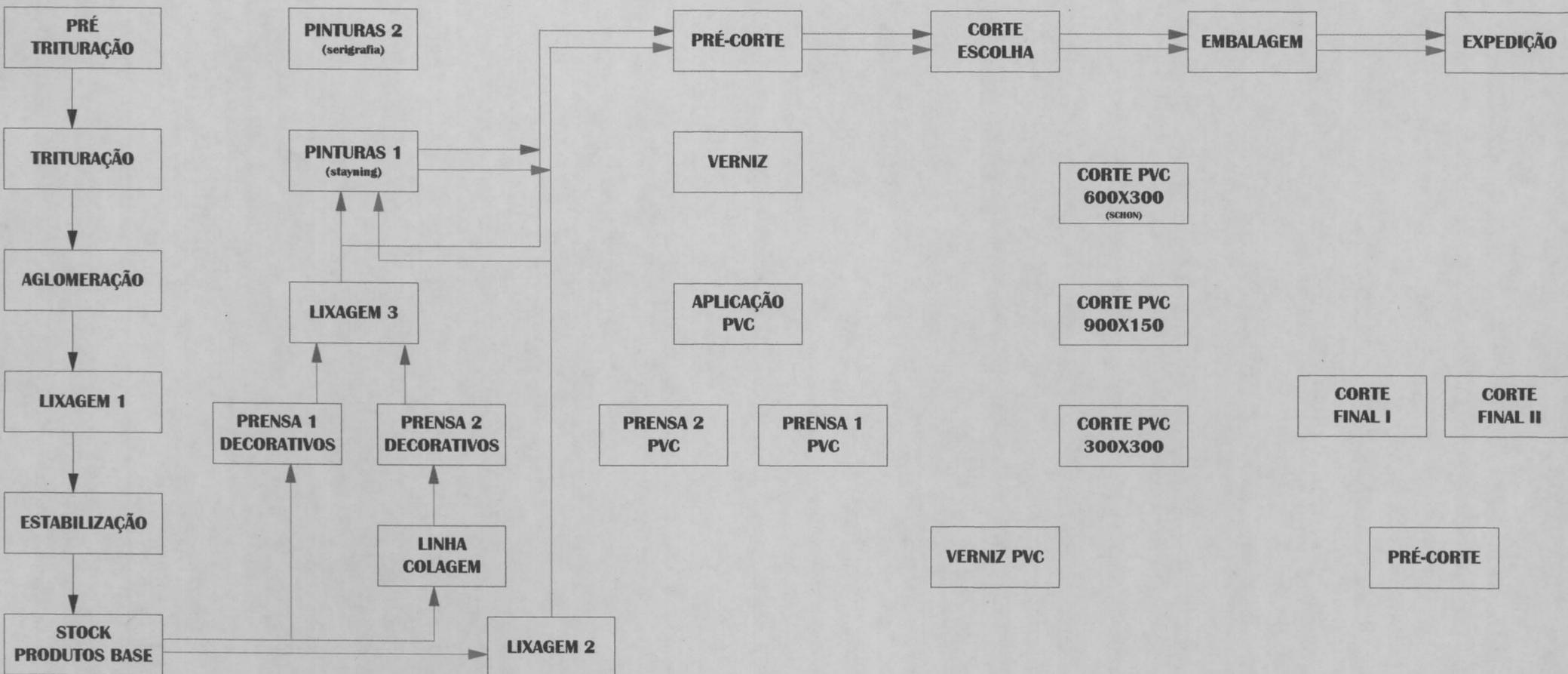
Zermati, Pierre, 'A Gestão de Stocks', Biblioteca de Gestão moderna, 1990

Bruel, Olivier 'Aprovisionamento das Empresas', rés

Anexo I

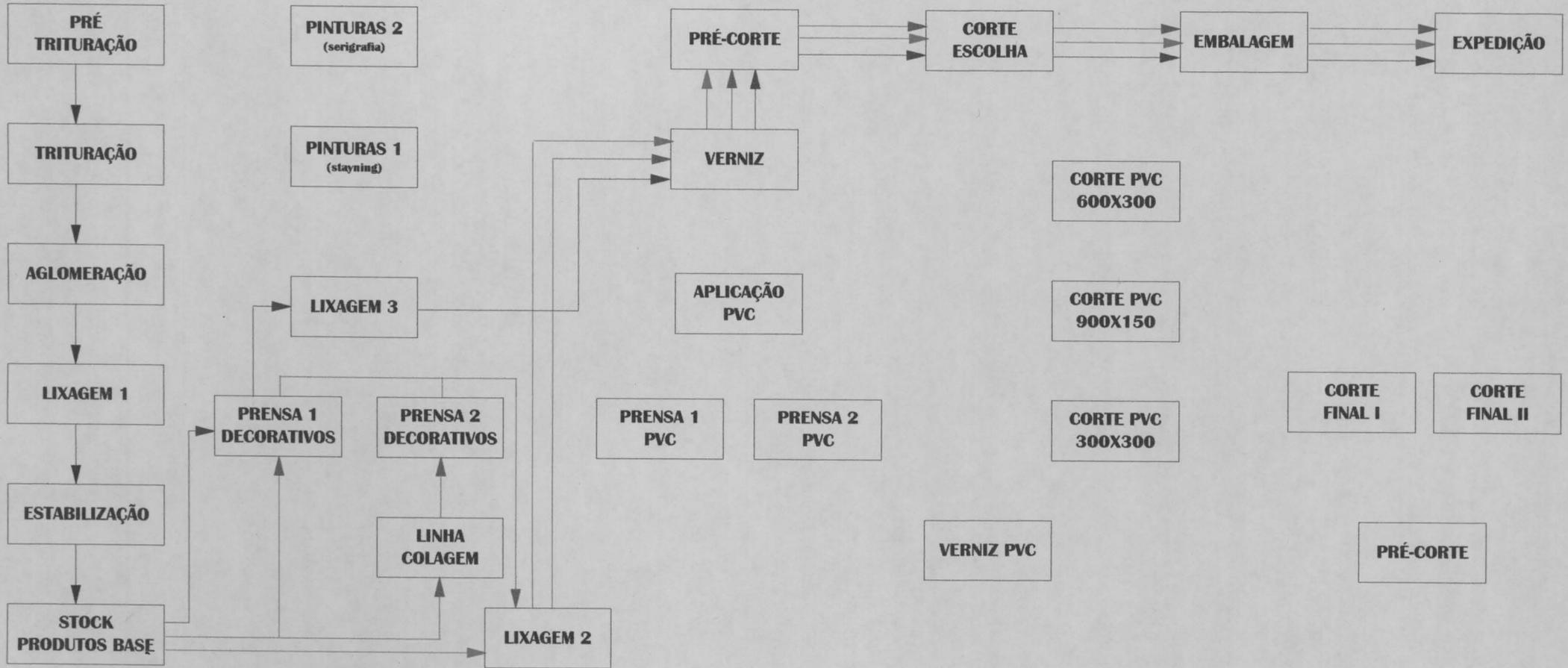
Fluxogramas dos processos de fabrico

Processo Fabrico - NATURAIS

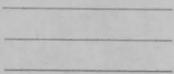


Aglomerado
Decorativo

Processo Fabricao - VERNIZES



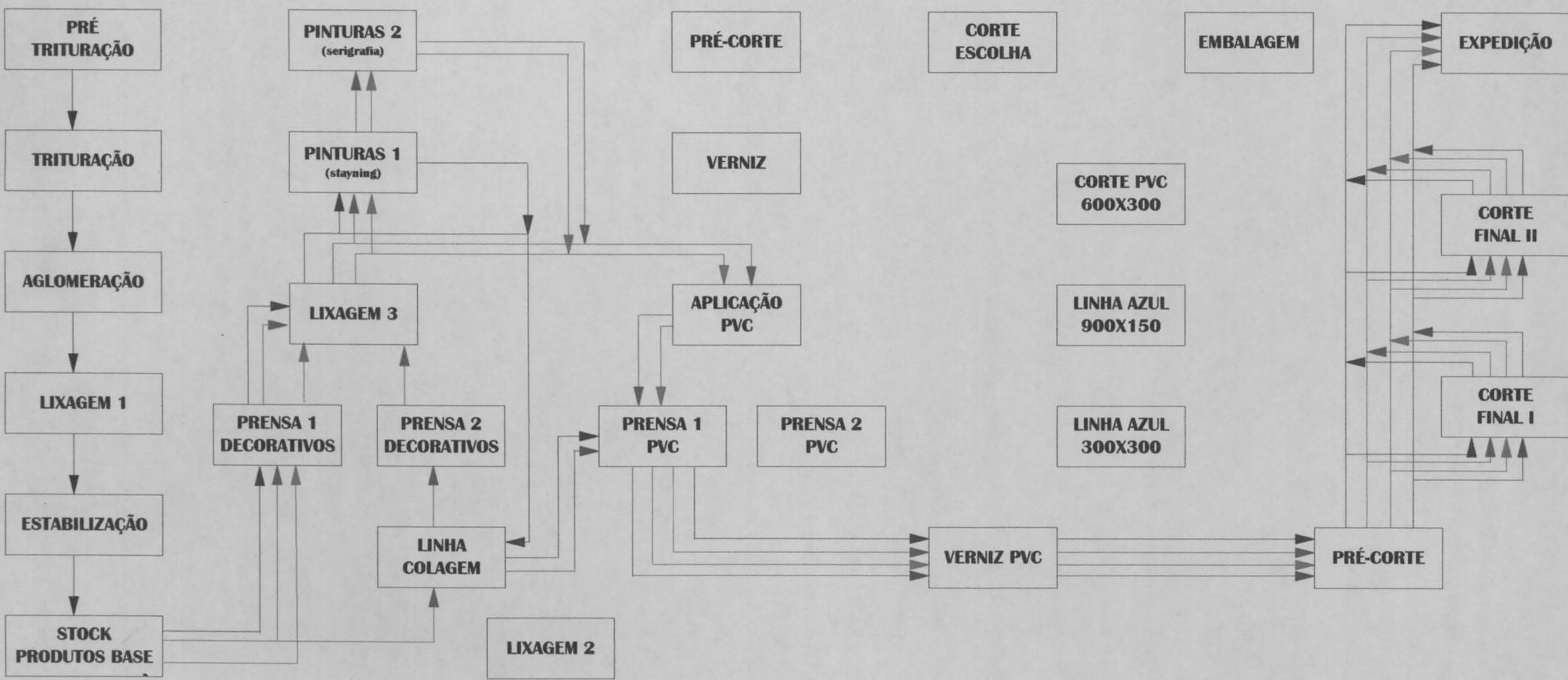
Aglomerado
Decorativo
Madeira



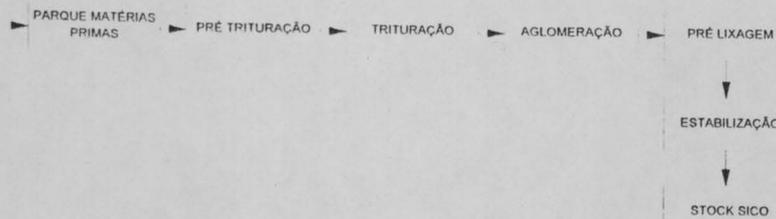
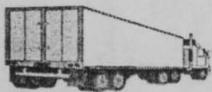
Cenário A

Ambiente de Trabalho	Zona Armaz.	Organz. do Espaço	Produtos	Classe	Tipo Armaz.	Dim. Fila	NºFilas	Posições Ocup.	%Utiliz. Espaço
Med. sem. Determinadas	Acabado	Linha de Produto	Flutuante	A	Bloco	9x4	20	720	57%
				B		3x4	8	96	85%
Orc.96	Prod. Encomenda	Linha de Cliente	Outros	A	Bloco	6x4	23	552	75%
				B		4x4	6	96	85%
				C	Est.Ajust.	-	-	34	95%
		Flutuante	A	Bloco	9x4	16	576	77%	
			B		4x4	5	80	73%	
			C	Est.Ajust.	-	-	53	95%	
Orç.96	Preparação Cargas	Cargas	Todos	-	Bloco	8x4	16	512	73%
						5x4	22	440	
								3159	

Processo Fabrico - FLUTUANTES

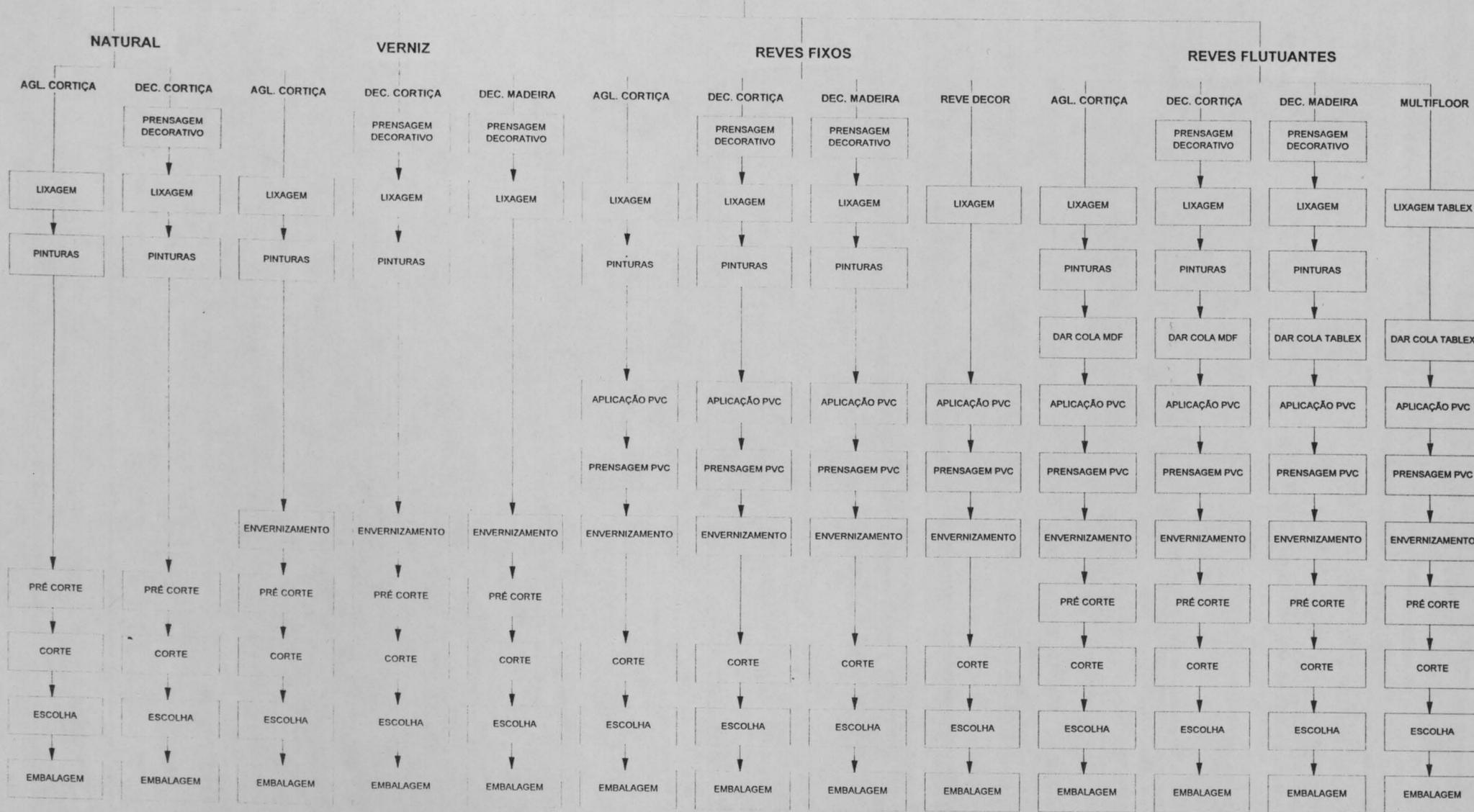


Aglomerado _____
 Decorativo _____
 Madeira _____
 Multifloor/Scandplank _____



CONDICIONANTES DO "LEAD TIME"

15 DIAS - STOCK SICO 1, APÓS DATA DE ESTABILIZAÇÃO
48 HORAS - APÓS PRÉ CORTE, NOS NATURAIS E VERNIZES
24 HORAS - APÓS PRENSAGEM PVC, NOS REVES FIXOS E FLUTUANTES
24 HORAS - APÓS ENVERNIZAMENTO, NOS REVES FIXOS E FLUTUANTES
72 HORAS - APÓS PRÉ CORTE, NOS FLUTUANTES



NOTA: A OPERAÇÃO "PINTURAS" É FACULTATIVA EM TODOS OS MATERIAIS

Anexo II

	Ref.com	Ref.ind	Orç96	med96	Grand Total	Freq95	Freq96	Maior Sem.	média	Tipo96
REVE S/DEC	ES101135	P311J33Z32Z1Z	188.644	5.895	86.455	32	8	8974,44	2.879	A
	ES104335	P311J91Z32Z1Z	5.047	561	2.060	9	0	1116,49	328	C
REVE C/DEC CORT	ES174335	P341J91Z32Z1Z	26.238	1.640	11.745	16	0	3380,61	1.006	A
	ES121135	P325G33Z32Z1Z	93.881	2.845	47.259	33	7	6552,97	1.483	A
	ES111135	P321G33Z32Z1Z	80.575	2.518	42.089	32	7	4549,59	1.352	A
	ES161135	P322J33Z32Z1Z	23.950	998	11.929	24	3	891	548	A
	ES171135	P341J33Z32Z1Z	19.778	824	10.705	24	5	951,48	460	B
	ES151135	P321J33W32Z1Z	7.042	440	3.153	16	0	762,3	270	C
REVE C/DEC CORT	ES173533	P341G63Z32Z1Z	1.386	462	620	3	0	285,12	283	C
REVE C/DEC CORT COL	SH573563	P335J63A32Z1R	3.299	1.649	570	2	0	285,12	694	A
	LS111163	P321J33A32Z1W	33.857	1.354	16.249	25	5	1574,96	725	A
	SH511163	P339J33A32Z1F	58.206	2.007	24.811	29	5	2786,04	988	A
	SH551163	P324J33A32Z1W	13.313	951	7.037	14	6	772,2	470	B
REVE C/DEC MAD	PM034335	P310J91Z32Z1Z	53.872	1.796	34.946	30	8	3118,5	1.120	A
	PM044335	P315J91Z32Z1Z	24.377	1.161	11.859	21	4	3134,7	607	A
	PM544335	P379J91Z32Z1Z	17.238	1.149	8.593	15	3	1071,14	611	A
	PM014335	P308J91Z32Z1Z	16.708	796	8.203	21	4	1903,82	420	B
	PM534335	P376J91Z32Z1Z	13.520	845	5.650	16	0	714,42	501	A
	PM514335	P375J91Z32Z1Z	3.840	480	1.604	8	0	379,08	284	C
	PM574335	P377J91Z32Z1Z	2.715	452	1.134	6	0	348,81	268	C
	PM044333	P315G91Z40Z1Z	10	10	4	1	0	4,05	6	C
REVE C/DEC MAD	PM064335	P319J91Z32Z1Z	1.990	663	832	3	0	302,4	393	C
	PM024335	P314J91Z32Z1Z	3.998	800	1.671	5	0	1058,4	474	B
	PM054335	P318J91Z32Z1Z	5.554	793	2.321	7	0	529,2	470	B
FLUT REVE C/DEC CORT	CS114633	F321Q98Z90Z1Z	42.387	1.462	21.131	29	4	3060	778	A
	CS124633	F325Q98Z90Z1Z	30.720	1.097	16.030	28	4	1400	617	A
	CS174633	F341Q98Z90Z1Z	7.217	344	3.319	21	0	673	214	C
FLUT REVE C/DEC CORT C	CF114634	F321Q98A90Z1W	177	177	280	1	0	280	249	C
	CF514660	F339Q98A90Z1F	19.217	582	30.892	33	2	2580	718	A
	CF114660	F321Q98A90Z1W	3.461	157	5.502	22	0	1380	221	C
	CF554660	F324Q98A90Z1W	2.766	154	4.405	18	0	840	216	C
FLUT REVE C/DEC MAD	PT534633	F376Q98Z90Z1Z	56.626	1.716	31.703	33	7	2780	1.000	A
	PT544633	F379Q98Z90Z1Z	59.586	1.862	35.432	32	8	2460	1.093	A
	PT554633	F380Q98Z90Z1Z	38.992	1.300	23.077	30	8	2030	742	A
	PT514633	F375Q98Z90Z1Z	28.243	1.130	13.676	25	1	1320	554	A
	PT034633	F310Q98Z90Z1Z	60.244	2.077	34.002	29	6	2195	1.180	A
	PT574633	F377Q98Z90Z1Z	20.895	1.100	10.118	19	0	1200	703	A
	PT054633	F318Q98Z90Z1Z	43.021	1.434	22.169	30	7	3420	742	A
	PT044633	F315Q98Z90Z1Z	21.521	861	10.421	25	0	1326	550	A
	PT014633	F308Q98Z90Z1Z	15.067	837	7.296	18	0	780	535	A
	PT064633	F319Q98Z90Z1Z	22.409	830	10.851	27	0	1860	530	A
FLUT REVE C/DEC MAD CO	CP014660	F379Q98Z90Z1W	19.295	919	8.733	21	7	840	433	B
FLUT REVE S/DEC	CS104633	F311Q98Z90Z1Z	12.500	521	8.599	24	0	2500	407	C
TOTAL				49.648	639.135				28.123	

Produtos WIC

Familia	Ref.com	Ref.ind	m2/pal	ediaSe	Tipo	T(fabr
REVE S/DEC	ES101135	P311J33Z32Z1Z	297	2.831	A	2
	ES104335	P311J91Z32Z1Z	291,06	328	A	2
REVE DECOR	SH521134	P460S33Z32Z1Z	297	183	C	2
	SH524334	P460S91Z32Z1Z	291,06	0	C	2
REVE C/DEC MAD COL	PC014363	P379J91Z32Z1W	291,06	222	B	8
	PC084363	P379J91Z32Z1U	291	176	B	8
	PC094363	P379J91Z32Z1B	291	137	B	8
	PC074363	P379J91Z32Z1N	291	127	C	8
	PC034363	P379J91Z32Z1S	291	122	C	8
	PC044363	P379J91Z32Z1O	291	108	C	8
	PC064363	P379J91Z32Z1C	291	100	C	8
	PC024363	P379J91Z32Z1G	291	-38	C	8
REVE C/DEC MAD	PM034335	P310J91Z32Z1Z	291,06	1.120	A	2
	PM544335	P379J91Z32Z1Z	291,06	611	A	2
	PM044335	P315J91Z32Z1Z	291,06	607	A	2
	PM534335	P376J91Z32Z1Z	291,06	501	A	2
	PM024335	P314J91Z32Z1Z	291,06	474	A	2
	PM054335	P318J91Z32Z1Z	291,06	470	A	2
	PM014335	P308J91Z32Z1Z	291,06	420	A	2
	PM064335	P319J91Z32Z1Z	291,06	393	A	2
	PM514335	P375J91Z32Z1Z	291,06	284	B	2
	PM574335	P377J91Z32Z1Z	291,06	268	B	2
	PM044333	P315G91Z40Z1Z	291,06	6	C	2
REVE C/DEC CORT COL	SH511163	P339J33A32Z1F	297	914	A	2
	LS111163	P321J33A32Z1W	297	676	A	2
	SH573563	P335J63A32Z1R	356,4	603	A	2
	SH541163	P324J33A32Z1E	297	454	A	2
	SH551163	P324J33A32Z1W	297	436	A	2
	LS011163	P321J33A32Z1M	297	338	A	2
	LS121163	P321J33A32Z1G	297	280	B	8
	SH561163	P324J33A32Z1M	297	251	B	8
	LS021163	P321J33A32Z1S	297	242	B	8
	LS031163	P321J33A32Z1D	297	188	B	8
	LS081163	P321J33A32Z1E	297	176	B	8
	LS091163	P321J33A32Z1I	297	144	B	8
	LS041163	P321J33A32Z1L	297	142	B	8
	LS071163	P321J33A32Z1B	297	135	B	8
	LS131163	P321J33A32Z1P	297	132	B	8
	LS101163	P321J33A32Z1C	297	119	C	8
	LS061163	P321J33A32Z1O	297	94	C	8
	LS051163	P321J33A32Z1T	297	84	C	8
	SB101163	P321J33E32Z1T	297	11	C	2
	AC101163	P321J33O32Z1P	297	10	C	2
	AC421163	P321J33732Z1E	297	8	C	2
	AC301163	P321J33332Z1C	297	7	C	2
	AC321163	P321J33432Z1C	297	7	C	2
	NT301163	P321J33S32Z1T	297	6	C	2
	VT321163	P321J33D32Z1C	297	5	C	2
	VT301163	P321J33B32Z1C	297	5	C	2
	VT311163	P321J33C32Z1C	297	5	C	2
	AC121163	P321J33132Z1P	297	4	C	2
	NT101163	P321J33Q32Z1O	297	4	C	2
	SB121163	P321J33G32Z1T	356,4	2	C	2
	VT121163	P321J33D32Z1P	297	2	C	2
	AC401163	P321J33632Z1E	297	2	C	2
	SB131163	P321J33H32Z1T	297	2	C	2
	AC131163	P321J33232Z1P	356,4	2	C	2
	VT101163	P321J33E32Z1P	297	0	C	2
	VT111163	P321J33C32Z1P	297	0	C	2
	AC431163	P321J33832Z1E	297	0	C	2
	AC331163	P321J33E32Z1C	297	0	C	2
	SB111163	P321J33F32Z1T	297	0	C	2
	SB201163	P321J33E32Z1I	297	0	C	2
	SB211163	P321J33F32Z1I	297	0	C	2
	SB221163	P321J33G32Z1I	297	0	C	2
	SB231163	P321J33H32Z1I	297	0	C	2
	SB301163	P321J33I32Z1I	297	0	C	2
	SB311163	P321J33J32Z1I	297	0	C	2
	SB321163	P321J33K32Z1I	297	0	C	2
	SB331163	P321J33L32Z1I	297	0	C	2
	SB401163	P321J33M32Z1S	297	0	C	2
	SB411163	P321J33N32Z1S	297	0	C	2
	SB421163	P321J33O32Z1S	297	0	C	2
	SB431163	P321J33P32Z1S	297	0	C	2
	NT201163	P321J33R32Z1B	297	0	C	2
	NT401163	P321J33Q32Z1I	297	0	C	2
	AC201163	P321J33B32Z1D	297	0	C	2
	AC221163	P321J33132Z1D	297	0	C	2
	AC231163	P321J33232Z1D	297	0	C	2
	VT201163	P321J33B32Z1I	297	0	C	2
	VT211163	P321J33C32Z1I	297	0	C	2
	VT221163	P321J33D32Z1I	297	0	C	2
	VT401163	P321J33E32Z1B	297	0	C	2
	VT411163	P321J33C32Z1B	297	0	C	2
	VT421163	P321J33D32Z1B	297	0	C	2

