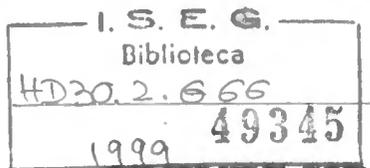


x960982441



Reservado

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM : GESTÃO - M.B.A.

Os sistemas de Informação e as Soluções de Negócio Integradas

NELSON ALEXANDRE PAREIN GOMES

Orientação : **Doutor António Maria Palma dos Reis**

Júri :

Presidente : **Doutor Ilídio Rodrigues Antunes**

Vogais : **Doutor João Pina da Silva**

Doutor António Maria Palma dos Reis

Setembro 1999

Agradecimentos



Pela ajuda e disponibilidade proporcionadas durante a elaboração da dissertação, não posso deixar de agradecer às seguintes pessoas :

- A minha esposa : Hélène Gomes.*
- Ao meu filho : Lucas Gomes.*
- Ao meu pai, irmãos e sogros.*
- Ao meu orientador : Senhor Prof. doutor Palma dos Reis, em particular pelo apoio dado.*

Sem estas pessoas a execução desta dissertação não teria sido possível.



Os sistemas de Informação e as Soluções de Negócio Integradas

Nelson Alexandre Parein Gomes

Mestrado em Gestão -M.B.A.

Orientador : Prof. Doutor Palma dos Reis

RESUMO (Português)

A informação está ao centro de todas as actividades de gestão. No entanto, ela permanece muitas das vezes intangível e difícil de encontrar. A evolução das tecnologias da informação permitiram o desenvolvimento acelerado das Soluções de Negócio Integradas.

A primeira parte da dissertação trata das diversas definições da informação e dos sistemas de informação, mostrando finalmente a importância estratégica da informação.

A segunda parte apresenta as novas técnicas informáticas que permitem divulgar a informação e as soluções de negócio integradas (ou ERP). Para apresentar esta solução de futuro, três monografias são apresentadas sobre os maiores editores do mercado de hoje : SAP, Oracle e Peoplesoft. Esta apresentação permite obter uma visão prospectiva da evolução das soluções de negócio integradas e soluções para os sistemas existentes.

Palavras chave : sistemas de informação, tecnologia da informação, modelo organizacional, sistemas de ajuda à tomada de decisão, soluções de negócio integradas, sistemas informáticos.

The Information Systems and the Enterprise Resource Planning

Nelson Alexandre Parein Gomes

Mestrado em Gestão -M.B.A.

Directing: Prof. Doutor Palma dos Reis

ABSTRACT (English)

The information is central to the full activities of Management. Nevertheless it stays intangible and very hard to define. The Information and Computer Technology evolution allowed the growth of the Enterprise Resource Planning. The first chapter deals with the different definitions of information and Information Systems showing actually the strategic importance of information. The second chapter describes the new data processing technologies and the Enterprise Resource Planning (ERP). To develop that firms proposal for the future three monographs of the ERP's market leaders are shown : SAP, Oracle and Peoplesoft. These presentations allow us to have a prospective sight and to establish improvements of the nowadays solutions.

Key words: Information Systems, Information Technology, organisational models, Executive Information Systems, Enterprise Resource Planning, Data processing technologies.

Os sistemas de Informação e as Soluções de Negócio Integradas

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NO ÂMBITO DA GESTÃO.....	10
2.1. DEFINIÇÕES E CONCEITOS.....	10
2.1.1. <i>A informação : matéria prima essencial para a Gestão.</i>	10
2.1.1.1. Informação e dados.....	10
2.1.1.2. O valor da Informação.....	12
2.1.2. <i>A teoria da informação e os Sistemas de Informação.</i>	16
2.1.3. <i>As diferentes abordagens dos sistemas de informação.</i>	18
2.1.3.1. Definição, posicionamento e papel.....	18
2.1.3.2. As ligações do SI e a estrutura organizacional.....	21
2.1.3.3. As ligações do SI com o nível de Management.....	22
2.2. OS DIVERSOS TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO INTERNOS.....	25
2.2.1. <i>O tratamento das transacções e a elaboração de relatórios.</i>	25
2.2.1.1. Os sistemas de tratamento transaccional.....	25
2.2.1.2. A apresentação das informações e a produção de relatórios.....	26
2.2.2. <i>Os sistemas de informação do Marketing e de Vendas.</i>	27
2.2.3. <i>Os sistemas de informação de Fabricação e Gestão dos Recursos Humanos.</i>	29
2.2.3.1. A função de produção e fabricação.....	29
2.2.3.2. A função Recursos Humanos.....	29
2.2.4. <i>Os sistemas de informação dos serviços de contabilidade e financeiros.</i>	30
2.2.4.1. Os sistemas de informação da contabilidade.....	30
2.2.4.2. Os sistemas de informação Financeiros.....	31
2.3. A GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO.....	32
2.3.1. <i>Os sistemas de Informação estratégicos.</i>	32
2.3.2. <i>Os aspectos internacionais e transnacionais das tecnologias de Informação.</i>	33
3. AS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO NAS SOLUÇÕES DE NEGOCIO INTEGRADAS.....	34
3.1. A TRANSFERÊNCIA DE DADOS INFORMATIZADOS.....	34
3.2. A ORIENTAÇÃO CLIENTE-SERVIDOR E OS INFOCENTROS.....	34
3.3. DATAWAREHOUSES.....	35
3.4. INTERNET E INTRANET.....	35
3.5. WORKFLOW OU A CIRCULAÇÃO DE DOCUMENTOS INFORMÁTICOS.....	36
3.6. OS GROUPWARE.....	37
3.7. O MULTIMÉDIA E A TECNOLOGIA "OBJECTO".....	37
3.8. CONCLUSÃO.....	38
4. OS ERP : ENTERPRISE RESOURCE PLANNING OU A EXPANSÃO DAS SOLUÇÕES INTEGRADAS.....	39
4.1. DEFINIÇÕES E CONCEITOS.....	40
4.1.1. <i>O mercado.</i>	41
4.1.2. <i>a evolução tecnológica.</i>	44
4.1.3. <i>As desvantagens.</i>	45
4.1.4. <i>Os desafios.</i>	45
4.2. SAP : A ÚNICA PROPOSTA DO MERCADO GLOBALMENTE INTEGRADA.....	46
4.2.1. <i>Apresentação da empresa.</i>	46
4.2.2. <i>Os diversos produtos SAP.</i>	47

