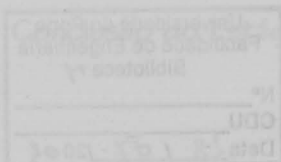


1. Introdução do Estágio.....	5
2. Breve apresentação da CIN.....	6
3. Eliminação da Distribuição Secundária.....	8
3.1 Situação actual.....	8
3.2 Abordagem do Problema.....	8
3.3 Simulação de Cenários.....	9
3.3.1 Análise custo-proveito.....	9
3.3.2 Satisfação do cliente.....	16
3.3.3 Validade do Processo de Amostragem.....	16
3.4 Resultados Obtidos.....	17
3.4.1 Menor Custo.....	17
3.4.2 Maior Satisfação do Cliente.....	17
3.5 Discussão dos Resultados.....	17
Relatório de Estágio	
4. Levantamento de Requisitos.....	21
4.1 Escolha Documentada de uma Ferramenta de TSI.....	21
PROJECTOS DE DESENVOLVIMENTO LOGÍSTICO E DE APOIO À GESTÃO NA	
CIN	
4.3 Descrição de Processos.....	22
4.4 Processos Encontrados.....	25
4.5 Aplicação do Trabalho Realizado.....	25
5. Indicadores da Actividade de Distribuição.....	27
5.1 Controlo de Processos.....	27
5.2 Novo modelo de controlo de processos.....	27
5.3 Construção do Modelo.....	29
5.3.1 Definição dos Processos a Controlar e suas Medidas de Desempenho.....	29
5.3.2 Escolha da Ferramenta.....	31
5.3.3 Organização e Estruturação da Informação.....	31
5.3.3.1 Análise e Desenho de tabelas.....	32
5.3.3.2 Informação do Sistema.....	41
5.3.3.3 Informação complementar.....	42
5.3.4 Tratamento da Informação.....	47
5.3.5 Temporização da Importação de Dados.....	47
5.3.6 Implementação do Modelo Desenvolvido.....	49
5.4 Relatórios Produzidos.....	49
5.5 Discussão dos Resultados.....	49
Orientadores	
6. Conclusões.....	50

Professor Alcibiades Paulo Guedes
Eng. Ricardo Sousa Costa

Novembro de 2000

1. Introdução do Estágio.....	5
2. Breve apresentação da CIN.....	6
3. Eliminação da Distribuição Secundária.....	8
3.1 Situação actual.....	CIN
3.2 Abordagem do Problema.....	(Maia)
3.3 Simulação de Cenários.....	9
3.3.1 Análise custo-proveito.....	9
3.3.2 Satisfação do cliente.....	16
3.3.3 Validade do Processo de Amostragem.....	16
3.4 Resultados Obtidos.....	17
3.4.1 Menor Custo.....	17
3.4.2 Maior Satisfação do Cliente.....	17
3.5 Discussão dos Resultados.....	17
Relatório de Estágio	
4. Levantamento de Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial.....	21
4.1 Escolha Documentada de uma Licenciatura de Engenharia.....	21
PROJECTOS DE DESENVOLVIMENTO LOGÍSTICO E DE APOIO À GESTÃO NA	
CIN	
4.3 Descrição de Processos.....	22
4.4 Processos Encontrados.....	25
4.5 Aplicação do Trabalho Realizado.....	25
5. Indicadores da Actividade de Distribuição.....	27
5.1 Controlo de Processos.....	27
5.2 Novo modelo de controlo de processos.....	27
5.3 Construção do Modelo.....	29
5.3.1 Definição dos Processos a Controlar e suas Medidas de Desempenho.....	29
5.3.2 Escolha da Paula Cristina Oliveira da Silva Leitão.....	31
5.3.3 Organização e Estruturação da Informação.....	31
5.3.3.1 Análise e Desenho de Etiquetas.....	32
5.3.3.2 Informação do Sistema.....	41
5.3.3.3 Informação complementar.....	42
5.3.4 Tratamento da Informação.....	47
5.3.5 Temporização da Importação de Dados.....	47
5.3.6 Implementação do Modelo Desenvolvido.....	49
5.4 Relatórios Produzidos.....	49
5.5 Discussão dos Resultados.....	Orientadores
6. Conclusões.....	50



Professor Alcibiades Paulo Guedes
Eng. Ricardo Sousa Costa

Novembro de 2000

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

CIN
(M-2)

Relatório de Estágio
Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial

PROJECTOS DE DESENVOLVIMENTO LOGÍSTICO E DE APOIO À GESTÃO NA
CIN

Paula Cristina Oliveira da Silva Leitão

Orientadores

Professor Almirante Paulo G. Mendes
Eng. Ricardo Sousa Costa

Novembro de 2000

Universidade do Porto	
Faculdade de Engenharia	
Biblioteca M	
Nº	_____
CDU	_____
Data	28/10/2003

Índice

A. Processos Controlados e suas Medidas de Desempenho	
1. Introdução do Estágio.....	5
C. Transporte e Entrega	
2. Breve apresentação da CIN.....	6
E. Realizações	
3. Eliminação da Distribuição Secundária.....	8
3.1 Situação actual.....	8
3.2 Abordagem do Problema.....	8
3.3 Simulação de Cenários.....	9
3.3.1 Análise custo-proveito.....	9
3.3.2 Satisfação do cliente.....	16
3.3.3 Validade do Processo de Amostragem.....	16
3.4 Resultados Obtidos.....	17
3.4.1 Menor Custo.....	17
3.4.2 Maior Satisfação do Cliente.....	17
3.5 Discussão dos Resultados.....	17
4. Levantamento de Processos de Distribuição e Logística do Grupo CIN.....	21
4.1 Escolha Documentada de uma Ferramenta de ERP	21
4.2 Como Descrever Processos.....	21
4.3 Descrição de Processos.....	22
4.4 Processos Encontrados.....	25
4.5 Aplicação do Trabalho Realizado.....	25
5. Indicadores da Actividade de Distribuição.....	27
5.1 Controlo de Processos.....	27
5.2 Novo modelo de controlo de processos.....	27
5.3 Construção do Modelo.....	29
5.3.1 Definição dos Processos a Controlar e suas Medidas de Desempenho.....	29
5.3.2 Escolha da Ferramenta.....	31
5.3.3 Organização e Estruturação da Informação.....	31
5.3.3.1 Análise e Desenho de tabelas.....	32
5.3.3.2 Informação do Sistema.....	41
5.3.3.3 Informação complementar.....	42
5.3.4 Tratamento da Informação.....	47
5.3.5 Temporização da Importação de Dados.....	47
5.3.6 Implementação do Modelo Desenvolvido.....	49
5.4 Relatórios Produzidos.....	49
5.5 Discussão dos Resultados.....	49
6. Conclusão do Estágio.....	50

Anexos

- A. Processos Controlados e suas Medidas de Desempenho
- B. Nível de Serviço dos Transportadores
- C. Transporte e Entrega
- D. Trabalho Extraordinário, Qualidade de Serviço, Produtividade
- E. Reclamações
- F. Danificados
- G. Inventário
- H. Controlo de Paletes
- I. Sistema de Controlo Colormix
- J. Stocks Médios
- K. Exemplo de Visual Basic e SQL utilizado
- L. Manual do Utilizador dos Indicadores de Distribuição

Relativamente ao projecto dos "indicadores de actividade de distribuição", ele foi iniciado com o estudo das práticas existentes na empresa e com os indicadores por ele utilizados. Rapidamente me apercebi das diversas possibilidades de melhoria do sistema existente, quer ao nível da introdução de dados quer a nível de qualidade e relevância dos indicadores produzidos. Após a escolha de uma ferramenta que, com a máxima simplicidade e economia, me permitisse realizar as desejadas melhorias, procedi à identificação sistemática e estruturação dos vários problemas relevantes, nomeadamente: o controlo dos custos de transporte das encomendas e os custos de armazenagem, o trabalho extraordinário, a qualidade de serviço, o controlo de alguns recursos utilizados pelo Departamento, o controlo das reclamações dos clientes, o controlo dos danificados, o fluxo de paletes e os inventários, o controlo do sistema produtivo Colormix e por fim o controlo dos stocks dos Centros de Distribuição geridos pelo Centro de Distribuição da Maia. Em seguida existiu toda a informação, segundo o modelo relational, elaborando a respetiva aplicação informática e respectivos manuais de utilização e iniciando a formação do pessoal no uso da aplicação.

No que diz respeito ao projecto de levantamento de processos para escolha e implementação de uma ferramenta de ERP, fui um dos membros da equipa de distribuição. Para este projecto, mediante a minha participação em sessões de "brainstorming" e em "workshops", colaborei na descrição e levantamento de todos os processos de distribuição existentes na CIG. Esta descrição pormenorizada, para além de essencial na respetiva escolha de uma ferramenta de ERP, revelou-se igualmente de extrema utilidade para o projecto de indicadores de distribuição, ao permitir identificar clara e inequivocamente quais as variáveis a controlar.

Sumário

O conteúdo deste relatório constitui um esforço de descrição do trabalho realizado no decurso do meu estágio curricular, com seis meses de duração, na empresa CIN.

Durante este estágio envolvi-me em três projectos distintos:

- Eliminação da Distribuição Secundária

- Levantamento de Processos

- Desenvolvimento de uma Aplicação de Apoio à Gestão

Com referência ao 1º projecto, foi-me pedido que elaborasse um parecer sobre os potenciais ganhos e perdas relacionadas com a reformulação da distribuição dos produtos CIN. Após a necessária recolha de dados e informação, com grau de dificuldade acrescida pela inexistência inicial de diversa informação relevante, estruturei esse mesmo parecer, chegando a conclusões algo diferentes do que inicialmente se esperava, pois a redução dos custos associados á eliminação da distribuição secundária não é tão significativa como se pensava, nem o nível de serviço prestado ao cliente ficará inteiramente prejudicado, em alguns aspectos terá um acréscimo.

Relativamente ao projecto dos “indicadores de actividade de distribuição”, ele foi iniciado com o estudo das práticas existentes na empresa e com os indicadores por ela utilizados. Rapidamente me apercebi das diversas possibilidades de melhoria do sistema existente, quer ao nível da introdução de dados quer a nível de quantidade e relevância dos indicadores produzidos. Após a escolha de uma ferramenta que, com a máxima simplicidade e economia, me permitisse realizar as desejadas melhorias, procedi à identificação sistematizada e estruturação dos vários problemas relevantes, nomeadamente: o controlo dos custos de transporte das encomendas, o serviço prestado pelos fornecedores de transportes, a produtividade do pessoal do armazém, o trabalho extraordinário, a qualidade de serviço, o controlo de alguns recursos utilizados pelo Departamento, o controlo das reclamações dos clientes, o controlo dos danificados, o fluxo de paletes e os inventários, o controlo do sistema produtivo Colormix e por fim o controlo dos stocks dos Centros de Distribuição geridos pelo Centro de Distribuição da Maia. Em seguida estruturei toda a informação, segundo o modelo relacional, elaborando a desejada aplicação informática e respectivos manuais de utilização e iniciando a formação do pessoal no uso da aplicação.

No que diz respeito ao projecto de levantamento de processos para escolha e implementação de uma ferramenta de ERP, fui um dos membros da equipa de distribuição. Para este projecto, mediante a minha participação em sessões de “brainstorming” e em “workshops”, colaborei na descrição e levantamento de todos os processos de distribuição existentes na CIN. Esta descrição pormenorizada, para além de essencial na referida escolha de uma ferramenta de ERP, revelou-se igualmente de extrema utilidade para o projecto de indicadores da distribuição, ao permitir identificar clara e inequivocamente quais as variáveis a controlar.

1. Introdução do Estágio

Procuro, com esta breve introdução, fazer a apresentação do programa de estágio que realizei na empresa CIN, S.A. e das adaptações que este sofreu, assim como dos problemas abordados e das metodologias empregues na sua resolução.

O programa inicial de estágio era composto por 3 componentes:

1) Participação no projecto de Eliminação da Distribuição Secundária das Delegações distritais da CIN (contabilização dos custos associados à distribuição secundária; determinação do impacto na actividade actual e dos respectivos custos da sua substituição por distribuição directa a partir do C.D. Maia; implementação da distribuição directa, no caso de se confirmarem os benefícios previstos)

2) Participação no projecto de Reposição Integrada de Stocks às Delegações e Lojas da CIN (parametrização da aplicação informática de gestão da reposição de stocks; implementação do processo de gestão centralizada de stocks)

3) Desenvolvimento de uma aplicação simples em VBA para Excel, para recolha e tratamento automático dos dados dos indicadores de Actividade do Dep. Distribuição da CIN.

No decurso das actividades efectivamente desenvolvidas pela empresa foram introduzidas algumas alterações neste programa, especialmente no que se refere ao ponto 2, que após sucessivos adiamentos acabou por não se concretizar, e ao ponto 3, cuja dimensão do projecto se alterou por forma a poder introduzir um nível de melhorias mais elevado, e também com a introdução de um novo projecto - O Levantamento de Processos para escolha de uma ferramenta de ERP.

Os capítulos seguintes apresentam a empresa em que efectuei o estágio e o trabalho realizado organizado-o nos projectos que participei. Para cada projecto, após uma breve exposição da situação encontrada, farei a descrição do problema proposto, da abordagem seguida na sua resolução, dos resultados alcançados, e dos benefícios para a CIN, presentes e potenciais.

Por forma a assegurar a necessária confidencialidade, os valores apresentados ao longo deste relatório são fictícios, sendo baseados nos valores reais e manipulados para obter as mesmas conclusões.

2. Breve Apresentação da CIN

A CIN, Corporação Industrial do Norte, S. A., foi fundada em 1917 como uma empresa de produção de óleos, sabões, tintas e vernizes. É na Maia que permanece, hoje em dia, a sua sede, assim como a principal unidade produtiva e armazém.

Inicialmente vocacionada para clientes industriais, sector onde é líder de mercado, a nível nacional, desde a década de 50, começou, na década de 70, a dedicar também a sua atenção ao mercado de tintas decorativas. No início da década de 90 revolucionou o mercado ao lançar um sistema inovador para afinação instantânea de cor, o sistema Colormix.