Produtos WIC

Familia	Ref.com	Ref.ind	m2/pal	ediaSe	Tipo	LT(fabr)
REVE C/DEC CORT	ES121135	P325G33Z32Z1Z	297	1.483	A	2
	ES111135	P321G33Z32Z1Z	297	1.353	A	2
	ES174335	P341J91Z32Z1Z	291,06	1.007	A	2
	ES161135	P322J33Z32Z1Z	297	548	A	2
	ES171135	P341J33Z32Z1Z	297	460	A	2
	ES173533	P341G63Z32Z1Z	297	283	B	2
	ES151135	P321J33W32Z1Z	297	270	B	2
NATUR C/DEC CORT COL	EC123605	P121Z63Z40Z1S	380,16	222	B	8
	EC063605	P141Z63Z40Z1T	380,16	165	C	8
	EC083605	P141Z63Z40Z1E	380,16	154	C	8
	EC113605	P141Z63Z40Z1G	380,16	144	C	8
	EC133605	P138Z63Z40Z1R	380	0	C	8
FLUT REVE S/DEC	CS104633	F311Q98Z90Z1Z	60	407	A	2
FLUT REVE C/DEC MAD COL	CP014660	F379Q98Z90Z1W	60	388	A	2
	CP024660	F379Q98Z90Z1G	60	245	B	8
	CP094660	F379Q98Z90Z1B	60	206	B	8
	CP084660	F379Q98Z90Z1U	60	117	C	8
	CP044660	F379Q98Z90Z1O	60	105	C	8
FLUT REVE C/DEC MAD	PT034633	F310Q98Z90Z1Z	60	1.180	A	2
	PT544633	F379Q98Z90Z1Z	60	1.093	A	2
	PT534633	F376Q98Z90Z1Z	60	1.000	A	2
	PT554633	F380Q98Z90Z1Z	60	742	A	2
	PT054633	F318Q98Z90Z1Z	60	742	A	2
	PT514633	F375Q98Z90Z1Z	60	722	A	2
	PT574633	F377Q98Z90Z1Z	60	703	A	2
	PT044633	F315Q98Z90Z1Z	60	550	A	2
	PT014633	F308Q98Z90Z1Z	60	535	A	2
	PT064633	F319Q98Z90Z1Z	60	530	A	2
	PT024633	F314Q98Z90Z1Z	60	0	C	4
	PT564633	F381Q98Z90Z1Z	60	0	C	4
FLUT REVE C/DEC CORT COL	CF514660	F339Q98A90Z1F	60	1.044	A	2
	CF114660	F321Q98A90Z1W	60	358	A	2
	CF554660	F324Q98A90Z1W	60	353	A	2
	CF564660	F324Q98A90Z1M	60	280	B	8
	CF134660	F321Q98A90Z1P	60	196	B	8
	CF544660	F324Q98A90Z1E	60	191	B	8
	CF034660	F321Q98A90Z1D	60	183	B	8
	CF024660	F321Q98A90Z1S	60	162	B	8
	CF104660	F321Q98A90Z1C	60	150	B	8
	CF094660	F321Q98A90Z1I	60	134	B	8
	CF064660	F321Q98A90Z1O	60	113	C	8
FLUT REVE C/DEC CORT	CS114633	F321Q98Z90Z1Z	60	778	A	2
	CS124633	F325Q98Z90Z1Z	60	617	A	2
	CS174633	F341Q98Z90Z1Z	60	214	B	4
NATUR C/DEC CORT	RN111204	P121033Z40Z1Z	380,16	950		4
NATUR C/DEC CORT	RN113602	P121Z63Z40Z1Z	380,16	544		4
NATUR C/DEC CORT	RN111202	P121Z33Z40Z1Z	380	483		4
VERN C/DEC CORT	RV131216	P249Z33Z40M1Z	380,16	480		4
NATUR C/DEC CORT	RN143602	P139Z63Z40Z1F	380,16	357		4
NATUR C/DEC CORT	RN114403	P121191Z40Z1Z	211,68	300		4
NATUR C/DEC CORT	RN131202	P149Z33Z40Z1Z	380	297		4
VERN C/DEC CORT	RV123616	P225Z63Z40M1Z	380,16	293		4
NATUR C/DEC CORT	RN011402		332,64	643		4
NATUR C/DEC CORT	RN011602		332,64	825		4
NATUR C/DEC CORT	RN023602		332,64	594		2
NATUR C/DEC CORT	RN011202		380,16	523		4
NATUR C/DEC CORT	RN013602		380,16	396		4
NATUR C/DEC CORT	RN021202		332,64	79		2
NATUR C/DEC CORT	RN021402		332,64	0		2
NATUR C/DEC CORT	RN011611		332,64	0		4
NATUR C/DEC CORT	RN011702		332,64	0		4
VERN C/DEC CORT	RV011416		332,64	972		4
VERN C/DEC CORT	RV013616		380,16	183		4
VERN C/DEC CORT	RV021216		380,16	55		2
VERN C/DEC CORT	RV011216		380,16	55		4
VERN C/DEC CORT	RV023616		380,16	0		2
VERN C/DEC CORT	RV011716		332,64	0		4

Produtos a produzir para stock acabado

Ref.com	Ref.ind	m2/pal	MédiaSem	Tipo	deev.padr.	Ltfabr	PE (2)	PE (1)	StkMáx
ES101135	P311J3323221Z	297	2.831	A	1.884	2	2.970	5.940	8.613
ES121135	P325G3323221Z	297	1.483	A	1.023	2	1.485	2.970	4.455
ES111135	P321G3323221Z	297	1.353	A	1.049	2	1.485	2.970	4.158
ES161135	P322J3323221Z	297	548	A	260	2	594	1.188	1.782
ES171135	P341J3323221Z	297	460	A	233	2	594	1.188	1.485
PM034335	P310J9123221Z	291,06	1.120	A	722	2	1.164	2.328	3.493
PM544335	P379J9123221Z	291,06	611	A	285	2	582	1.455	2.037
PM044335	P315J9123221Z	291,06	607	A	613	2	582	1.455	2.037
PM534335	P376J9123221Z	291,06	501	A	227	2	582	1.164	1.746
PM024335	P314J9123221Z	291,06	474	A	397	2	582	1.164	1.455
PM054335	P318J9123221Z	291,06	470	A	214	2	582	1.164	1.455
PM014335	P308J9123221Z	291,06	420	A	363	2	291	873	1.455
PM064335	P319J9123221Z	291,06	393	A	117	2	291	873	1.455
SH511163	F339J33A3221F	297	914	A	596	2	891	2.079	2.970
LS111163	P321J33A3221W	297	676	A	446	2	594	1.485	2.079
SH573563	P335J63A3221R	356,4	603	A	318	2	713	1.426	2.138
SH541163	P324J33A3221E	297	454	A	305	2	594	1.188	1.485
SH551163	P324J33A3221W	297	436	A	181	2	297	891	1.485
LS011163	P321J33A3221M	297	338	A	160	2	297	891	1.188
SH561163	P324J33A3221M	297	251	B	119	8	297	2.079	2.079
SB101163	P321J33E3221T	297	11	C	5	2	0	297	297
AC101163	P321J33O3221P	297	10	C	6	2	0	297	297
AC421163	P321J3373221E	297	8	C	2	2	0	297	297
AC301163	P321J3333221C	297	7	C	2	2	0	297	297
AC321163	P321J3343221C	297	7	C	1	2	0	297	297
NT301163	P321J33S3221T	297	6	C	1	2	0	297	297
VT321163	P321J33D3221C	297	5	C	1	2	0	297	297
VT301163	P321J33B3221C	297	5	C	1	2	0	297	297
VT311163	P321J33C3221C	297	5	C	1	2	0	297	297
AC121163	P321J3313221P	297	4	C	4	2	0	297	297
NT101163	P321J33Q3221O	297	4	C	0	2	0	297	297
SB121163	P321J33G3221T	356,4	2	C	1	2	0	356	356
VT121163	P321J33D3221P	297	2	C	1	2	0	297	297
AC401163	P321J3363221E	297	2	C	1	2	0	297	297
SB131163	P321J33H3221T	297	2	C	1	2	0	297	297
AC131163	P321J3323221P	356,4	2	C	1	2	0	356	356
VT101163	P321J33B3221P	297	2	C	0	2	0	297	297
VT111163	P321J33C3221P	297	2	C	0	2	0	297	297
AC431163	P321J3383221E	297	1	C	0	2	0	297	297
AC331163	P321J3353221C	297	0	C	0	2	0	297	297
SB111163	P321J33F3221T	297	0	C	0	2	0	297	297
SB201163	P321J33E3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB211163	P321J33F3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB221163	P321J33G3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB231163	P321J33H3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB301163	P321J33I3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB311163	P321J33J3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB321163	P321J33K3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB331163	P321J33L3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
SB401163	P321J33M3221S	297	0	C	0	2	0	297	297
SB411163	P321J33N3221S	297	0	C	0	2	0	297	297
SB421163	P321J33O3221S	297	0	C	0	2	0	297	297
SB431163	P321J33P3221S	297	0	C	0	2	0	297	297
NT201163	P321J33R3221B	297	0	C	0	2	0	297	297
NT401163	P321J33Q3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
AC201163	P321J33O3221D	297	0	C	0	2	0	297	297
AC221163	P321J3313221D	297	0	C	0	2	0	297	297
AC231163	P321J3323221D	297	0	C	0	2	0	297	297
VT201163	P321J33B3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
VT211163	P321J33C3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
VT221163	P321J33D3221I	297	0	C	0	2	0	297	297
VT401163	P321J33B3221B	297	0	C	0	2	0	297	297
VT411163	P321J33C3221B	297	0	C	0	2	0	297	297
VT421163	P321J33D3221B	297	0	C	0	2	0	297	297
EC123605	F12126324021S	380,16	120	B	75	8	380	1.901	1.901
EC063605	F14126324021T	380,16	165	B	82	8	0	1.521	1.521
EC083605	F14126324021E	380,16	154	B	78	8	0	1.521	1.521
EC113605	F14126324021G	380,16	144	B	94	8	0	1.521	1.521
EC133605	F13826324021R	380,16	0	B	0	8	0	380	380
CF014660	F321Q9829021E	60	477	A	487	2	420	840	1.260
CF114660	F321Q9829021Z	60	577	A	598	2	780	1.560	2.340
CF124660	F321Q9829021D	60	617	A	375	2	600	1.260	1.260
CF014660	F321Q9829021W	60	477	A	487	2	420	840	1.260
CF024660	F321Q9829021G	60	348	B	68	2	240	1.980	1.980
CF034660	F321Q9829021B	60	348	B	75	2	180	1.680	1.680
CF044660	F321Q9829021U	60	348	B	68	2	120	960	960
CF044660	F321Q9829021O	60	348	B	41	2	120	900	900
CF034660	F321Q9829021E	60	477	A	487	2	420	840	1.260
CF044660	F321Q9829021E	60	477	A	600	2	1.080	2.220	3.300
CF054660	F321Q9829021E	60	477	A	660	2	1.020	2.040	3.060
CF064660	F321Q9829021E	60	477	A	484	2	720	1.500	2.280
CF074660	F321Q9829021E	60	477	A	498	2	720	1.500	2.280
CF084660	F321Q9829021E	60	477	A	412	2	720	1.500	2.220
CF094660	F321Q9829021E	60	477	A	397	2	720	1.440	2.160
CF104660	F321Q9829021E	60	477	A	329	2	540	1.140	1.680
CF114660	F321Q9829021E	60	477	A	264	2	540	1.080	1.620
CF124660	F321Q9829021E	60	477	A	411	2	540	1.080	1.620
CF134660	F321Q9829021E	60	1.044	A	601	2	1.020	2.100	3.180
CF144660	F321Q9829021W	60	358	A	300	2	360	720	1.080
CF154660	F321Q9829021W	60	358	A	225	2	360	720	1.080
CF164660	F321Q9829021W	60	280	B	124	8	300	2.380	2.280
CF174660	F321Q9829021P	60	186	B	9	8	180	1.620	1.620
CF184660	F321Q9829021E	60	191	B	110	8	180	1.560	1.560
CF194660	F321Q9829021D	60	193	B	99	8	180	1.500	1.500
CF204660	F321Q9829021S	60	162	B	79	8	180	1.320	1.320
CF214660	F321Q9829021C	60	150	B	26	8	120	1.200	1.200
CF224660	F321Q9829021I	60	134	B	70	8	120	1.080	1.080
CF234660	F321Q9829021O	60	113	C	61	8	120	960	960
			29.538				28.588	95.722	121.942

Produtos WIC (Tipo A)

Familia	Ref.com	Ref.ind	m2/pal	édiaSe	Tipo	LT (fabr)
REVE S/DEC	ES101135	P311J33Z32Z1Z	297	2.831	A	2
REVE C/DEC MAD	PM034335	P310J91Z32Z1Z	291,06	1.120	A	2
	PM544335	P379J91Z32Z1Z	291,06	611	A	2
	PM044335	P315J91Z32Z1Z	291,06	607	A	2
	PM534335	P376J91Z32Z1Z	291,06	501	A	2
	PM024335	P314J91Z32Z1Z	291,06	474	A	2
	PM054335	P318J91Z32Z1Z	291,06	470	A	2
	PM014335	P308J91Z32Z1Z	291,06	420	A	2
	PM064335	P319J91Z32Z1Z	291,06	393	A	2
REVE C/DEC CORT COL	SH511163	P339J33A32Z1F	297	914	A	2
	LS111163	P321J33A32Z1W	297	676	A	2
	SH573563	P335J63A32Z1R	356,4	603	A	2
	SH541163	P324J33A32Z1E	297	454	A	2
	SH551163	P324J33A32Z1W	297	436	A	2
	LS011163	P321J33A32Z1M	297	338	A	2
REVE C/DEC CORT	ES121135	P325G33Z32Z1Z	297	1.483	A	2
	ES111135	P321G33Z32Z1Z	297	1.353	A	2
	ES161135	P322J33Z32Z1Z	297	548	A	2
	ES171135	P341J33Z32Z1Z	297	460	A	2
FLUT REVE S/DEC	CS104633	F311Q98Z90Z1Z	60	407	A	2
FLUT REVE C/DEC MAD CO	CP014660	F379Q98Z90Z1W	60	388	A	2
FLUT REVE C/DEC MAD	PT034633	F310Q98Z90Z1Z	60	1.180	A	2
	PT544633	F379Q98Z90Z1Z	60	1.093	A	2
	PT534633	F376Q98Z90Z1Z	60	1.000	A	2
	PT554633	F380Q98Z90Z1Z	60	742	A	2
	PT054633	F318Q98Z90Z1Z	60	742	A	2
	PT514633	F375Q98Z90Z1Z	60	722	A	2
	PT574633	F377Q98Z90Z1Z	60	703	A	2
	PT044633	F315Q98Z90Z1Z	60	550	A	2
	PT014633	F308Q98Z90Z1Z	60	535	A	2
	PT064633	F319Q98Z90Z1Z	60	530	A	2
FLUT REVE C/DEC CORT C	CF514660	F339Q98A90Z1F	60	1.044	A	2
	CF114660	F321Q98A90Z1W	60	358	A	2
	CF554660	F324Q98A90Z1W	60	353	A	2
FLUT REVE C/DEC CORT	CS114633	F321Q98Z90Z1Z	60	778	A	2
	CS124633	F325Q98Z90Z1Z	60	617	A	2

26.433

Desenhos

Ref.com	Ref.ind	MédiaSem	PE	pal.m2	StkMáx	pal.m2
SB101163	P321J33E32Z1T	11	22	297	33	297
AC101163	P321J33032Z1P	10	20	297	30	297
AC421163	P321J33732Z1E	8	16	297	23	297
AC301163	P321J33332Z1C	7	14	297	22	297
AC321163	P321J33432Z1C	7	14	297	21	297
NT301163	P321J33S32Z1T	6	13	297	19	297
VT321163	P321J33D32Z1C	5	10	297	15	297
VT301163	P321J33B32Z1C	5	10	297	15	297
VT311163	P321J33C32Z1C	5	10	297	15	297
AC121163	P321J33132Z1P	4	9	297	13	297
NT101163	P321J33Q32Z1O	4	7	297	11	297
SB121163	P321J33G32Z1T	2	5	356	7	356
VT121163	P321J33D32Z1P	2	4	297	7	297
AC401163	P321J33632Z1E	2	4	297	6	297
SB131163	P321J33H32Z1T	2	4	297	6	297
AC131163	P321J33232Z1P	2	3	356	5	356
VT101163	P321J33B32Z1P	2	3	297	5	297
VT111163	P321J33C32Z1P	2	3	297	5	297
AC431163	P321J33832Z1E	1	1	297	2	297
AC331163	P321J33532Z1C	0	1	297	1	297
SB111163	P321J33F32Z1T	0	0	297	0	297
SB201163	P321J33E32Z1I	0	0	297	0	297
SB211163	P321J33F32Z1I	0	0	297	0	297
SB221163	P321J33G32Z1I	0	0	297	0	297
SB231163	P321J33H32Z1I	0	0	297	0	297
SB301163	P321J33I32Z1I	0	0	297	0	297
SB311163	P321J33J32Z1I	0	0	297	0	297
SB321163	P321J33K32Z1I	0	0	297	0	297
SB331163	P321J33L32Z1I	0	0	297	0	297
SB401163	P321J33M32Z1S	0	0	297	0	297
SB411163	P321J33N32Z1S	0	0	297	0	297
SB421163	P321J33O32Z1S	0	0	297	0	297
SB431163	P321J33P32Z1S	0	0	297	0	297
NT201163	P321J33R32Z1B	0	0	297	0	297
NT401163	P321J33Q32Z1I	0	0	297	0	297
AC201163	P321J33032Z1D	0	0	297	0	297
AC221163	P321J33132Z1D	0	0	297	0	297
AC231163	P321J33232Z1D	0	0	297	0	297
VT201163	P321J33B32Z1I	0	0	297	0	297
VT211163	P321J33C32Z1I	0	0	297	0	297
VT221163	P321J33D32Z1I	0	0	297	0	297
VT401163	P321J33B32Z1B	0	0	297	0	297
VT411163	P321J33C32Z1B	0	0	297	0	297
VT421163	P321J33D32Z1B	0	0	297	0	297
		87	173	13.187	260	13.187

Anexo III

Cálculo do Stock de segurança (SS)

Produto	Tipo	PRpRET	k	Pz Entr	(3)
CF514660	A	15%	1,84	8	5,20431
PT544633	A	15%	1,84	2	2,60215
PT514633	A	15%	1,84	2	2,60215
PT034633	A	15%	1,84	2	2,60215
ES111135	A	15%	1,84	2	2,60215
PT534633	A	15%	1,84	2	2,60215
ES121135	A	15%	1,84	2	2,60215
PT554633	A	15%	1,84	2	2,60215
ES161135	A	15%	1,84	2	2,60215
PM034335	A	15%	1,84	2	2,60215
CS114633	A	15%	1,84	2	2,60215
CS124633	A	15%	1,84	2	2,60215
PT054633	A	15%	1,84	2	2,60215
LS111163	A	15%	1,84	2	2,60215
ES101135	A	10%	1,28	2	1,81019
SH511163	A	10%	1,28	2	1,81019
PT014633	A	10%	1,28	8	3,62039
PT064633	A	10%	1,28	2	1,81019
PT574633	A	10%	1,28	2	1,81019
PT044633	A	10%	1,28	2	1,81019
PM044335	A	20%	0,84	8	2,37588
ES174335	A	30%	0,53	8	1,49907
PM544335	A	20%	0,84	8	2,37588
PM534335	A	20%	0,84	8	2,37588
ES101133	A	20%	0,84	8	2,37588
SH573563	A	20%	0,84	8	2,37588
ES171135	B	20%	0,84	2	1,18794
PM014335	B	20%	0,84	8	2,37588
CP014660	B	20%	0,84	8	2,37588
SH551163	B	30%	0,53	8	1,49907
PM054335	B	30%	0,53	8	1,49907
PM024335	B	30%	0,53	8	1,49907
CF114660	C	20%	0,84	2	1,18794
CS174633	C	30%	0,53	8	1,49907
CF554660	C	30%	0,53	2	0,74953
CS104633	C	30%	0,53	8	1,49907
PM514335	C	40%	0,26	8	0,73539
ES151135	C	40%	0,26	8	0,73539
ES173533	C	40%	0,26	8	0,73539
PM574335	C	40%	0,26	8	0,73539
ES104335	C	40%	0,26	8	0,73539
CF114634	C	40%	0,26	8	0,73539
PM044333	C	40%	0,26	8	0,73539
PM064335	C	40%	0,26	8	0,73539

	Ref.com	Ref.ind	>MED	Pr>Med	Pr>Tsem	média	Tipo96	Desv. Padr	Stk.Seg.
REVE S/DEC	ES101135	P311J33Z32Z1Z	8	20%	18%	2.879	A	2.243	4.061
	ES104335	P311J91Z32Z1Z	1	11%	2%	328	C	335	247
REVE C/DEC CORT	ES174335	P341J91Z32Z1Z	4	25%	9%	1.006	A	1.102	1.651
	ES121135	P325G33Z32Z1Z	11	28%	24%	1.483	A	1.193	3.104
	ES111135	P321G33Z32Z1Z	12	31%	27%	1.352	A	1.275	3.317
	ES161135	P322J33Z32Z1Z	10	37%	22%	548	A	286	745
	ES171135	P341J33Z32Z1Z	8	28%	18%	460	B	276	328
	ES151135	P321J33W32Z1Z	3	19%	7%	270	C	216	159
REVE C/DEC CORT	ES173533	P341G63Z32Z1Z	2	67%	4%	283	C	135	99
REVE C/DEC CORT COL	SH573563	P335J63A32Z1R	0	0%	0%	694	A	409	972
	LS111163	P321J33A32Z1W	9	30%	20%	725	A	525	1.367
	SH511163	P339J33A32Z1F	8	24%	18%	988	A	700	1.267
	SH551163	P324J33A32Z1W	5	25%	11%	470	B	300	450
REVE C/DEC MAD	PM034335	P310J91Z32Z1Z	10	26%	22%	1.120	A	1.000	2.603
	PM044335	P315J91Z32Z1Z	5	20%	11%	607	A	702	1.667
	PM544335	P379J91Z32Z1Z	4	22%	9%	611	A	333	791
	PM014335	P308J91Z32Z1Z	6	24%	13%	420	B	410	973
	PM534335	P376J91Z32Z1Z	3	19%	7%	501	A	227	540
	PM514335	P375J91Z32Z1Z	4	50%	9%	284	C	146	107
	PM574335	P377J91Z32Z1Z	2	33%	4%	268	C	142	104
	PM044333	P315G91Z40Z1Z	0	0%	0%	6	C	2	1
REVE C/DEC MAD	PM064335	P319J91Z32Z1Z	0	0%	0%	393	C	117	86
	PM024335	P314J91Z32Z1Z	1	20%	2%	474	B	397	595
	PM054335	P318J91Z32Z1Z	2	29%	4%	470	B	214	321
FLUT REVE C/DEC CORT	CS114633	F321Q98Z90Z1Z	10	30%	22%	778	A	661	1.720
	CS124633	F325Q98Z90Z1Z	10	31%	22%	617	A	425	1.107
	CS174633	F341Q98Z90Z1Z	6	29%	13%	214	C	159	238
FLUT REVE C/DEC CORT C	CF114634	F321Q98A90Z1W	1	100%	2%	249	C	31	23
	CF514660	F339Q98A90Z1F	19	54%	42%	718	A	668	3.477
	CF114660	F321Q98A90Z1W	9	41%	20%	221	C	280	333
	CF554660	F324Q98A90Z1W	6	33%	13%	216	C	202	152
FLUT REVE C/DEC MAD	PT534633	F376Q98Z90Z1Z	12	30%	27%	1.000	A	768	1.999
	PT544633	F379Q98Z90Z1Z	15	38%	33%	1.093	A	769	2.000
	PT554633	F380Q98Z90Z1Z	11	29%	24%	742	A	585	1.523
	PT514633	F375Q98Z90Z1Z	13	50%	29%	554	A	373	971
	PT034633	F310Q98Z90Z1Z	13	37%	29%	1.180	A	650	1.691
	PT574633	F377Q98Z90Z1Z	6	32%	13%	703	A	392	710
	PT054633	F318Q98Z90Z1Z	10	27%	22%	742	A	818	2.129
	PT044633	F315Q98Z90Z1Z	6	24%	13%	550	A	329	596
	PT014633	F308Q98Z90Z1Z	8	44%	18%	535	A	264	957
	PT064633	F319Q98Z90Z1Z	8	30%	18%	530	A	411	745
	FLUT REVE C/DEC MAD CO	CP014660	F379Q98Z90Z1W	6	21%	13%	433	B	262
FLUT REVE S/DEC	CS104633	F311Q98Z90Z1Z	6	25%	13%	407	C	487	730
TOTAL						28.123			



Anexo IV

Mapas resumo para os protótipos e programa
final

Protótipo 1**Ferramenta: Excel 5.0.**

Informação necessária	Pressupostos	Conclusões
<p>Semanalmente, para cada produto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saídas físicas de armazém.• Entradas físicas em armazém.• Total de Pedidos de encomenda por cliente.• Atraso acumulado de entrega da fabrica.• Atraso acumulado de expedição. <p>E ainda:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ponto de encomenda, PE.• Ltfabr, pré-definido.• Nível de reaprovisionamento.• Nível de stocks em armazém da semana anterior aquela em que o programa é posto a funcionar pela 1ªvez.	<ul style="list-style-type: none">• Só serão tratados os produtos escolhidos para produzir para stock acabado.• Controle semanal do nível de stock. <p>Na previsão a 4 semanas:</p> <ul style="list-style-type: none">• O valor do stock real manter-se-á igual ao calculado para a semana actual, variando só o stock nominal e disponível, no periodo de previsão.• As entradas em armazém, corresponderão ás entregas previstas da fabrica, no Ltfabr máximo definido para cada produto.• As saídas de armazém são estimadas através das encomendas existentes em carteira.	<p>Ajudou a definir o que era pretendido, com o modelo, no entanto revela ainda muitas falhas, nomeadamente, por tratar a informação só ao nível do produto.</p>

Protótipo 2

Ferramenta: Acess2.0.