4.2.3. O Sistema R/2.....	48
4.2.4. O Sistema R/3.....	49
4.2.5. SAP e Internet.....	50
4.2.6. INTRANET.....	60
4.3. ORACLE APPLICATIONS.....	65
4.4. PEOPLESOFT.....	70
5. CONSELHOS DE IMPLEMENTAÇÃO E VISÃO PROSPECTIVA.....	72
5.1. AS FRAQUEZAS DOS SISTEMAS EXISTENTES ;	72
5.1.1. Custos de implementação muito elevados.....	72
5.1.2. Tempos de implementação elevados.....	73
5.1.3. Volume insuficiente de informações tratadas.....	74
5.2. PROBLEMAS E SOLUÇÕES PARA OPTIMIZAR A IMPLEMENTAÇÃO DOS ERPs.....	74
5.2.1. Má definição dos processos organizacionais.....	75
5.2.2. Prazos de implementação muito apertados.....	75
5.2.3. Tarefas complexas em grande numero.....	75
5.2.4. Silêncio do Top Management.....	76
5.2.5. Equipas de trabalho mal compostas.....	76
5.2.6. Empregados excluídos do processo.....	76
5.2.7. Comunicação defeituosa.....	76
5.2.8. Implementação em PME.....	77
5.3. VISÃO PROSPECTIVA E TENDÊNCIA DO MERCADO ACTUAL.....	77
5.3.1. Soluções adaptadas ao sector de actividade.....	77
5.3.2. Internet e Comércio electrónico.....	78
5.3.3. Abertura ou integração : Qual a melhor resposta ?.....	79
5.3.4. As datawarehouses complementos aos ERPs.....	80

1. INTRODUÇÃO.

« A informação dá poder ; o acesso à ela é uma das chaves da repartição da riqueza no mundo ». ¹

Em 1982, Martin BUSS, no seu artigo intitulado « Managing International Information Systems » citava o exemplo de uma empresa Norte-Americana cuja sede estava situada em New-Jersey e que possuía seis filiais repartidas pelo mundo. A empresa produzia bens de comunicação. A Direcção da Divisão Internacional desta firma devia produzir mensalmente um relatório de Gestão para a Direcção Geral. Apesar da comunicação por " telex " entre a Direcção Internacional e as seis filiais, a comparação mensal dos resultados Operacionais e das margens comerciais dos produtos chegava sempre atrasada. Porém, os prazos de transmissão da informação tinham uma importância de primeiro nível para as tomadas de decisão em relação à concorrência estrangeira. Observando atrasos repetidos, a Direcção decidiu intervir e fazer investigações. Descobriu então que a incapacidade dos seus executivos em fornecer os documentos a tempo era devido à falta de eficácia do Sistema de Informação Internacional ; as informações financeiras e contabilísticas eram diferentes em cada filial estrangeira e não existia nenhum processo estandardizado do tratamento das informações internacionais. Os computadores, as linguagens dos programas, os softwares, os equipamentos das telecomunicações variavam de uma filial para outra.

¹ LAURIA-WHITE R. and WHITE H.M. jr. : (1988) *The law Regulation of International Space Communication*, Boston London : ARTECH HOUSE -, P. 195

Alguns sistemas eram mesmo caducos. Com uma diversidade tão grande, não surpreendeu que o sistema de Informação da Divisão Internacional viesse a ser um fracasso. Este exemplo é significativo da necessidade de uma firma implementar um SI eficaz, homogéneo e coordenado entre a empresa-mãe e as filiais e ligando também as filiais entre si.

As novas tecnologias são elementos da evolução das organizações que os Sistemas de Informação devem integrar.

Os sistemas de Informação Integrados, ou ERP (Enterprise Resource Planning) constituem uma nova norma para a Informática de Empresa, como Windows da Microsoft constitui uma norma para os Computadores Pessoais nos anos noventa.