Na última década, e no seguimento de uma estratégia de expansão ibérica, realizou fusões e aquisições de outras empresas da sua área de negócio nomeadamente no mercado nacional da Lacose, da Sotinco e mais recentemente da NITIN e da Galvameta. No mercado espanhol adquiriu a Barnices-Valentine, a Cros, a Pinturas Lobo, a Disa, a IberCoat e no presente ano da cadeia La Llar del Pintor. Transformou-se desta forma num grupo, sendo presentemente líder ibérico do ramo (industrial e decorativo), ocupando 45º lugar do ranking mundial, faz parte do índice BVL 30, e foi classificada pela revista norte-americana Forbes como uma das 300 melhores empresas do mundo.. de negócio, tornando-se um Grupo (ver tabela 2.1).

Tabela 2.1 Cronologia da CIN

1917 - Fundação da empresa
1926 - Formação da actual estrutura da empresa
1950 - Desde os anos 50 que detém a liderança em acabamentos industriais
1970 - A partir dos anos 70 registou um forte crescimento nas tintas decorativas
1988 - Cotada na bolsa
1989 - Aquisição da Lacose
1990 - Aquisição da Sotinco
1991 - Lançamento do sistema Colormix (revolução no mercado das tintas decorativas)
1994 - Compra de 47,36% do capital da Barnices Valentine
1995 - Fusão das principais empresas do grupo
1996 - Criação de uma nova empresa comercial Lacose - Sotinco
1996 - Aquisição das empresas Cros e Pinturas Lobo
1996 - Reforço da participação (+11%) na Barnices Valentine
1997 - Realização de uma Joint Venture com a DISA
1998 - Implantação do novo conceito de pontos de venda DECOCENTER (Centro de Decoração)
1999 - Detenção de 98% da Barnices Valentine
1999 - Desde Dezembro fusão da Cros Pinturas e da Ibercoat na Barnices Valentine
2000 - Aquisição de 99,7 da NITIN - Nova Indústria de Tintas, S.A.
2000 - A CIN entrou em Junho no BVL 30
2000 - A CIN adquiriu a cadeia de lojas espanhola La Llar del Pintor
2000 - Aquisição da empresa Galvameta - Galvanização e Metalurgia

3.1 Do seu catálogo actual constam mais de 20000 produtos distribuídos por 5 classes:

- 3.1.1 Pinturas Industriais
- Pinturas Decorativas
- Acessórios de pintura
- Pintura Automóvel
- Anti-Corrosivos.

A estas diferentes classes de produtos correspondem diferentes tipos de origem. Assim, enquanto os produtos pertencentes às pinturas industriais e às pinturas decorativas são quase integralmente produzidos nas unidades industriais do grupo, os acessórios e as tintas de pintura automóvel são fornecidas por outras empresas nacionais e estrangeiras.

A CIN é então, actualmente, não só um grupo produtor mas também um representante para o mercado ibérico de produtos e utensílios de diversas origens.

Para fazer chegar os seus produtos aos clientes, a CIN possui hoje em dia uma rede de distribuição formado por armazéns donde são enviados os produtos, quer para os clientes, quer para a rede de lojas próprias que estabeleceu a partir da década de 80 e Portugal, e em Espanha está neste ano de 2000 a seguir a mesma política.

As referidas lojas próprias, espalhadas por todas as capitais de distrito e outras cidades, possuem viaturas próprias que asseguram a distribuição dos produtos vendidos nas lojas aos clientes, sendo todo o restante transporte assegurado por subcontratação.

Integração na Empresa

Os diversos projectos em que participei pertenciam precisamente ao Departamento de Distribuição, inserido na Direcção de Operações. O meu trabalho foi por isso desenvolvido no armazém principal na Maia, localizado a pouca distância da principal unidade fabril. É por este armazém principal que passa o grosso da produção da CIN, assim como a quase totalidade dos produtos fornecidos por empresas exteriores ao grupo.

Eliminava-se assim a chamada distribuição secundária passando-se a fazer uma distribuição directa.

Mas quais as vantagens e desvantagens da centralização? Quais os custos e os benefícios da eliminação de distribuição secundária? Qual o impacto sobre o Centro de Distribuição e sobre as Delegações? E o serviço prestado ao cliente sofrerá alterações?

Foi sobre estas questões que o estudo que elaboro se debruçou e tentou dar resposta.

3.2 Abordagem do Problema

Para chegar a alguma conclusão tenta que, entre os diversos critérios, balancear custo e nível de serviço prestado ao cliente.

3. Eliminação da Distribuição Secundária

3.1 Situação actual

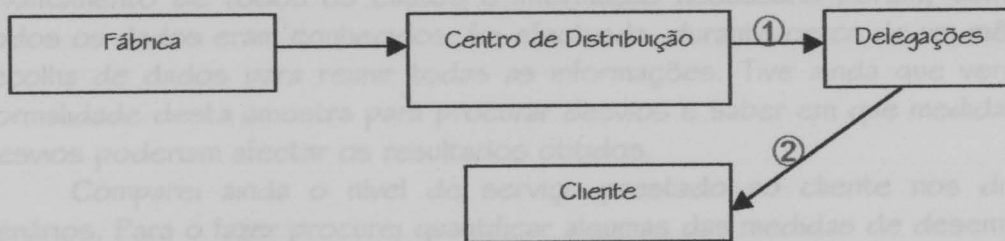
A CIN possui actualmente uma rede de distribuição própria, com lojas e delegações nas principais cidades do país, através da qual faz chegar os seus produtos aos clientes.

As lojas são pequenos espaços, geralmente localizados no centro das cidades; as Delegações servem o mesmo propósito das lojas mas em termos espaço são fisicamente maiores visto terem armazéns e viaturas próprias.

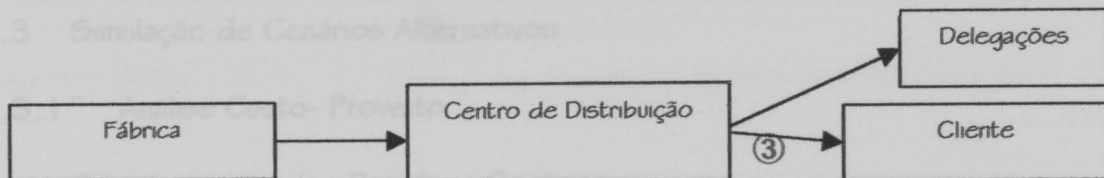
Os clientes que se dirigem às Delegações podem lá realizar as suas compras e, ou levar os produtos, ou apenas na Delegação realizar o processo de decisão da compra e aguardar que a sua encomenda lhes seja entregue na morada indicada.

Sem dúvida que as Delegações são um precioso auxílio ao processo de decisão, mas como entrepostos serão eficientes?

Esta foi a questão colocada, uma vez que empiricamente se sabe que quase 70% dos produtos adquiridos nas Delegações seriam entregues directamente na morada do cliente. O fluxo destes produtos é o seguinte



A opção alternativa a estudar corresponde ao fluxo seguinte:



Eliminava-se assim a chamada distribuição secundária passando-se a fazer uma distribuição directa.

Mas quais as vantagens e desvantagens da centralização? Quais os custos e os proveitos da eliminação da distribuição secundária? Qual o impacto sobre o Centro de Distribuição e sobre as Delegações? E o serviço prestado ao cliente sofrerá alterações?

Foi sobre estas questões que o estudo que elaborei se debruçou e tentou dar resposta.

3.2 Abordagem do Problema

Para chegar a alguma conclusão teria que, entre os diversos cenários, balancear custo e nível de serviço prestado ao cliente.

Para caracterizar os custos do processo considere as parcelas:

A. Custos de Transporte –são os custos funcionais associados ao processo de transporte (incluem combustível, pessoal, seguros, etc..). Considerei os três percursos seguintes para calcular este custo:

- ① Centro de Distribuição da Maia – Delegação
- ② Delegação – Cliente
- ③ Centro de Distribuição da Maia – Cliente

B. Custos de Preparação de Encomenda – estão relacionados com as despesas associados ao armazém. São função do número de “picks”.

C. Custos de Posse são os associados à desvalorização e custo de capital em stocks.

Iniciei o estudo por comparar custos e proveitos da situação actual e dos possíveis cenários alternativos. Para esse efeito tive que efectuar o levantamento de todos os custos e informação necessária porém, como nem todos os dados eram conhecidos, foi efectuada, durante cerca de um mês, uma recolha de dados para reunir todas as informações. Tive ainda que verificar a normalidade desta amostra para procurar desvios e saber em que medida estes desvios poderiam afectar os resultados obtidos.

Comparei ainda o nível de serviço prestado ao cliente nos diversos cenários. Para o fazer procurei quantificar algumas das medidas de desempenho, para outras, em que a quantificação não fosse possível, fiz apenas uma avaliação qualitativa.

3.3 Simulação de Cenários Alternativos

3.3.1 Análise Custo- Provento

Caracterização dos Possíveis Cenários

	Armazém (kg)	Delegação Secundária (kg)	Custo Total (cts)	Com Distribuição Secundária (cts)	Provenção (%)
1º Cenário					
2º Cenário					
3º Cenário					

Centralização da distribuição com utilização da grupagem para efectuar o transporte das encomendas dos clientes das Delegações, substituindo assim os percursos ① e ② pelo percurso ③.

A grupagem é um serviço de transporte que age como um correio, recolhendo de todos os seus clientes as diversas encomendas a entregar nos seus armazéns, onde são separadas por destino e donde seguem para o cliente. O operador logístico que actualmente a empresa contrata pratica preços que dependem do patamar em que o peso da entrega se situa. Para calcular o custo da utilização deste operador logístico teria que estudar a frequência das entregas das Delegações aos clientes, em cada patamar de peso tabelado.

2º Cenário

Centralização da distribuição com integração do transporte centro de distribuição – clientes (das Delegações) nas rotas da distribuição programada.

A distribuição programada é um serviço de transporte em que um veículo e motorista são disponibilizados, por uma empresa contratada, diariamente, para efectuar as entregas necessárias, durante as horas de expediente. Este serviço é pago ao mês e depende da carga útil do veículo, assim sendo para o determinar teria que dimensionar as novas rotas necessárias.

Para calcular custos e proveitos da substituição da situação actual por cada um destes cenários, tive que recorrer a uma amostra pois os dados relativos ao transporte Delegação - Cliente (distribuição secundária) não eram conhecidos. Para esse efeito foram recolhidas as informações relativas às entregas efectuadas:

- N.º das Guias de Remessa Distribuídas
- Distância Percorrida.

Como resultado da amostra recolhida e após consulta da informação associada às Guias de Remessa no sistema AS 400, obtive os resultados, contidos na tabela 3.1 e 3.2, para o total vendido nas Delegações, durante o período de amostragem, e com distribuição secundária, em unidades de:

- Peso (kg)
- Custo das Vendas (contos)
- Unidades
- “Picks” necessários para a sua preparação

Tabela 3.1 Peso e Preço de Custo das Vendas (amostra recolhida em Maio - valores fictícios)

	Nº Dias Amostra	Total (kg)	Com Distribuição Secundária (kg)	Proporção (%)	Custo Total (cts.)	Com Distribuição Secundária (cts.)	Proporção (%)
Braga	21	59567	28555	48%	8294	3110	37%
Guimarães	22	65348	37244	57%	10127	5712	56%
Viana	26	20696	11243	54%	6355	3296	52%

Tabela 3.2 Unidades e "Picks" das Vendas (amostra recolhida em Maio - valores fictícios)

	Nº Dias Amostra	Total (unid)	Com Distribuição Secundária (unid)	Proporção (%)	Total (picks)	Com Distribuição Secundária (picks)	Proporção (%)
Braga	21	19714	6491	33%	3505	531	15%
Guimarães	22	16381	9862	60%	3700	1663	45%
Viana	26	9939	6360	64%	2312	786	34%

Assumi, para a caracterização da situação actual e dos cenários possíveis, que estas proporções se mantiveram para cada Delegação, uma vez que o tipo de compra que os clientes de cada Delegação efectua deve se manter constante. Considerei ainda, que a distância percorrida e o número de entregas efectuadas por cada Delegação, na amostra, seria igualmente constante. Os resultados obtidos para estas duas variáveis estão resumidos na tabela 3.3.

Tabela 3.3 N.º de Entregas e Distância percorrida por veículo (valores fictícios)

	Nº Dias Amostra	Distância (km)	Nº Entregas
Braga	21	1827	92
Guimarães	22	3652	258
Viana	26	1612	86

Em seguida, e para cada uma das parcelas referidas, estimei os custos e proventos da situação actual e cenários possíveis.

A. Custos de Transporte

Caracterização da Situação Actual

Procedi ao levantamento dos custos associados aos percursos:

① Centro de Distribuição – Delegação

Com base no custo total dos envios do Centro de Distribuição para cada uma das Delegações e na proporção do peso distribuído pelas Delegações (ver tabela 3.4)

Tabela 3.4 Custo do Transporte Centro de Distribuição – Delegação (valores fictícios)

	Braga	Guimarães	Viana
Custo Total Enviado (cts.)	1281	2589	1395
Proporção Distribuída (%)	48%	57%	54%
Custo das Encomendas Distribuídas (cts.)	615	1476	753

② Delegação – Cliente

Inclui as parcelas seguintes:

- Custos Operacionais das Viaturas (revisões, avarias, sinistros, combustível, seguros e outros)
- Custos com o pessoal

A tabela 3.5 contém resumidamente os custos associados a este percurso e o custo total de transporte.

Tabela 3.5 Resumo dos Custos de Transporte da Situação Actual (valores fictícios)

Custos de Transporte (cts.)	Braga	Guimarães	Viana	Total
Custo Transporte Delegação-Cliente				
Custos Operacionais das Viaturas				
Sub-Total	582	1162	520	2265
Custos com Pessoal				
Sub-Total	2439	2469	3040	7948
Total	3021	3632	3560	10213
Custo Transporte Centro de Distribuição-Delegação				
Total	682	1640	842	3164
Custo de Transporte Total	3703	5271	4402	13377

Caracterização do Cenário I

Estimei os custos que o Centro de Distribuição incorreria utilizando o operador logístico que, actualmente, fornece a CIN.