Informação necessária	Pressupostos	Conclusões
<p>Semanalmente, para cada produto e cliente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saídas físicas de armazém.• Entradas físicas em armazém.• Total de Pedidos de encomenda por cliente.• Atraso acumulado de entrega da fabrica.• Atraso acumulado de expedição. <p>E ainda:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ponto de encomenda, PE• Ltfabr, pré-definido.• Nível de reaprovisionamento.• Nível de stocks em armazém da semana anterior aquela em que o programa é posto a funcionar pela 1ªvez.	<ul style="list-style-type: none">• Só serão tratados os produtos escolhidos para produzir para stock acabado.• Controle semanal do nível de stock.• O total de pedidos por semana, para cada cliente, quando do mesmo produto, tem que ser referente a semanas diferentes. <p>Na previsão a 4 semanas:</p> <ul style="list-style-type: none">• O valor do stock real manter-se-á igual ao calculado para a semana actual, variando só o stock nominal e disponível, no periodo de previsão.• As entradas em armazém, corresponderão ás entregas previstas da fabrica, no máximo Ltfabr, definido para cada produto.• As saídas de armazém são estimadas através das encomendas existentes em carteira.	<p>O Acess revela-se mais eficiente, quando usado para tratar informação existente em tabelas.</p> <p>Este modelo veio então alertar para novas necessidades, tendo sido criada nesta altura, a necessidade de tratar ao nível do modelo, a gestão de tonalidades.</p>

Protótipo 3

Ferramenta: Acess2.0.

Informação necessária	Pressupostos	Conclusões
<p>Semanalmente, para cada produto, tonalidade e cliente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saídas físicas de armazém.• Entradas físicas em armazém.• Total de Pedidos de encomenda por cliente.• Atraso acumulado de entrega da fabrica.• Atraso acumulado de expedição.• Tonalidade padrão de cada cliente. <p>E ainda:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ponto de encomenda, PE.• Ltfabr, pré-definido.• Nível de reaprovisionamento.• Nível de stocks em armazém da semana anterior aquela em que o programa é posto a funcionar pela 1ª vez.	<ul style="list-style-type: none">• Só serão tratados os produtos escolhidos para produzir para stock acabado.• Controle semanal do nível de stock.• O total de pedidos por semana, para cada cliente, quando do mesmo produto, tem que ser referente a semanas diferentes.• Ao total por semana, para cada pedido, é atribuída a tonalidade padrão do cliente, não sendo, no entanto, garantida a sua entrega. <p>Na previsão a 4 semanas:</p> <ul style="list-style-type: none">• O valor do stock real manter-se-á igual ao calculado para a semana actual, variando só o stock nominal e disponível, no periodo de previsão.• As entradas em armazém, corresponderão ás entregas previstas da fabrica, no Ltfabr máximo definido para cada produto.• As saídas de armazém são estimadas através das encomendas existentes em carteira.	<p>A gestão ao nível de tonalidades, além de não ser fiável, leva a excesso de stocks, pelo que esta análise não chegou a ser analisada.</p> <p>No entanto, o modelo englobará informação referente a tonalidades, no que respeita a entradas e saídas de fabrica, de atrasos de entrega da fabrica e de expedição para os clientes. Será ainda guardada informação para a tonalidade padrão de cada produto atribuída a cada cliente.</p> <p>A nível de sistema verificou-se, que este modelo trazia complicações na recolha de dados.</p> <p>A informação não sendo actualizada diariamente, não permite obter um modelo com a fiabilidade necessária.</p> <p>Por outro lado, este tem limitações ao nível dos reaprovisionamentos, dado que nos calculos efectuados, não eram incluídas as reservas existentes em carteira. Os acertos ao reaprovisionamento são feitos manualmente, não trazendo garantias ao nível de stock que era pretendido, nem á satisfação dos clientes na data pedida.</p>

Programa Final
Ferramenta: Acess2.0.

Informação necessária	Pressupostos	Conclusões
<p>Todos os dias é necessário atualizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existências físicas em stock acabado • Entregas pendentes da fabrica, com referência á data prevista de entrega e ao pedido correspondente • Pedidos de encomenda de clientes, incluindo a data de encomenda e de transferência pretendida. <p>E ainda, para cada produto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponto de encomenda, PE • Ltfabr, pré-definido • Nível de reaprovisionamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Só serão tratados os produtos escolhidos para produzir para stock acabado. • Controle diário do nível de stock. • A um cliente podem corresponder vários pedidos de encomenda, embora quando do mesmo produto, tenham que ser de dias diferentes. • As reservas para cada cliente, são feitas no tempo de antecedência, equivalente ao lead-time de entrega da fabrica e para datas de transferência iguais ou posteriores á actual. <p>Na previsão a 4 semanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As entregas da fabrica, serão feitas no Ltfabr máximo, definido para cada produto. • As encomendas serão totalmente entregadas na semana da data de transferência. • Depois de feito o pedido de reaprovisionamento, este é de imediato adicionado ao stock disponível. 	<p>Este programa trata apenas a informação relacionada com o stock acabado.</p> <p>Assim a informação relativa a dada encomenda, acaba ao nível do programa, na altura em que é transferida para o cliente.</p> <p>Não é então possível ter acesso ao tempo de atraso de expedição dos clientes. Este aspecto não é contudo, relevante dado que a informação se consegue obter directamente do sistema. Da mesma forma, não é guardada também informação relativa, á origem de entradas e saídas, no referido stock. Por exemplo, entradas por devoluções.</p>

Anexo V

Tabelas com dados que não variam com o programa

Tabela da folha "Média"

Ref.com	Média95	Orç96	Média96	MédiaSem	LT	PE=QE	pal(m2)
ES101135	2309	5.658	1.570	2.831	2	5.940	297
ES104335	229	561	0	328	2	873	291
SH521134	183	0	0	128	2	297	297
SH524334	0	0	0	0	2	0	291

Tabela da folha "Cart.enc."

Ref.com	Semana1	Semana2	Semana3	Semana4	Semana5	Semana6	Semana7	Semana8
ES101135	2.187	1.425	950	960	8.974	0	149	761
ES104335	0	0	0	0	0	0	0	0
SH521134	0	0	292	297	0	0	5	0
SH524334								

Tabela da folha "Saídas96"

Ref.com	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ES101135	1.188	1.782	2.277	2.673	891	1.337	510	1.901		
ES104335										
SH521134										
SH524334										

Tabela da folha "EntrArmz96"

Ref.com	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ES101135	2.000	0	5.000	9.000	500	0	0	0	0	0
ES104335										
SH521134										
SH524334										

Nota: Os dados atribuídos às tabelas apenas se destinam a exemplificar o funcionamento do programa, não tendo estes qualquer fundamento real.

Tabelas actualizadas com o programa

Mapa de Controle para Stocks Acabado (folha "T_Stocks")

Ref.com	Semana 1			Semana 2			Semana 3		
	Stock			Stock			Stock		
Ref.com	Real	Nom	Disp	Real	Nom	Disp	Real	Nom	Disp
ES101135	4.812	4.812	5.412	3.030	1.830	2.430	5.753	3.453	5.053
ES104335	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SH521134	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SH524334	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela da folha "Atrasos"

Ref.com	Acumulados	
	Atrasos(saídas)	
Ref.com	Fabr	Armz
ES101135	1.000	1.100
ES104335		
SH521134		
SH524334		

Tabela da folha "Enc.pend." (Entregas previstas da fabrica)

Ref.com	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ES101135			6.468	9.450	6.827					
ES104335			1.746	1.746	1.746					
SH521134			1.188	1.188	1.188					
SH524334										

Tabela da folha "Fabrica96" (Encomendas á fabrica)

Ref.com	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ES101135		6.468	9.450	6.827						
ES104335		1.746	1.746	1.746						
SH521134		1.188	1.188	1.188						
SH524334										

Nota: Os dados atribuídos às tabelas apenas se destinam a exemplificar o funcionamento do programa, não tendo estes qualquer fundamento real.

Mapa Global de Controle (folha "T_stocks")

Mapa global de controle

Stocks96		Semana Actual							3				4				5				6				7			
Ref. com	PE	AtrArmz	AtrFabr	EntrArmz	SaidArmz	Stkreal	Stknom	Stkdisp	EncFabr	EncCli	Stknom	Stkdisp																
ES101135	5.940	1.100	1.000	5.000	2.277	5.753	3.453	5.053	9.450	960	11.943	13.543	6.827	8.974	9.795	11.395		0	9.795	11.395			149	9.647	11.247			
ES104335	873					0	0	0	1.746	0	1.746	1.746	1.746	0	3.493	3.493		0	3.493	3.493			0	3.493	3.493			
SH521134	594					0	0	0	1.188	297	891	891	1.188	0	2.079	2.079		0	2.079	2.079			5	2.074	2.074			
SH524334	0					0	0	0			0	0			0	0			0	0			0	0	0			

Programa em Visual Basic para o Protótipo1

Sub sem3()

'Este programa preenche a tabela existente na folha "T_Stocks", através de calculos realizados com base em tabelas existentes nas folhas "Média", "Cart.enc.", "Saídas96" e "EntrArmz96". São também actualizadas as tabelas existentes nas folhas "F_stocks", "Atrasos", "Enc.Pend." e "Fabrica96"

'Dimensionar variáveis

Dim Fabr(160, 52)

Dim EncPend(160, 52)

Dim PE(160) 'guarda o Pe por ref.

Dim Saida(160, 52)

Dim EntrArmz(160, 52)

Dim Enc(160, 52)

Dim AtrArmz(160) 'enc.não enviadas

Dim AtrFabr(160) 'enc.não entregues pela fabrica dentro do Ltmáx

Dim StkReal(160, 52)

Dim StkNom(160, 52)

Dim StkDisp(160, 52)

Dim LT(160) 'guarda o Lt por ref.

Dim i As Integer

Dim j As Integer

Dim k As Integer

'Inicializar os vectores

For i = 4 To 155

LT(i) = 0

PE(i) = 0

AtrArmz(i) = 0

AtrFabr(i) = 0

For j = 1 To 52

StkReal(i, j) = 0

StkNom(i, j) = 0

Saida(i, j) = 0

EntrArmz(i, j) = 0

Enc(i, j) = 0

Fabr(i, j) = 0

EncPend(i, j) = 0

Next j

Next i

MsgBox ("Deve introduzir os valores nas folhas respectivas, para evitar possíveis erros!!")

'O programa refere-se a uma semana de cada vez que é corrido

Sem = InputBox("Qual a semana que acaba de terminar?")

'Nas folhas o número da semana corresponde é igual ao número da coluna menos 1.

'Em todas as folhas, os dados relativos a cada produto, começam na linha 4 e vão até à linha 155.

'Limpar a folha "T_Stocks" para evitar erros.

```
Sheets("T_Stocks").Select
Range("B4:AG155").Select
ActiveWindow.ScrollColumn = 1
ActiveWindow.ScrollRow = 1
Selection.ClearContents
Range("A1").Select
```

For i = 4 To 155

'Atribuição dos valores aos vectores

```
StkReal(i, Sem - 1) = Sheets("F_stocks").Cells(i, 3 * (Sem - 1) + 2).Value
Saida(i, Sem) = Sheets("Saídas96").Cells(i, Sem + 1).Value
EntrArmz(i, Sem) = Sheets("EntrArmz96").Cells(i, Sem + 1).Value
StkNom(i, Sem - 1) = Sheets("F_stocks").Cells(i, 3 * (Sem - 1) + 3).Value
StkDisp(i, Sem - 1) = Sheets("F_stocks").Cells(i, 3 * (Sem - 1) + 4).Value
AtrArmz(i) = Sheets("Atrasos").Cells(i, 3).Value
AtrFabr(i) = Sheets("Atrasos").Cells(i, 2).Value
```

'Cálculo do stock real

```
StkReal(i, Sem) = StkReal(i, Sem - 1) - Saida(i, Sem) + EntrArmz(i, Sem)
Sheets("F_stocks").Cells(i, 3 * Sem + 2).Value = StkReal(i, Sem)
```

'Cálculo do stock nominal

```
StkNom(i, Sem) = StkNom(i, Sem - 1) + EntrArmz(i, Sem) - Saida(i, Sem) -
AtrArmz(i)
Sheets("F_stocks").Cells(i, 3 * Sem + 3).Value = StkNom(i, Sem)
```

'Cálculo do stock disponível

```
StkDisp(i, Sem) = StkDisp(i, Sem - 1) + EntrArmz(i, Sem) - Saida(i, Sem) -  
AtrArmz(i) + AtrFabr(i)  
Sheets("F_stocks").Cells(i, 3 * Sem + 4).Value = StkDisp(i, Sem)  
Next i
```

```
'Atribuição dos valores aos vectores
```

```
For i = 4 To 155  
    PE(i) = Sheets("Média").Cells(i, 7).Value 'guarda Pe por ref  
    LT(i) = Sheets("Média").Cells(i, 6).Value 'guarda Lt por ref  
Next i
```

```
'Apagar os pedidos à fabrica para as semanas que ainda não começaram para poder fazer  
os ajustes necesarios
```

```
Sheets("Fabrica96").Select  
For i = 4 To 155  
    For j = Sem + 2 To Sem + 8  
        Sheets("Fabrica96").Cells(i, j).Value = ""  
    Next j  
Next i
```

```
'Apagar as encomendas pendentes para as quais ainda não foi iniciada a produção
```

```
Sheets("Enc.pend.").Select  
For i = 4 To 155  
    For j = 1 To 4  
        Sheets("Enc.pend.").Cells(i, Sem + j + LT(i)).Value = ""  
    Next j  
Next i
```

```
'Verificar Stock nominal e fazer os pedidos à fabrica(para as 4 semanas seguintes)
```

```
For i = 4 To 155  
    For j = 1 To 4
```

```
'Controle do stock
```

```
    If (StkDisp(i, Sem + j - 1) <= PE(i) And PE(i) <> 0) Then  
        Fabr(i, Sem + j) = 2 * PE(i) - StkDisp(i, Sem + j - 1)  
        Sheets("Fabrica96").Cells(i, Sem + j + 1).Value = Fabr(i, Sem + j)
```

```
'Actualizar as enc.previstas para a semana prevista de entrega da fabrica
```

```
    Sheets("Enc.pend.").Cells(i, Sem + j + LT(i)).Value = Fabr(i, Sem + j)
```

End If

'Atribuir os valores aos vectores

```
Enc(i, Sem + j) = Sheets("Cart.enc.").Cells(i, Sem + 1 + j).Value  
EncPend(i, Sem + j) = Sheets("Enc.Pend.").Cells(i, Sem + 1 + j).Value  
StkDisp(i, Sem + j) = StkDisp(i, Sem + j - 1) - Enc(i, Sem + j) + EncPend(i, Sem + j)  
StkNom(i, Sem + j) = StkNom(i, Sem + j - 1) - Enc(i, Sem + j) + EncPend(i, Sem + j)
```

Next j

Next i

'Preencher a folha "T_Stocks"

Sheets("T_Stocks").Select

Sheets("T_Stocks").Cells(2, 5) = Sem

Sheets("Atrasos").Cells(2, 1) = Sem

For i = 4 To 155

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 2).Value = PE(i)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 3).Value = AtrArmz(i)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 4).Value = AtrFabr(i)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 5).Value = EntrArmz(i, Sem)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 6).Value = Saida(i, Sem)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 7).Value = StkReal(i, Sem)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 8).Value = StkNom(i, Sem)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, 9).Value = StkDisp(i, Sem)

k = 10

For j = 1 To 4

Sheets("T_Stocks").Cells(i, k + 1).Value = Enc(i, Sem + j)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, k).Value = EncPend(i, Sem + j)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, k + 2).Value = StkNom(i, Sem + j)

Sheets("T_Stocks").Cells(i, k + 3).Value = StkDisp(i, Sem + j)

k = k + 4

Next j

Next i

End Sub

Anexo VI

Estrutura do anexo

Neste anexo permite-se visualizar as tabelas e as suas relações para o protótipo 2. Um exemplo de aplicação deste protótipo, para os cálculos relativos ao produto ES101135 e considerando que a semana actual é a dois, pode também ser visualizado. É apresentado por fim, o ecrã de apresentação dos resultados obtidos existente no programa em Access.

Tabelas

Produto:

PRODUTO	REFIND	#FAMILIA	#EMBAL	FABR	ACABAD
ES101135	P311J33Z32Z1Z	1	3	IK	Yes
ES104335	P311J91Z32Z1Z	1	4	IK	No
ES111135	P321G33Z32Z1Z	6	3	IK	Yes

Clientes:

CLIENTE	COD	DEP	NOME	MERCADO	PAÍS
00066000	00066	000	Ciente 20	N	PORTUGAL
00068000	00068	000	Ciente 21	E1	ESPAÑA
00069000	00069	000	Ciente 22	E1	ESPAÑA

Embalagem:

EMBALAGEM	DIMPLACA	DIMPALETE	CRT(M2)	CXPAL	PAL(M2)
1	900x185x9	95x80x103	1	60	60
2	600x300x3.2	128x95x149.4	7.92	48	380.16
3	300x300x3.2	128x95x107	4.95	60	297

Famílias:

FAMILIA	NOME
10	FLUT REVE C/DEC MAD
11	FLUT REVE C/DEC CORT COL
12	FLUT REVE C/DEC CORT

Medias:

PRODUTO	SEMED	MEDSEM	LT	PE
ES101135	1	2831	2	5940
ES111135	1	1353	2	2970
ES121135	1	1483	2	2970

Entradas:

PRODUTO	SEMENT	ENTRADA	ATRFABR
ES101135	1	0	0
ES101135	2	500	100
ES101135	3	7000	400

Saidas:

PRODUTO	SEMSAI	CLIENTE	SAIDA	ATRARMZ	ENC
ES101135	2	00001010	0	0	0
ES101135	3	00001003	200	2020	300
ES101135	3	00001010	1000	500	100

Stocks:

PRODUTO	SEMSTK	STKREAL	STKNOM	STKDISP
ES101135	1	-100	-120	-120
ES101135	2	-3600	-3920	-3820
ES101135	3	2200	-640	-140

EncPend:

PRODUTO	SEMPEND	LT	QUANTPEND
ES101135	1	0	0
ES101135	4	2	15700
ES101135	6	2	16100

PedFabr:

PRODUTO	SEMFABR	QUANT
ES101135	1	23
ES101135	3	15700
ES101135	5	16100

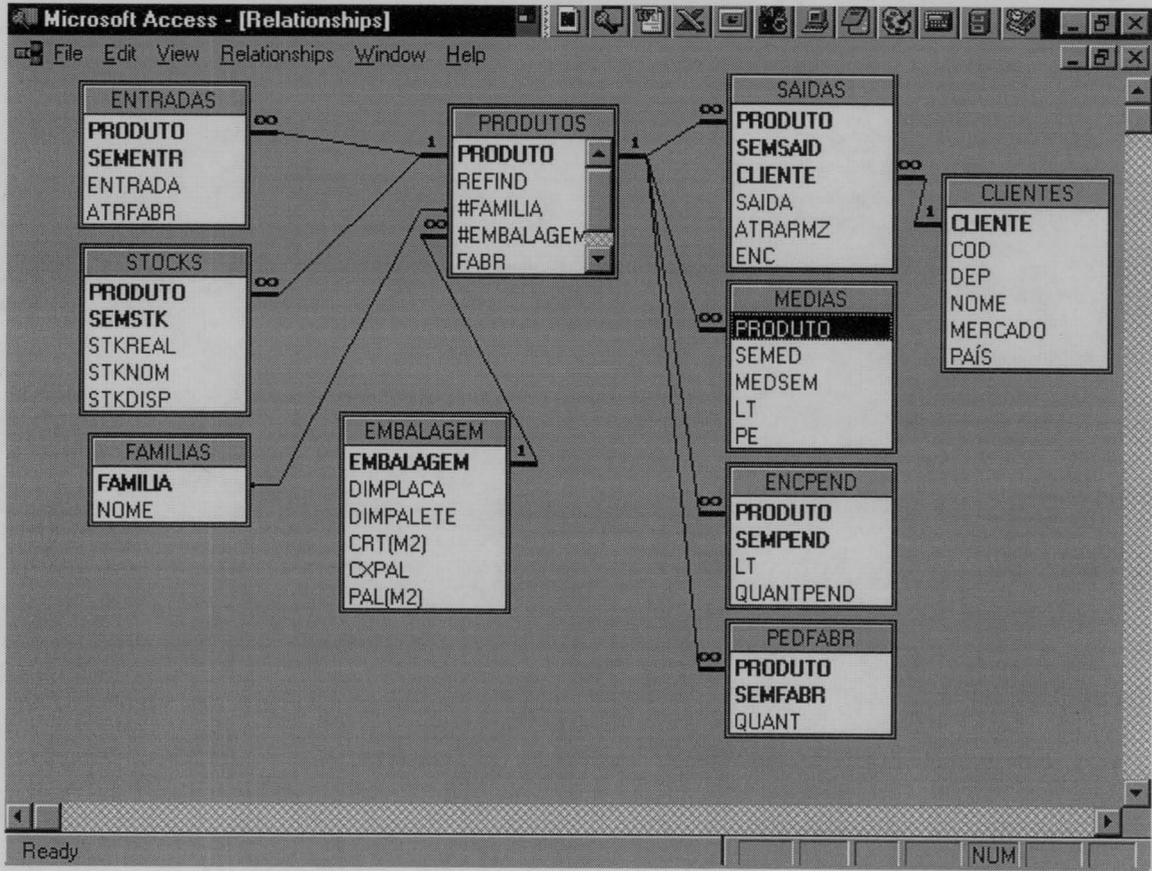
T_calculos:

produto	semstk	pe	lt	atrarmz	atrfabr	entrada	saida	stkreal	stknom	stkdisp
ES101135	2	5940	2	300	100	500	4000	-3600	-3920	-3820
ES111135	2	2970	2	0	0	0	0	0	0	0
ES121135	2	2970	2	0	0	0	0	0	0	0

T_previsão:

produto	semprev	encfabr	enc	stknom	stkdisp
ES101135	3	0	400	-4320	-4220
ES101135	4	15700	0	11380	11480
ES101135	5	0	0	11380	11480
ES101135	6	16100	0	27480	27580

Relações Entre as Tabelas:



Apresentação dos resultados da previsão a 4 semanas, no protótipo 2

Microsoft Access - [Mapa de controle de Stocks]

File Edit View Records Window Help

Produto: ES101135

Sem actual: [dropdown]

Atrasos:

não exped: 300 entr fabr: 100

Armazém:

entradas: 500 saidas: 4000

PE: 5940

LT: 2

StkReal: -3600 StkNom: -3920 StkDisp: -3820

Ver outros produtos

Previsão:

Sem:	3	Sem:	4	Sem:	5	Sem:	6
Enc.Fabr:	0	Enc.Fabr:	15700	Enc.Fabr:	0	Enc.Fabr:	16100
Enc.Cli:	400	Enc.Cli:	0	Enc.Cli:	0	Enc.Cli:	0
Stknom:	-4320	Stknom:	11380	Stknom:	11380	Stknom:	27480
Stkdisp:	-4220	Stkdisp:	11480	Stkdisp:	11480	Stkdisp:	27580

Record: 1 of 1

Form View

NUM

Anexo VII

Estrutura do anexo

Este anexo apresenta as tabelas e as relações entre elas, existentes no protótipo 3. Pode também, ser consultado um exemplo de aplicação deste protótipo, através dos dados das tabelas (CF114660, sendo a semana actual a 34). Por fim, pode ser visualizado o ecran existente no programa em Access, com os resultados da “previsão a 4 semanas”.