Em primeiro lugar apresentarei as definições teóricas dos sistemas de informação a fim de perceber mais além as aplicações praticas. Em segundo lugar será necessário apreciar os sistemas de informação funcionais e operacionais essenciais para a empresa. É a totalidade destes sistemas que será integrado nos Enterprise Resource Planning. A importância destes sistemas para a estratégia das empresas também não deixa nenhuma duvida.

A terceira parte é um quadro sintético das tecnologias existentes nas Soluções de Negócio Integradas. Entre outras é relevante referir a orientação cliente servidor que permite às empresas pôr à disposição da totalidade dos empregados as informações diárias essenciais para a gestão.

A quarta parte cita definições e conceitos ligados aos ERPs assim como uma descrição do mercado e dos maiores editores : SAP, Oracle e Peoplesoft. Descrições detalhadas de cada sistema permitem ver as vantagens e as possibilidades formidáveis ligadas a esses novos sistemas.

Em conclusão veremos que subsistem ainda fraquezas técnicas e não técnicas. A falta de rapidez e de flexibilidade dos sistemas diminuirão com o tempo. Numa segunda parte soluções propostas são feitas para lidar com os problemas não técnicos sobretudo ligados à implementação e em final tentarei ter uma visão prospectiva e falar das tendências do mercado.

2. Os sistemas de informação no âmbito da Gestão.

2.1. Definições e conceitos.

Neste capítulo, falarei dos conceitos subjacentes aos termos Sistemas de Informação. Esta discussão inicial servirá de quadro de referência aos exames mais minuciosos dos capítulos seguintes.

2.1.1. A informação : matéria prima essencial para a Gestão.

2.1.1.1. Informação e dados.

Primeira observação.

Nem sempre podemos assimilar a noção de dado à noção de informação. Na realidade, a informação nasce da articulação de dados e do significado que os acompanha implicitamente. Por exemplo, dizer que hoje é sexta-feira à tarde tem um significado diferente conforme estejamos em Portugal ou na Arábia Saudita pois em Portugal trabalha-se à sexta-feira e não ao sábado enquanto que na Arábia Saudita à sexta-feira é o dia de descanso semanal.

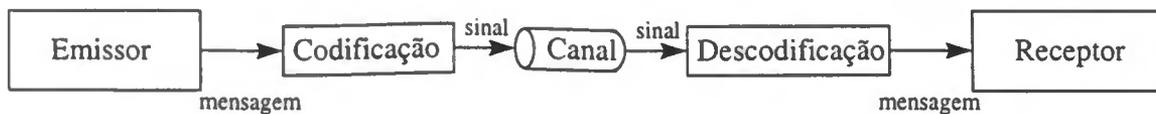
O significado da informação desempenha um papel essencial na comunicação e a sua omissão pode acarretar aspectos incómodos no domínio do Management. Isto aplica-se nomeadamente quando emitimos uma informação que deverá induzir acções por parte do receptor. Se pedirmos a um colaborador para nos fazer um relatório “o mais depressa possível” o resultado é sempre surpreendente. Isto poderá significar

“ amanhã ”, “ na próxima semana ”, ou “ já ”, conforme a percepção que o receptor tem da urgência da acção.

Segunda observação.

Também não devemos confundir a noção de comunicação de informação com a noção da transmissão da informação. O modelo clássico da transmissão está ilustrado no seguinte quadro de **Shannon (1949)**. A explicação deste modelo pode ser feita com o exemplo de duas pessoas falando ao telefone. O emissor envia uma mensagem por intermédio do telefone. Este telefone codifica a mensagem e transmite-a através das linhas telefónicas (o canal). Finalmente, o telefone do receptor vai descodificar a mensagem que não será necessariamente da mesma qualidade que a mensagem original. Todavia, a escolha do canal de transmissão pode não ser neutro e contribuir dar um significado específico aos dados recebidos. Devemos então considerar que a noção de comunicação da informação é muito mais complexa que a de transmissão de dados. As visões analíticas tradicionais privilegiaram a transmissão dos dados ao detrimento da comunicação da informação e é muito habitual ver os criadores precipitarem-se sobre a definição das estruturas de dados sem terem realmente estudado o significado requerido pelos utilizadores. Para corrigir esta lacuna discutiremos de estas questões na secção seguinte.

Quadro 1 - Modelo de transmissão da informação de Shannon.



Fonte: ERMES, (1994), *Systèmes d'information : la perspective du management*, Paris Grupo ESCP, pp 23

2.1.1.2. O valor da Informação.

O gestor deve decidir se a informação gerada vale o investimento. Por exemplo o Director de Marketing não vai pagar um montante qualquer por um estudo de mercado encomendado a um Consultor mas sim um montante inferior aos benefícios que espera retirar desta informação.

No contexto da empresa, as qualidades requeridas para uma informação ultrapassam as da transmissão de uma mensagem com o máximo de exactidão. Isto já tinha sido sublinhado por **Weaver (1949)** que considerava que a avaliação da informação devia tomar em conta:

- o conteúdo semântico. Uma mensagem pode ser exacta em todo o seu conteúdo com excepção de um dado, e porém sem sentido, ou insignificante, se o dado errado contém o significado principal da informação transmitida.