Com base na sua tabela de preços (e respectivos patamares de peso), analisei as entregas e sua dimensão, na amostra recolhida, chegando para cada Delegação a um perfil típico das entregas efectuadas (ver gráfico 3.1), retirei os valores atípicos e procedi a uma estimativa do número de entregas e respectivo custo, para o ano de 1999, chegando a um custo total de transporte (ver tabela 3.6).

Gráfico 3.1 Perfil das Entregas da Distribuição Secundária na Amostra

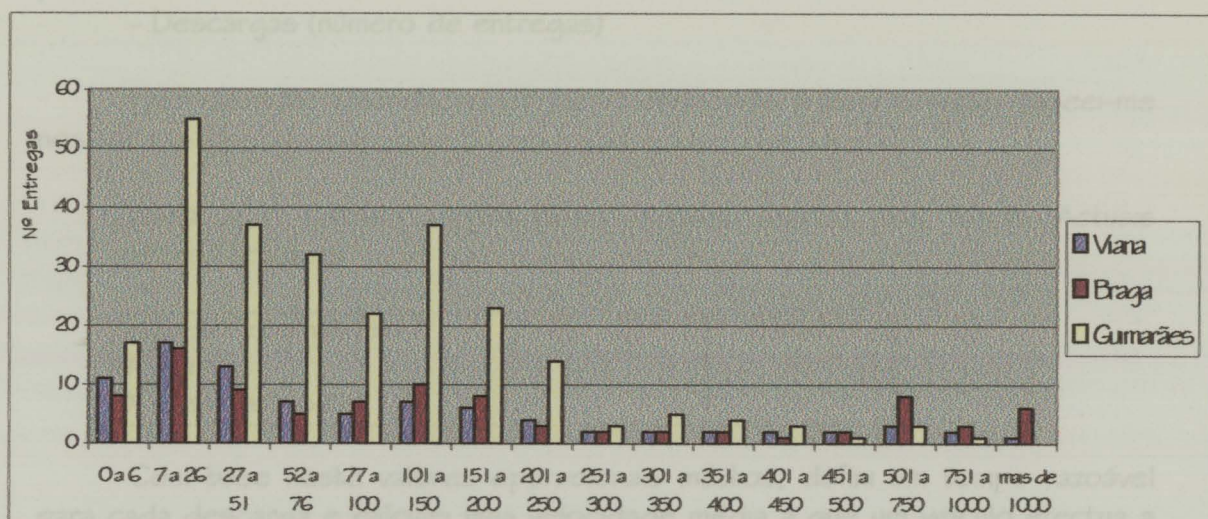


Tabela 3.6 Estimativa dos Custos de Transporte do Cenário 1 (valores fictícios)

Peso (kg)	Custo por Entrega	Braga		Guimarães		Viana		Total Custo
		Nº Entregas	Custo	Nº Entregas	Custo	Nº Entregas	Custo	
0 a 6	700	96	67200	195	136500	107	74900	278600
7 a 26	1200	192	230400	630	756000	165	198000	1184400
27 a 51	1500	108	162000	424	636000	126	189000	987000
52 a 76	2100	60	126000	367	770700	68	142800	1039500
77 a 100	2400	84	201600	252	604800	48	115200	921600
101 a 150	3200	120	384000	424	1356800	68	217600	1958400
151 a 200	3900	96	374400	263	1025700	58	226200	1626300
201 a 250	4800	36	172800	160	768000	39	187200	1128000
251 a 300	5400	24	129600	34	183600	19	102600	415800
301 a 350	5900	24	141600	57	336300	19	112100	590000
351 a 400	6100	24	146400	46	280600	19	115900	542900
401 a 450	6399	12	76788	34	217566	19	121581	415935
451 a 500	6900	24	165600	11	75900	19	131100	372600
501 a 750	7500	96	720000	34	255000	29	217500	1192500
751 a 1000	8000	36	288000	11	88000	19	152000	528000
mais de 1000	10300	72	741600	11	113300	10	103000	957900
Total		1104	4127988	2955	7604766	834	2406681	14.139.435

Caracterização do Cenário 2

Para calcular os custos de transporte, estimei o número de novas rotas necessárias para absorver as entregas das Delegações. Considerei que as rotas têm como principal factor limitativo o número de horas de trabalho. Estas são ocupadas com o tempo despendido em:

- Tabela - Viagens (distância percorrida e nível de congestionamento dos locais percorridos)
 - Descargas (número de entregas)

Para efectuar a simulação do custo associado a esta solução baseei-me nos valores operacionais médios das rotas actuais (ver tabela 3.7).

Tabela 3.7 Valores Operacionais Médios Diários das Rotas Actuais (valores fictícios)

Distância Percorrida (km)	160
Nº Entregas	20
Nº Horas de Trabalho	8

Com base neste valores operacionais médios, defini um tempo razoável para cada descarga e calculei uma velocidade média a que um veículo efectua a sua rota (ver tabela 3.8).

Tabela 3.8 Tempo Médio Diário Empregue pelas Rotas (valores fictícios)

Tempo por descarga (estimado-hora)	0,275
Tempo para descargas (hora)	5,5
Tempo para viagens (hora)	2,5
Velocidade em rota (km/hora)	64

Em seguida, e para cada Delegação, com base nos dados médios da amostra para a distância percorrida diariamente, calculei o número de horas necessárias para viagens (à velocidade das actuais rotas e adicionando a distância do Centro de Distribuição à Delegação e regresso), e calculei o tempo necessário para descargas a partir do número médio de entregas diárias da amostra e o tempo médio para cada descarga das actuais rotas. Cheguei então ao tempo que seria necessário para uma rota efectuar as entregas das Delegações e ponderando este valor com as horas de trabalho diárias calculei a percentagem de ocupação de uma rota. Para extrapolar o custo total utilizei os preços de um operador logístico fornecedor da CIN, para disponibilizar um veículo com capacidade de carga superior ao peso necessário para transportar as entregas das Delegações multiplicado pela ocupação relativa das rotas (ver tabela 3.9).

Preço por Semana	700
Custo por Ano (104)	2150

Considero que o número médio de "picks" semanais das Delegações na amostra sera o acréscimo de "picks" ao Centro de Distribuição, e através do número médio de "picks" por pessoa calculei o acréscimo de pessoal e respectivo custo, como a tabela 3.11 apresenta.

Tabela 3.9 Estimativa dos Custos de Transporte da Distribuição Programada (valores fictícios)

	Braga	Guimarães	Viana	Total
Distância em Viagem (km)	100	100	100	300
Distância em Rota (km)	87	166	62	315
Tempo para viagens (hora)	2,92	4,15	2,53	9,6
Nº Entregas	4,4	11,7	3,3	19
Tempo para descargas (hora)	1,2	3,22	0,91	29
Tempo de ocupação (hora)	4,13	7,37	3,44	15
Ocupação da rotas (%)	52%	92%	43%	187%
Peso a Transportar anualmente (ton)	284	562	216	1063
Custo anual por veiculo (cts.)	5050	6800	5050	
Custo Total (cts.)	2626	6256	2171	11.054

B. Custos de Preparação da Encomenda

Cenário 1 e 2

i) Nas lojas

Considerarei que apesar da redução do número de encomendas preparadas, os recursos humanos das delegações não iriam diminuir mas sim ficar libertos para outras funções, assim sendo o custo não sofrerá qualquer alteração.

ii) No Centro de Distribuição

Neste caso, o custo de preparação de encomendas irá sofrer um acréscimo em consequência do maior número de encomenda separadas. Calculei quantos homens seriam necessários para preparar este acréscimo de encomendas, utilizando os valores operacionais médios do Centro de Distribuição (ver tabela 3.10) e o seu custo.

Tabela 3.10 Dados Operacionais Médios por Homem (valores fictícios)

Picks por Semana	700
Custo por Ano (cts.)	2150

Considerarei que o numero médio de "picks" semanais das Delegações na amostra seria o acréscimo de "picks" no Centro de Distribuição, e através do número médio de "picks" por pessoa calculei o acréscimo de pessoal e respectivo custo, como a tabela 3.11 apresenta.

Tabela 3.11 Estimativa do Custo Anual de Preparação de Encomendas (valores fictícios)

	Braga	Guimarães	Viana	Total
Acréscimo de "picks"	126	378	151	655
Acréscimo de pessoal	0,18	0,54	0,22	0,94
Custo ano (cts.)	387	1161	464	2012

C. Custos de Posse

Cenário 1 e 2

i) Nas Delegações

A procura que os stocks das Delegações deverão satisfazer será menor porque, esta deverá apenas reflectir a procura com entrega directa, o que implicará um menor número de cada artigo, diminuindo o espaço ocupado e o capital investido.

Fiz um cálculo aproximado da diminuição custo do capital investido em stock, com base no valor médios dos stocks das Delegações e nos resultados obtidos na amostra, já apresentados na tabelas 3.1, para a proporção do custo das vendas distribuído. Relativamente à redução do número de unidades em stock, utilizei o número médio de unidades em stock e a proporção do número de unidades médios distribuídos na amostra recolhida (ver tabela3.2).

Considerarei que a redução do stock da Delegação seria metade da proporção distribuída, calculei então a redução da quantidade em stock (tabela 3.12) e a redução em valor e o custo de este capital para um ano (utilizando uma taxa de juro de 7,5%), como apresentado na tabela 3.13.

Tabela 3.12 Diminuição da Quantidade em Stock (valores fictícios)

	Braga	Guimarães	Viana	Total
Stock Médio (unid)	49.289	47.734	38.935	135.957
Diminuição (%)	16%	30%	32%	
Diminuição (unid)	16.229	28.736	12.457	57.422

Tabela 3.13 Poupança Anual da Diminuição de Stock (valores fictícios)

	Braga	Guimarães	Viana	Total
Stock Médio (cts.)	37.100	52.000	29.000	118.100
Diminuição (%)	19%	28%	26%	
Diminuição de Stock(\$)	7.049	14.560	7.540	29.149
Custo do Capital (\$/ano)	529	1092	565	2.186

ii) No Centro de Distribuição

Considerarei que os stocks do Centro de Distribuição não deveriam sofrer qualquer alteração pois a procura que estes deverão satisfazer é a mesma, quer se envie as encomendas para as Delegações ou directamente para os clientes.

3.3.2 Satisfação do Cliente

Fiz uma avaliação qualitativa das alterações ao nível de serviço prestado aos clientes, considerando os parâmetros seguintes:

- Disponibilidade de Stock
- Tempo para Resolução de Reclamações
- Tempo de Entrega (Satisfação de Pedidos Urgentes)

Os resultados obtidos encontram-se na tabela 3.14.

Tabela 3.14 Nível de Serviço

Parâmetros	Situação Actual	Cenário 1	Cenário 2
Disponibilidade de Stock	Menor	Maior	Maior
Tempo de Resolução de Reclamações (dia)	Menor	Maior	Maior
Tempo de Entrega (hora)	< 12	Max.24	Max.24

3.3.3 Validade do processo de amostragem

A amostra que utilizei para estimar a percentagem das vendas com distribuição secundária e suas características operacionais, foi retirada durante alguns dias englobando o mês de Maio. Fiz uma análise simples para verificar se esta amostra seria fiável comparando as vendas durante o período de análise com as vendas do ano inteiro. Obtive os resultados da tabela 3.15.

Tabela 3.15 Comparação entre o peso vendido em 1999 e na amostra (valores fictícios)

	Braga	Guimarães	Viana
Peso 1999 (ton)	593	986	398
Média Diária de 1999 (ton)	2,4	3,9	1,6
Total Amostra (ton)	49,6	46,7	23,0
Média Diária Amostra (ton)	2,36	2,12	0,88

Permitiu-me concluir que na amostra as vendas nas delegações de Viana e Guimarães estão claramente afastadas das suas respectivas média diárias. Este facto penaliza o meu estudo na medida em que se encontram subestimados

tanto o número de entregas nestas delegações e conseqüentemente os custos de transporte associados a ambos os cenários estudados, como o acréscimo do custo de preparação de encomendas no Centro de Distribuição. Como conseqüência, este estudo é uma perspectiva bastante otimista na estimativa dos custos da centralização da distribuição.

3.4 Resultados Obtidos

3.4.1 Menor Custo

Após ter concluído este estudo os resultados encontrados foram os que se encontram resumidos na tabela 3.16.

Tabela 3.16 Custos Anuais (milhares de contos - valores fictícios)

	Situação Actual	Cenário 1	Cenário 2
Custo Transporte	13,37	14,14	11,05
Custo Capital	2,2	0	0
Custo Preparação das Encomendas	0	2	2
Custo Total	15,57	16,14	13,05

3.4.2 Maior Satisfação do Cliente

O acréscimo da disponibilidade de stock e a perda de tempo de entrega ou de rapidez de resposta às reclamações são as conseqüências da centralização, mas é difícil chegar à conclusão qual a solução cujo nível de serviço prestado trás maior satisfação ao cliente.

3.5 Discussão dos Resultados

Em primeiro lugar tentei compreender a diferença de resultados obtidos para os custos de transporte de cada delegação. Observando os gráficos 3.2 e 3.3 depreende-se que Guimarães tem um maior volume de vendas e de n.º de entregas.