Tabelas

Produtos:

PRODUTO	REFIND	FAMILIA	EMBALAGEM	FABR	ACABADO
CF114660	F321Q98A90Z1W	11	1	IK	Yes
CF134660	F321Q98A90Z1P	11	1	IK	No
CF514660	F339Q98A90Z1F	11	1	IK	Yes

Tonalidades:

PRODUTO	TONAL
CF114660	A
CF114660	B
CF114660	X

Cientes:

CLIENTE	COD	DEP	NOME	MERCADO	PAÍS
00066000	00066	000	Cliente 20	N	PORTUGAL
00068000	00068	000	Cliente 21	E1	ESPAÑA
00069000	00069	000	Cliente 22	E1	ESPAÑA

Cli_Tonal:

CLIENTE	PRODUTO	TONAL
00001000	CF114660	A
00001000	CF514660	X
00001000	CF554660	X

Embalagem:

EMBALAGEM	DIMPLACA	DIMPALETE	CRT(M2)	CXPAL	PAL(M2)
1	900x185x9	95x80x103	1	60	60
2	600x300x3.2	128x95x149.4	7.92	48	380.16
3	300x300x3.2	128x95x107	4.95	60	297

Famílias:

FAMILIA	NOME
10	FLUT REVE C/DEC MAD
11	FLUT REVE C/DEC CORT COL
12	FLUT REVE C/DEC CORT

Medias:

PRODUTO	SEMED	MEDSEM	LT	PE
CF114660	1	358	2	720
CF514660	1	0	2	1020
CF554660	1	353	2	720

PedCli:

PRODUTO	TONAL	SEMENC	CLIENTE	ENC
CF114660	X	24	00044000	180
CF114660	X	25	00021000	120
CF114660	X	25	00044000	60

Entradas:

PRODUTO	TONAL	SEMENR	ENTRADA	ATRFABR
CF514660	X	37	0	1440
CS104633	X	37	0	1200
PT014633	X	37	0	480

Saidas:

PRODUTO	TONAL	SEMSAI	CLIENTE	SAIDA	ATRARMZ
CF114660	X	1	00044000	180	0

Stocks:

PRODUTO	TONAL	SEMSTK	STKREAL	STKNOM	STKDISP
CF114660	X	33	673	673	673
CF114660	X	34	673	673	673
CF114660	X	35	793	793	793

EncPend:

PRODUTO	SEMPEND	LT	QUANTPEND
CF114660	28	2	1020
CF514660	28	2	1380
CF514660	33	2	1440

PedFabr:

PRODUTO	SEMFABR	QUANT
CF114660	26	1020
CF514660	26	1380
CF514660	35	1560

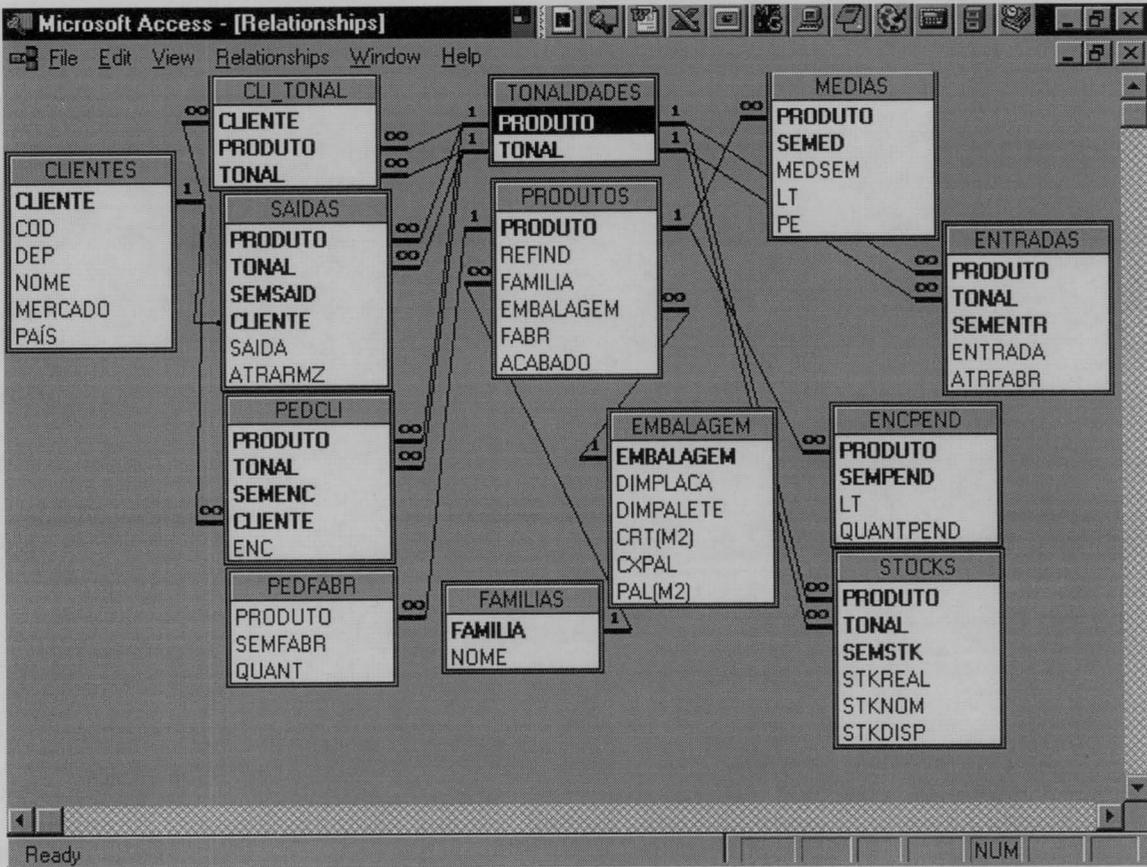
T_calculos:

produto	semstk	pal(m2)	pe	lt	atrarmz	atrfabr	entrada	saida	stkreal	stknom	stkdisp
CF114660	34	60	360	2	0	0	0	0	673	673	673
CF514660	34	60	510	2	0	0	0	0	0	0	0
CF554660	34	60	360	2	0	0	0	0	721	721	721

T_previsao:

produto	semprev	encfabr	enc	stknom	stkdisp
CF114660	35	0	0	673	673
CF114660	36	0	0	673	673
CF114660	37	0	240	433	433
CF114660	38	0	0	433	433

Relações entre as Tabelas:



Apresentação dos resultados para a previsão a 4 semanas, do protótipo 3

Microsoft Access - [Mapa de controle de Stocks]

File Edit View Records Window Help

Produto: CF114660 **Sem Actual:** 34 **Atrasos:** **Armazém:**

Enc.Cli.(Tonalidade) PE: 360 Não Exped: 0 Entradas: 0

Stock (Tonalidade) LT: 2 Entr Fabr: 0 Sidas: 0

Alterar Ped. á Fabrica Stkmáx 720 **Stk Real** 673 **Stk Nom** 673 **Stk Disp** 673

Previsão:

Sem: 35	Sem: 36	Sem: 37	Sem: 38
Entr.Fabr: 0	Entr.Fabr: 0	Entr.Fabr: 0	Entr.Fabr: 0
Enc.Cli: 0	Enc.Cli: 0	Enc.Cli: 240	Enc.Cli: 0
StkNom: 673	StkNom: 673	StkNom: 433	StkNom: 433
StkDisp: 673	StkDisp: 673	StkDisp: 433	StkDisp: 433

Record: 1 of 18

Form View NUM

Anexo VIII



Planeamento de Vendas

**Manual do Programa
de
Gestão de Stocks**

Ana Margarida V. A. Oliveira
29, Outubro, 1996

Manual do Programa de Gestão de Stocks

Índice:

Introdução	1
Convenções	1
Objectivos	1
Iniciar o Programa	2
Pressupostos para a elaboração do Programa de Gestão do Stock Acabado	3
Encomendas a satisfazer pelo stock acabado.....	3
Previsão a fazer para as 4 semanas seguintes.....	3
Determinação do stock disponível numa determinada data	4
Estrutura do programa	
Tabelas	5
Relações entre as Tabelas	9
Manual do Utilizador	
Página de Apresentação	10
Menu Principal	11
Gestão de Stocks.....	12
Existências em Armazém.....	13
Entregas Pendentes.....	14
Carteira de Encomendas.....	15
Imprimir Transferências.....	16
Cálculos.....	17
Previsão a 4 semanas.....	17
Stock Disponível.....	19
Consultar.....	20
Produtos.....	21
Clientes.....	22
Stock Disponível	23
Previsão a 4 semanas.....	23
Actualizar PE.....	24
Imprimir.....	25
Transf. a efectuar	26
Pedidos à fábrica	26
Anexo	
Documentos utilizados no modelo	

Introdução

Este programa implementado em Access 2.0. será utilizado pelo Planeamento de Vendas da Amorim Revestimentos, S.A. A base de dados realizada permite controlar e fazer a gestão dos produtos a produzir para stock acabado.

Este manual destina-se a dar explicações sobre a estrutura do programa.

Todas as tabelas e ecrans relativos ao programa mostrados neste manual permitem, visualizar um exemplo da sua aplicação, sendo o produto mostrado o PT034633 e a data 29/10/96.

Convenções

Este manual utiliza determinadas convenções de documento e teclado para o auxiliar a localizar e identificar informações.

A informação no meio de textos escrita a **negrito** corresponde a botões existentes no programa ou a opções acessíveis através dos menus.

Objectivos

Este programa tem como objectivos:

- Guardar informação diária relativa aos pedidos de clientes.
 - Guardar informação diária relativa á situação dos pedidos de encomenda feitos à fábrica.
 - Guardar informação diária relativa ás existências físicas em armazém.
 - Com base nos dados recolhidos, fazer a gestão de stocks pelo método de revisão contínua.
 - Actualizar o ponto de encomenda(PE) mensalmente, para os produtos existentes em stock acabado.
-

Iniciar o Programa

1. Instalar o programa num directório do disco.
2. Abrir aplicação Access 2.0.
3. No menu superior escolher "Open" na opção "File", para poder abrir o programa existente no directório no qual anteriormente foi instalado.
4. Deverá então visualizar a página de apresentação do programa.



Ecran da Página de Apresentação

Nota: Para poder entrar na base de dados terá que primir a tecla "Shift", enquanto entra no programa. Isto permitir-lhe-á não correr a macro "autoexec".

Pressupostos para a elaboração do Programa de Gestão do Stock Acabado

Só serão tratados pelo programa de gestão de stock acabado, aqueles produtos que foram escolhidos para integrar o referido Stock.

Encomendas a satisfazer pelo stock acabado:

- No caso do cliente ser: Sale A, Sale B ou Sale C, os pedidos serão entregues ao responsável pelo planeamento da encomenda para seguirem o processo normal de produção para encomenda.
- Se o cliente não é nenhum dos referidos acima e o pedido se refere a paletes incompletas, os pedidos são integrados no programa em Access, de controle do stock acabado.

Previsão a fazer para as 4 semanas seguintes:

Para datas posteriores à actual, não é possível saber com exactidão qual é o valor do stk_{real}^1 (dado que o valor das entregas pendentes é acumulado e as entregas da fábrica são de uma forma geral feitas parcialmente). Assim, definiram-se os seguintes pressupostos:

- As quantidades pedidas à fábrica passam a integrar o stk_{disp}^2 quando é feito o pedido.
- As entregas da fábrica em estado pendente serão entregues ao armazém, na primeira semana para a qual se está a fazer a previsão.
- Para as semanas seguintes, as entregas da fábrica serão integrais e na semana máxima de entrega.
- As encomendas dos clientes serão totalmente entregues, na semana para a qual foram pedidas.
- As reservas serão feitas com antecedência de duas semanas. (de forma a garantir a entrega de material na data pedida, sendo este o intervalo necessário, dado o L_{tfabr}^3 ser de duas semanas). O seu valor é calculado com base na data de transferência. Para

¹ Representa a quantidade de produtos que existem fisicamente no armazém, sendo alterado sempre que existirem entradas e saídas físicas de armazém.

² Calculado pela soma das existências físicas em armazém, mais entregas pendentes da fábrica menos a procura cativa (quantidades reservadas para sair nas próximas duas semanas).

³ Prazo de entrega da fábrica

uma dada semana, as reservas correspondem a quantidades a ser transferidas com data posterior à actual e inferiores a duas semanas à frente.

Determinação do Stock Disponível numa determinada data:

Para calcular o stock disponível numa determinada data, considera-se:

- Stock real (Existência física em armazém.)
- Entregas pendentes da fabrica, cuja data confirmada de entrega ao armazém, ainda pertença à semana pretendida.
- Reservas para os pedidos dos clientes, cuja data de transferência seja posterior á data actual e menor ou igual ás duas semanas seguintes.

Assim: $\text{Stock disponível} = \text{Stock Real} + \text{Entregas Pendentes} - \text{Reservas}$

Estrutura do Programa

A informação é guardada sob a forma de tabelas relacionadas entre si. Sendo a informação diária obtida através do sistema AS/400⁴.

A seguir, apresentam-se as tabelas e relações entre tabelas utilizadas neste programa.

Produto:

Esta tabela permite aceder a informação relativa ao produto. Tal como, por exemplo, se este é um não tratado como acabado. A sua chave primária será o código comercial de cada referência.

↓

PRODUTO	REFIND	FAMILIA	EMBALA	FABR	ACABADO
PT034633	F310Q98Z90Z1Z	10	1	IK	Yes
PT044633	F315Q98Z90Z1Z	10	1	IK	Yes
PT054633	F318Q98Z90Z1Z	10	1	IK	Yes

Clientes:

Guarda informação para identificação de cada um dos clientes. A sua chave primária é constituída pela junção do código de cliente e a sua dependência.

↓

CLIENTE	COD	DEP	NOME	MERCADO	PAÍS
00066000	00066	000	Cliente 20	N	PORTUGAL
00068000	00068	000	Cliente21	E1	ESPANHA
00069000	00069	000	Cliente 22	E1	ESPANHA

Famílias:

Identificação das famílias de materiais que existem. A sua chave primária é o código da família.

↓

FAMILIA	NOME
10	FLUT REVE C/DEC MAD
11	FLUT REVE C/DEC CORT COL
12	FLUT REVE C/DEC CORT

⁴ Sistema informático implementado na Amorim Revestimentos, SA. Os procedimentos a seguir neste sistema, necessários para a actualização diária dos dados, não serão explicados no âmbito deste manual.

Embalagem:

Guarda os dados relacionados com cada tipo de embalagem. A sua chave primária é o código da embalagem.

↓

EMBALAGEM	DIMPLACA	DIMPALETE	CRT(M2)	CXPAL	PAL(M2)
1	900x185x9	95x80x103	1	60	60
2	600x300x3.2	128x95x149.4	7,92	48	380
3	300x300x3.2	128x95x107	4,95	60	297

Medias:

Guarda para cada produto, a sua média semanal(MEDSEM), o lead-time máximo de fabrico(LT), o ponto de encomenda(PE), e a data em que estes valores são alterados(SEMED). Desta forma, nos cálculos apenas serão utilizados os dados relativos à última alteração. As suas chaves primárias são: a chave da tabela Produtos e a semana na qual foi feita a alteração.

↓ ↓

PRODUTO	SEMED	MEDSEM	LT	PE
PT034633	1	1180	2	960
PT034633	42	0	2	1200
PT044633	1	550	2	840

Stocks:

Guarda diariamente para cada produto os valores dos stocks real e disponível. Esta tabela é preenchida com os dados obtidos através do AS/400. Estes dados serão obtidos através de um query (LG011Q). As suas chaves primárias são: a chave da tabela Produto e a data diária (DataStk).

↓ ↓

PRODUTO	DATASTK	STKREAL	STKDISP	stkdispsem
PT034633	29/10/96	1160	938	-922
PT534633	29/10/96	0	2351	-260
PT054633	29/10/96	650	662	-118

PedCli:

Guarda as quantidades existentes em carteira de clientes. Tem como chaves primárias: as chaves das tabelas Produto e Clientes, a data de encomenda(DATAENC), o número de pedido do cliente(N_PED) e a data de emissão da Nota de Encomenda(dataemissao).

Diariamente são imprimidas do AS/400 as Notas de Encomenda, desse dia. Com excepção para os clientes A, B e C, todos os pedidos de clientes, cujo produto seja produzido para acabado, são introduzidos nesta tabela.

PRODUTO	DATAENC	N_PED	CLIENTE	dataemissao	DATATRANSF	dataplaneada	linha	ENC
PT514633	06/09/96	02/28451	00055000	03/09/96	03/09/96	06/09/96	1	360
CF514660	09/09/96	02/28243	00021000	29/07/96	09/09/96	13/09/96	14	600
CF554660	09/09/96	02/28243	00021000	29/07/96	09/09/96	13/09/96	15	600

Pedfabr:

Esta tabela irá ser preenchida automaticamente, em função do nível de stock disponível em armazém para cada referência. As suas chaves primárias são a da tabela Produto, a semana em que é feito o pedido à fábrica (semfabr) e a semana para a qual se prevê, face ao LT de entrega da fábrica, a entrada em armazém do material (sempend). Os pedidos à fábrica serão feitos semanalmente e à segunda feira.

PRODUTO	SEMFABR	SEMPEND	LT	QUANT	PEDIDO
PT034633	43	45	2	1860	30
PT034633	41	43	2	3360	26
PT034633	38	40	2	1380	17

T-auxiliar:

Esta é uma tabela auxiliar constituída pelos dados das outras tabelas que permite aceder à situação actual para cada produto. As suas chaves primárias são: a chave da tabela Produto e a data para a qual é dada a informação (data).

data	produto	refind	pe	lt	entrpend	reserva	stkreal	stkdisp	semstk
29/10/96	PT034633	F310Q98Z90Z1Z	600	2	1860	2082	1160	938	44
29/10/96	PT534633	F376Q98Z90Z1Z	900	2	2611	260	0	2351	44
29/10/96	PT054633	F318Q98Z90Z1Z	300	2	780	768	650	662	44

Fabr_Pend:

Nesta tabela é guardada informação relativa ao estado de cada encomenda pedida à fábrica. A informação a guardar refere-se à quantidade que já foi produzida, à data confirmada pelo planeamento, etc....Tem como chaves primárias: a chave da tabela Produto, a semana para a qual foi pedida a encomenda (SemPedida) e o número de pedido (pedido).

PRODUTO	SemPedid	pedido	dtconfirmada	observar	QuantPedida	PENDENTE
PT034633	40	17	07/10/96		1380	0
PT034633	43	26	28/10/96		3360	0
PT034633	43	30			1860	1860

T-previsao:

Esta é outra das tabelas auxiliares preenchida automaticamente. Os seus dados correspondem aos valores previstos a quatro semanas de stock real e disponível, obtidos pela previsão das entregas da fábrica e aos clientes. Tem como chaves primárias: a chave da tabela Produto e a semana a que corresponde a previsão (semprev).

produto	semprev	entrfabr	reserva	pedfabr	proxentr	enc	stkreal	stkdisp
PT034633	44	0	2082	0	0	4180	1160	938
PT034633	45	1860	222	0	0	222	2798	2576
PT034633	46	0	0	0	0	0	2798	2798
PT034633	47	0	0	0	0	0	2798	2798
PT034633	48	0	0	0	0	0	2798	2798

Tot_reservas:

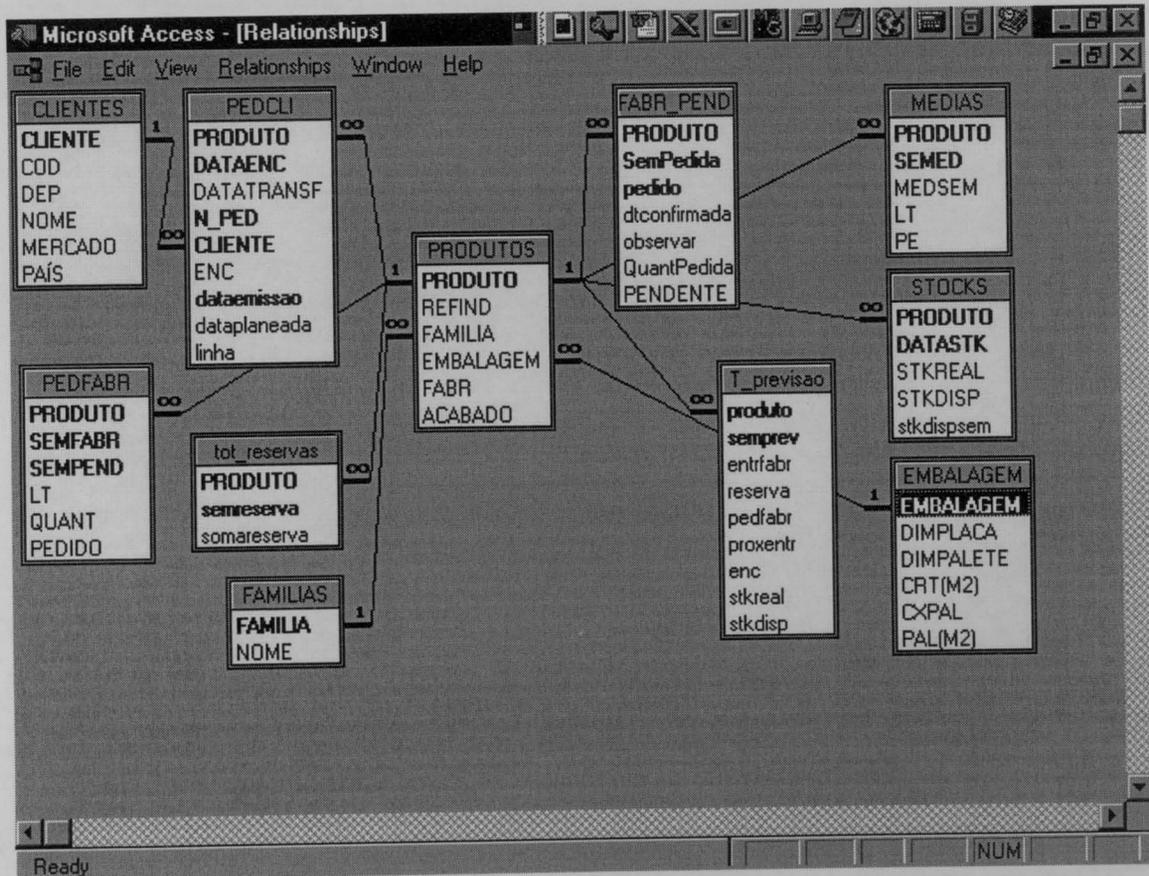
Tabela auxiliar que guarda para cada semana o total de entregas aos clientes para cada produto nas duas semanas seguintes. Tem por chaves primárias, o código comercial do produto e semana para a qual estão a ser feitas as reservas.

PRODUTO	semreserva	somareserva
PT034633	44	2082
PT034633	45	222
PT034633	46	0
PT034633	47	0
PT034633	48	0

Tot_Pend:

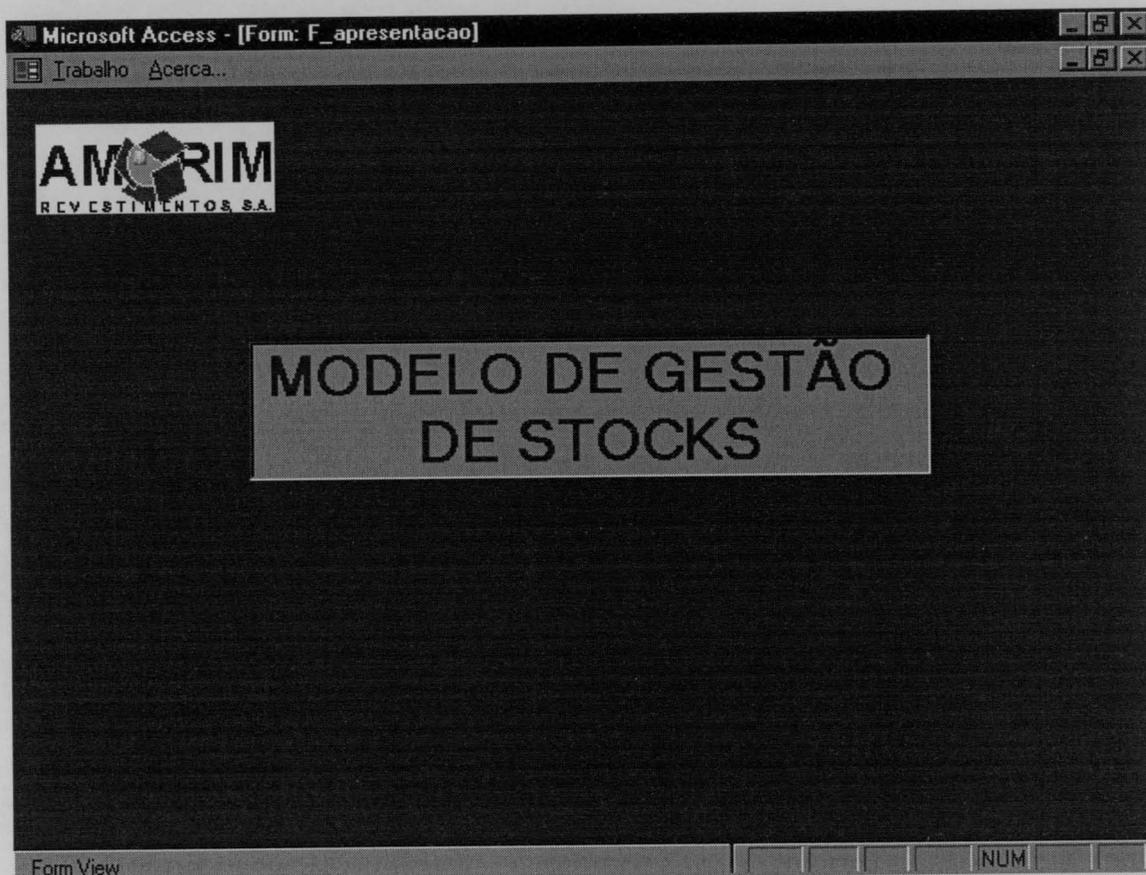
Tabela auxiliar que guarda para cada produto, informação referente ao total de entregas pendentes da fabrica.

PRODUTO	SumOfPENDENT
PT034633	1860
PT044633	0
PT054633	780

Relações entre as Tabelas

Manual do Utilizador

Página de Apresentação

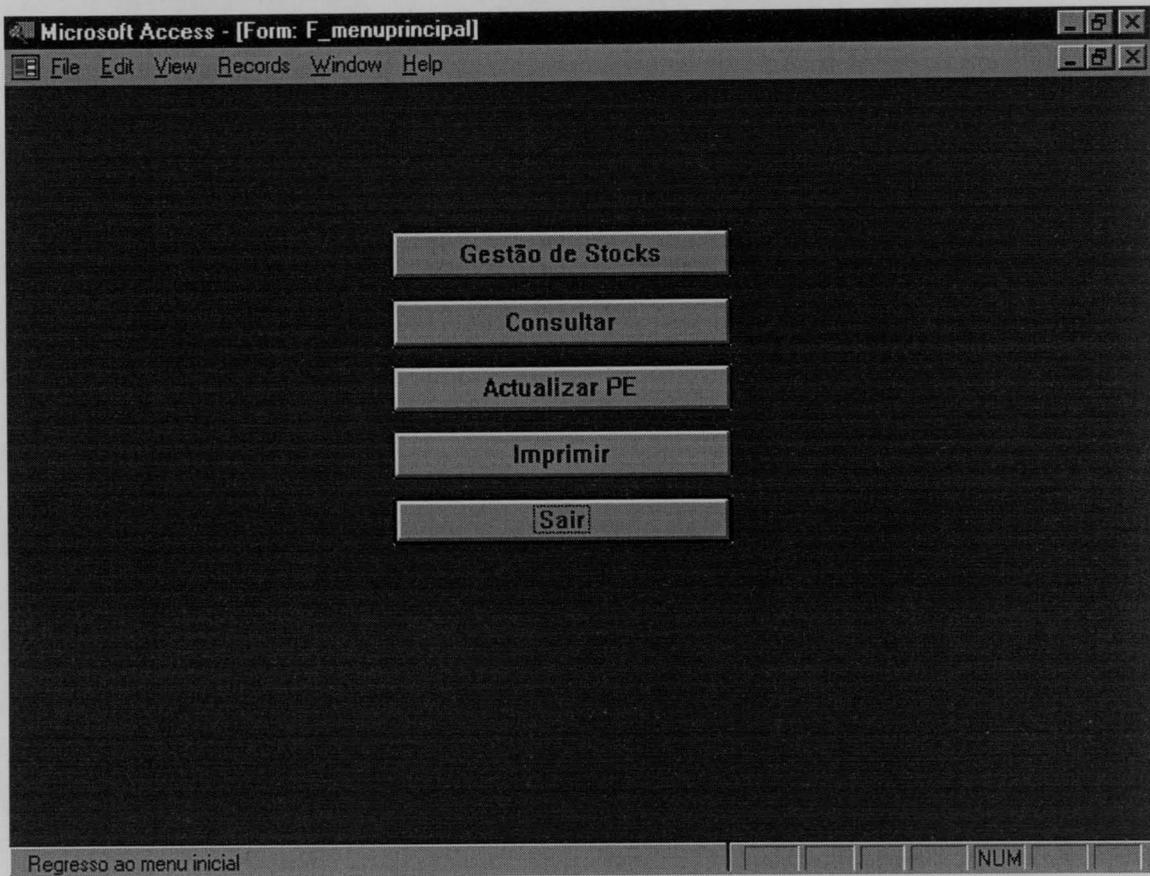


Quando entra no programa é confrontado com uma Página de Apresentação, onde no menu superior pode aceder às opções “Trabalho” e “Acerca...”.