- a eficácia da mensagem transmitida em relação às acções / decisões do receptor.

Uma mensagem pode ser perfeitamente exacta e com um significado e, apesar disso, ineficaz se recebida com um atraso importante.

Daqui deduzimos que o objectivo final é transmitir mensagens significantes que permitam agir e decidir. **Ahituv (1980)** discutiu sobre o valor económico da informação que ressalta de três questões principais:

1 - Para quem é o valor da informação? Tem valor para um indivíduo, para um grupo ou para um organismo (como seja uma empresa)?

2 - Quem efectua a avaliação e quando? É o utilizador da informação ou uma pessoa externa? A avaliação é efectuada antes, durante ou depois da recepção da informação?

3 - Qual é o tipo de valor considerado? O valor percebido pelo utilizador? O valor dos melhoramentos do desempenho do utilizador graças à informação?

Elementos de resposta

1 - A informação terá valor para um indivíduo ou um grupo, em função de um referencial de preferências (set of preferences). Este referencial é constituído por atributos da informação aos quais o indivíduo ou grupo atribui uma importância relativa, ou seja um certo nível de preferências. O conhecimento do referencial das preferências do destinatário da informação é pois necessário à avaliação da informação.

2 - A identidade do avaliador tem um impacto directo sobre a objectividade da avaliação. Os especialistas preconizam que a avaliação seja efectuada por pessoas externas ao projecto de concepção e para as quais os resultados da quantificação exigida não seja necessariamente positiva. « Qualquer pessoa que efectue uma avaliação durante o projecto deve ser uma pessoa cuja motivação pessoal seja a qualidade da avaliação mais do que o projecto em si. Os operacionais do projecto estão mal colocados para efectuar esta medida por terem um interesse directo no resultado » (De Marco, 1982). Assim, um operacional do projecto terá uma visão restrita do seu projecto e vai propor melhoramentos somente relativos à parte do projecto com a qual ele lida.

3 - Conforme a natureza do sistema e apoiando-se sobre o conhecimento do referencial das preferências dos destinatários da informação e sobre os constrangimentos orçamentais e temporais, o actor da avaliação da informação deverá considerar um dos três tipos de valor seguintes:

- o valor realista (também chamado revelado).
- o valor normativo.
- o valor subjectivo (também chamado discernido).

O valor realista define-se como o melhoramento em eficácia após a utilização da informação. O valor normativo da informação é definido de maneira similar ao valor realista mas à priori. O valor subjectivo da informação é definido como o preço a pagar pelo utilizador para obter uma informação antes mesmo de ter estimado todos os efeitos de uma tomada de decisão da sua parte.

Para ilustrar esta classificação do valor da informação vejamos um exemplo.

Valor realista

No principio do ano, um gestor possuindo uma determinada informação decide da repartição do seu capital a investir entre obrigações do tesouro e obrigações de uma grande empresa do sector privado. Sem esta informação, ele sabe que teria somente investido em obrigações do tesouro . No final do ano , a diferença obtida entre os proveitos realizados nos dois casos constitui o valor realista da informação.

Valor normativo

No principio do ano este mesmo gestor estimou , por exemplo com instrumentos estatísticos, para cada uma das duas repartições possíveis, os ganhos esperados. O valor normativo da informação é, então, a diferença entre o ganho com o cálculo estatístico e o ganho esperado sem a informação estatística.

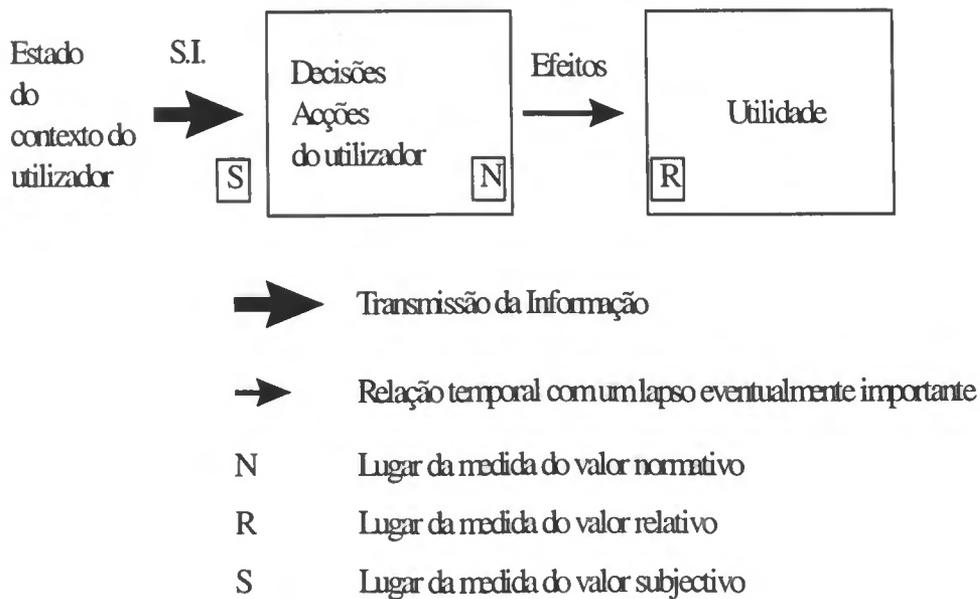
Valor subjectivo

No principio do ano este gestor recebe um questionário com a pergunta seguinte: « Quanto está disposto a pagar informação sobre o rendimento das obrigações das grandes empresas nos últimos dez anos? » Ele ainda não decidiu se vai investir nestas obrigações, mas responde que está pronto a pagar X porque pensa que esta informação o ajudará a tomar a decisão. O montante X constitui o valor subjectivo que o gestor associa a esta informação.