Gráfico 3.2 Comparação do N.º de Entregas (valores fictícios)

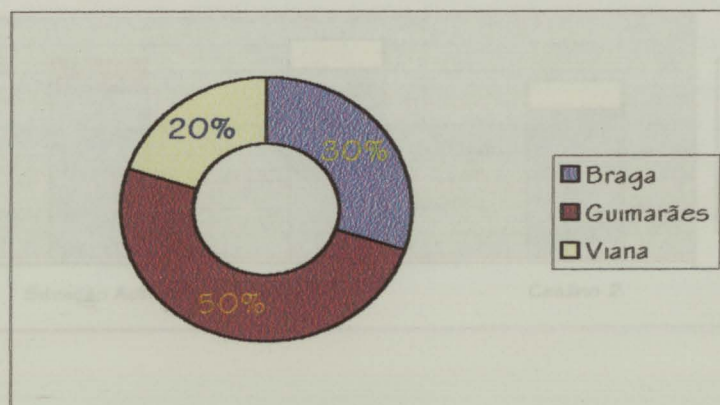
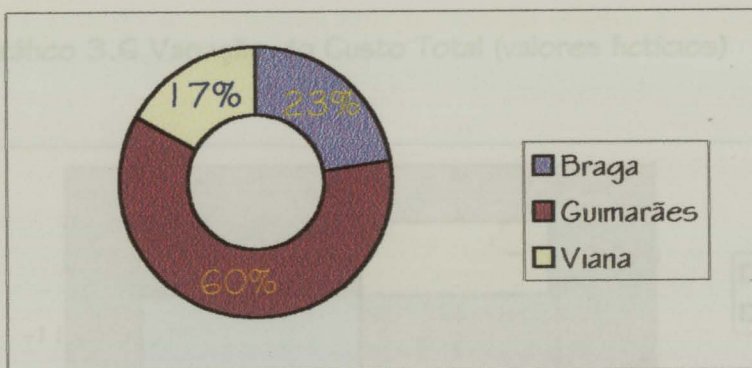
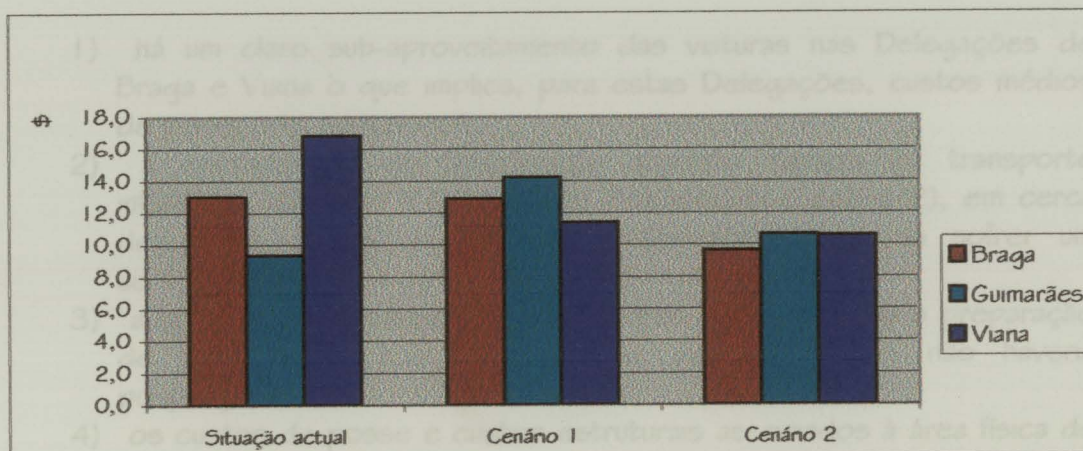


Gráfico 3.3 Comparação do Volume de Vendas (kg-valores fictícios)



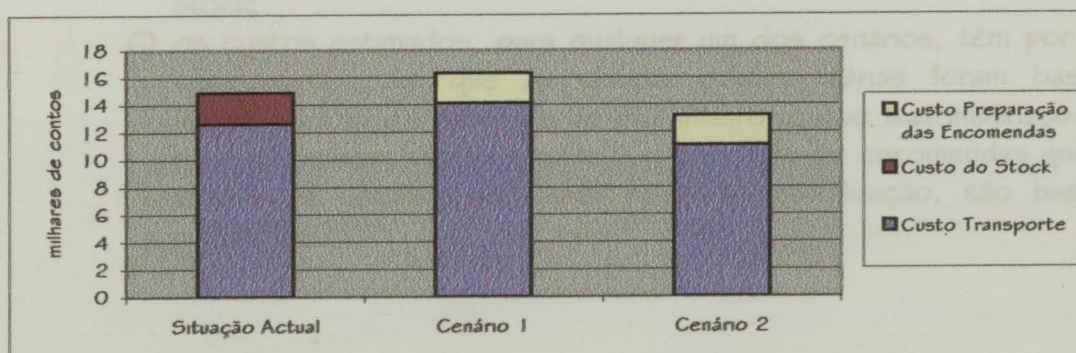
Isto explica a variação dos resultados médios obtidos para o custo de cada kg transportado, que se pode observar no gráfico 3.4.

Gráfico 3.4 Comparação do Custo por Kg nos Cenários (valores fictícios)



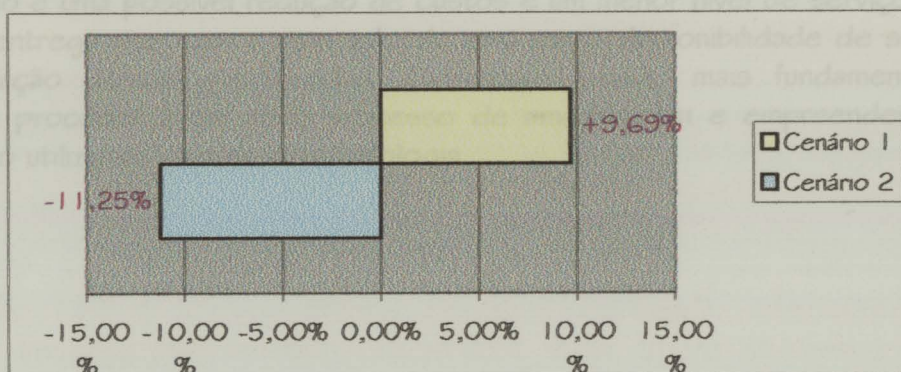
Para conhecer a situação mais vantajosa comparei então os diversos cenários em termos de custo total como o gráfico 3.5 apresenta.

Gráfico 3.5 Comparação do Custo Total dos Cenários (valores fictícios)



E calculei a variação do custo total entre a situação inicial e os cenários.

Gráfico 3.6 Variação do Custo Total (valores fictícios)



Chego à conclusão que:

- 1) há um claro sub-aproveitamento das viaturas nas Delegações de Braga e Viana o que implica, para estas Delegações, custos médios de transporte superiores;
- 2) a centralização da Distribuição acarreta custos de transporte inferiores utilizando a Distribuição Programada (cenário 2), em cerca de 1600 contos; e utilizando a Grupagem este iria sofrer um acréscimo de cerca de 1500 contos (cenário 1);
- 3) a opção de centralização traria maiores encargos para a preparação de encomendas pois, considera-se que, nas lojas não haveria poupança;
- 4) os custos de posse e custos estruturais associados à área física de armazenagem são os que, no caso da solução da centralização, traria maiores proveitos. No entanto, para se obter a rentabilidade total teria que se fazer uma gestão de stocks cuidada para, de facto, diminuir o espaço das delegações (que passariam a lojas);
- 5) o nível de serviço prestado ao cliente ficaria prejudicado com a centralização do ponto de vista da rapidez e flexibilidade das entregas mas ganharia uma vantagem importante na maior disponibilidade de stock;
- 6) os custos estimados, para qualquer um dos cenários, têm por base uma amostra em que as vendas médias diárias foram bastante inferiores à média diária de um ano inteiro, o que traz implicações ao nível dos custos de transporte e preparação de encomendas que, em ambos os cenários para uma possível centralização, são bastante optimistas.

4.1 Com base nos resultados obtidos não consigo ponderar os custos com o nível de serviço prestado ao cliente, uma vez que a redução de custos não é tão significativa quanto se esperava nem o serviço prestado ficará prejudicado em todas as medidas consideradas.

Cabe então à empresa efectuar esta ponderação e optar entre a centralização e uma possível redução de custos e um menor nível de serviço em tempo de entrega mas com a mais valia de uma maior disponibilidade de stock para satisfação destas encomendas. Para uma decisão mais fundamentada dever-se-ia proceder a um novo processo de amostragem e empreender um novo estudo utilizando a mesma metodologia.

Este panorama que surge a necessidade de sustentar a expansão melhorando o suporte tecnológico através de uma ferramenta de ERP.

O ERP significa "Enterprise Resource Planning" e para muitos é o sucessor do MRP II ("Manufacturing Resource Planning"), mas com uma importante diferença pois o centro do sistema deixa de ser os materiais, o trabalho e a produção, para ser o cliente. O que uma empresa espera alcançar com a implementação de uma ferramenta de ERP é de ser capaz de trabalhar como um todo, gerindo o seu capital, materiais, pessoas e informação, analisando o mercado como é e a forma como os seus produtos nele se posicionam.

Para que o suporte tecnológico seja possível de implementar e contribuir para o controlo e melhoria contínua do Grupo, é necessário uma auto-análise, devendo os processos de negócio estar definidos desde o mais alto nível até ao detalhe (também chamados workflows).

Na concepção desta necessidade surge o projecto de definição de processos actuais para o Grupo CIN com apoio da IBM Global Services que tinha como objectivo final documentar os processos em termos de funções ou actividades desempenhadas para os concretos clientes que lhes dão início e que lhes dão fim, resultados e métricas, as métricas de avaliação de desempenho utilizadas, para por fim efectuar um modelo dos processos de negócio. Participo na equipe que tinha a cargo efectuar o levantamento dos processos de distribuição e logística.

4.2 Como Descrever Processos

A fim de organizar processos de negócio em unidades de actividade manejáveis foi aplicada uma definição hierárquica para agrupar processos de negócio de uma forma lógica, tendo em conta características similares.

Os níveis utilizados neste ambiente de desenho ou redesenho do modelo de processos empresariais foram:

1º Modelo Empresarial: evidência as áreas de empresa e mostra a cadeia de valor através dos domínios que criam o principal valor e das áreas de negócio de suporte.

2º Áreas da Empresa: é o conjunto de processos de negócio em domínios de alto nível ou áreas de negócio que identificam por exemplo o serviço ao cliente, isto é, segue um ponto de vista organizacional ou funcional.

4. Levantamento de Processos de Distribuição e Logística

4.1 Escolha Documentada de uma Ferramenta de ERP

Como referi, a CIN, na sua história recente, conta com um número considerável de fusões e aquisições de empresas na sua área de negócio. Nos dias de hoje actua, principalmente, no mercado ibérico através das várias empresas de que detêm participação. Face a um mercado cada vez mais global e ao mesmo tempo competitivo e exigente, é imperioso que, para o sucesso e sobrevivência de uma empresa, se maximize de todas as possíveis sinergias. É neste panorama que surge a necessidade de sustentar a expansão melhorando o suporte tecnológico através de uma ferramenta de ERP.

O ERP significa “Enterprise Resource Planning” e para muitos é o sucessor do MRP II (“Manufacturing Resource Planning”), mas com uma importante diferença pois o centro do sistema deixa de ser os materiais, o trabalho e a produção, para ser o cliente. O que uma empresa espera alcançar com a implementação de uma ferramenta de ERP é de ser capaz de trabalhar como um todo, gerindo o seu capital, materiais, pessoas e informação, analisando o mercado como é e a forma como os seus produtos nele se posicionam.

Para que o suporte tecnológico seja possível de implementar e contribua para o controlo e melhoria continua do Grupo, é necessário uma auto-análise, devendo os processos de negócio estar definidos desde o mais alto nível até ao detalhe (também chamados worksteps).

Na consequência desta necessidade surgiu o projecto de definição de processos actuais para o Grupo CIN com apoio da IBM Global Services que tinha como objectivo final documentar os processos em termos de funções ou actividades desempenhadas para os concretizar, eventos que lhes dão início e que lhes dão fim, resultados e inputs, as medidas de avaliação de desempenho utilizadas, para por fim efectuar um modelo dos processos de negócio. Participei na equipa que tinha a cargo efectuar o levantamento dos processos de distribuição e logística.

4.2 Como Descrever Processos

A fim de organizar processos de negócio em unidades de actividade manejáveis foi aplicada uma definição hierárquica para agrupar processos de negócio de uma forma lógica, tendo em conta características similares.

Os níveis utilizados neste ambiente de desenho ou redesenho do modelo de processos empresariais foram:

1º Modelo Empresarial: evidência as áreas da empresa e mostra a cadeia de valor através dos domínios que criam o principal valor e das áreas de negócio de suporte.

2º Áreas da Empresa: é o conjunto de processos de negócio em domínios de alto nível ou áreas de negócio que identificam por exemplo o serviço ao cliente, isto é, seguem um ponto de vista organizacional ou funcional

3º Cenários: ilustram as principais funções de negócio dentro das áreas da empresa.

4º Processo: descreve uma actividade principal de negócio e identifica o que deve ser conseguido, mas não define o método para o conseguir. Cada processo deve ter um começo e um fim definidos, deve mudar o estado do negócio de um estado estável a outro. Assim no final da definição do processo o negócio não pode estar num estado intermédio, isso significaria que a empresa não era estável. Se houver mais sub-processos ou acções que possam ser requeridas para atingir os objectivos de negócio para esse mesmo negócio estas acções devem estar dentro deste mesmo processo.

5º Sub-Processo: define as principais actividades ou funções para realizar o processo.

Para a descrição dos cenários existentes foram criadas equipas com elementos das várias empresas do Grupo CIN e com o apoio da IBM Global Services. Foi integrada na equipa que deveria caracterizar o cenário da Distribuição e Logística do Grupo CIN, isto é, produzir documentação estruturada dos processos actuais e das áreas de oportunidade e melhoria em Distribuição e Logística.

Para caracterizar o cenário teríamos que o decompor nos restantes níveis:

- Processos: são conjuntos de actividades que no seu todo criam um resultado para o cliente, ou seja, tendo por base um determinado input produzem um determinado resultado adicionando valor.
- Sub-Processos: é o primeiro nível de decomposição, são caracterizados pelo evento com que começam e pelo com que terminam e pelas actividades contidas. Necessitam de inputs e produzem resultados.
- Actividades: por elas próprias não criam valor. A diferença entre actividade e processo é a diferença entre a parte e o todo.