Dentro da primeira opção tem duas alternativas “Continuar” e “Sair”. Se seleccionar a opção “Sair”, poderá visualizar a pergunta: “Deseja mesmo sair do programa?”. Se optar por sair do programa, irá fechar o Access 2.0 e ir para o Program Manager.

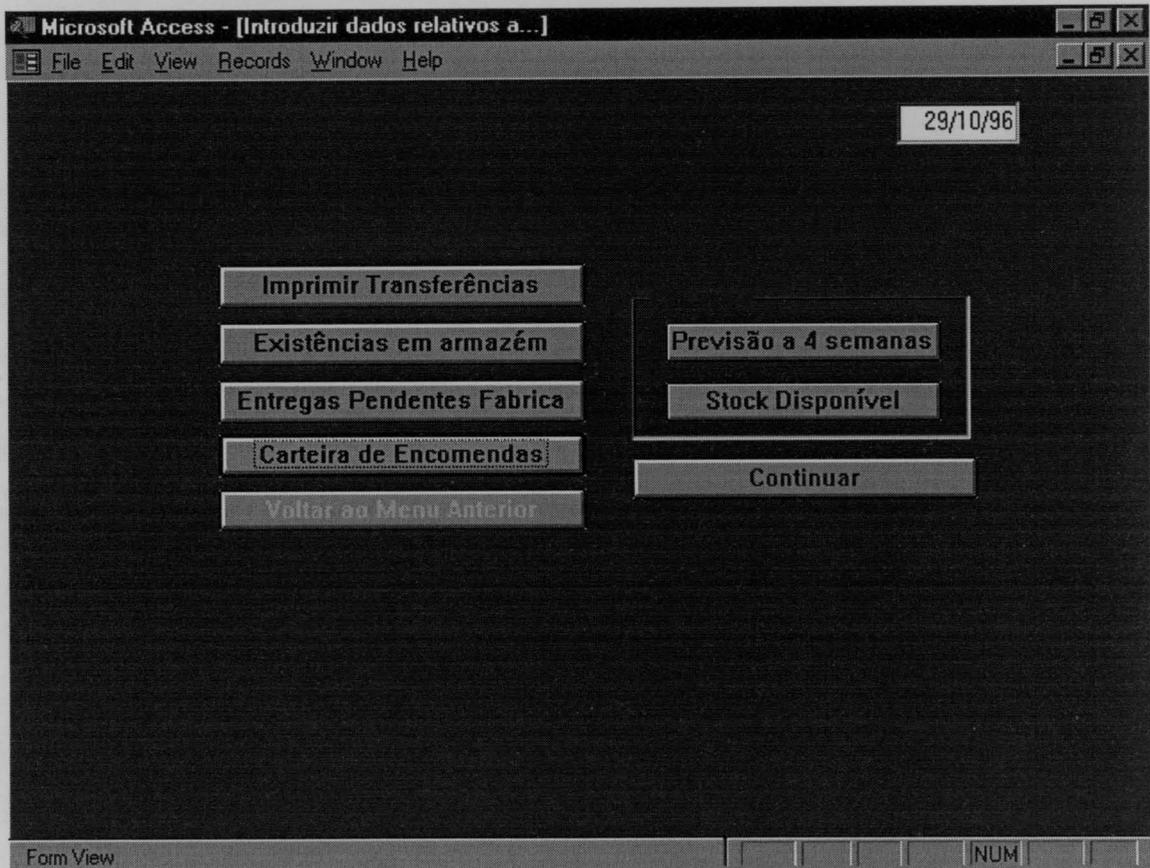
Ainda nesta página, se no menu “Trabalho” escolher a opção “Continuar” irá visualizar a página do Menu Principal.

Menu Principal



As opções deste menu são, a seguir, descritas pormenorizadamente.

⇒ Gestão de Stocks



Nesta opção, é-lhe permitido fazer o controle e gestão de stocks dos produtos a produzir para stock acabado.

De forma a obter os resultados correctos, deverá obedecer, diariamente, a determinados procedimentos a seguir descritos.

Existências em Armazém

Depois das entradas em armazém serem actualizadas no sistema, deverá:

- No AS/400, “correr” o query LG032Q da biblioteca IPKLGQ1, escolhendo a serie 55/1000, de forma a obter a listagem de existências no stock acabado.(Ver anexo).
- No Form de actualização das existências em armazém, prima o botão “Iniciar”, para poder ter acesso a todos os produtos existentes no stock acabado na data actual.
- Introduza então as quantidades existentes em armazém para cada produto.
- Para poder abandonar esta Form, prima o botão “Sair”.

Microsoft Access - [STOCKS]

File Edit View Records Window Help

STOCKS Iniciar Sair

PRODUTO	DATASTK	STKREAL
CF024660	29/10/96	240
CF114660	29/10/96	1973
CF514660	29/10/96	596
CF554660	29/10/96	901
CP014660	29/10/96	436
CS104633	29/10/96	2520
CS114633	29/10/96	287
CS124633	29/10/96	1520
CS174633	29/10/96	644
PT014633	29/10/96	1554
PT024633	29/10/96	270
PT034633	29/10/96	1160
PT044633	29/10/96	660
PT054633	29/10/96	650
PT064633	29/10/96	12

Record: 1 of 22

Código comercial do produto NUM

Entregas Pendentes

Logo que os lançamentos de produção estejam actualizados no sistema, deverá:

- No AS/400, “correr” o query LG029Q da biblioteca IPKLGQ1, escolhendo o intervalo de pedidos que se encontram pendentes, para obter a sua listagem.(Ver anexo).
- No Form de actualização das entregas pendentes ao armazém, deverá fazer a actualização das quantidades que se encontram pendentes e indicar a data máxima para a qual está confirmada a entrega do material ao armazém. Caso um determinado pedido ainda não esteja confirmado, indicar o motivo em observações.
- Para poder ir directamente para um determinado número de pedido, prima o botão “Nº Ped”.
- Para poder abandonar esta Form, prima o botão “Sair”.

Microsoft Access - [Acumulado de Entregas Pendentes]

File Edit View Records Window Help

EntrPend Sair

PRODUTO	SemPed	NºPed	Quant.	Quant.Pend	dt confirmada	Observações
PT534633	44	28	2220	2220	04/11/96	
CF024660	44	28	600	420	04/11/96	
PT564633	45	29	900	900	11/11/96	
CF514660	45	29	1080	1080	11/11/96	
PT034633	43	30	1860	1860		
CF024660	43	31	480	480		
CS114633	43	31	1380	1380		
*	0	0	0	0		

Record: 1 of 63

Form View FLTR NUM

Carteira de Encomendas

- No AS/400 “correr” o programa “Impressão de Notas de Encomenda”.
- Verificar no programa de gestão de stocks em Access, se na data pedida há disponibilidade de material. (Ver Cálculos - Previsão a 4 semanas ou Stock Disponível).
- Confirmar para que data pode ser planeada a encomenda atribuindo se possível a data de 6^afeira da semana para a qual foi feito o pedido.
- No AS/400, mudar o estado da encomenda para “planeada”.
- No Form Carteira de Encomendas, introduzir os dados relativos á encomenda.
- A data de transferência para o pedido do cliente, deverá ser igual à de 2^afeira da semana para a qual foi planeada a encomenda.

Microsoft Access - [Carteira de Encomendas]

File Edit View Records Window Help

Carteira de Encomendas

Sair

Data	NºPed	Cliente	Dt.Pedida	Dt.Transf.	Dt.Planeada	Produto	Linha	Quant.
05/09/96	02/28533	07333000	16/09/96	16/09/96	20/09/96	PT514633	1	360
05/09/96	02/28533	07333000	16/09/96	16/09/96	20/09/96	PT534633	2	360
05/09/96	02/28533	07333000	16/09/96	16/09/96	20/09/96	PT014633	3	360
05/09/96	02/28533	07333000	16/09/96	16/09/96	20/09/96	PT034633	4	360
* 29/10/96							0	0

Record: 1 of 4

Nº de pedido de encomenda

FLTR NUM

Imprimir Transferências

- Deverá imprimir o report, correspondente ás transferências a fazer para os pedidos dos clientes no dia em questão.
- Se o relatório impresso indicar a necessidade de adiar a transferência, deverá indicar uma outra data. No caso de indicar a possibilidade de fazer a transferência, poderá seguir os procedimentos necessários no AS/400.
- Preencher o impresso normalizado para as transferências e entregar ao Responsável pela actualização das quantidades de material existentes em armazém. para este fazer a mudança de pedido no lote do material.

Nota: Na página seguinte pode ser visualizado o report obtido, com esta opção.

Cálculos:**Previsão a 4 semanas:**

Microsoft Access - [Mapa de controle de Stocks]

File Edit View Records Window Help

Produto: PT034633 Situação para a data: 29/10/98

Ref.Ind.: F310Q98Z90Z1Z

PE: 600 Stk Disp: 938 Stk Real: 1160 EntrPend: 1860 Reservas: 2082

LT: 2 Stkmáx: 1200

Previsão:

Sem:	44	45	46	47	48
Entr.Fabr:	0	1860	0	0	0
Enc.Cli:	4180	222	0	0	0
StkReal:	1160	2798	2798	2798	2798
StkDisp:	938	2576	2798	2798	2798

Cart. Encomendas

Alterar Ped. à Fábrica

Ver Entr. Pendentes

Há Ped.Fabr. ?

Sair

Record: 12 of 22

Form View

Depois de ter feito todas as actualizações acima descritas, poderá então escolher o botão **“Previsão a 4 semanas”** e primir o botão **“Continuar”**.

Esta Form, permite-lhe visualizar para cada produto existente no stock acabado:

- O stock real, o stock disponível, reservas e entregas pendentes para a data actual e para as 4 semanas seguintes.
- Para ir directamente para um determinado produto pode primir o botão **“Produto:”**.
- Primindo o botão **“Cart. Encomendas”** abre um form, com informação detalhada sobre os pedidos dos clientes, para cada produto visualizado.
- O botão **“Ver Entr. Pendentes”**, permite-lhe saber o estado dos pedidos à fábrica relativos ao produto que se está a visualizar.

- Se primir o botão “**Há Ped.Fabr.?**”, obtém informação de qual deverá ser o pedido a fazer à fábrica na data actual.
 - Para alterar os pedidos a fazer à fábrica, prima o botão “**Alterar Ped. à Fábrica**”. No Form de alteração, prima o botão “**Alterar**”. Depois de fechar esta Form deverá ir ao menu superior “**Records**” e escolher a opção “**Refresh**”, para actualizar os dados que está a visualizar.
 - Para poder abandonar esta Form, prima o botão “**Sair**”.
-

Stock Disponível:

Uma vez actualizadas as existências em armazém, as entregas pendentes e a carteira de encomendas(seguinto o processo descrito acima) poderá escolher o botão “Stock Disponível” e primir o botão “Continuar”.

- Nesta Form, pode visualizar qual é para cada produto na data actual, o stock disponível. Esta informação é calculada com base na data confirmada de entrega dos pedidos feitos á fabrica, pelo que é aconselhável verificar os valores que aqui se podem visualizar.
- Para poder abandonar esta Form, prima o botão “Sair”.

Microsoft Access - [STOCKS]

File Edit View Records Window Help

STOCKS Sair

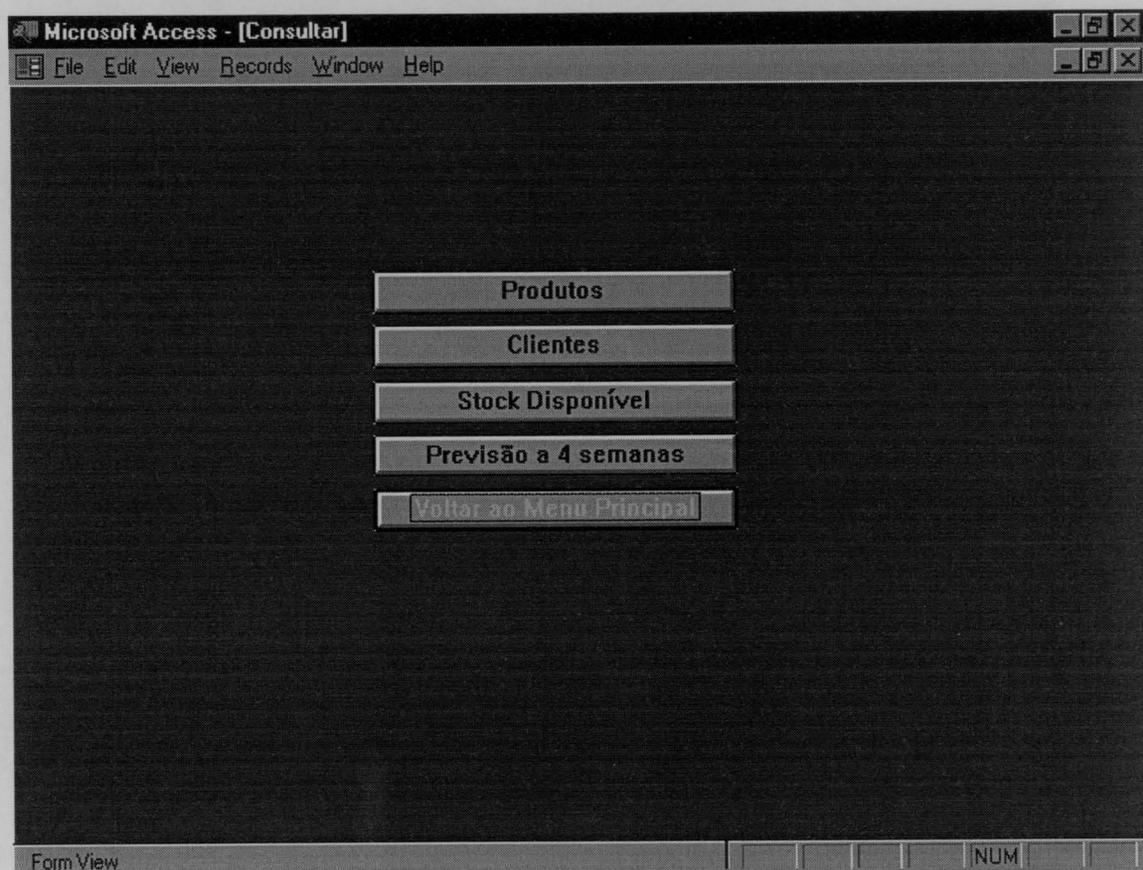
Data	Produto	Stk Real	Stk Disp
29/10/96	CS104633	2520	2520
29/10/96	CP014660	436	436
29/10/96	PT034633	1160	-922
29/10/96	PT544633	2701	2211
29/10/96	PT534633	0	-260
29/10/96	PT554633	892	692
29/10/96	PT054633	650	-118
29/10/96	PT514633	2640	2640
29/10/96	PT574633	687	687
29/10/96	PT044633	660	660
29/10/96	PT014633	1554	1554
29/10/96	PT064633	12	-1814
29/10/96	PT024633	270	270
29/10/96	PT564633	98	-82
29/10/96	CF514660	596	596
29/10/96	CF114660	1973	1973

Record: 1 of 22

Data de operação FLTR NUM

⇒ Consultar

Nesta opção é-lhe permitido consultar informação relativa a:



Cientes

Esta Form permite-lhe escolher o cliente a visualizar. A pesquisa de um determinado cliente poderá realizar-se pelo seu código, mercado, País e ainda pela letra inicial do Nome. Para tal, deverá primir o botão com o nome correspondente. Para abandonar esta Form, prima o botão “Sair”.

The screenshot shows the Microsoft Access application window titled "Microsoft Access - [Clientes]". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Records", "Window", and "Help". The main form area contains several input fields and buttons:

- Identificação:** [Text Box]
- Código:** [Text Box]
- Dependência:** [Text Box]
- Nome:** [Text Box]
- Mercado:** [Text Box]
- País:** [Text Box]
- Sair** button

An "Enter Parameter Value" dialog box is open, asking "Qual o código?" (What is the code?) with an input field and "OK" and "Cancel" buttons.

At the bottom of the form, there is a navigation bar with a grid of buttons labeled with letters A through Z, followed by "Todos". Below this is a "Record:" field with "of" and navigation arrows. The status bar at the very bottom shows "Form View" and "NUM".

Nota: Neste exemplo, a procura será realizada pelo código do cliente. O botão escolhido foi “Código”. Pode indicar o código completo ou o seu início seguido de um asterisco.(ex: 0002*, permitiria visualizar todos os registos de clientes cujo código, tivesse este início.)

Stock Disponível

A consulta da disponibilidade de stock apenas é possível para datas anteriores ou iguais à actual.

- Deve confirmar a informação obtida, pois é baseada na data confirmada, nem sempre confirmada, de entrega dos pedidos feitos à fábrica.
- Para poder abandonar esta Form, prima o botão “**Sair**”.

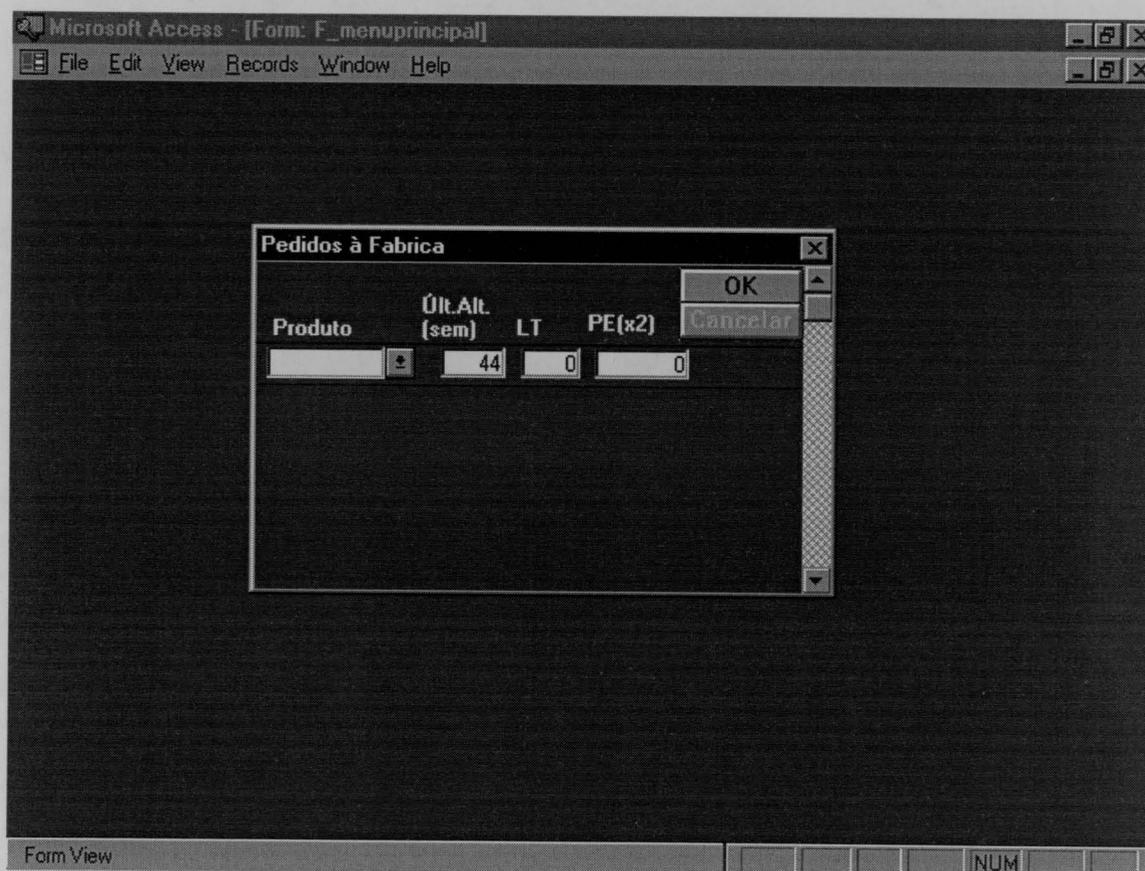
(Ver resultados na descrição deste botão, na opção Gestão de Stocks)

Previsão a 4 semanas

A informação que irá visualizar será a da última vez que se alterou os dados, referentes às existências em armazém.

(Ver a informação referente a este botão, na opção Gestão de Stocks)

⇒ Actualizar PE



Esta opção permite actualizar o PE, para cada produto existente em stock acabado. É ainda, possível incluir no modelo, novos produtos posteriormente indicados para produção para encomenda. A seguir, descrevem-se os procedimentos:

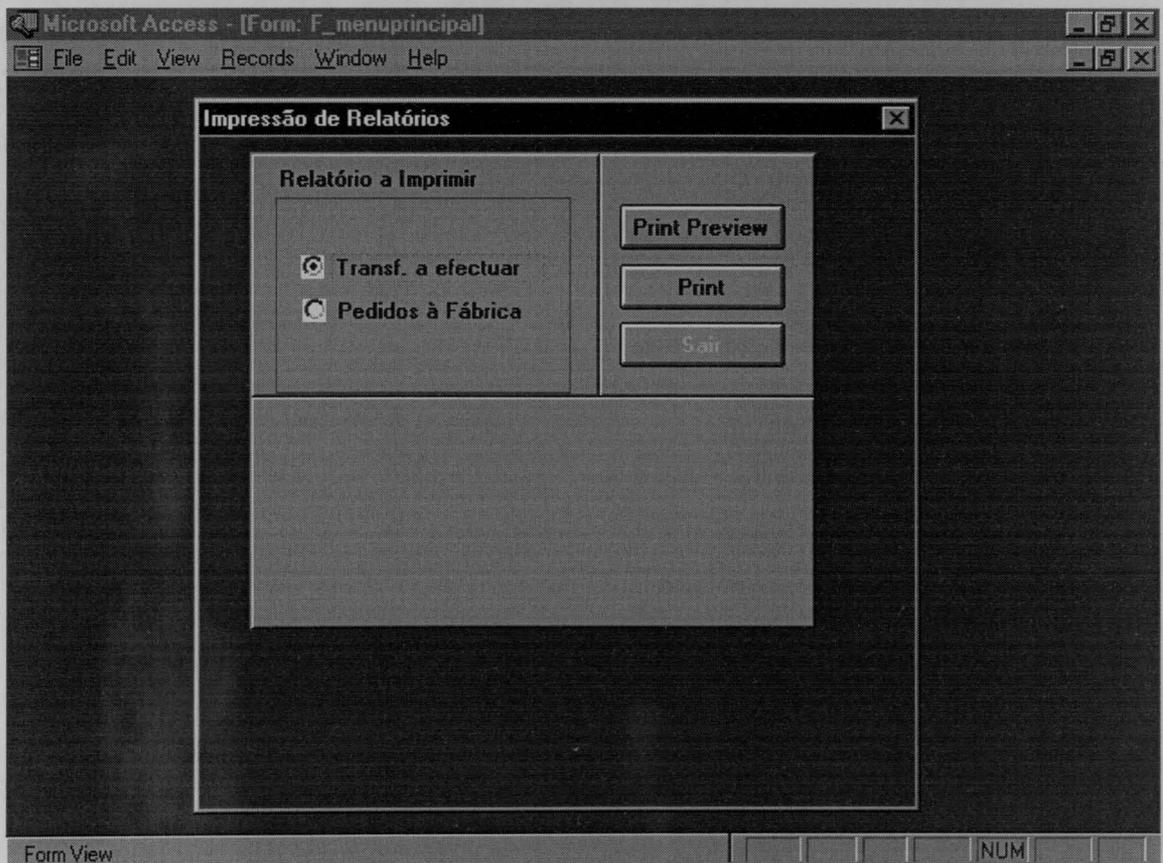
1. No AS/400, “correr” um query para o acumulado de vendas das produtos pretendidos, desde determinada data até à data actual.
2. Fazer uma estimativa da procura semanal.
3. Do programa Gestão de Stocks em Access 2.0., obter para cada produto, a última alteração da média semanal.
4. Comparar as médias semanais verificadas actualmente, com as da última alteração.
5. Com base na média de cada produto verificada actualmente, fazer nova análise ABC e decidir se é necessária nova alteração, tanto da média semanal, como de produtos incluídos no modelo.

A alteração dos dados para um produto já existente no modelo e a introdução de um novo, segue procedimentos idênticos. Assim, na form de Alteração do PE, deverá ser indicado, para cada produto, o seu LT e PE. Por questões relacionadas com a estrutura do programa, o valor introduzido para o PE, será igual ao dobro daquele pretendido.

A data de alteração assumida é a da semana actual, não lhe sendo permitido modificá-la.

- Para fazer as respectivas alterações deverá primir o botão “**Alterar**”.
- No caso de não querer fazer alterações prima o botão “**Cancelar**”.

⇒Imprimir



Entrou na Form, impressão de relatórios.

Depois de optar por uma das opções disponíveis:

- Se primir o botão “**Print**”, pode imprimir o relatório correspondente.
- Se primir o botão “**Print Preview**”, pode visualizar o relatório, antes de o imprimir.
- Para abandonar esta Form, prima o botão “**Sair**”

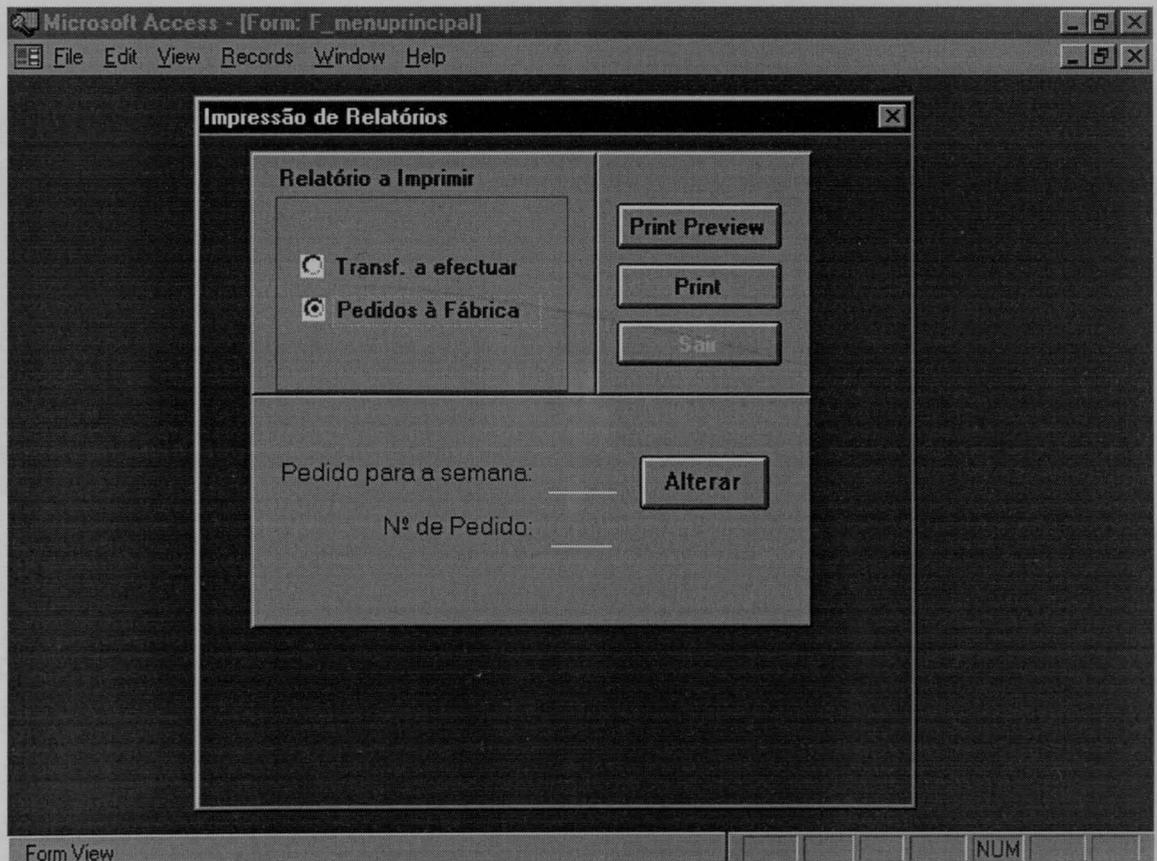
Transf. a efectuar

(Ver a informação referente a este botão, na opção Gestão de Stocks - Imprimir Transferências).