Não existe uma resposta única no que diz respeito ao tipo de valor a estimar. Depende muito do nível decisional no qual se encontra o utilizador, e mais precisamente da natureza, estruturada ou não, das suas decisões. Quando as decisões do utilizador são estruturadas (por exemplo do tipo SE (...) ENTÃO (...)) podemos estimar o valor normativo da informação. Quando as decisões não estão estruturadas mas os efeitos são imediatos e tangíveis podemos obter o valor realista da informação da parte do utilizador. Enfim, nos níveis decisionais elevados, onde as decisões não estão estruturadas e têm efeitos intangíveis ou desconhecidos durante um tempo ainda bastante longo, só subsiste a estimação do valor subjectivo da informação.

Outros autores, **Kleijnen (1980)**, **Neumann e Segev (1979)** desenvolveram outros atributos da informação. Entre esses atributos podemos citar o seu horizonte temporal e o seu modo de apresentação.

Quadro 2 - Os três valores da informação.



Fonte: ERMES, (1994), *Systèmes d'information : la perspective du management*, Paris Grupo ESCP, pp 27

2.1.2. A teoria da informação e os Sistemas de Informação.

Uma teoria da informação foi elaborada por Norbert Wiener e também é chamada Teoria Matemática da Comunicação. Este pioneiro da Inteligência artificial aclarou o conceito de cibernética, ou seja, o conceito de sistemas automatizados que podem tomar conta da sua própria retroacção e controlar as suas acções. A teoria da Informação contém diversos dados importantes utilizados na inteligência artificial e muito úteis no desenvolvimento de sistemas de informação eficazes. Nesta teoria, o termo de comunicação é utilizado para descrever todos os processos com os quais uma pessoa pode influir sobre a opinião de outra pessoa. Isto compreende não somente as comunicações orais e escritas mas também outros tipos do comportamento como, por exemplo, a linguagem do corpo e outros estímulos não verbais (este conceito engloba

também a comunicação dos diversos tipos de recursos em dados e produtos informativos dos sistemas de informação).

A teoria da informação permite-nos avaliar a qualidade da comunicação mediante três dimensões principais. Devemos responder a três perguntas básicas quando avaliamos um sistema:

1- A dimensão técnica. Até que ponto a informação transmitida é exacta?

2- A dimensão semântica. Até que ponto a informação é fiel ao sentido?

3- A eficácia. Até que ponto a informação influencia o comportamento do destinatário?

A semântica e a eficácia são tão importantes quanto a exactidão técnica da informação. De facto uma mensagem, mesmo pormenorizada, pode ser mal interpretada ou utilizada. Suponhamos por exemplo que se deseja comunicar a tendência actual do rendimento das vendas. Uma lista exacta e detalhada dos resultados das vendas é menos visível que um gráfico. Se desejamos que os directores e vendedores se interessem pelo rendimento das vendas (eficácia da informação), um gráfico será provavelmente mais eficaz que uma lista de números. No entanto, isso não significa que as apresentações gráficas sejam sempre superiores. Como veremos mais tarde um gráfico com uma escala inapropriada ou cuja legenda está errada pode facilmente criar interpretações incorrectas.

2.1.3. As diferentes abordagens dos sistemas de informação.

2.1.3.1. Definição, posicionamento e papel.

O Sistema de Informação (SI) de uma empresa é o sub sistema que engloba todos os componentes da empresa cujas interações são de tipo informacional. O seu objectivo é fornecer aos diferentes níveis organizacionais informações que permitam acompanhar e controlar o funcionamento da empresa. O SI é um sistema como o seu nome indica. Apresenta as seguintes características:

- Dinâmico : é sujeito a mudanças de estado
- Aberto : tem um meio envolvente, entradas e saídas
- Activo : reage em relação ao seu estado e ao estado do meio ambiente
- Adaptativo : adapta o seu comportamento aos seus objectivos
- Controlado : possui sub sistemas de controlo.