Foram realizadas sessões de "brainstorming" em que participaram os elementos das várias Empresas do Grupo (CIN, Lacose- Sotinco; Barnices-Valentine e DISA).

Porém como as empresas do Grupo CIN ainda não têm a mesma tecnologia, nem por vezes a mesma forma de operar, as dificuldades foram maiores pois nem todas tinham os mesmos processos ou os processos eram os mesmos mas as actividades ou funções que os caracterizavam variavam.

4.3 Descrição de Processos

Seleccionámos um dos processos já identificado, e agrupámos todas as funções ou actividades em sub-processos, tendo em conta características similares.

Para cada sub-processo, ou processo no caso de este não ter nenhum nível de decomposição, descrevi todas as actividades ou funções tendo o

cuidado de evitar nomenclatura incompreensível para aqueles não envolvidos directamente nelas.

Para cada um dos sub-processos ou processos identifiquei, em conjunto com os restantes membros da equipa, os eventos que causam a execução do processo, ou seja, o seu ponto de partida, tendo em atenção a diferença entre eventos e entradas do processo, pois eventos são as funções a montante que se encontram concluídas.

Identifiquei os eventos que terminam o processo tendo novamente em atenção a diferença entre estes e os resultados do processo, pois os eventos finais geralmente sumariam decisões importantes já tomadas e principais resultados para os clientes ou processos a jusante.

Para o processo identifiquei a sua visão, em termos de satisfação do cliente, objectivos operacionais e resultados, relacionando-os com a visão e objectivos da empresa.

O passo seguinte foi de para cada sub-processo identificar os seus principais resultados. Classificámos estes resultados em produtos, informação ou serviços. Para cada resultado identifiquei os processos a jusante (se conhecidos, senão a organização ou departamento cliente do sub-processo), as suas medidas de avaliação tendo em conta que, estas deveriam reflectir os requisitos dos processos receptores e ser quantitativos e específicos. Tivemos igualmente que identificar, para cada resultado, os métodos utilizados para recolher e dar prioridades aos requisitos dos processos clientes e, os métodos utilizados para validar a satisfação dos processos a jusante.

Em cada sub-processo listei todos os inputs, e assegurei que as entradas teriam uma nomenclatura consistente com os resultados dos processos a montante. Os inputs foram igualmente classificados em produtos, informação ou serviços. Para cada input identifiquei os processos a montante, ou organizações caso os processos não fossem conhecidos, a forma como se comunica e assegurei que os requisitos são compreendidos pelos fornecedores ou processos a montante e finalmente identifiquei os métodos usados para dar feedback sobre a satisfação dos inputs recebidos.

Descrevi todas as medidas de desempenho do sub-processo ou processo identificando os objectivos de negócio ou imperativos do cliente que pretendem medir, e listando as suas principais métricas. Para cada uma das medidas de desempenho encontradas quantificámos os objectivos e identifiquei medidas adicionais de avaliação do processo quantificando objectivos para cada nova métrica.

Para cada processo identifiquei áreas de melhoria. E para cada oportunidade, ou causa do problema, identifiquei igualmente os elementos dos processos afectados, que poderiam ser entradas, sub-processos, fluxos ou organizações envolvidas; as acções a executar, os benefícios esperados sobre os resultados do negócio ou objectivos de processo, as medidas de avaliação destes benefícios de preferência de forma quantitativa. Também identifiquei, para cada oportunidade, as dependências críticas às melhorias no processo, isto é, alterações à organização ou investimentos e os principais obstáculos que inibam o sucesso da alteração.

Por fim, identificámos os diversos elementos das organizações que executam os diversos sub-processos de cada processo, mapeando-os na sequência de execução destas organizações e determinado assim o seu fluxo.

Os sub-processos foram classificados segundo a sua criticidade na:

- ⊗ Direcção do Negócio
- ⊗ Satisfação do Cliente
- ⊗ Desempenho do Negócio.

No fim do trabalho realizado em sessões de “brainstorming”, foram realizados “workshops” com a participação de elementos de outras equipas, que efectuavam o levantamento de processos clientes ou fornecedores dos processos de distribuição e logística. Os objectivos destes “workshops” foram:

- Validar se a lista de processos/sub-processos identificados é rigorosa, no sentido de que não existem outros e de que estes reflectem a realidade actual da CIN em termos de Distribuição e Logística;
- Validar a visão dos processos, tendo presente que esta deverá traduzir o “porquê” da existência do processo
- Validar os eventos de arranque e “términus” dos processos/sub-processos, ou seja os “começa com:” e “termina com:” como reflectindo algo que quando acontece dá início ou termo ao processo/sub-processo;
- Validar as listas de resultados e inputs, e detectar eventuais falhas procurando nos casos em que seja conhecido qual o processo/sub-processo cliente ou fornecedor indicar estes em vez do departamento ou direcção.

Por fim cada elemento da equipa de distribuição classificou o desempenho dos processos descritos desde muito alto a muito baixo nos seguintes aspectos:

- Satisfação do Cliente
- Tempo de Ciclo
- Retrabalho/ Defeitos
- Tomada de Decisão
- Utilização dos Recursos Humanos
- Custo
- Adequação do Sistema Informático
- Gestão do Processo
- Lead Time

Após a execução do modelo de processos de negócio utilizando a ferramenta ARIS foi-me pedido para validar a modelação de todos os processos de distribuição e logística e conferir se o modelo reflecte a realidade debatida nas sessões de brainstorming, validar os eventos de arranque e terminus e a sequência das actividades e das entradas e resultados. Para esse efeito tive de

apreender a simbologia utilizada nesta ferramenta, os operadores lógicos e as suas regras de utilização.

4.4 Processos Encontrados

Deste trabalho resultou uma documentação estruturada dos processos actuais e áreas de oportunidade de melhorias, para todo o Grupo CIN. Os processos que descrevi e efectuei o levantamento foram os seguintes:

1. Planeamento da Distribuição e Logística
2. Gestão de Recursos em Distribuição e Logística
 - Controlo de Gestão no Dep. Distribuição
 - Administração e manutenção do sistema de gestão de armazém
 - Gestão de consumíveis e materiais afectos à actividade
 - Gestão de recursos humanos
3. Gestão Integrada de Stocks em D&L
 - Manutenção da Aplicação do Módulo de Gestão C
 - Cálculo de necessidades do C.D. Barreiro e C.D. Santarém
 - Análise de rotação de stocks do C.D. Barreiro e C.D. Santarém
4. Tratamento de Encomendas em D&L
 - Preparação de encomendas
 - Sistema Colorimétrico
 - Consolidação de encomendas para exportação
 - Expedição de encomendas
 - Transporte e entrega de encomendas
5. Controlo de Produtos em Armazém
 - Recepção de produtos
 - Armazenamento de produtos
 - Tratamento de produtos não conformes
 - Inventário físico
6. Gestão de Reclamações e Devoluções
 - Gestão de reclamações
 - Tratamento de devoluções
7. Elaborar e Controlar Orçamento de exploração por Centro de Custo
8. Gerir Recursos Humanos na Direcção de Operações
9. Tratamento de Documentação de Exportação (CIN - Exportação)
 - Tratamento de documentação de inspecções de mercadorias
 - Elaboração de factura comercial de exportação
 - Tratamento de documentação final de exportação

4.5 Aplicação do Trabalho Realizado

A documentação estruturada dos processos actuais e de áreas de oportunidade e melhoria pode ser utilizada para suportar projectos ou melhorias (como por exemplo, a aplicação que desenvolvi e que é explicada no próximo capítulo).

5.1.4 As áreas de oportunidade descobertas com o trabalho deram origem a projectos concretos e à descoberta de formas alternativas de operar.

5.1.5 A documentação produzida poderá igualmente servir de guia de implementação assegurando a completa cobertura da funcionalidade do negócio. Para a produção de documentos como manuais de procedimento, definições de trabalho a realizar, controlo interno da qualidade é igualmente uma boa ferramenta.

5.1.6 O projecto ajudou a demonstrar pontos de contacto chave onde a organização toca o cliente e mostrou como os clientes interagem com os processos organizacionais.

5.1.7 Poderá ser utilizado como ferramenta para a gestão pois é um mapa ilustrativo de como funciona o negócio ajudando na resolução táctica de problemas, no controlo estatístico, na melhoria e simulação contínua, na obtenção de medidas de desempenho contra os factores críticos de sucesso ou indicadores chave desempenho.

5.2 Novo Modelo de Controlo de Processos

5.2.1 Indicadores de Actividade

5.2.1.1 A atitude perante os indicadores existentes foi de análise crítica da sua relevância. Com que rigor seriam capazes de medir o bom (ou mau) desempenho do processo? Havem outros processos ou variáveis a controlar? Foi apreendendo a realidade das funções e actividades desempenhadas que pude iniciar o desenvolvimento do modelo e dar resposta a estas questões.

5.2.2 Ferramenta para Construção do Modelo

5.2.2.1 O Excel sem dúvida que se tornou ineficiente para o volume de dados e diversidade de indicadores a produzir. A fiabilidade dos dados também não era total uma vez que a validação dos registos introduzidos não era conseguida. Houve necessidade de seleccionar uma nova ferramenta para alcançar os objectivos pretendidos.

5.2.3 Organização da Informação

5.2.3.1 Os indicadores tinham proveniência de cerca de 16 aplicações em Excel, cujos dados se cruzavam para obter os indicadores. Tera que reorganizar a informação para com uma única aplicação obter todos os indicadores.

5.2.3.2 Para organizar a informação deverá utilizar o modelo relacional pois isso trata as vantagens de:

5 Indicadores da Actividade de Distribuição

5.1 Controlo de Processos

O Departamento de Distribuição da CIN iniciou, já alguns anos, um processo de controlo das suas actividades através de uma série de indicadores publicados mensalmente; estes indicadores são posteriormente debatidos em reuniões de periodicidade igualmente mensal. Destas reuniões surgem medidas para corrigir eventuais desvios ou flutuações.

Obtenção dos Indicadores de Actividade da Distribuição

O controlo dos indicadores de actividade iniciou-se por alguns processos como o de transporte ou de tratamento de encomendas, e as variáveis controladas eram apenas algumas. A ferramenta utilizada para efectuar este controlo era o Excel, onde se introduziam os dados e mensalmente se calculavam os diversos indicadores. Ao longo do tempo surgiu a necessidade de controlar um número cada vez maior de variáveis, as aplicações em Excel multiplicaram-se e o número de registos diários nessas aplicações tornou-se muito elevado, agravado do facto de que de muitos dos dados já haviam sido introduzidos no sistema AS400. Havia que simplificar a introdução de dados, aumentar a sua fiabilidade e automatizar o seu tratamento.

5.2 Novo Modelo de Controlo de Processos

Indicadores de Actividade

A atitude perante os indicadores existentes foi de análise crítica da sua relevância. Com que rigor seriam capazes de medir o bom (ou mau) desempenho do processo? Haveria outros processos ou variáveis a controlar? Foi apreendendo a realidade das funções e actividades desempenhadas que pude iniciar o desenvolvimento do modelo e dar resposta a estas questões.

Ferramenta para Construção do Modelo

O Excel sem dúvida que se tornou ineficiente para o volume de dados e diversidade de indicadores a produzir. A fiabilidade dos dados também não era total uma vez que a validação dos registos introduzidos não era conseguida. Houve necessidade de seleccionar uma nova ferramenta para alcançar os objectivos pretendidos.

Organização da Informação

Os indicadores tinham proveniência de cerca de 16 aplicações em Excel, cujos dados se cruzavam para obter os indicadores. Tera que reorganizar a informação para com uma única aplicação obter todos os indicadores.

Para organizar a informação deveria utilizar o modelo relacional pois isso traria as vantagens de:

- fornecer um elevado grau de independência dos dados
- proporcionar uma definição comum dos dados de simplicidade espartana, de forma que uma vasta gama de utilizadores numa empresa possa lidar com ela

- simplificar o potencialmente gigantesco trabalho do administrador da base de dados

- introduzir uma fundamentação teórica na gestão da base de dados

Introdução de Dados

A duplicação da introdução de dados (ou da maior parte deles), uma vez no sistema central e outra vez no Excel, era um obvio e indesejável problema. Poderia evitar esta introdução duplicada? Mas nem todos os processos são controlados pelo sistema central, e os que são, por vezes, não retêm toda a informação necessária para o seu tratamento. Portanto mesmo obtendo os dados do sistema estes teriam que ser completados em tempo útil com a restante informação.

A validação dos dados de entrada era outro problema que também teria que ser solucionado uma vez que se por falha humana sucedesse algum erro na entrada dos dados poderia viciar todos os indicadores.

A forma da introdução dos dados também estariam sujeitas a melhorias:

- Teria que descobrir onde a localização da informação que interessava para produzir os indicadores em questão e arranjar forma de a tratar.

- Teria que abordar a informática para conseguir a exportação destes do sistema central, por forma a não ter de duplicar a sua introdução

- Para esta ferramenta se tornar eficiente seria necessário automatizar esta exportação, o que passava por temporizar a obtenção dos dados do sistema central e automatizar o seu tratamento através de uma série de consultas parametrizadas de acordo com a realidade actual e futura dos processos.

Histórico e Objectivos

O trabalho executado até aos dias de hoje produziu indicadores que já dispunham de estabilidade e a sua inclusão seria da maior importância pois eles remontam há já seis anos. Logo considere a existência de um histórico de resultados que todos os meses aquando a publicação dos indicadores seria actualizado.

A comparação dos resultados obtidos com os objectivos pré- definidos também seria interessante pelo que deviam ser incluídos.

Tratamento dos Dados

Tinha como este o objectivo principal do trabalho uma vez que a publicação dos indicadores requeriam um grande esforço humano no seu

tratamento em tempo útil, havendo mesmo assim um desfasamento de um mês entre as reuniões e os indicadores debatidos.

A. Teria que criar uma série de relatórios para apresentar os resultados em tabelas e gráficos.

C. Processo de Tratamento de Eiconendas

D. Implementação da Aplicação

E. Gestão de Reclamações

F. O passo final seria a implementação. Para obter aceitação e dar resposta a potenciais dúvidas teria que dar alguma formação aos utilizadores e providenciar a documentação necessária.