Pedidos à fábrica

Uma vez seleccionada esta opção, terá que preencher os campos correspondentes á semana à qual o pedido se refere, bem como o número que pretende atribuir ao pedido. No AS/400, este número deverá ser sequencial.

Deverá primir o botão “**Alterar**”, para, actualizar a informação nas tabelas correspondentes. Nesta altura, será assumido pelo programa o pedido de encomenda à fábrica.



Deve então seguir os procedimentos a seguir descritos:

- Primir o botão “**Print**” para obter o relatório relativo ao pedido a fazer à fábrica.

- O pedido deve então ser feito e impresso no AS/400.
- No AS/400, deve “correr” o programa “Impressão de Encomendas” e entregar ao Responsável pelo planeamento da encomenda, a Nota de Encomenda, correspondente ao pedido acabado de fazer.
- Arquivar na capa “Pedidos ao Planeamento” os três documentos, aos quais deverá ser anexado um outro a retirar posteriormente do AS/400, depois do pedido ser planeado pelo Planeamento de Produção.

ANEXO

Listagem diária de existências em armazém no
stock acabado

Série	Enco	Produto	Ton.	Descricao	Quant	Data
55	1000	CF024660	A	F321S-900x185x9,0	240,000	96/10/25
				TOTAL	240,000	
55	1000	CF034660	A	F321D-900X185X9,0 OLIVE	180,000	96/10/08
				TOTAL	180,000	
55	1000	CF114660	A	F321W-900X185X9,0 SALT	533,000	96/10/13
55	1000		B	F321W-900X185X9,0 SALT	1.020,000	96/10/14
55	1000		L	F321W-900X185X9,0 SALT	420,000	96/10/17
				TOTAL	1.973,000	
	1000	CF514660	S	F339F-900X185X9,0 CLASSIC	596,000	96/09/18
55	1000		P	F339F-900X185X9,0 CLASSIC	0,000	96/09/10
				TOTAL	596,000	
55	1000	CF554660	A	F324W-900X185X9,0 SNOW	901,000	96/09/11
55	1000		B	F324W-900X185X9,0 SNOW	0,000	96/06/26
				TOTAL	901,000	
55	1000	CP014660	C	F379W-900X185X9,0 NORDIC	256,000	96/07/23
55	1000		D	F379W-900X185X9,0 NORDIC	180,000	96/09/04
				TOTAL	436,000	
55	1000	CP094660	A	F379B-900x185x9,0 BRONZE	0,000	96/07/02
				TOTAL	0,000	
	1000	CS104633	A	F311-900X185X9,0 NATURAL	2.501,000	96/10/15
55	1000		B	F311-900X185X9,0 NATURAL	19,000	96/07/02
				TOTAL	2.520,000	
55	1000	CS114633	B	F321-900X185X9,0 HARMONY	287,000	96/09/24
				TOTAL	287,000	
55	1000	CS124633	D	F325-900X185X9,0 RHAPSODY	80,000	96/07/01
55	1000		J	F325-900X185X9,0 RHAPSODY	0,000	96/09/06
	1000		K	F325-900X185X9,0 RHAPSODY	340,000	96/10/17
	1000		N	F325-900X185X9,0 RHAPSODY	600,000	96/10/17
				TOTAL	1.520,000	
55	1000	CS174633	B	F341-900X185X9,0 ACCENT	641,000	96/10/09
55	1000		C	F341-900X185X9,0 ACCENT	3,000	96/10/09
				TOTAL	644,000	
	1000	PT014633	L	F308-900X185X9,0 MAHOGANY PLAN	780,000	96/10/10
	1000		C	F308-900X185X9,0 MAHOGANY PLAN	34,000	96/10/08

Listagem diária de entregas pendentes

Comend OF	Artigo	Qt.OF	Qt.Pend	Qt.Fabricada	Dt.Dev
000005	W036252 PT564633	300,000	235,000 ✓	65,000	961007
0000024	W036610 PT514633	1560,000	0,000 ✓	1560,000	961018
000015	W036653 PT024633	480,000	0,000 ✓	480,000	961028
0000025	W036733 PT054633	540,000	0,000 ✓	540,000	961028
00027	W036958 PT054633	780,000	780,000 ✓	0,000	961104
	W036960 PT574633	1500,000	1500,000 ✓	0,000	961101
00028	W037059 PT534633	2220,000	2220,000 ✓	0,000	961101
	W037061 CF024660	600,000	420,000 ✓	180,000	961104
0024	W037063 PT064633	2100,000	2100,000 ✓	0,000	961101
0000029	W037143 CF514660	1080,000	1080,000 ✓	0,000	961111
	W037145 PT564633	900,000	900,000 ✓	0,000	961111

* F I M D O R E L A T Ó R I O * *

Documento utilizado no pedido à fabrica

Dep. de Logística

Encomendas ao Planeamento

Modelo I

Data Pretendida (início da semana)45

Famílias	Referencias		Pedido	O.F.	Quant-m2	Plt	Observações
	Comercial	Industrial					
FLUT REVE C/DEC MAD	PT034633	F310Q98Z90Z1Z	30		1.860	31	
				Total:	1.860	31	

Pedido em: 29-10-1996

por: _____

NOTA ENCOMENDA NR. 40 / 000030 / 040

* * WICANDERS * *

Cliente 05888 000

DEP.LOGISTICA DA A.R.
PORTUGAL

Area Vendas LOG

Destino No Cliente

Data Emissao 96/10/29

Data Pedida 96 11 04

Artigo	Designação / Embalagem	Coefficiente	O.Fabrico	Dt.Pedid	Dt.Plano	Qtd.Total	
PT034633	1 PT0325 CHERRY PLANK 900X185X9,0MM			96/11/04		1860	100 MC
	PALETE 95 7020050	1,000	M2/CX			11	PC
	CX.928X197 7000339	60,000				1860	UN
	PACK6 PACK6	1,000	INSERT INS 7110001			1860	PK
		0,000					
	00000 R- 7170315		ETIQUETA W 01861 UN E-				10100

Observ linha internas .:

PRODUZIR TIPO-S

Observ linha repicag. .:

Observ cabec internas .: MATERIAL DESTINADO AO PE 55/1000

PEDIDO ENCOMENDA Nr. 40 / 30

Área Vendas

Cliente 05888 000
DEP.LOGISTICA DA A.R.
PORTUGAL

Ref.Cliente:
V.Expedição: CAM CAMIAO
Destino: No Cliente

Tab. Preço:
Tipo Preço: FOB FREE ON BOARD
Prazo Pcto: D 0000 0 N PRONTO PAGAM
Forma Pcto: CHQ CHEQUE

Data Registo 29/10/96 Data Pedida 4/11/96 Peso Bruto 17362.23 Peso Líquido 16740.00 Cubic 10

Artigo	V Designação Cliente	Embalagem	Coefficiente	Insert	Quantidade Un
PT034633	0 PT0325 CHERRY PLANK 900X185X9,0MM				1360.000 M
	0,00000 PTE	7020050	1,0000000		11
		7000339	60,0000000		1360
		PACK6	1,0000000	7112001	1360
			0,0000000		1

Obs.Interna

PRODUZIR TIPO-S

Repicagem.:

Internas: MATERIAL DESTINADO AO PE 55/1000

Total PTE ,00
Total Esc ,00

Encomenda AR	Produto	Data Pedida	Quantidade Pedida	Unid [Stk]	Data Fixada	Quantidade Fixada	O.F.	Planeada por:	ALT (*)
02 029133 001	PT544633	0] 96/10/28]	250,000	M2]	96/11/08]	250,000			
02 029133 002	PT534633	0] 96/10/28]	200,000	M2]	96/11/08]	200,000		IPOCORK	
02 029133 003	PT554633	0] 96/10/28]	200,000	M2]	96/11/08]	200,000		IPOCORK	
02 029133 004	PT034633	0] 96/10/28]	222,000	M2]	96/11/08]	222,000		IPOCORK	
02 029133 005	PT054633	0] 96/10/28]	271,000	M2]	96/11/08]	271,000		IPOCORK	
02 029133 006	PT064633	0] 96/10/28]	206,000	M2]	96/11/08]	206,000		IPOCORK	
02 029133 007	ES171135	0] 96/10/28]	44,550	M2]	96/10/31]	44,550	W037271]	IPOCORK	
02 029133 008	LS061163	0] 96/10/28]	4,950	M2]	96/10/31]	4,950	W037273]	IPOCORK	
02 029133 009	LS011163	0] 96/10/28]	9,900	M2]	96/10/31]	9,900	W037275]	IPOCORK	
02 029133 010	LS051163	0] 96/10/28]	14,850	M2]	96/10/31]	14,850	W037277]	IPOCORK	
02 029133 011	PM034335	0] 96/10/28]	184,140	M2]	96/10/31]	184,140	W037279]	IPOCORK	
02 029133 012	MA184335	0] 96/10/28]	54,000	M2]		0,000			
02 029133 013	MA194335	0] 96/10/28]	54,000	M2]		0,000			
02 029133 014	MO30RL02	0] 96/10/28]	135,000	PC]		0,000		AS400	
02 029133 015	M922	0] 96/10/28]	54,000	PC]		0,000		AS400	
02 029133 016	M958	0] 96/10/28]	180,000	KG]		0,000		AS400	
02 029133 017	M956	0] 96/10/28]	3,000	KG]		0,000		AS400	
Resumo: Falta planear 006 linhas.		Cliente: 07431		000 AQUATECH PRODUCTS AND SERVICES PTE					

40 000030 001	PT034633	0] 96/11/04]	1.860,000	M2]	96/11/11]	1.860,000	W037305]	IPOCORK	
Resumo: Encomenda toda planeada.		Cliente: 05888		000 DEP.LOGISTICA DA A.R.					

40 000031 001	CS114633	0] 96/11/12]	1.380,000	M2]	96/11/11]	1.380,000	W037307]	IPOCORK	
40 000031 002	CF024660	0] 96/11/12]	480,000	M2]	96/11/11]	480,000	W037309]	IPOCORK	
Resumo: Encomenda toda planeada.		Cliente: 05888		000 DEP.LOGISTICA DA A.R.					

Documento utilizado para Transferências entre
Encomendas

Anexo IX

Sub totreserva (sem)

'Neste procedimento faz-se o somatório de reservas para uma determinada semana

'Dimensinar variáveis

Dim db As Database

Dim ttotreser As Table, tpedcli As Table, tprod As Table

Dim sum As Double, conta As Integer, semtransf As Integer

'Inicialização das variáveis

Set db = CurrentDB()

Set ttotreser = db.OpenTable("tot_reservas")

Set tpedcli = db.OpenTable("PEDCLI")

Set tprod = db.OpenTable("PRODUTOS")

'Apaga da tabela "tot_reserva" os registos existentes para as semanas seguintes à actual

DoCmd SetWarnings False

Do Until ttotreser.eof

 If ttotreser![semreserva] >= sem Then

 ttotreser.Delete

 ttotreser.MoveNext

 Else

 ttotreser.MoveNext

 End If

Loop

DoCmd SetWarnings True

'Preenchimento da tabela "tot_reserva" para as 4 semanas seguintes, produto a produto

Do Until tprod.eof

 If tprod![acabado] = False Then

 GoTo 9000

 Else

 conta = sem

 While conta < sem + 5

'1.calcula o total em reserva para as 2 semanas seguintes (procura pela datatransf)

 sum = 0 'armazena o total em reserva para as 2 semanas seguintes

 tpedcli.MoveFirst

 Do Until tpedcli.eof

```
semtransf = DatePart("ww", tpedcli![datatransf])
If (tpedcli![produto] = tprod![produto] And (semtransf = conta + 1 Or semtransf
= conta + 2 Or (tpedcli![datatransf] > Date And semtransf = conta))) Then
    sum = sum + tpedcli![enc]
    tpedcli.MoveNext
Else
    tpedcli.MoveNext
End If
Loop
```

'2.preenche a tabela "tot_reserva" com o valor obtido

```
ttotreser.AddNew
ttotreser![produto] = tprod![produto]
ttotreser![semreserva] = conta
ttotreser![somareserva] = sum
ttotreser.Update
```

'3.incrementa o valor do contador

```
    conta = conta + 1
Wend
End If
9000 :
    tprod.MoveNext
Loop
```

'Fecha as tabelas usadas

```
ttotreser.Close
tpedcli.Close
tprod.Close
```

End Sub

Sub disponibilidade ()

'Diariamente, depois de actualizada a tabela "STOCKS" com o valor das existências físicas em armazém, é nec. calcular o valor do stkdisp:

Stkdisp=stkreal + Pendente - Somareservas

É necessário saber qual a quantidade a ser entregue pela fabrica(Pressupõe-se que as encomendas anteriormente pedidas já foram programadas.)

A parcela somareservas é obtida da tabela "tot_reservas". Como as reservas podem ser acrescentadas ao longo da semana, a tabela "tot_reservas", terá que ser actualizada sempre que calculamos o stkdisp.

'Dimensionamento das variáveis

Dim db As Database

Dim ttotreser As Table, tpend As Table, tstk As Table

Dim reserva As Double, pend As Double, real As Double

Dim hoje As Variant, sem As Integer

'Inicialização das variáveis

Set db = CurrentDB()

Set tstk = db.OpenTable("STOCKS")

Set ttotreser = db.OpenTable("tot_reservas")

Set tpend = db.OpenTable("tot_pend")

hoje = Date

sem = DatePart("ww", hoje)

'Actualização da tabela "tot_reserva"

Call totreserva(sem)

'Calculo do stkdisp actual

tstk.MoveFirst

Do Until tstk.eof

 If tstk![datastk] = hoje Then

 tstk.Edit

 real = tstk![stkreal]

'Procura na tabela Tot_pend, o valor acumulado de entregas pendentes

tpend.MoveFirst

Do Until tpend.eof

```
    If (tpend![produto] = tstk![produto]) Then
        pend = tpend![sumofpendente]
        GoTo 10000
    Else
        tpend.MoveNext
    End If
Loop
10000 :
```

'Procura na tabela "tot_reservas", o valor total de reservas a incluir na semana actual

```
    ttotreser.MoveFirst
Do Until ttotreser.eof
    If (ttotreser![produto] = tstk![produto] And ttotreser![semreserva] = sem) Then
        reserva = ttotreser![somareserva]
        GoTo 10100
    Else
        ttotreser.MoveNext
    End If
Loop
10100 :
```

'Preenche o campo stkdisp

```
    tstk![stkdisp] = real + pend - reserva
    tstk.Update

    End If
    tstk.MoveNext
Loop
```

'Fechar as tabelas abertas

```
tstk.Close
ttotreser.Close
tpend.Close
```

```
End Sub
```

Function previsao ()

'Nesta função faz-se a previsão de Pedidos à fabrica e dos stocks real e disponível para as 4 semanas seguintes

'Dimensionamento das variáveis

Dim db As Database

Dim tprev As Table, tfabr As Table, tmed As Table, temba As Table

Dim tstk As Table, tprod As Table, tpend As Table, tpedcli As Table

Dim ttotreser As Table

Dim pe As Double, lt As Integer, m2 As Integer

Dim max As Integer, sum As Integer, semenc As Integer

Dim counter As Integer, astkdisp As Double, astkreal As Double

Dim hoje As Variant

'Inicialização das variáveis

Set db = CurrentDB()

Set tprev = db.OpenTable("T_previsao")

Set tmed = db.OpenTable("MEDIAS")

Set temba = db.OpenTable("EMBALAGEM")

Set tfabr = db.OpenTable("PEDFABR")

Set tstk = db.OpenTable("STOCKS")

Set tprod = db.OpenTable("PRODUTOS")

Set tpend = db.OpenTable("tot_pend")

Set tpedcli = db.OpenTable("PEDCLI")

Set ttotreser = db.OpenTable("tot_reservas")

hoje = Date

sem = DatePart("ww", hoje)

'Limpar a tabela "T_previsao", de forma a evitar excesso de dados armazenados

DoCmd SetWarnings False

Do Until tprev.eof

 tprev.Delete

 tprev.MoveNext

Loop

DoCmd SetWarnings True

'Limpar da tabela PEDFABR, os pedidos não efectuados (aqueles em que o campo [pedido]="0").

DoCmd SetWarnings False

```
Do Until tfabr.eof
  If tfabr![pedido] = "0" Then
    tfabr.Delete
    tfabr.MoveNext
  Else
    tfabr.MoveNext
  End If
Loop
DoCmd SetWarnings True
```

'calculo do stock disponível

Call disponibilidade

'Preenchimento da tabela "T_previsao", produto a produto para as 4 semanas seguintes

```
Do Until tstk.eof
  If tstk![datastk] = hoje Then
```

'procura na tabela EMBALAGEM o nº de m2 por palete para o produto em causa

```
  tprod.MoveFirst
  Do Until tprod.eof
    If tprod![produto] = tstk![produto] Then
      temba.MoveFirst
      Do Until temba.eof
        If temba![embalagem] = tprod![embalagem] Then
          m2 = temba![pal(m2)]
          GoTo 10300
        Else
          temba.MoveNext
        End If
      Loop
      GoTo 10300
    Else
      tprod.MoveNext
    End If
  Loop
```

10300 :

'Procura para o produto em causa a alteração de médias mais recente

```
  max = 1
  tmed.MoveFirst
  Do Until tmed.eof
```

```
    If (tmed![produto] = tstk![produto] And tmed![semed] > max) Then
        max = tmed![semed]
        GoTo 10400
    Else
        tmed.MoveNext
    End If
Loop
10400 :
```

'faz a procura dos dados relativos ao PE e ao LT na tabela MEDIAS

```
    tmed.MoveFirst
    Do Until tmed.eof
        If (tmed![produto] = tstk![produto] And tmed![semed] = max) Then
            pe = tmed![pe] / 2
            lt = tmed![lt]
            GoTo 10500
        Else
            tmed.MoveNext
        End If
    Loop
10500 :
```

'começar a preencher os campos da tabela "T_previsao"

```
counter = 0
astkreal = tstk![stkreal]
astkdisp = tstk![stkdisp]
While counter < 5
    tprev.AddNew
    tprev![produto] = tstk![produto]
    tprev![semprev] = sem + counter
```

'Preenche o campo [entrfabr], com os dados existentes na tabela PEDFABR, se a semana para a qual se está a prever não for nenhuma das duas 1^{as}.

```
    If counter = 1 Then
        tpend.MoveFirst
        Do Until tpend.eof
            If (tpend![produto] = tstk![produto]) Then
                tprev![entrfabr] = tpend![sumofpendente]
                GoTo 10550
            Else
                tpend.MoveNext
            End If
```

```

Loop
10550 :
  tfabr.MoveFirst
  Do Until tfabr.eof
    If (tfabr![produto] = tstk![produto] And tfabr![sempend] = tprev![semprev] +
1 And tfabr![pedido] = "0") Then
      tprev![proxentr] = tfabr![quant]
      GoTo 10600
    Else
      tfabr.MoveNext
    End If
  Loop
  ElseIf counter = 0 Then
    tprev![entrfabr] = 0
  Else
    tfabr.MoveFirst
    Do Until tfabr.eof
      If (tfabr![produto] = tstk![produto] And tfabr![sempend] = tprev![semprev]
And tfabr![pedido] = "0") Then
        tprev![entrfabr] = tfabr![quant]
      End If
      If (tfabr![produto] = tstk![produto] And tfabr![sempend] = tprev![semprev]
+ 1 And tfabr![pedido] = "0") Then
        tprev![proxentr] = tfabr![quant]
      End If
      tfabr.MoveNext
    Loop
  End If
10600 :

```

'calcula a soma dos dados existentes na tabela PEDCLI(pela data de transf).

```

sum = 0'armz o total de encomendas para um dado produto, numa dada semana
tpedcli.MoveFirst
Do Until tpedcli.eof
  semenc = DatePart("ww", tpedcli![datatransf])
  If (tpedcli![produto] = tstk![produto] And semenc = tprev![semprev]) Then
    sum = sum + tpedcli![enc]
    tpedcli.MoveNext
  Else
    tpedcli.MoveNext
  End If
Loop

```

'preenche o campo [enc], com a soma calculada



tprev![enc] = sum

'preenche o campo [reserva]

```
ttotreser.MoveFirst
Do Until ttotreser.eof
  If (ttotreser![produto] = tstk![produto] And ttotreser![semreserva] =
tprev![semprev]) Then
    tprev![reserva] = ttotreser![somareserva]
    GoTo 10700
  Else
    ttotreser.MoveNext
  End If
Loop
10700 :
```

'1º calculo para os stocks

```
If counter >= 1 Then
  tprev![stkreal] = astkreal + tprev![entrfabr] - tprev![enc]
  astkdisp = tprev![stkreal] + tprev![proxentr] - tprev![reserva]
End If
```

'preenche a tabela PEDFABR

```
If (astkdisp <= pe And pe <> 0) Then
  tfabr.AddNew
  tfabr![produto] = tstk![produto]
  tfabr![semfabr] = tprev![semprev]
  tfabr![sempend] = tprev![semprev] + lt
  tfabr![lt] = lt
  pedido = pe * 2 + (pe - astkdisp)
```

'arredondar o pedido para um nº certo de paletes

```
tfabr![quant] = CInt(pedido / m2 + .4) * m2
tprev![pedfabr] = tfabr![quant]
tfabr.Update
End If
```

'corrige o valor dos stocks previstos

```
If counter = 0 Then
  tprev![stkreal] = astkreal
```

```
    tprev![stkdisp] = astkdisp + tprev![pedfabr]
Else
    astkreal = tprev![stkreal]
    tprev![stkdisp] = astkdisp + tprev![pedfabr]
End If
tprev.Update
counter = counter + 1
Wend
```

```
    tstk.MoveNext
Else
    tstk.MoveNext
End If
Loop
```

'Fechar as tabelas

```
tprod.Close
tprev.Close
tmed.Close
temba.Close
tfabr.Close
tstk.Close
tpend.Close
tpedcli.Close
ttotreser.Close
```

MsgBox (Time)

End Function

Function DispSem ()

'Diariamente, depois de actualizada a tabela "STOCKS" com o valor das existências físicas em armazém, é nec. calcular o valor do stkdisp:

Stkdisp=stkreal + Pendente - Somareservas

Só serão consideradas as quantidades entregues pela fabrica até ao fim da semana actual.

A parcela somareservas é obtida da tabela "tot_reservas". Como as reservas podem ser acrescentadas ao longo da semana, a tabela "tot_reservas" terá que ser actualizada sempre que calculamos o stkdisp.

'Dimensionamento das variáveis

Dim db As Database

Dim ttotreser As Table, tpend As Table, tstk As Table

Dim reserva As Double, pend As Double, real As Double

Dim hoje As Variant, sem As Integer, sum As Double

'Inicialização das variáveis

Set db = CurrentDB()

Set tstk = db.OpenTable("STOCKS")

Set ttotreser = db.OpenTable("tot_reservas")

Set tpend = db.OpenTable("fabr_pend")

hoje = Date

sem = DatePart("ww", hoje)

'Actualização da tabela "tot_reserva"

Call totreserva(sem)

'Calculo do stkdisp actual

tstk.MoveFirst

Do Until tstk.eof

 If tstk![datastk] = hoje Then

 tstk.Edit

 real = tstk![stkreal]

'Procura na tabela FABR_PEND, o valor acumulado de entregas pendentes para a semana actual

 sum = 0

 tpend.MoveFirst

```
Do Until tpend.eof
    If (tpend![produto] = tstk![produto] And tpend![dtconfirmada] = "" And
DatePart("ww", tpend![dtconfirmada]) = sem) Then
        sum = sum + tpend![pendente]
        tpend.MoveNext
    Else
        tpend.MoveNext
    End If
Loop
pend = sum
```

'Procura na tabela "tot_reservas", o valor total de reservas a incluir na semana actual

```
ttotreser.MoveFirst
Do Until ttotreser.eof
    If (ttotreser![produto] = tstk![produto] And ttotreser![semreserva] = sem) Then
        reserva = ttotreser![somareserva]
        GoTo 20100
    Else
        ttotreser.MoveNext
    End If
Loop
20100 :
```

'Preenche o campo stkdisp

```
    tstk![stkdispsem] = real + pend - reserva
    tstk.Update
End If
tstk.MoveNext
Loop
```

'Fechar as tabelas abertas

```
tstk.Close
ttotreser.Close
tpend.Close
```

End Function

Function nova ()

'Permite actualizar manualmente os pedidos à fabrica que ainda não foram programados.
Com base nesta faz a previsão para as 4 semanas seguintes dos stocks real e disponível.

'Dimensionamento das variáveis

Dim db As Database

Dim tprev As Table, tfabr As Table

Dim tstk As Table, tpend As Table

Dim sum As Integer, semenc As Integer

Dim counter As Integer, astkdisp As Double, astkreal As Double

'Inicialização das variáveis

Set db = CurrentDB()

Set tprev = db.OpenTable("T_previsao")

Set tfabr = db.OpenTable("PEDFABR")

Set tstk = db.OpenTable("STOCKS")

Set tpend = db.OpenTable("tot_pend")

hoje = Date

sem = DatePart("ww", hoje)

'Corrige a tabela "T_previsao", produto a produto para as 4 semanas seguintes

Do Until tstk.eof

 If (tstk![datastk] = hoje And tstk![produto] = Forms![F_pedfabr]![produto]) Then

 astkreal = tstk![stkreal]

 astkdisp = tstk![stkdisp]

'Procura na tabela os dados relativos ao produto em questão e corrige-os

 Do Until tprev.eof

 If (tprev![produto] = Forms![F_pedfabr]![produto] And tprev![semprev] >= sem

 And tprev![semprev] < sem + 5) Then

 tprev.Edit

'corrige o campo [entrfabr], com os dados existentes na tabela PEDFABR, se a semana para a qual se está a prever não for nenhuma das duas 1^{as}.