De acordo com **Gordon B. DAVIS (1974)**, « um sistema de informação de gestão é um sistema integrado “ homem-máquina ” que fornece as informações de suporte das operações, a gestão e as tomadas de decisões numa organização social »²

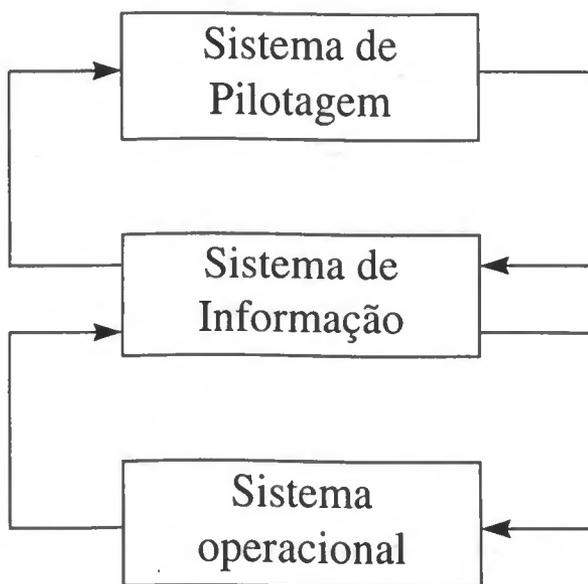
Em cada SI encontramos variados elementos: decisores, utilizadores, material informático, material de telecomunicações, etc.. No entanto, para que um elemento possa ser considerado como um sub sistema do SI, a sua actividade de transformação deve ser guiada por objectivos que se inscrevem nos objectivos globais do SI. Desse modo o secretariado , composto pelo conjunto das secretarias, computadores e softwares

² G.B. DAVIS, M.I.S. : “Conceptual Foundation, Structure and Development”, 1974, Pag. 5

de suporte, telefones, telecopiadores, e todos os processos de funcionamento constituem um sub sistema de uma empresa. No entanto, um telecopiador não é um sub sistema em si mesmo pois ele não comporta nenhum objectivo. Ele é apenas um instrumento utilizado por diversos componentes, cada um com o seu objectivo.

O fim do SI é de fornecer aos decisores da empresa as informações relevantes para controlar, decidir e agir, ou sejam as informações que possuem valor para os decisores. Se nos referirmos ao esquema de **Le Moigne (1990)**, o SI está situado entre o subsistema operacional (sistema controlado) e o subsistema de pilotagem (sistema de controlo).

Quadro 3 - : Posição do Sistema de Informação. (Le Moigne)



Fonte: ERMES, (1994), *Systèmes d'information : la perspective du management*, Paris Grupo ESCP, pp 29

O SI capta as informações provenientes do sistema operacional e do ambiente exterior à empresa. Essas informações são tratadas e comunicadas ao sistema de pilotagem. O sistema de pilotagem toma as decisões que são transmitidas por seu turno ao SI e, em seguida, ao sistema operacional.

Para atingir o seu objectivo global, o SI deve realizar três funções principais: **memorizar, tratar e comunicar** as informações que possuem valor para os Decisores. A função de memorização é hoje efectuada mais por instrumentos informáticos que por instrumentos manuais (como fichas ou formulários). Nesse ponto que as tecnologias da Informação tornaram mais eficiente o funcionamento dos SI nas empresas. A informática permite cada vez melhor memorizar e pesquisar um numero muito importante de informações em prazos muito curtos e com custos muito acessíveis. O tratamento da informação opera-se por intermediário da informática mas também por um trabalho manual e intelectual. No entanto, as tecnologias da informação permitiram aos SI serem mais eficientes pois com eles conseguem manipular grandes volumes de informação numérica e alfanumérica rapidamente e a baixos custos. A comunicação utiliza todos os meios conhecidos da informática às telecomunicações.

Na realização dos três objectivos citados, os instrumentos informáticos têm um papel preponderante e é por essa razão que confundimos hoje em dia muitas vezes sistema informático e sistema de Informação. No entanto, não podemos esquecer que o sistema informático é somente um sub sistema físico e não uma actividade humana. Ele permanece um sub sistema do SI como outros sub sistemas organizacionais e humanos.

2.1.3.2. As ligações do SI e a estrutura organizacional.

A estrutura do Sistema de Informação e a estrutura organizacional da empresa estão intimamente ligados. A uma estrutura organizacional com muitos níveis hierárquicos vai corresponder um SI onde a maior parte dos fluxos de informação são verticais : ascendentes para recuperar as informações e descendentes para transmitir as directivas. Numa estrutura organizacional mais participativa e dividida em unidades autónomas , o SI assegura principalmente fluxos horizontais de informações e a sua estrutura é então uma rede. De um ponto de vista estático , a estrutura do SI reflecte a estrutura da empresa. De um ponto de vista mais dinâmico, o desenvolvimento de um SI pode ajudar a empresa a passar, por exemplo, de uma estrutura muito hierarquizada a uma estrutura com departamentos mais autónomos porque ele permite implementar uma rede fiável de informações entre as unidades. No entanto, a implementação de um SI de um ou outro tipo não é suficiente para fazer evoluir a empresa. Isto é devido essencialmente ao facto que a estrutura da empresa tem sempre duas características:

- uma estrutura formal, modelada por um organigrama e processos bem definidos em documentos.

- uma estrutura informal, geralmente não modelada e não documentada.