5.3 Construção do Modelo

Os conhecimentos adquiridos no projecto de levantamento de processos possibilitaram-me uma diferente visão, mais aplicada à prática, dos indicadores de actividade. A possibilidade de participar nas reuniões mensais de discussão de resultados permitiu-me igualmente aperceber-me dos problemas reais que eram detectados pela análise dos indicadores

Para analisar os problemas e estruturar a base de dados mantive parte da divisão funcional, já existente, na distribuição pelos directórios das aplicações em Excel. Para cada área funcional identificada analisei os relatórios existentes e medidas de desempenho, fiz uma associação aos processos identificados no projecto anterior, procurei novas medidas de desempenho e simulei os possíveis relatórios a obter.

Em seguida estruturei a informação em tabelas e, pelas razões já mencionadas, utilizei o modelo relacional. Após definidas as tabelas, os campos e suas propriedades e as relações existentes entre eles, procurei a informação que poderia ter origem no sistema AS400 ou no Warehouse-Boss e criei formulários para introdução da informação restante. Criei igualmente tabelas e formulários para introdução ou edição de histórico e de objectivos.

Utilizei consultas de selecção, referência cruzada, actualizar e acrescentar para efectuar o tratamento dos dados. Criei formulários para a introdução de critérios para a realização de consultas (como para a data de inicio e fim de análise).

Nos relatórios, programei em Visual Basic para obter os resultados das consultas com os formatos desejados, utilizei sub-relatórios, gráficos e tabelas, e ordenei os dados de acordo com o pretendido.

5.3.1 Definição dos Processos a Controlar e suas Medidas de Desempenho

Os processos a controlar e a escolha dos indicadores mais apropriados foi outra etapa deste projecto. O conhecimento da realidade que adquiri no projecto de levantamento de processos para escolha de ERP foi de grande utilidade para melhor modelar a aplicação. Criei relatórios para simular o que se deveria obter do modelo. Foram então debatidos os relatórios de simulação que não só continham os indicadores já controlados mas também outros indicadores que poderiam ser úteis na detecção e averiguação do bom ou mau desempenho dos processos, e a sua apresentação em gráficos e tabelas.

5. Então quais os processos a analisar?

- A. Planeamento de Distribuição e Logística
- B. Gestão de Recursos
- C. Processo de Tratamento de Encomendas
- D. Controlo de Produtos em Armazém
- E. Gestão de Reclamações
- F. Gestão de Stocks

No anexo A apresento, para cada um dos processos, os sub-processos analisados e as medidas de desempenho definidas.

Aqui, apresento só o processo de Planeamento de Distribuição e Logística para ilustrar o trabalho desenvolvido.

Processo: Planeamento de D#L		
Sub-Processo: Definição de Rotas		
Descrição: define as rotas de distribuição de acordo com a localização geográfica dos clientes	Medidas de Desempenho	
	Para medir:	Indicadores:
	•Eficiência da definição das rotas	Custo por kg de cada rota Custo por entrega por rota Custo por km por rota Kms percorridos por rota Nº Entregas por rota Peso transportado por rota Custo total por rota Dimensão média da entrega Índice de Aproveitamento das viaturas
Sub-Processo: Acordos e contratos com transportadores		
Descrição: inclui todas as funções para a negociação de acordos e contratos com os transportadores que darão origem ao orçamento para custos de transporte	Medidas de Desempenho	
	Para medir:	Indicadores:
	•Eficiência da negociação	Custo por kg de cada tipo de distribuição Custo por entrega de cada tipo de distribuição Custo por kg de cada transportador

5.3.2 Escolha da Ferramenta

Para a escolha da ferramenta a utilizar, e que pudesse dar resposta às necessidades do Departamento de Distribuição da CIN, tive em conta os seguintes factores:

- Facilidade na concepção
- Facilidade de utilização
- Mínimo investimento
- Fiabilidade.

A ferramenta que surgiu como a que apresentava mais vantagens foi o Access da Microsoft.

5.3.3 Organização e Estruturação da Informação

Após saber os processos e as medidas de desempenho a controlar estruturarei a base de dados e organizei a informação, utilizando o modelo relacional, pelas razões já descritas, em tabelas. Tendo em conta a funcionalidade e a estrutura da base de dados da seguinte forma:

A. Transportes

Inclui os dados relacionados com a secção de expedição. Encontra-se dividida em duas partes:

A.1 Nível de Serviço dos Transportadores

Dados relacionados com o serviço prestado pelos fornecedores de transportes.

A.2 Transporte e Entrega

Dados relacionados com as mercadorias expedidas, inclui a facturação dos transportes

B. Recursos Humanos

Inclui os dados relacionados com os recursos humanos do departamento de distribuição. É constituída pelas seguintes partes:

B.1 Produtividade

Dados relacionados com as actividades desempenhadas pelos funcionários do armazém.

B.2 Trabalho Extraordinário

Todos os dados relativos ao trabalho extraordinário realizado no departamento.

B.3 Qualidade de Serviço

Os dados relativos à forma como o trabalho foi desempenhado.

C. Outros Recursos

Esta parte dedica-se ao controlo de alguns recursos do departamento.

C.1 Artigos de Compra

Inclui os artigos solicitados para o normal desenvolvimento da actividade.

D. Reclamações

Criar este módulo permite nos controlar as reclamações dos diversos clientes, os seus motivos e causas, a sua resolução e a responsabilização dos intervenientes.

E. Controlo de Existências de Armazém

Com o objectivo de controlar todos os produtos, mercadorias e paletes do armazém

E.1 Danificados

Todas os acidentes ou anomalias detectadas nas existências do armazém são aqui tratadas.

E.2 Inventário

Para o controlo das quantidades de produtos no armazém e eventuais correcções.

E.3 Controlo de Paletes

Tem por objectivo controlara o movimento de paletes.

F. Colormix

Este módulo foi concebido para controlar o trabalho realizado na secção colormix.

G. Stocks

Para efectuar o controlo dos stocks nos armazéns do Barreiro e Santarém.

H. Geral

Para aqueles dados que não são de alteração ou consulta frequente.

5.3.3.1 Análise e Desenho de Tabelas e Relatórios

Analisei cada um dos problemas individualmente para saber quais os dados necessários, o seu tipo e com se relacionam, para os organizar utilizando o modelo relacional. Vou de seguida, para cada um dos sub- problemas, explicando sinteticamente o que existia na empresa, o que se pretendia e se conseguiu (os relatórios referidos em anexo são fictícios servindo apenas para demonstrar o trabalho desenvolvido), os conceitos e pressupostos adoptados e finalmente algumas das dificuldades encontradas e sua resolução.

A. Transportes:

O Departamento de Distribuição adoptou uma política de contratação externa dos serviços de transporte. Para melhor controlar o processo decidiu-se controlar o nível de serviço fornecido e o custo dos transportes.

A.1 Nível de Serviço dos Transportadores

I. Situação Inicial

Neste problema pretendia-se controlar o nível de serviço prestado pelas empresas fornecedoras, de acordo com o procedimento de garantia de qualidade número 05/004 que se encontra no Anexo B. Para esse efeito, já se havia iniciado o controlo das ocorrências anómalas através de formulário próprio

anexo B. As ocorrências deveriam então ser registadas e tratadas por forma a obter alguns relatórios, no entanto os registos e tratamento de estes dados em Excel não funcionava. Existia igualmente uma base de dados em Access para efectuar este registo mas que não produzia quaisquer relatórios.

2. Situação Nova

Relatórios (anexo B)

1. Para um período de análise definido pelo utilizador, organizada por tipo de carga, lista de todos os fornecedores de transportes ordenada por ordem decrescente de índice de anomalias
2. Cartas para os transportadores, com o período de análise definido pelo utilizador, contendo o índice de anomalias, o número de ocorrências anómalas dos tipos definidos, a descrição das ocorrências baseada nas respostas do formulário, por tipo de carga.
3. Cartas de pedido de rectificação de factura

Conceitos

Tipo de Carga - são dois e estão relacionados com o volume da entrega e número de entregas, que distingue os tipos de transporte, e são carga completa e carga fraccionada.

Ocorrência Anómala- sempre que o serviço foi defeituoso.

Anomalia- é o defeito em si, uma ocorrência pode conter várias anomalias

Tipos de Ocorrência- com base na experiência existiam 6 grandes tipos:

1. Indisponibilidade de Viaturas: quando o transportador não dá resposta à solicitações da empresa (uma anomalia).
2. Atraso no Carregamento: se as viaturas solicitadas chegam ao Centro de Distribuição para carregar com um atraso superior a 10 minutos.
3. Atraso na Entrega: quando a encomenda não é entregue na data prevista.
4. Acidentes: se durante o transporte a mercadoria é danificada.
5. Entregas Erradas: se o transportador troca clientes ou produtos
6. Outros: para qualquer reclamação ou não conformidade detectada que não se enquadre na classificação anterior.
7. Erros de Facturação: cada serviço facturado erradamente é uma anomalia e não uma ocorrência.

Índice de Anomalias- soma de anomalias por entrega.

Dificuldades

Detalhe escrito para cada Tipo de Ocorrência baseado nas respostas ao formulário. Resolvi através de uma série de condicionais (ver em anexo N)

Exº Caracterizar a ocorrência acidentes

Inputs

Data da Ocorrência 01/01/2000

Tipo de Veículo envolvido SR

Destino Braga

Matricula 00-1 2-00

Motorista Florival

descrição do acidente carga mal acondicionada

se foi comunicado sim

data de comunicação do acidente 01/01/2000

Nome de quem o participou Paula

Resultado

No dia 01/01/2000 deu-se um acidente com a mercadoria transportada. A descrição apresentada foi carga mal acondicionada. O acidente foi comunicado em 01/01/2000 por Paula. O destino do transporte era Braga e a viatura utilizada um semi- reboque, com matrícula 00-1 2-00 e motorista Florival.

A.2 Transporte e Entrega

1. Situação Inicial

Os dados relativos aos custos de transporte são os grandes responsáveis pela carga de trabalho administrativo de registo de dados. A título de exemplo, só para um dos tipos de transporte, foram no ano que passou efectuados 6666 registos em Excel e outros tantos no sistema AS400.

O segundo problema que se põe é o da fiabilidade dos dados, uma vez que o custo de transporte é calculado e introduzido manualmente, tal como os restantes dados, que não têm validação.

Para resolver esta situação os dados da Guia de Transporte teriam que vir directamente do AS400 e criar uma solução para auto- facturar os custos de transporte.

Há medida que a aplicação foi desenvolvida definiu-se que para além da auto- facturação haveria interesse em comparar os resultados obtidos com os dos anos anteriores e com os objectivos estabelecidos para os indicadores.

2. Situação Nova

Relatórios (ver alguns no anexo C)

1. Comparação entre dos indicadores obtidos nos vários anos, para cada tipo de transporte ou para o toda a expedição.(e comparação com os objectivos definidos).
2. Comparação entre dos indicadores obtidos nos meses do ano corrente e do ano anterior, para cada tipo de transporte ou para o toda a expedição.(e comparação com os objectivos definidos).
3. Auto- facturação dos serviços prestados pelos fornecedores de transportes
4. Para cada tipo de transporte, comparação num período de análise determinado pelo utilizador de varáveis importantes para medição do desempenho do processo(comparação dos indicadores nas várias rotas).

Conceitos

Tipo de Transporte (ou tipo de distribuição)- está relacionado com o contrato ou acordo existente com os fornecedores. A considerar quatro tipos:

1. Distribuição Programada- veículos disponíveis para todos os dias efectuar as rotas de clientes. Facturação mensal por veículo.
2. Distribuição Extraordinária- veículos solicitados para fazer entregas extraordinárias. Facturação por hora e por tipo de veículo solicitado (dependendo da empresa contratada).
3. Fretes Completos- veículos solicitados geralmente para fazer um transporte Centro de Distribuição- Destino de uma carga de elevado volume. Serviço facturado por cada transporte, dependendo do tipo de veículo utilizado acrescido de uma percentagem para cada entrega adicional (depende igualmente da empresa contratada)
4. Grupagem- efectua entregas directamente ao cliente. Primeiro recolhem todas as encomendas no Centro de Distribuição CIN leva-as para os seus armazéns e agrupa-as por destino nos seus carros (como os correios). Facturação por entrega e patamar de peso (por exemplo 1 kg efectuar de entrega que 6 kg).

Guia de Transporte- documento efectuado no sistema AS400 para cada transporte. Contém os elementos que caracterizam o transporte (transportador, data do transporte, hora de partida, etc..), e todas as guias de remessa enviadas.

Guias de Remessa- documento efectuado aquando a preparação da encomenda. Contém a informação do cliente (morada, código postal) e dos produtos da encomenda. No entanto estes produtos podem não ser os entregues, pois a Guia de Remessa pode ser emitida antes da encomenda estar totalmente preparada e assim sendo a uma entrega podem corresponder duas ou mais Guias de Remessa.

Entrega- corresponde ao acto de entregar uma encomenda a um cliente.

Rota- elemento que consta da Guia de Transporte e que permite identificar o tipo de transporte utilizado e/ou o destino.

Dificuldades

Auto-Facturação - com uma forma tão variada de facturar os serviços de transporte, e uma diversidade tão grande de transportadores a minha tarefa não foi fácil. Vou exemplificar algumas dificuldades por tipo de transporte:

1. Distribuição Programada - a facturação é mensal e depende do mês em questão pois o número e tipo de veículos contratados varia de mês para mês. Não podia afectar um custo a cada Guia de Transporte nem a cada rota, pois o veículo utilizado em cada rota não é fixo, Tive então que utilizar custos médios.

2. Distribuição Extraordinária - podia facturar cada serviço, necessitava para tal de calcular o seu custo em função do veículo e transportador utilizado e do número de horas em transporte; porém aquando a emissão da Guia de Transporte este valor não é conhecido. Tive que criar um formulário para introdução posterior da hora de chegada.