 If tprev![semprev] = sem + 1 Then

 tpend.MoveFirst

 Do Until tpend.eof

 If (tpend![produto] = tstk![produto]) Then

```

        tprev![entrfabr] = tpend![sumofpendente]
        GoTo 18000
    Else
        tpend.MoveNext
    End If
Loop
18000 :
    tfabr.MoveFirst
    Do Until tfabr.eof
        If (tfabr![produto] = tstk![produto] And tfabr![sempend] = tprev![semprev]
+ 1 And tfabr![pedido] = "0") Then
            tprev![proxentr] = tfabr![quant]
            GoTo 18100
        Else
            tfabr.MoveNext
        End If
    Loop
    ElseIf tprev![semprev] = sem Then
        tprev![entrfabr] = 0
    Else
        tfabr.MoveFirst
        Do Until tfabr.eof
            If (tfabr![produto] = tstk![produto] And tfabr![sempend] =
tprev![semprev] And tfabr![pedido] = "0") Then
                tprev![entrfabr] = tfabr![quant]
            End If
            If (tfabr![produto] = tstk![produto] And tfabr![sempend] =
tprev![semprev] + 1 And tfabr![pedido] = "0") Then
                tprev![proxentr] = tfabr![quant]
            End If
            tfabr.MoveNext
        Loop
    End If
18100 :

'corrige o campo [pedfabr]

    tfabr.MoveFirst
    Do Until tfabr.eof
        If (tfabr![produto] = tstk![produto] And tfabr![semfabr] = tprev![semprev]
And tfabr![pedido] = "0") Then
            tprev![pedfabr] = tfabr![quant]
            GoTo 18200
        Else
            tfabr.MoveNext

```

```
        End If
    Loop
18200 :
'calculo do valor dos stocks previstos

    If tprev![semprev] = sem Then
        tprev![stkreal] = astkreal
        tprev![stkdisp] = astkdisp + tprev![pedfabr]
    Else
        tprev![stkreal] = astkreal + tprev![entrfabr] - tprev![enc]
        astkreal = tprev![stkreal]
        tprev![stkdisp] = tprev![stkreal] + tprev![proxentr] - tprev![reserva] +
tprev![pedfabr]
    End If
    tprev.Update
End If
    tprev.MoveNext
Loop
    tstk.MoveNext
Else
    tstk.MoveNext
End If
Loop

'Fechar as tabelas

tprev.Close
tfabr.Close
tstk.Close
tpend.Close

MsgBox (Time)

End Function
```

Function corrigenumped ()

'Permite alterar na tabela PEDFABR o nº de pedido. A usar naqueles casos em que é necessário actualizar o pedido anteriormente previsto.

'Normalmente esta alteração é feita na altura em que é imprimido o pedido á fabrica, sendo este determinado pelo sistema de forma sequencial.

'Dimensionar variáveis

Dim db As Database

Dim tfabr As Table

Dim flag As Integer

'Inicializar variáveis

Set db = CurrentDB()

Set tfabr = db.OpenTable("PEDFABR")

'Verifica se já existe o nº de pedido

flag = 0

Do Until tfabr.eof

 If tfabr![pedido] = Forms![F_imprimir]![numped] Then

 flag = 1

 GoTo 17000

 Else

 tfabr.MoveNext

 End If

Loop

17000 :

If flag = 1 Then

 MsgBox ("Já foi feito o pedido à fabrica!")

Else

'Preenche a tabela FABR_PEND e actualiza o campo [pedido] na tabela PEDFABR

 Call tabfabrpend

End If

'Fecha tabela

tfabr.Close

End Function

Sub tabfabrpend ()

'Depois de confirmado o nº de pedido de encomenda à fabrica, é preenchida a tabela FABR_PEND com os dados do pedido. É ainda actualizado o campo [pedido] da tabela PEDFABR.

'Dimensionar variáveis

Dim db As Database
Dim tfabr As Table, tpend As Table
Dim nped As Integer, sem As Integer

'Inicializar variáveis

Set db = CurrentDB()
Set tfabr = db.OpenTable("PEDFABR")
Set tpend = db.OpenTable("FABR_PEND")

nped = Forms![F_imprimir]![numped]
sem = DatePart("WW", Date)

Do Until tfabr.eof

 If (tfabr![semfabr] = sem And tfabr![pedido] = "0") Then

 tfabr.Edit

 tfabr![pedido] = nped

 tpend.AddNew

 tpend![produto] = tfabr![produto]

 tpend![sempedida] = tfabr![sempend]

 tpend![pedido] = nped

 tpend![quantpedida] = tfabr![quant]

 tpend![pendente] = tfabr![quant]

 tpend.Update

 tfabr.Update

 tfabr.MoveNext

 Else

 tfabr.MoveNext

 End If

Loop

'Fechar tabelas

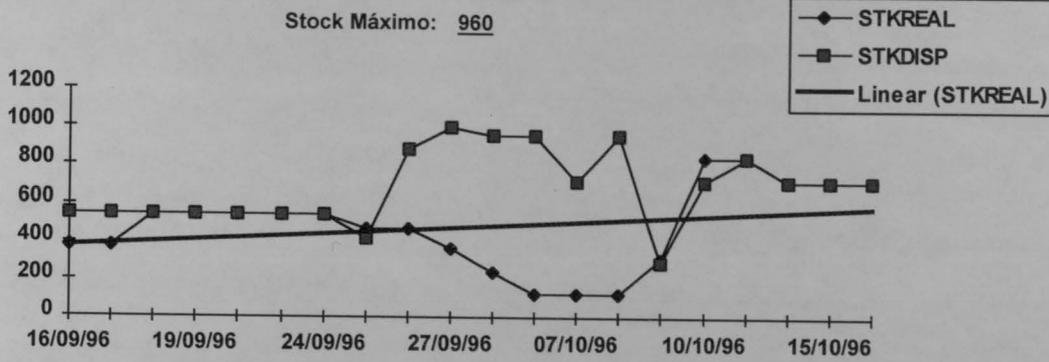
tfabr.Close
tpend.Close

End Sub

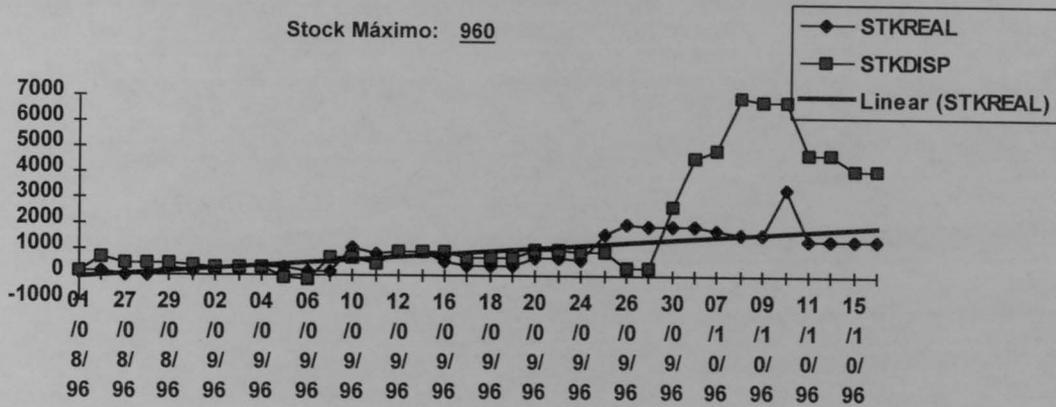
Anexo X

Evolução dos níveis de stock para cada produto
existente no stock acabado

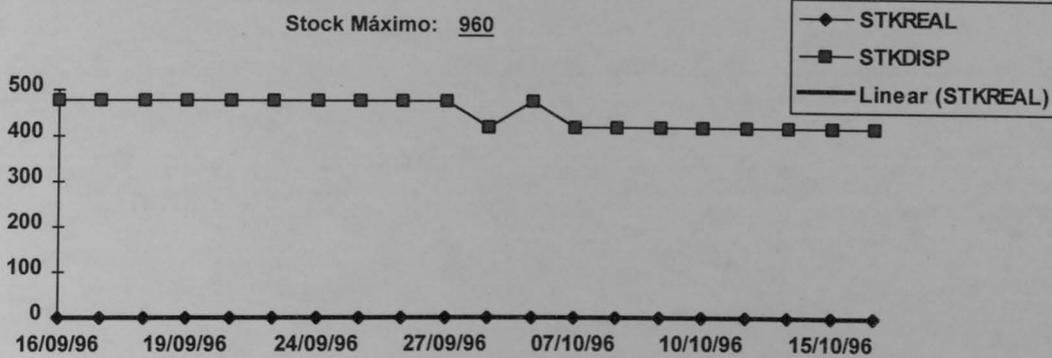
Evolução Diária dos Stocks para o Produto: CS174633



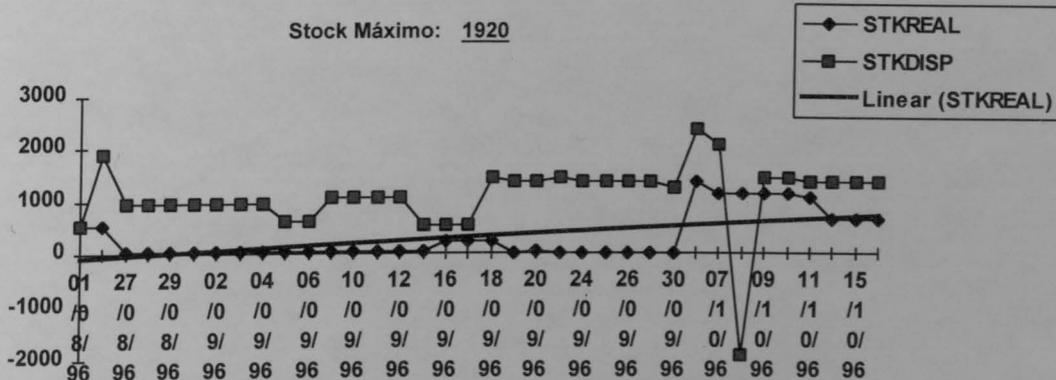
Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT014633



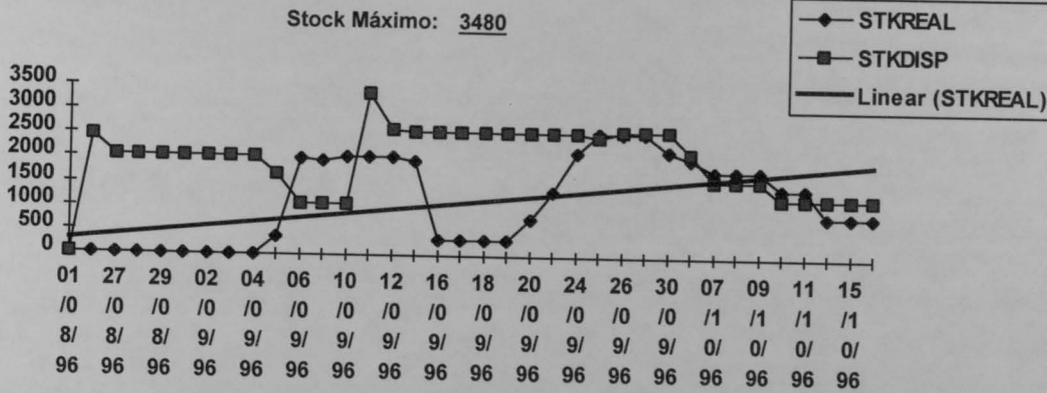
Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT024633



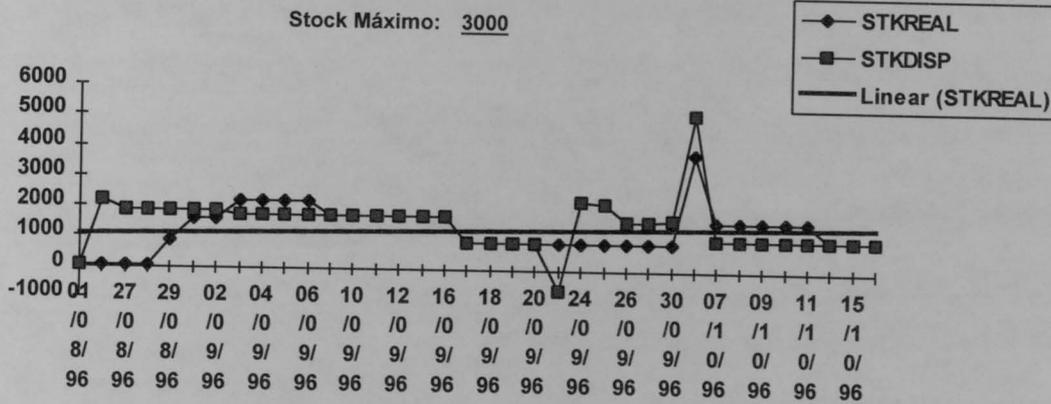
Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT034633



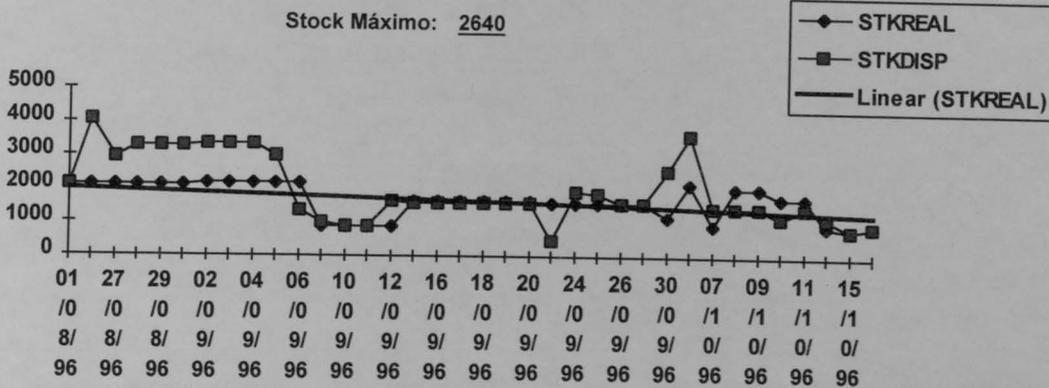
Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT534633



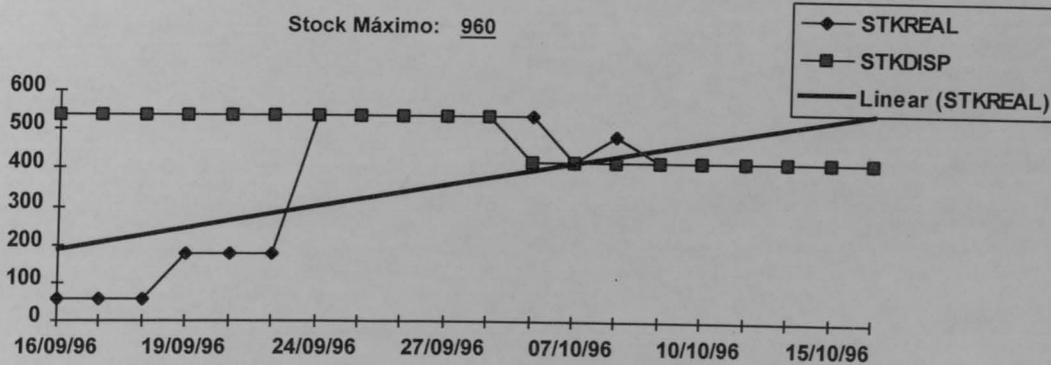
Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT544633



Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT554633

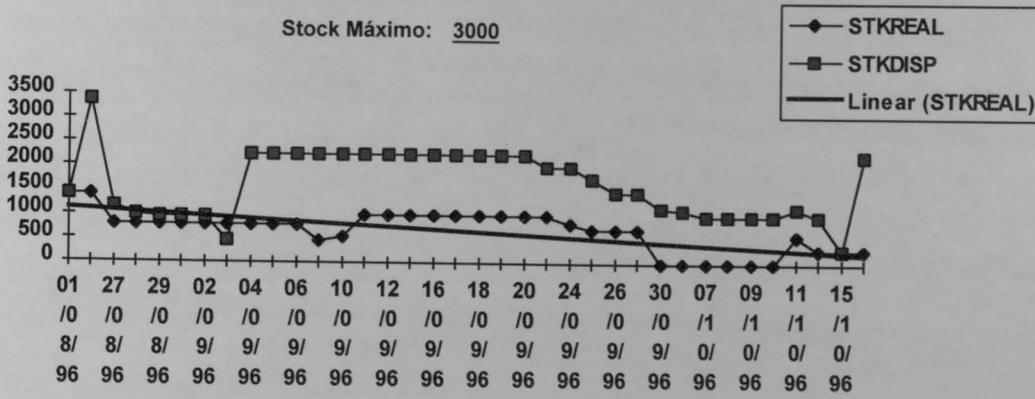


Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT564633



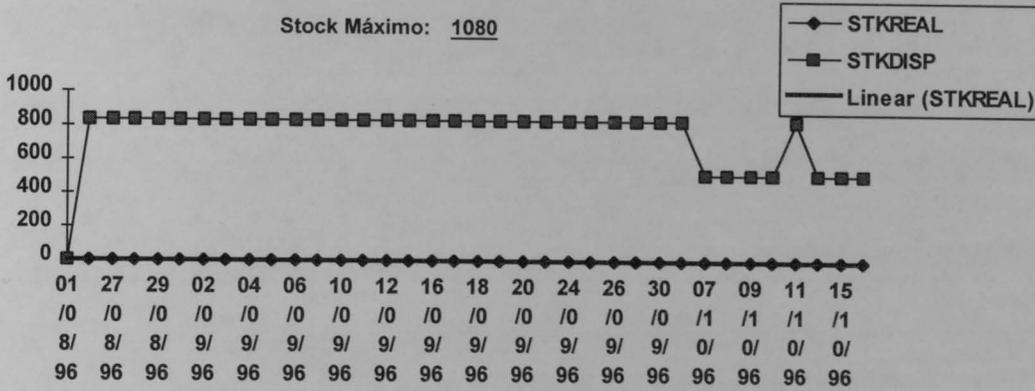
Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT574633

Stock Máximo: 3000

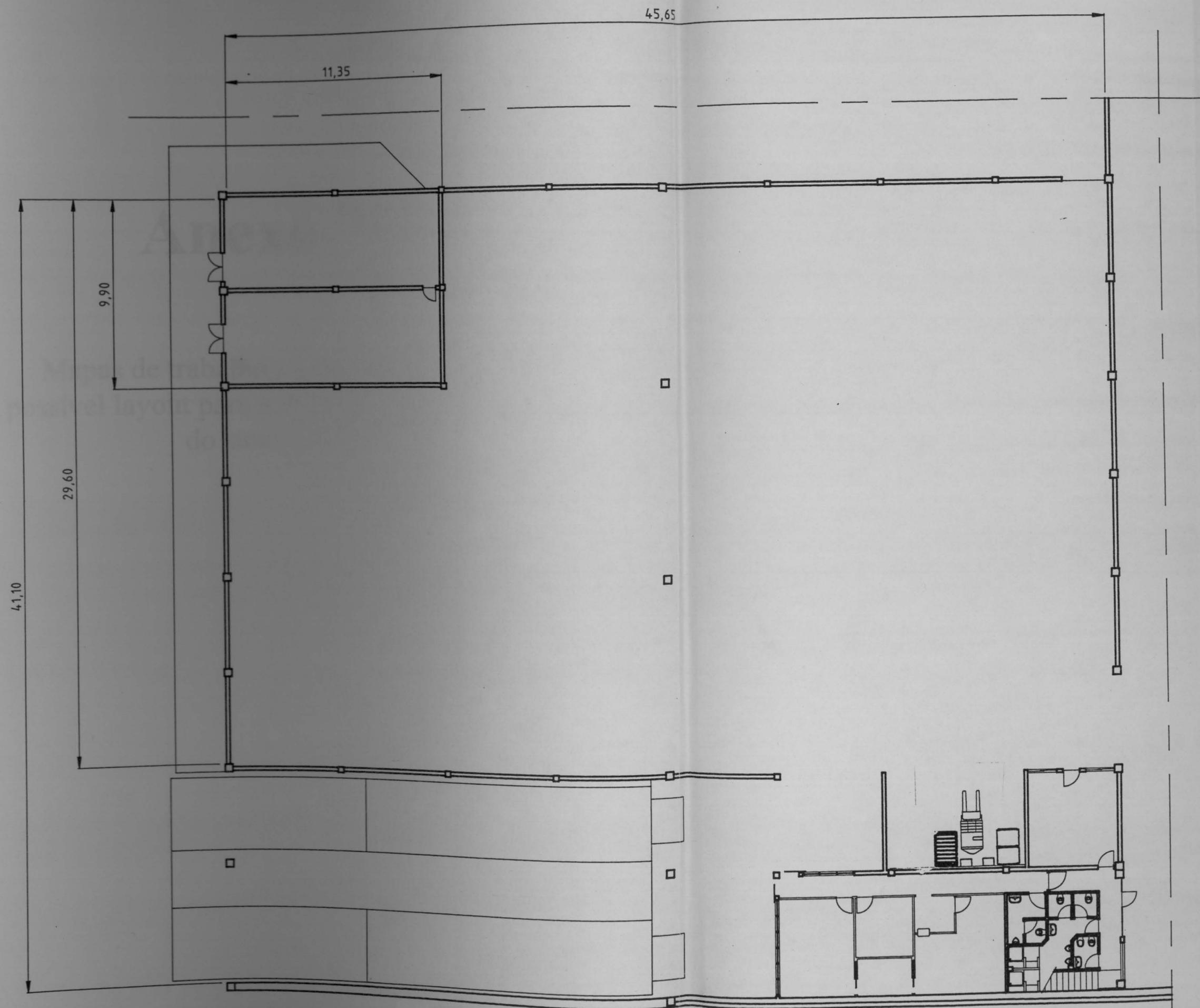


Evolução Diária dos Stocks para o Produto: PT584633

Stock Máximo: 1080



Anexo XI



Anexo XII

Mapas de trabalho e apresentação de um possível layout para a zona de armazenamento do stock acabado

Ref.com	NE	pal (NE)	x 2	Tipo	36	12	32	16
					Bloco	Est.Ajust.	Bloco	Est.Ajust.
PT534633	1.740	29	58	A	2	81%	2	91%
PT544633	1.500	25	50	A	2	69%	2	78%
PT574633	1.500	25	50	A	2	69%	2	78%
PT554633	1.320	22	44	A	2	61%	2	69%
CS114633	1.140	19	38	A	2	53%	2	59%
CS124633	1.140	19	38	A	2	53%	2	59%
CF514660	1.020	17	34	A	1	94%	2	53%
PT034633	960	16	32	A	1	89%	1	100%
PT514633	960	16	32	A	1	89%	1	100%
CS104633	840	14	28	A	1	78%	1	88%
PT044633	840	14	28	A	1	78%	1	88%
CP014660	780	13	26	A	1	72%	1	81%
CF114660	720	12	24	A	1	67%	1	75%
CF554660	720	12	24	A	1	67%	1	75%
PT584634	540	9	18	B	2	75%	2	56%
PT054633	480	8	16	B	2	67%	1	100%
PT014633	480	8	16	B	2	67%	1	100%
PT064633	480	8	16	B	2	67%	1	100%
	17.160	286	572		28		26	

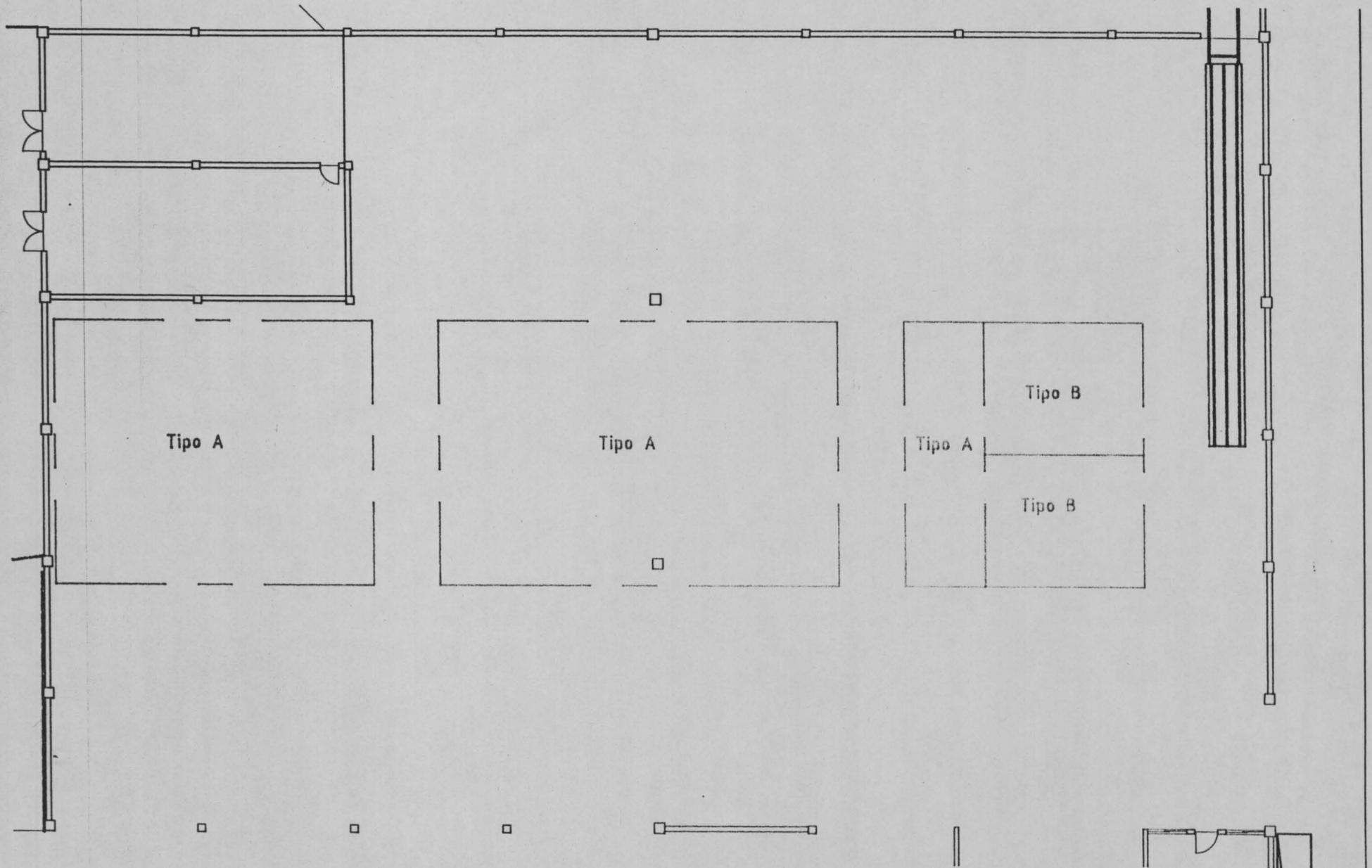
Nº Prod.	TotPal	tipo	pal/fila	FilasBloc	PosicBloc	%Utiliz
14	412	A	36	20	720	57%
			32	32	1024	40%
4	82	B	12	8	96	85%
			16	5	80	103%