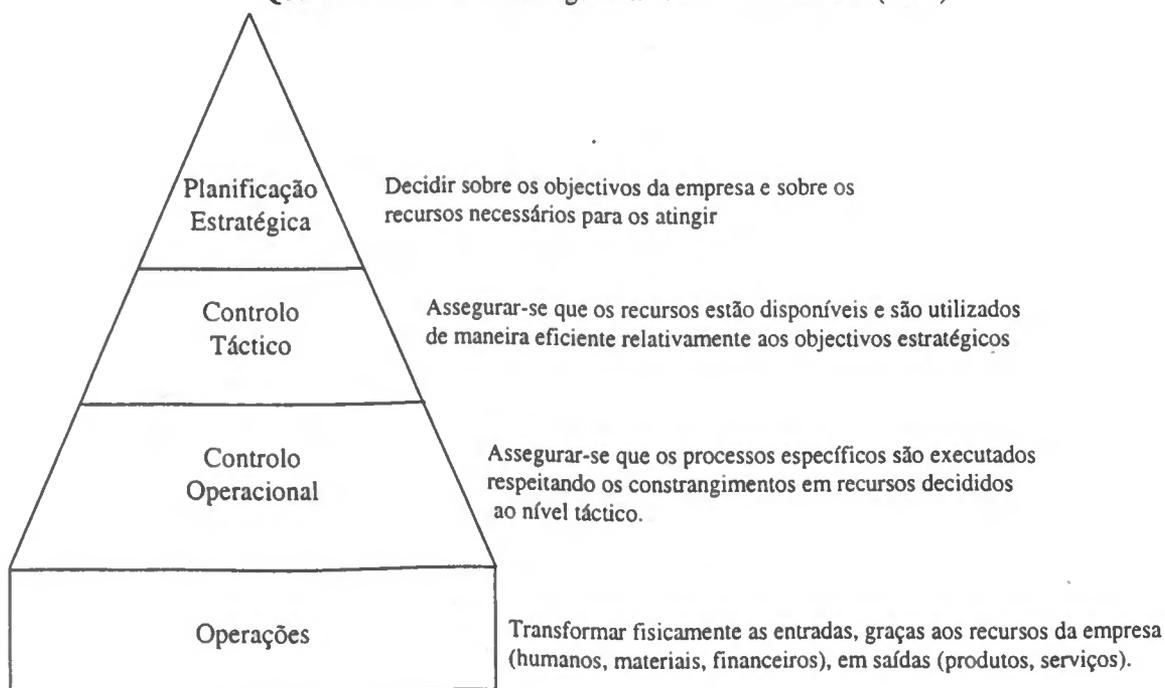
O peso respectivo destas duas características das estruturas é variável e depende muito das empresas, da sua historia e da sua cultura. Por razões evidentes, é muito mais fácil conceber um SI que reflecta a estrutura formal da empresa que um SI que reflecta a

sua estrutura informal. No entanto, a prática mostra que muitas vezes a estrutura informal é responsável pela boa implementação ou não do SI.

2.1.3.3. As ligações do SI com o nível de Management.

Como vimos anteriormente o objectivo do SI é fornecer aos decisores as informações necessárias para controlar as diversas operações sob a sua responsabilidade. No entanto, as decisões e acções podem ser de natureza muito diferente. **Anthony (1965)** propôs uma classificação das decisões de controlo em três níveis : o **controlo operacional** (operational control), o **controlo managerial** ou **controlo táctico** (management control) e a **planificação estratégica** (strategic planning). O esquema seguinte ilustra a muitas vezes chamada «pirâmide dos níveis de management de Anthony» com as descrições das decisões a cada nível (cf. **Ahituv e Neumann, 1990**).

Quadro 4 - Níveis de Management : Ahituv e Neumann (1990)



Fonte: ERMES, (1994), *Systèmes d'information : la perspective du management*, Paris Grupo ESCP, pp 31



Historicamente, os primeiros SI implementados foram os sistemas de tratamento das transacções (Transaction Processing Systems ou TPS). Apoiam-se sobre uma base de dados internos à empresa e constituem a infra-estrutura indispensável a todos os tipos de SI que foram desenvolvidos desde então. Para além dos sistemas de tratamento das transacções, a maior parte dos autores retêm hoje a seguinte classificação dos SI: MIS (Management Information Systems), DSS (Decision Support Systems) e EIS (Executive Information Systems).

Mawhinney e Millet (1992) caracterizam os MIS como sistemas construídos a partir de TPS cujas informações são sintetizadas sob a forma de relatórios periódicos num formato preestabelecido. Estes relatórios são muitas vezes destinados a níveis intermediários de management e tem uma finalidade de controlo. Podemos acrescentar que os MIS nasceram da existência bem estabelecida dos TPS permitindo a consulta de dados internos à empresa e da necessidade de relatórios estandardizados e periódicos para controlar o funcionamento interno da mesma.

Os produtos dos MIS não se revelaram todavia suficientes à tomada de decisões pelos níveis de execução elevados sobretudo dada a complexidade crescente dos negócios. Por essa razão vimos aparecer os DSS (Sistemas de Ajuda à decisão) que puderam desenvolver-se graças aos grandes progressos das tecnologias da Informação nas técnicas de modelização durante os anos 80.

Mawhinney e Millet (1992) caracterizam os DSS como sistemas utilizando modelos que relacionam decisões e resultados para ajudar a resolução de problemas.