3. Fretes Completos- para facturar cada serviço teria que juntar a informação do transportador e tipo de veículo utilizado, o destino e o número de entregas efectuado. Porém nem sempre todas as Guias de Remessa são para efectuar entregas em clientes, pois à certas encomendas que são transportadas para um entreposto e de lá seguem para o seu destino final. É o chamado cross-docking.

4. Grupagem- para obter a facturação tive que, para cada entrega, verificar o patamar de peso em que se encontrava, e calcular o custo, tendo em atenção que a partir de um determinado peso esse custo seria o custo da entrega adicionado do custo para cada kg adicional.

Determinar as Entregas- para determinar as entregas associadas a cada Guia de Transporte tive que agrupar as Guias de Remessa para o mesmo cliente com morada de entrega igual.

Histórico- para comparar resultados com os obtidos nos anos anteriores tive que criar tabelas com o histórico e criar um procedimento para ao fim do mês ou ano acrescentar os resultados obtidos ao histórico.

Objectivos- para comparar os resultados obtidos com os ideais uma tabela adicional com o ano em que se aplica o objectivo.

B. Recursos Humanos

B.1 Produtividade

1. Situação Inicial

O controlo das actividades de recepção, carregamento do turno nocturno e consolidação de encomendas de exportação era obtido por registo e tratamento de dados em três aplicações de Excel. O controlo das actividades de separação, reposição e consolidação de paletes era controlado através de consultas ao histórico de transacções do WBoss que posteriormente eram tratadas para obter os resultados pretendidos.

2. Situação Nova

Relatórios (anexo D)

Para um período a determinar pelo utilizador listar todos os funcionários do armazém e calcular o número de actividades desempenhadas e o tempo empregue nessas actividades. Pretendia-se igualmente através do número de horas ao serviço e horas nas actividades calcular a produtividade individual.

Dificuldades

Obtenção dos valores pretendidos do WBoss- tive que compreender o modo de funcionamento do WBoss para poder extrair os dados, por exemplo:

1. Separação- é um movimento que vai desde a transacção de “Receipt Confirmation” até à “Putaway Confirmation” a estas transacções estão associados tempos de início e de fim.

B.2 Trabalho Extraordinário

1. Situação Inicial

O trabalho extraordinário era registado numa aplicação em Excel.

2. Situação Nova

Relatórios (ver anexos D)

1. Para um período definido pelo utilizador, comparar os motivos que provocaram as horas extraordinárias
2. Para um período definido pelo utilizador, comparar o tipo de tarefa que provocaram as horas extraordinárias, comparando com o objectivo estabelecido.

Conceitos

Motivos- são as causas que provocaram e realização de horas extraordinárias.

Tipo de Tarefa- são dois, de rotina ou extraordinárias. São de rotina quando são tarefas que deveriam ter sido concluídas no tempo normal de expediente, e extraordinárias quando a sua resolução é independente do trabalho geralmente realizado. Estão ligadas aos motivos uma vez que este são classificados em de rotina ou extraordinários.

Dificuldades

Não encontrei grandes dificuldades na resolução deste ponto.

B.3 Qualidade de Serviço

1. Situação Inicial

Para controlar os erros de separação detectados pelo conferidor e controlar o trabalho deste conferidor eram efectuados registos numa aplicação em Excel.

2. Situação Nova

Relatórios (ver anexo D)

1. Para um período de análise, comparar o número de erros detectados com o número de erros total (detectados + reclamados) comparando com os objectivos
2. Para um período de análise e para todos os separadores, quais os erros detectados.

Dificuldades

Não encontrei dificuldades na resolução deste ponto.

C. Outros Recursos

C.1 Artigos de Compra

1. Situação Inicial

Este controlo era efectuado por uma aplicação em Excel no entanto era trabalhoso detectar os custos por tipo de artigo.

2. Situação Nova

Relatórios

1. Controlo das quantidades e valor dos artigos comprados por tipo de função do artigo e por funcionário que o solicitou.

Dificuldades

Este módulo também não apresentou grandes dificuldades.

D. Reclamações

1. Situação Actual

Através de uma aplicação em Excel o controlo das reclamações era efectuado. O tratamento dos dados era bastante trabalhoso uma vez que envolvia detectar os responsáveis por cada erro (uma reclamação poderá incluir vários erros), cruzar a informação obtida para cada tipo de cliente com os dados das entregas efectuadas, e mais uma série de indicadores.

2. Situação Nova

Relatórios (anexo E)

1. Para um período definido pelo utilizador, comparar os erros detectados nas reclamações por tipo de erro e por tipo de cliente, o tempo médio de averiguação da reclamação, calcular o índice de reclamações e o índice de erros comparando-os com os objectivos
2. Comparar os resultados obtidos em cada ano com os objectivos

3. Comparar os resultados obtidos nos meses do ano presente com os do ano anterior comparando-os igualmente com os objectivos
4. Para cada funcionário calcular, num período a definir, o total de erros cometidos (os reclamados adicionados aos detectados pela qualidade de serviço).

Conceitos

Tempo médio de averiguação da reclamação- inicia-se na data de recepção da reclamação e termina na data de resolução)

Índice de Reclamações- é o número de reclamações por entrega.

Índice de Erros- é o número de erros por entrega.

Tipo de Cliente- neste caso há dois tipos: o cliente interno (lojas e delegações) e o cliente externo.

E. Controlo de Existências de Armazém

E.1 Danificados

1. Situação Inicial

Era controlado através de uma aplicação em Excel, no entanto a valorização dos produtos em destruídos era efectuada através de uma consulta ao valor do produto no AS400 e depois introduzida manualmente. Este processo introduzia bastantes erros na valorização e tornava os valores obtidos pouco fiáveis.

2. Situação Nova

Relatórios (anexos F)

1. Controlar as quantidades, valores e número de ocorrências por funcionário e por tipo de dano
2. Comparar os valores obtidos em outros anos com os objectivos
3. Comparar os valores obtidos nos meses do ano corrente com os do ano anterior.

Conceitos

Tipo de Dano- pode ser um dano que leve à destruição do produto (nesse caso valoriza-se as perdas) ou danos que levem à recuperação dos produtos (não é necessária valorização).

Dificuldades

Não encontrei grandes dificuldades para a sua resolução.

E.2 Inventário

1. Situação Inicial

Controlo efectuado através de uma aplicação em Excel cuja valorização dos acertos efectuados era feita utilizando o mesmo processo que para os produtos danificados.

2. Situação Nova

Relatórios (anexo G)

1. Comparação entre o número de correcções, valor das quantidade destas entre os vários anos e com os objectivos.
2. Semelhante ao anterior mas comparando os meses correntes com os do ano anterior e ainda com os objectivos
3. Para um período a determinar, controlar o número de acertos, as quantidades e os valores corrigidos no Centro de Distribuição.

Dificuldades

Não encontrei grandes dificuldades

E.3 Controlo de Paletes

1. Situação Inicial

O controlo de paletes efectuado no Excel não tinha fiabilidade uma vez que o fluxo de saída de paletes registado não era exacto.

2. Situação Nova

Relatórios (anexos H)

1. Por cliente, o saldo entre paletes enviadas e paletes recebidas, comparando com os objectivos.
3. Por tipo de distribuição, o saldo entre paletes enviadas e paletes recebidas comparando, novamente com os objectivos.
4. Por transportador, os mesmos indicadores
5. Talão de retorno de paletes

Dificuldades

Para a obtenção do número exacto de paletes expedidas foi feita uma alteração ao sistema AS400 na emissão das Guias de Transporte, por forma a que este contivesse essa informação. Para extrair a informação tive que, para cada guia de remessa para o mesmo cliente com morada de entrega igual e na mesma Guia de Transporte somar as paletes expedidas; no caso das paletes irem para o transportador tive que associar a Guia de Remessa fictícia com o número 9999 às paletes retidas pelo primeiro.

E. Colormix

1. Situação Inicial

O registo de cada afinação era efectuado numa aplicação em Excel, o que dava origem a um número elevadíssimo de registos.

2. Situação Nova

Relatórios (anexo I)

1. Por funcionário, por tipo de colormix e por embalagem a produtividade do processo

Dificuldades

Toda a informação pretendida já se encontrava num ficheiro de histórico de transacções do AS400. Foi necessário tratar esse ficheiro e identificar o tipo de colormix efectuado.

F. Stocks

1. Situação Inicial

Para conhecer os valores médios dos stocks alguém teria que ir regularmente consultar o valor e quantidades de stocks por tipo de produto ao sistema AS400 registando os valores encontrados numa aplicação em Excel.

2. Situação Nova

Relatórios (anexo J)

1. Para um período a determinar, calcular o valor médio, as quantidade dos stocks por tipo de produto e por tipo de gestão.

Dificuldades

Importar diariamente os dados do sistema e agrupa-los.

5.3.3.2 Informação do sistema

Com o tempo fui-me apercebendo que grande parte desta informação dispensaria introdução uma vez que o sistema informático central já a detinha. Tive então que localizar esta informação no sistema para preencher estas tabelas. O sistema informático central é o AS400 e a informação relativa às actividades do armazém estarão no sistema de gestão de armazéns que corre sobre o AS400 o Warehouse Boss.

Vou então explicar quais as principais dificuldades para obtenção dos dados e os ficheiros que tive que actuar.

O AS400

Queria obter os dados relativos aos transportes (Guias de Transporte e de Remessa), aos produtos, aos clientes, ao histórico de movimentos do Sistema Colormix, ao tipo de colormix efectuado (industrial ou decorativo) e às existências dos armazéns a controlar os stocks. Obviamente, tratava-se de uma questão sensível do ponto de vista informático uma vez que necessitaria de intervir no Sistema Central em ficheiros de extrema importância para a empresa. A forma como obtive os dados do sistema central está explicada no ponto da automatização.

Outra dificuldade resultava do facto de os ficheiros do AS400 não se encontrarem modelados na terceira forma normal.

Consegui, no entanto, obter todos os dados pertinentes para a aplicação que desenvolvi.

Como exemplo das dificuldades encontradas posso referir a criação da tabela de produtos que tem origem em dois ficheiros, um contém os códigos e descrição dos produtos e outro contém as existências dos armazéns e sua valorização.

O Warehouse-Boss

Os problemas eram semelhantes para a descoberta da localização dos dados, importação e tratamento.

5.3.3.3 Informação Complementar

A informação que foi possível retirar do sistema não estava totalmente completa para poder produzir os indicadores desejados, logo tive que criar formulários para a introdução de toda a informação complementar. Vou então, para cada um dos módulos que constituem a base de dados, descrever a informação que será necessária completar.

Introdução de Dados

A. Transporte e Entrega

A.1 Nível de Serviço dos Transportadores

Será necessário o preenchimento de todos os campos.

A.2 Transportes

Será necessário o preenchimento dos campos hora e data de entrega para cada entrega da guia de transporte. Será igualmente necessário o preenchimento dos campos km de chegada e hora de chegada da guia de transporte.

No caso da distribuição extraordinária a informação do tipo motivo e solicitador terá igualmente que ser introduzida.

B. Recursos Humanos

B.1 Produtividade

Será necessário o preenchimento das tabelas Recepção, consolidação de encomendas de exportação; Carregamento.

B.2 Trabalho Extraordinário

Será necessário a introdução do número de horas de trabalho extraordinário realizado por cada funcionário e por motivos.

B.3 Qualidade de serviço

Teremos que introduzir a informação dos erros detectados pelo conferidor e o responsável pelos erros.

C. Outros Recursos

C.1 Artigos de Compra

A introdução de compras de artigos e de artigos e de tipo de artigo

D. Reclamações

O registo de todos os dados da reclamação, análise, erros detectados, e solução.

E. Controlo de Existências de Armazém

E.1 Danificados

Todas os ocorrências devem ser registadas.

E.2 Inventário

As correcções de inventário devem igualmente ser registadas através dos formulários criados.

E.3 Controlo de Paletes

As entradas de paletes no armazém têm que ser registadas.

F. Colormix

Não necessita de qualquer introdução de dados

G. Stocks

Não necessita de qualquer introdução de dados.

A Validação de Dados e Simplificação da sua Introdução

Para validar os dados introduzidos utilizei caixas de combinação para que estas entradas fossem simplificadas e sempre limitadas à lista existente.

Para campos como datas, matrículas, horas e outros cujo formato contivesse alguma marca, criei mascaras de introdução para a simplificação da sua introdução.

Na Figura 5.1, vemos o uso destas mascaras e caixas de combinação.

Figura 5.1 Exemplo do uso de Caixas de Combinação e Máscara de Introdução

Data	Nº Funcionário	Funcionário	Matricula	Destino	Peso (kg)	Paletes	Tempo	Obs
01-01-2000	4203	Paula Leitão	11-22-00	Porto Norte	858	0	50	
01-01-2000	4250	José Carlos	22-11-00	Porto Sul	1245	1	95	
					0	0	0	

Registro: 3 de 3

Utilizei o Visual Basic para facilitar ao máximo esta introdução e para articular formulários (ver exemplo de código no anexo k).

Para movimentos de existências do armazém tive que efectuar a sua valorização no momento da introdução, para esse efeito criei uma consulta actualizar que acontece no momento a seguir introdução dos dados como no caso das conferências de armazém cujo formulário se encontra na figura 5.2.

Figura 5.2 Exemplo de Valorização de uma Conferência de Armazém

Data	Nº Doc	Local	Tipo de Movimento				Valorizar Acerto
01-09-2000	133	C.D. Maia					

Data	Produto	Dif	Dif	Contagem	Contagem	Recontagem	Recontagem	Valor Acerto
Listagem		Contagem	Recontagem	AS	BOSS	AS	BOSS	
14-07-2000	88822000006	12	12	0	0	0	0	9.136,80 Esc.
14-07-2000	77650182307	1	1	0	0	0	0	2.181,10 Esc.
		0	0	0	0	0	0	0,00 Esc.

Registro: 4 de 6

O SQL utilizado para efectuar os cálculos e respectiva actualização encontram-se no anexo k.