18 494

28 816

816

Layout para produtos Reve Flutuante



Ref.com	NE	pal (NE)	x 2	Tipo	24	12	28	16	Est.Ajust.
					bloco	Est.Aj	bloco	Est.Ajust.	
ES101135	5.940	20	40	A	2	83%	2	71%	
ES121135	2.970	10	20	A	1	83%	1	71%	
ES111135	2.970	10	20	A	1	83%	1	71%	
SH511163	2.079	7	14	B	2	58%	1	88%	
LS111163	1.485	5	10	B	1	83%	1	63%	
PM034335	1.500	5	10	B	1	83%	1	63%	
PM544335	1.442	5	10	B	1	83%	1	63%	
ES161135	1.188	4	8	C			8		8
ES171135	1.188	4	8	C			8		8
SH573563	1.426	4	8	C			8		8
SH541163	1.188	4	8	C			8		8
PM044335	1.285	4	8	C			8		8
PM534335	1.164	4	8	C			8		8
SH551163	891	3	6	C			6		6
LS011163	891	3	6	C			6		6
sh561163	891	3	6	C			6		6
PM024335	934	3	6	C			6		6
PM014335	795	3	6	C			6		6
	30.227		202		9		78	8	78

Nº Prod.	TotPal	tipo	pal/fila	FilasBloc	PosicBloc	%Utiliz	PosicEst	%Utiliz
4	80	A	24	4	96	83%		
			28	4	112	71%		
3	44	B	12	5	60	73%		
			16	4	64	69%		
11	78	C					83	95%

7 124

9 156
239

Anexo XIII

Mapas de trabalho para o cenário A

Ambiente de Trabalho	Zona Armaz.	Organz. do Espaço	Produtos	Classe	Tipo Armaz.	Dim. Fila	NºFilas	Posições Ocup.	% Utiliz. Espaço
Med. sem. Determinadas	Acabado	Linha de Produto	Flutuante	A	Bloco	9x4	20	720	57%
				B		3x4	8	96	85%
	Orc.96	Prod. Encomenda	Linha de Cliente	Outros	A	Bloco	6x4	23	552
B					4x4		6	96	85%
C					-		-	34	95%
Orç.96	Preparação Cargas	Cargas	Flutuante	A	Bloco	9x4	16	576	77%
				B		4x4	5	80	73%
				C		Est.Ajust.	-	53	95%
Orç.96	Preparação Cargas	Cargas	Todos	-	Bloco	8x4	16	512	73%
						5x4	22	440	
								3159	

		51		A 24		B 12		A 28		B 16		A 32		B 20		
		Flutuantes (acabado)														
FreqA	Cliente	Logsem(Tod)	m2semEnc	palsemEnc	Palenc2	OutrosEnc	acum	tipo	Bloco		Est.Ajust.	Bloco		Est.Ajust.	Bloco	Est.Ajust.
40	Sale D	18.319	6.326	22	44	40	7,6%	A	2	83,33%		2	71,43%		2	62,50%
47	Sale A	11.416	10.990	109	218	36	14,4%	A	2	75,00%		2	64,29%		2	56,25%
12	Cliente 3	4.324	3.000	12	48	36	21,3%	A	2	75,00%		2	64,29%		2	56,25%
24	Cliente 9	3.287	3.235	9	36	36	28,1%	A	2	75,00%		2	64,29%		2	56,25%
24	Cliente 10	2.221	2.221	8	32	32	34,2%	A	2	66,67%		2	57,14%		1	100,00%
47	Sale O	8.995	5.426	15	30	30	39,9%	A	2	62,50%		2	53,57%		1	93,75%
12	Cliente 1	4.853	3.897	31	124	28	45,2%	A	2	58,33%		1	100,00%		1	87,50%
20	Cliente 5	1.676	1.603	8	32	28	50,6%	A	2	58,33%		1	100,00%		1	87,50%
12	Cliente 11	1.812	1.635	6	24	24	55,1%	A	1	100,00%		1	85,71%		1	75,00%
47	Sale B	5.234	4.979	48	96	22	59,3%	A	1	91,67%		1	78,57%		1	68,75%
47	Sale E	5.574	4.000	15	30	22	63,5%	A	1	91,67%		1	78,57%		1	68,75%
47	Sale F	4.182	3.427	14	28	22	67,7%	A	1	91,67%		1	78,57%		1	68,75%
47	Sale P	11.589	9.261	66	66	20	71,5%	A	1	83,33%		1	71,43%		1	62,50%
47	Sale U	4.373	2.233	15	30	20	75,3%	A	1	83,33%		1	71,43%		1	62,50%
32	Cliente 6	772	693	5	20	16	78,3%	A	1	66,67%		1	57,14%		1	50,00%
47	Sale I	4.181	2.057	8	16	14	81,0%	B	2	58,33%		1	87,50%		1	70,00%
12	Cliente 13	3.824	1.029	3	12	12	83,3%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%
10	Cliente 14	1.694	776	3	12	12	85,6%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%
47	Cliente 12	3.229	718	3	12	12	87,8%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%
24	Cliente 15	642	642	3	12	12	90,1%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%
47	Sale C	2.809	2.809	28	56	10	92,0%	B	1	83,33%		1	62,50%		1	50,00%
47	Sale S	3.787	1.628	9	18	10	93,9%	B	1	83,33%		1	62,50%		1	50,00%
12	Cliente 4	709	543	5	20	8	95,4%	C			8			8		8
47	Sale W	3.517	1.239	7	14	8	97,0%	C			8			8		8
12	Cliente 7	265	240	3	12	8	98,5%	C			8			8		8
15	Cliente 2	459	459	7	28	4	99,2%	C			4			4		4
18	Cliente 8	314	301	2	8	4	100,0%	C			4			4		4
36	Cliente 16	1.255	0	0	0	0	100,0%	C								
12	Cliente 17	529	0	0	0	0	100,0%	C								
12	Cliente 18	235	0	0	0	0	100,0%	C								
Total		115.839	75.368	464	1078	526			31		32	28		32	26	32

Cenário A (Armz. de Prod.Enc. Outros)

Nº clientes	TotPal	tipo	pal/fila	FilasBloc	PosicBloc	%Utiliz	PosicEst	%Utiliz
15	412	A	24	23	552	75%		
			28	21	588	70%		
			32	19	608	68%		
7	82	B	12	8	96	85%		
			16	6	96	85%		
			20	5	100	82%		
5	32	C				34	95%	

27 526

29 648
682

		51								A B		A B		A B			
										36 12		28 16		32 20			
Flutuantes (acabado)																	
FreqA	Cliente	Logsem(Tod)	m2semEnc	palsemEnc	Palenc2	Flutenc	acum	Tipo	Bloco		Est.Ajust.	Bloco		Est.Ajust.	Bloco		Est.Ajust.
47	Sale A	11.416	10.990	109	218	182	33,0%	A	6	84,26%		7	92,86%		6	94,79%	
12	Cliente 1	4.853	3.897	31	124	96	50,4%	A	3	88,89%		4	85,71%		3	100,00%	
47	Sale B	5.234	4.979	48	96	74	63,8%	A	3	68,52%		3	88,10%		3	77,08%	
47	Sale P	11.589	9.261	66	66	46	72,1%	A	2	63,89%		2	82,14%		2	71,88%	
47	Sale C	2.809	2.809	28	56	46	80,4%	A	2	63,89%		2	82,14%		2	71,88%	
15	Cliente 2	459	459	7	28	24	84,8%	B	2	100,00%		2	75,00%		2	60,00%	
12	Cliente 3	4.324	3.000	12	48	12	87,0%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%	
12	Cliente 4	709	543	5	20	12	89,1%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%	
47	Sale U	4.373	2.233	15	30	10	90,9%	B	1	83,33%		1	62,50%		1	50,00%	
47	Sale E	5.574	4.000	15	30	8	92,4%	C			8			8			8
47	Sale S	3.787	1.628	9	18	8	93,8%	C			8			8			8
47	Sale F	4.182	3.427	14	28	6	94,9%	C			6			6			6
47	Sale W	3.517	1.239	7	14	6	96,0%	C			6			6			6
47	Sale D	18.319	6.326	22	44	4	96,7%	C			4			4			4
20	Cliente 5	1.676	1.603	8	32	4	97,5%	C			4			4			4
32	Cliente 6	772	693	5	20	4	98,2%	C			4			4			4
12	Cliente 7	265	240	3	12	4	98,9%	C			4			4			4
18	Cliente 8	314	301	2	8	4	99,6%	C			4			4			4
47	Sale I	4.181	2.057	8	16	2	100,0%	C			2			2			2
24	Cliente 9	3.287	3.235	9	36	0	100,0%										
24	Cliente 10	2.221	2.221	8	32	0	100,0%										
47	Sale O	8.995	5.426	15	30	0	100,0%										
12	Cliente 11	1.812	1.635	6	24	0	100,0%										
12	Cliente 13	3.824	1.029	3	12	0	100,0%										
10	Cliente 14	1.694	776	3	12	0	100,0%										
47	Cliente 12	3.229	718	3	12	0	100,0%										
24	Cliente 15	642	642	3	12	0	100,0%										
36	Cliente 16	1.255	0	0	0	0	100,0%										
12	Cliente 17	529	0	0	0	0	100,0%										
12	Cliente 18	235	0	0	0	0	100,0%										
		115.839	75.368	464	1078	552			21		50	23		50	21		50

Cenário A (Armz. de Prod.Enc. Flutuantes)

Nº clientes	TotPal	tipo	pal/fila	FilasBloc	PosicBloc	%Utiliz	PosicEst	%Utiliz
5	444	A	36	16	576	77%		
				28	504	88%		
				32	512	87%		
4	58	B	12	5	60	97%		
				16	80	73%		
				20	100	58%		
10	50	C	50				53	95%
19	552							
				21	656			
					709			

Análise para a Zona de Preparação de Cargas

FreqA	Clintes	m2(Todos)	m2sem(Tod)	%	palsem(Tod)	FlutTodos	CamFlut	OutrosTodos	CamOutr	Camiões	%util.
47	Sale D	861.000	18.319	15,8%	117	74	3	43	2	5	89,25%
47	Sale A	537.000	11.416	9,8%	117	99	3	18	1	4	99,84%
47	Sale P	544.680	11.589	10,0%	73	46	2	27	1	3	92,92%
47	Sale B	246.000	5.234	4,5%	49	37	1	12	1	2	87,81%
47	Sale U	205.400	4.373	3,8%	35	21	1	14	1	2	67,81%
47	Sale S	178.000	3.787	3,3%	35	26	1	9	1	2	63,13%
12	Cliente 1	165.000	4.853	4,2%	34	24	1	10	1	2	62,50%
47	Sale O	422.750	8.995	7,7%	30	5	1	25	1	2	70,31%
47	Sale C	132.000	2.809	2,4%	28	23	1	5	0	1	96,88%
47	Sale W	165.315	3.517	3,0%	27	18	1	9	1	2	50,63%
47	Sale F	46.000	4.182	3,6%	25	16	1	9	0	1	95,00%
47	Sale E	262.000	5.574	4,8%	21	4	0	17	1	1	97,50%
12	Cliente 3	147.000	4.324	3,7%	16	3	0	13	1	1	74,38%
47	Sale I	196.500	4.181	3,6%	14	1	0	13	1	1	68,13%
12	Cliente 13	130.000	3.824	3,3%	11	0	0	11	1	1	55,00%
24	Cliente 9	223.500	3.287	2,8%	10	1	0	9	1	1	48,13%
47	Cliente 12	430.020	3.229	2,8%	10	0	0	10	1	1	50,00%
20	Cliente 5	95.000	1.676	1,4%	9	2	0	7	1	1	41,25%
24	Cliente 10	151.000	2.221	1,9%	8	0	0	8	1	1	40,00%
36	Cliente 16	128.000	1.255	1,1%	8	4	0	4	1	1	32,50%
12	Cliente 11	61.600	1.812	1,6%	7	0	0	7	1	1	35,00%
12	Cliente 4	24.090	709	0,6%	7	3	0	4	1	1	29,38%
15	Cliente 2	19.500	459	0,4%	7	6	0	1	1	1	23,75%
Total				96,2%	698	413	16	285	22	38	
10	Cliente 14	48.000	1.694	1,5%	6	0	0	6	1	1	30,00%
32	Cliente 6	70.000	772	0,7%	6	1	0	5	1	1	28,13%
24	Cliente 15	43.650	642	0,6%	3	0	0	3	1	1	15,00%
12	Cliente 7	9.000	265	0,2%	3	1	0	2	1	1	13,13%
12	Cliente 17	18.000	529	0,5%	2	0	0	2	1	1	10,00%
18	Cliente 8	16.000	314	0,3%	2	1	0	1	1	1	8,13%
12	Cliente 18	8.000	235	0,2%	1	0	0	1	1	1	5,00%
		5.584.005	116.074	100,0%	721	416	16	305	29	45	

Anexo XIV

Mapas de trabalho para o cenário B

Cenário B

Ambiente de Trabalho	Zona Armaz.	Organz. do Espaço	Produtos	Classe	Tipo Armaz.	Dim. Fila	NºFilas	Posições Ocup.	%Utiliz. Espaço
Med. sem. Determinadas	Acabado	Linha de Produto	Flutuante	A	Bloco	9x4	20	720	57%
				B		3x4	8	96	85%
			Reve	A	Bloco	6x4	24	96	83%
				B		3x4	12	60	73%
				C		Est.Ajust.	-	-	83
			Orç.96	Prod. Encomenda de Cliente	Outros	A	Bloco	6x4	24
B	4x4	16				112		70%	
C	Est.Ajust.	-				-		46	95%
Flutuante	A	Bloco			7x4	24	672	70%	
	B				4x4	3	48	71%	
	C				Est.Ajust.	-	-	53	95%
Orç.96	Preparação Cargas	Cargas			Todos	-	Bloco	8x4	16
			5x4	22				440	
								3394	

Cenário B (Armz. de Prod.Enc. Outros)

		18		51		20		12		A		B		A		B	
40		35,3%		Flutantes + Reves (acabado)													
	Cliente	m2(Todos)	Logsem(Tod)	m2semEnc	palsemEnc	Palenc2	OutrosEnc	%	acum	Tipo	Bloco	Est.Ajust.	Bloco	Est.Ajust.	Bloco	Est.Ajust.	
47	Sale A	537.000	11.416	10.990	109	218	36	7,9%	7,9%	A	2	90,00%	2	75,00%	2	56,25%	
12	Cliente 3	147.000	4.324	3.000	12	48	36	7,9%	15,8%	A	3	100,00%	2	75,00%	2	56,25%	
24	Cliente 9	223.500	3.287	3.235	9	36	36	7,9%	23,7%	A	3	100,00%	2	75,00%	2	56,25%	
	Cliente 10	151.000	2.221	2.221	8	32	32										
24								7,0%	30,7%	A	3	88,89%	2	66,67%	1	100,00%	
47	Sale D	861.000	18.319	4.934	17												
						34	30	6,6%	37,3%	A	2	75,00%	2	62,50%	1	93,75%	
47	Sale O	422.750	8.995	5.426	15												
						30	30	6,6%	43,9%	A	2	75,00%	2	62,50%	1	93,75%	
	Cliente 1	165.000	4.853	3.897	31												
12						124	28	6,1%	50,0%	A	2	70,00%	2	58,33%	1	87,50%	
12	Cliente 11	61.600	1.812	1.635	6	24	24	5,3%	55,3%	A	2	60,00%	1	100,00%	1	75,00%	
	Sale B	246.000	5.234	4.979	48												
47						96	22	4,8%	60,1%	A	2	55,00%	1	91,67%	1	68,75%	
47	Sale E	262.000	5.574	4.000	15	30	22	4,8%	64,9%	A	2	55,00%	1	91,67%	1	68,75%	
47	Sale P	544.680	11.589	9.261	66												
						66	20	4,4%	69,3%	A	1	100,00%	1	83,33%	1	62,50%	
47	Sale I	196.500	4.181	1.979	8	16	14	3,1%	72,4%	A	1	70,00%	1	58,33%	1	43,75%	
20	Cliente 5	95.000	1.676	553	4												
						16	12	2,6%	75,0%	B	1	100,00%	1	75,00%	1	60,00%	
47	Cliente 12	430.020	3.229	718	3												
						12	12	2,6%	77,6%	B	1	100,00%	1	75,00%	1	60,00%	
	Cliente 13	130.000	3.824	1.029	3												
12						12	12	2,6%	80,3%	B	1	100,00%	1	75,00%	1	60,00%	
	Cliente 14	48.000	1.694	776	3												
10						12	12	2,6%	82,9%	B	1	100,00%	1	75,00%	1	60,00%	
47	Sale C	132.000	2.809	2.809	28	56	10										
								2,2%	85,1%	B	1	83,33%	1	62,50%	1	50,00%	
47	Sale U	205.400	4.373	862	10	20	10	2,2%	87,3%	B	1	83,33%	1	62,50%	1	50,00%	
47	Sale F	46.000	4.182	1.582	8	16	10	2,2%	89,5%	B	1	83,33%	1	62,50%	1	50,00%	
12	Cliente 4	24.090	709	543	5	20	8	1,8%	91,2%	C		8		8		8	
32	Cliente 6	70.000	772	230	3	12	8	1,8%	93,0%	C		8		8		8	
	Cliente 7	9.000	265	158	3												
12						12	8	1,8%	94,7%	C		8		8		8	
	Cliente 15	43.650	642	642	2												
24						8	8	1,8%	96,5%	C		8		8		8	
	Cliente 2	19.500	459	459	7												
15						28	4	0,9%	97,4%	C		4		4		4	
47	Sale S	178.000	3.787	615	6	12	4	0,9%	98,2%	C		4		4		4	
47	Sale W	165.315	3.517	687	5	10	4	0,9%	99,1%	C		4		4		4	
18	Cliente 8	16.000	314	92	2	8	4	0,9%	100,0%	C		4		4		4	
36	Cliente 16	128.000	1.255	0	0	0	0	0,0%	100,0%								
	Cliente 17	18.000	529	0	0	0	0	0,0%	100,0%								
12						0	0	0,0%	100,0%								
~12	Cliente 18	8.000	235	0	0	0	0	0,0%	100,0%								
		5.576.005	115.839	67.312	436	1008	456				32	48	26	48	22	48	

Cenário B (Armz. de Prod.Enc. Outros)

Nº clientes	TotPal	tipo	pal/fila	FilasBloc	PosicBloc	%Utiliz	PosicEst	%Utiliz
6	330	A	20	25	500	66%		
			24	19	456	72%		
			32	15	480	69%		
3	78	B	12	7	84	93%		
			16	7	112	70%		
			20	7	140	56%		
10	48	C	48				46	95%

19 456

26 568

614

		51								A 28		B 12		A 32		B 16		A 36		B 20	
Flutuantes + Reves (acabado)																					
	Cliete	Logsem(Tod)	m2semEnc	palsemEnc	Palenc2	Flutenc	%	acum	tipo	Bloco		Est.Ajust.	Bloco		Est.Ajust.	Bloco		Est.Ajust.	Bloco		
47	Sale A	11.416	10.990	109	218	182	33,0%	33,0%	A	7	92,86%		6	94,79%		6	84,26%				
12	Cliete 1	4.853	3.897	31	124	96	17,4%	50,4%	A	8	100,00%		3	100,00%		3	88,89%				
47	Sale B	5.234	4.979	48	96	74	13,4%	63,8%	A	3	88,10%		3	77,08%		3	68,52%				
47	Sale P	11.589	9.261	66	66	46	8,3%	72,1%	A	2	82,14%		2	71,88%		2	63,89%				
47	Sale C	2.809	2.809	28	56	46	8,3%	80,4%	A	2	82,14%		2	71,88%		2	63,89%				
15	Cliete 2	459	459	7	28	24	4,3%	84,8%	A	2	100,00%		2	75,00%		2	60,00%				
12	Cliete 3	4.324	3.000	12	48	12	2,2%	87,0%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%				
12	Cliete 4	709	543	5	20	12	2,2%	89,1%	B	1	100,00%		1	75,00%		1	60,00%				
47	Sale U	4.373	862	10	20	10	1,8%	90,9%	B	1	83,33%		1	62,50%		1	50,00%				
47	Sale E	5.574	4.000	15	30	8	1,4%	92,4%	C			8			8						8
47	Sale S	3.787	615	6	12	8	1,4%	93,8%	C			8			8						8
47	Sale F	4.182	1.582	8	16	6	1,1%	94,9%	C			6			6						6
47	Sale W	3.517	687	5	10	6	1,1%	96,0%	C			6			6						6
47	Sale D	18.319	4.934	17	34	4	0,7%	96,7%	C			4			4						4
20	Cliete 5	1.676	553	4	16	4	0,7%	97,5%	C			4			4						4
32	Cliete 6	772	230	3	12	4	0,7%	98,2%	C			4			4						4
12	Cliete 7	265	158	3	12	4	0,7%	98,9%	C			4			4						4
18	Cliete 8	314	92	2	8	4	0,7%	99,6%	C			4			4						4
47	Sale I	4.181	1.979	8	16	2	0,4%	100,0%	C			2			2						2
24	Cliete 9	3.287	3.235	9	36	0	0,0%	100,0%													
24	Cliete 10	2.221	2.221	8	32	0	0,0%	100,0%													
47	Sale O	8.995	5.426	15	30	0	0,0%	100,0%													
12	Cliete 11	1.812	1.635	6	24	0	0,0%	100,0%													
47	Cliete 12	3.229	718	3	12	0	0,0%	100,0%													
12	Cliete 13	3.824	1.029	3	12	0	0,0%	100,0%													
10	Cliete 14	1.694	776	3	12	0	0,0%	100,0%													
24	Cliete 15	642	642	2	8	0	0,0%	100,0%													
36	Cliete 16	1.255	0	0	0	0	0,0%	100,0%													
12	Cliete 17	529	0	0	0	0	0,0%	100,0%													
12	Cliete 18	235	0	0	0	0	0,0%	100,0%													
		116.074	67.312	436	1008	552				27		50	21		50	21					50

Cenário B (Armz. de Prod. Enc.Flutuantes)

Nº clientes	TotPal	tipo	pal/fila	FilasBloc	PosicBloc	%Utiliz	PosicEst	%Utiliz
6	444	A	28	22	616	72%		
				32	512	87%		
				36	576	77%		
3	58	B	12	5	60	97%		
				16	80	73%		
				20	100	58%		
10	50	C	50				53	95%

19 552

27 696

749

Análise para a Zona de Preparação de Cargas

FreqA	Clintes	m2(Todos)	m2sem(Tod)	%	palsem(Tod)	FlutTodos	CamFlut	OutrosTodos	CamOutr	Camiões	%util.
47	Sale D	861.000	18.319	15,8%	117	74	3	43	2	5	89,25%
47	Sale A	537.000	11.416	9,8%	117	99	3	18	1	4	99,84%
47	Sale P	544.680	11.589	10,0%	73	46	2	27	1	3	92,92%
47	Sale B	246.000	5.234	4,5%	49	37	1	12	1	2	87,81%
47	Sale U	205.400	4.373	3,8%	35	21	1	14	1	2	67,81%
47	Sale S	178.000	3.787	3,3%	35	26	1	9	1	2	63,13%
12	Cliente 1	165.000	4.853	4,2%	34	24	1	10	1	2	62,50%
47	Sale O	422.750	8.995	7,7%	30	5	1	25	1	2	70,31%
47	Sale C	132.000	2.809	2,4%	28	23	1	5	0	1	96,88%
47	Sale W	165.315	3.517	3,0%	27	18	1	9	1	2	50,63%
47	Sale F	46.000	4.182	3,6%	25	16	1	9	0	1	95,00%
47	Sale E	262.000	5.574	4,8%	21	4	0	17	1	1	97,50%
12	Cliente 3	147.000	4.324	3,7%	16	3	0	13	1	1	74,38%
47	Sale I	196.500	4.181	3,6%	14	1	0	13	1	1	68,13%
12	Cliente 13	130.000	3.824	3,3%	11	0	0	11	1	1	55,00%
24	Cliente 9	223.500	3.287	2,8%	10	1	0	9	1	1	48,13%
47	Cliente 12	430.020	3.229	2,8%	10	0	0	10	1	1	50,00%
20	Cliente 5	95.000	1.676	1,4%	9	2	0	7	1	1	41,25%
24	Cliente 10	151.000	2.221	1,9%	8	0	0	8	1	1	40,00%
36	Cliente 16	128.000	1.255	1,1%	8	4	0	4	1	1	32,50%
12	Cliente 11	61.600	1.812	1,6%	7	0	0	7	1	1	35,00%
12	Cliente 4	24.090	709	0,6%	7	3	0	4	1	1	29,38%
15	Cliente 2	19.500	459	0,4%	7	6	0	1	1	1	23,75%
Total				96,2%	698	413	16	285	22	38	
10	Cliente 14	48.000	1.694	1,5%	6	0	0	6	1	1	30,00%
32	Cliente 6	70.000	772	0,7%	6	1	0	5	1	1	28,13%
24	Cliente 15	43.650	642	0,6%	3	0	0	3	1	1	15,00%
12	Cliente 7	9.000	265	0,2%	3	1	0	2	1	1	13,13%
12	Cliente 17	18.000	529	0,5%	2	0	0	2	1	1	10,00%
18	Cliente 8	16.000	314	0,3%	2	1	0	1	1	1	8,13%
12	Cliente 18	8.000	235	0,2%	1	0	0	1	1	1	5,00%
		5.584.005	116.074	100,0%	721	416	16	305	29	45	



FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



0000068043