Em certos formulários, para não ocorrer falha humana, foi necessário que apenas os campos para preenchimento fossem visíveis, o que acontece após o preenchimento de outros dados, por exemplo na figura 5.3 em que se completam os dados das Guias de Transporte cuja relevância depende do tipo de distribuição.

Figura 5.3 Exemplo de Formulário onde os campos visíveis dependem da rota

TRANSPORTE

Nº GT	Data Partida	Rota	Transportador	Tipo de Veículo	Capacidade Carga
62495	2000-10-16	Distribuição Extraordinária	PAL	SR	22000

Hora Saida	Hora Chegada	km Partida	km Chegada
160825	163000	25000	

	Peso	Nº Paletes	Nº Cliente	Cliente	Hora de Entrega
▶	0	0	000003	PROSPECCÃO	
*	0	0			

Tipo	Motivo	Area Comercial	Solicitado por
Apoio			
Urgente			

3 de 3

Manutenção

Criei no módulo geral formulários de introdução de dados para tabelas que não são alteradas no decurso habitual das funções diárias. Essas tabelas são: Transportadores, Funcionários, Destinos, Motivos da Distribuição Extraordinária, Preços dos Transportes,

Histórico

Tal como já foi referido a empresa já faz a recolha e tratamento de dados de alguns anos para cá, logo o histórico dos indicadores teria o máximo de interesse ser aproveitado para comparação com os valores actuais, logo criei mais algumas tabelas para a recolha do histórico mensal e anual.

Para acrescentar mais valores ao histórico basta para isso, ao chamar os relatórios mensais, optar por fechar mês.

A figura 5.5 mostra um exemplo de visualização do histórico de indicadores cujo acesso se faz através da opção geral.

1. Erros Globais por número de picos
2. Rodagens
3. Taxa de reclamação por entrega por tipo de cliente
4. Tempo médio de avanço de reclamações
5. Danificados

Figura 5.5 Histórico mensal da Distribuição

ANO	Mês	Anexão	Tipo Distribuição	Nº Cargas	Nº Entregas	Km	Nº Paletas	Capacidade de Carga	Nº Horas	Peso	Custo
1999	1	CA	Dist. Prog.	1768	897	21625	542			387114	2977000
1999	1	CA	Dist. Extr.	12		0	98			52664	248000
1999	1	CA	Freses	73			1361			799936	3628400
1999	1	CA	Grup.	0	408		0			119740	1772950
1999	2	CA	Dist. Prog.	1647	855	19231	638			445775	2977000
1999	2	CA	Dist. Extr.	19		0	165			107602	338000

Registo: 1 de 82

Objectivos

Os objectivos definidos para os vários indicadores são igualmente introduzidos através do módulo geral e servem para comparação com os resultados obtidos em cada um dos relatórios. Para tal criei tabelas de objectivos e formulários de introdução. Eles são:

1. Transportes

Objectivo do custo por kg para cada um dos tipos de distribuição. Na figura 5.6 visualiza-se um exemplo de introdução de um objectivo para o custo médio para um tipo de Distribuição.

Figura 5.6 Exemplo de Introdução de Objectivo

OBJECTIVO TRANSPORTES

Ano: 2000

Custo por kg: 6

Tipo de Distribuição: Distribuição Programada

Registo: 1 de 82

2. Trabalho extraordinário

Número de horas em tarefas de rotina

3. Qualidade de Serviço

Taxa de Detecção Interna

Erros de Separação por número de picks

Erros Globais por número de picks

4. Reclamações

Taxa de reclamação por entrega por tipo de cliente

Tempo médio de averiguação de reclamações

5. Danificados

Valor das perdas

Quantidade danificada

Quantidade destruída

Nº Ocorrências

6. Inventário

Valor dos Acertos

Quantidade de produtos corrigidos

Nº Acertos

7. Controlo de Paletes

Taxa de Retorno

8. Stocks

Valor médio dos stocks

Objectivo

5.3.4 Tratamento da Informação

Para automatizar o tratamento de informação criei uma série de consultas e sub-consultas que permitem ter obter os indicadores para uma periodicidade definida pelo utilizador, mensal ou anual.

A apresentação dos resultados destas consultas é feita nos relatórios e organizada em tabelas e gráficos (em anexos já referidos anteriormente).

Porém os dados provenientes do sistema central não tinham perfeita correspondência com os campos por mim criados nas tabelas

Alguns exemplos são as datas como campos de texto, a distinção entre os tipos de colormix era feita pelo 20º caracter de um campo de um outro ficheiro de produtos.

Utilizei consultas de selecção e de referência cruzada, tive muitas vezes que adicionar registos não correspondentes, isto é, se por exemplo se queria determinar o índice mensal de anomalias dos transportadores também queria que constassem do relatório aqueles com o índice zero, que no período de análise não cometeram qualquer anomalia.

5.3.5 Temporização da Importação de Dados

O ideal seria que o sistema AS400 exportasse os dados para a aplicação criada; no entanto não consegui que a informática me criasse um programa de exportação de dados. Tive então de procurar soluções alternativas para a resolução deste problema. A primeira solução apresentada foi de ligar as tabelas da aplicação que estava a desenvolver ao ficheiro do AS400 utilizando os controladores ODBC. Esta hipótese foi abandonada uma vez que tabelas ligadas representariam uma falta de segurança para o sistema central, por exemplo ficheiro mestre de produtos poderia ser apagado por engano. Outra solução pensada foi a de importar os ficheiros do sistema para a aplicação - havia um grave inconveniente que era a extensão desses mesmos ficheiros, que tornavam a sua importação impossível em tempo útil.

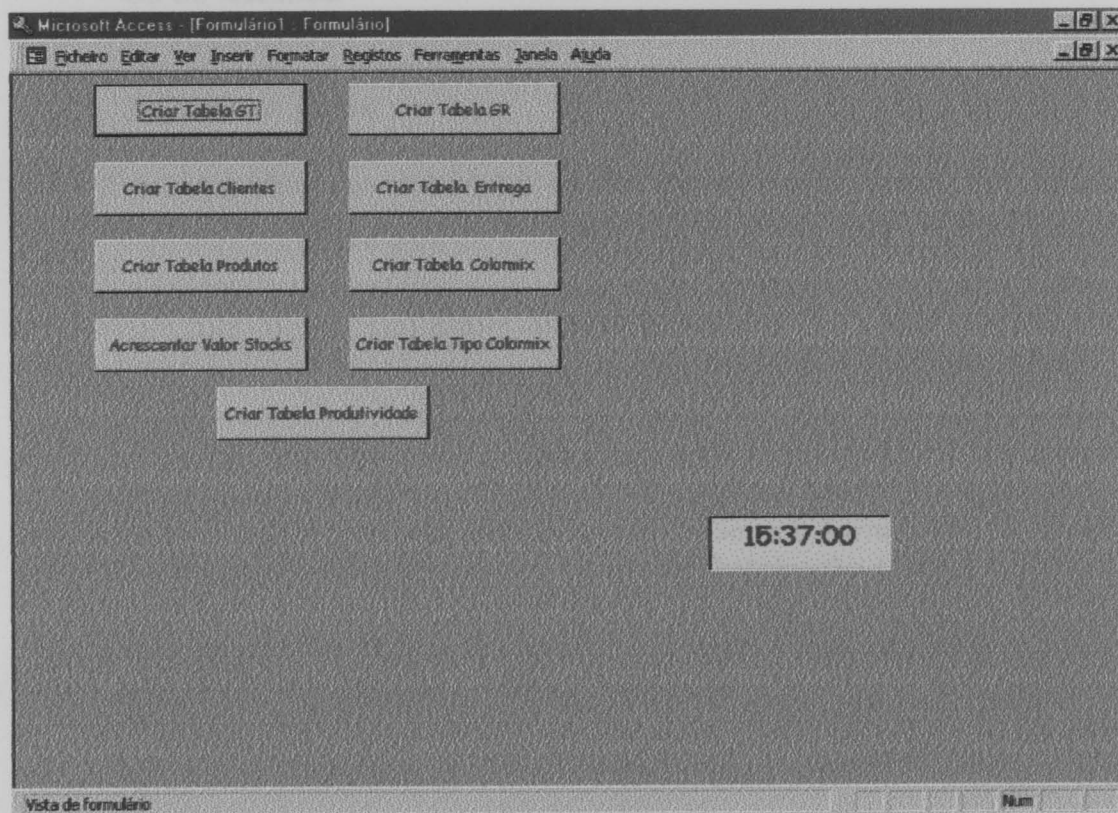
5.3 Como realizar a sua importação? E como contornar o problema da demora na transferência?

A solução da primeira pergunta passou por actuar sobre os sistema central através de consultas "Pass-Throught", que através dos controladores ODBC realizam "queries" ao sistema.

Estas consultas na verdade são sub-consultas que posteriormente utilizo em consultas que criam ou completam tabelas.

Relativamente ao 2º problema, a dificuldade foi resolvida fazendo recurso ao desenvolvimento de uma aplicação distinta que apenas contém as tabelas em questão, as consultas e sub-consultas de criação de tabelas e de "queries" ao AS400, um formulário que contém botões para realizar cada uma das importações referidas nos pontos anteriores e um programa em Visual Basic que a uma hora pré-determinada apaga tabelas e as cria de novo ou que então acrescenta resultados às tabelas existentes. Assim, bastando ter um computador com a aplicação aberta e uma ligação ao AS400 já estabelecida a importação de dados está temporizada, sendo realizada à noite estando no dia seguinte disponíveis os dados a ser completados (ver figura 5.7).

Figura 5.7 Formulário com Temporizador para Importação de Dados



O código e SQL utilizado podem ser consultados nos anexo k.

5.3.6 Implementação do Modelo

Finalmente o passo final para concluir o meu trabalho foi a implementação deste novo modelo. Para tal definiram-se os utilizadores e acessibilidades. Foi necessário alguma formação para que os utilizadores introduzissem correctamente os dados e retirassem os indicadores. Criei também um manual do utilizador (ver anexo L) para responder a eventuais dúvidas que poderiam surgir. Esta fase ainda está em decurso.

5.4 Relatórios Produzidos

Tal como referi, o resultado final desta aplicação são os relatórios que contêm toda a informação tratada apresentada em tabelas ou gráficos, ou em frases criadas de forma lógica a partir de dados introduzidos. Esses relatórios são publicados mensalmente em papel e informaticamente ficarão disponíveis na ferramenta Lotus Notes para que toda a empresa tenha acesso à informação dos resultados da distribuição (existem três níveis de acesso a esta informação, uma mais completa outra mais confidencial e outra mais sintética).

Criei quatro tipos de relatórios:

- Os de histórico
- Os comparativos
- Os de fecho de período
- As cartas e talões

Estes relatórios encontram-se em anexo, porém os dados que contêm são fictícios, para manter a confidencialidade das actividades de distribuição da empresa.

5.5 Discussão dos Resultados

O trabalho realizado permitiu libertar os recursos humanos da penosa tarefa de introdução de tratamento de dados e obter de forma fiável os indicadores de actividade da distribuição em tempo útil. Prevejo ainda que à medida que a implementação seja efectuada esta ferramenta se irá tornar num elemento indispensável para a gestão do Departamento de Distribuição a CIN.

Mas será que este trabalho está realmente concluído? Obviamente que não, poder-me-ia lembrar de mais alguns processos que poderia controlar e outros tantos indicadores que poderia criar para esse efeito.

6. Conclusão do Estágio

Os seis meses terminaram e penso ter cumprido os objectivos a que este estágio se propôs.

Participei em três projectos que, pela sua diversidade me permitiram ficar com um conhecimento profundo de diferentes componentes do processo global da empresa.

A Distribuição Secundária

Efectuei uma avaliação que incluiu uma análise custo- proveito e um estudo de variação do nível de serviço prestado ao cliente. Esta avaliação serviu de base para elaboração de um parecer que tem em conta as perspectivas de curto e longo prazo.

Os resultados encontrados não foram de encontro ao que era esperado, pois pensava-se que a distribuição directa seria bastante mais vantajosa para a empresa mas, que o nível de serviço prestado ao cliente, diminuiria em todos os aspectos.

De facto ficou provado que o serviço ao cliente não fica inteiramente prejudicado pois a disponibilidade de stock, caso se optasse pela centralização, seria superior. Relativamente ao custo da centralização optando por utilizar rotas de distribuição programadas é cerca de 10 % menor (cerca de 1500 contos).

O Levantamento de Processos de Distribuição e Logística

Foi um projecto aliciante, que me deu um conhecimento profundo da distribuição do Grupo CIN e sobretudo de uma metodologia e forma de análise do funcionamento de uma empresa.

A documentação produzida está a servir de apoio à escolha de uma ferramenta de ERP, e futuramente poderá ser utilizada como guia para a sua implementação.

Relativamente à minha prestação neste projecto serão os meus colegas de equipa que melhor a poderão avaliar, mas penso ter sido um elemento útil na medida em que, sempre que possível, dei sugestões e tentei tirar o máximo de proveito desta experiência.

Aplicação para Controlo de Processos de Distribuição e Logística

A criação e utilização da aplicação permitiu a resolução dos problemas de introdução duplicada de dados, aumentou a fiabilidade dos dados na medida que valida as introduções e dispensa o calculo de custos.

Permitiu assim libertar os recursos humanos da penosa tarefa de introdução de tratamento de dados e obter de forma fiável os indicadores de actividade da distribuição em tempo útil. Prevejo ainda que à medida que a implementação seja efectuada esta ferramenta se irá tornar num elemento indispensável para a gestão do Departamento de Distribuição a CIN.

Sinto-me bastante realizada pois pude aplicar os conhecimentos que adquiri durante a frequência do Curso que estou prestes a concluir, e pude utilizar e desenvolver a minha capacidade de análise e um sentido prático na resolução de problemas. A realidade do mundo do trabalho foi aquilo que mais contraste teve com o que esperava. Penso que nestes últimos seis meses adquiri uma grande diversidade de conhecimentos, constatando novamente que o meu processo de aprendizagem não ficou concluído, nem nunca ficará.





FACULDADE DE ENGENHARIA

UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



0000064436