Existem, em geral, vários DSS nas empresas dado que, por exemplo, o controlo financeiro é muito diferente, nas suas necessidades de informação, do controlo da produção. Eles agem mutuamente com os TPS da empresa dado o facto que muitas vezes as informações são armazenadas e tratadas antes de tudo pelos TPS antes de serem transmitidas aos DSS.

Entre os DSS, os que apoiam a tomada de decisão dos níveis superiores de management são chamados EIS ou seja um sistema que integra informações de fontes internas e externas à empresa permitindo aos Dirigentes controlar e pedir informações de importância vital para eles com apresentações personalizadas

2.2. Os diversos tipos de sistemas de informação internos.

2.2.1. O tratamento das transacções e a elaboração de relatórios.

2.2.1.1. Os sistemas de tratamento transaccional.

Os sistemas de tratamento das transacções são sistemas de informação que tratam os dados provenientes das transacções comerciais e de produção. É necessário apreender e tratar os dados que dizem respeito ao cliente, produto, vendedor, o armazém das existências, etc. Em seguida é necessário verificar outras transacções tais o crédito, a facturação o pagamento do cliente e as variações de stocks.. Por conseguinte , os sistemas de tratamento transaccional desempenham um papel de apoio à gestão da organização.

O **tratamento por lotes** consiste na acumulação de dados transaccionais durante um certo tempo e do tratamento periódico. Este método é hoje em dia ainda muito utilizado pois o agrupamento dos dados e o tratamento periódico das diversas tarefas utilizam os recursos informáticos de uma maneira muito mais eficiente que o tratamento aleatório e desorganizado dessas mesmas informações. No entanto, o inconveniente maior é a impossibilidade de obter uma resposta instantânea que seja actualizada. Por essas razões recorreremos cada vez mais ao tratamento em tempo real.

Os **tratamentos em tempo real** permitem um tratamento imediato de novos dados entrados na aplicação. Deste modo, os ficheiros e as bases de dados são constantemente actualizados e as respostas aos utilizadores finais são imediatas pois podemos extrair instantaneamente a informação gravada nas unidades de acesso directo. O tratamento em tempo real depende das redes informáticas para estabelecer as

ligações de telecomunicações entre os terminais transaccionais, os postos de trabalho e os outros computadores. Uma das grandes vantagens é o tempo de resposta. O prazo de realização é de alguns segundos depois da entrada da transacção. Um dos inconvenientes principais é a protecção da base de dados dado o acesso imediato e directo ao tratamento. Além disso, é necessário integrar muitos controlos para proteger o sistema de acessos não autorizados ou da destruição accidental dos dados. Desse modo as empresas que utilizam este tipo de tratamento devem investir em sistemas de segurança custosos.

2.2.1.2. A apresentação das informações e a produção de relatórios.

Os sistemas de produção de relatórios e os outros sistemas de informação utilizam a base de dados provenientes das entradas das transacções para produzir por seu turno uma variedade de produtos informativos para os gestores e outros utilizadores finais.

Quais são os atributos de uma informação de qualidade?

O'Brien³ define num quadro sintético os atributos da qualidade da informação.

(ver quadro pagina seguinte)

³ O'BRIEN James A. (1995), *Les systèmes d'information de Gestion*, De Boeck.

Quadro 5 - Resumo dos atributos da qualidade da informação.

Dimensão temporal	
Oportunidade	A informação esta disponível sempre que necessário e útil para o utilizador
Actualidade	A informação esta actualizada quando apresentada
Frequência	A informação é apresentada o numero de vezes que é necessário
Período referido	A informação é apresentada para os períodos passados, presentes e futuros.
Conteúdo	
Exactidão	A informação não contem erros
Pertinência	A informação responde às necessidades dum certo destinatário numa dada situação.
Exaustividade	Toda a informação necessária é apresentada.
Concisão	Somente a informação necessária é produzida
Extensão	A informação tem por objecto um assunto mais ou menos extenso e posiciona-se de um ponto de vista interno ou externo.
Rendimento	A informação traduz o rendimento avaliando as actividades efectuadas, o progresso e os recursos utilizados.
Forma	
Clareza	A informação apresenta-se num formato fácil de perceber
Precisão	A informação é mais ou menos detalhada
Ordem	A informação pode apresentar-se seguindo sequências predefinidas
Apresentação	Diversas apresentações existem como formas narrativas, numéricas, gráficas ou outras
Suporte	A informação pode apresenta-se em documentos imprimidos, ecrãs de computadores, etc...

Fonte : O'BRIEN James A. (1995), *Les systèmes d'information de Gestion* , De Boeck.

2.2.2. Os sistemas de informação do Marketing e de Vendas.

Uma das missões dos Serviços do Marketing e de Vendas é a planificação e a promoção das vendas dos produtos existentes e o desenvolvimento de novos produtos para responder às necessidades do mercado.

Os Directores Comerciais devem planificar, vigiar e manter o rendimento dos Vendedores da empresa. Para poder agir desse modo, sistemas de informação

informatizados existem para produzir dados analíticos das vendas. Esses relatórios classificam as vendas por produto, por linhas de produto, por clientes, por tipos de clientes, por vendedores e por região comercial. A automatização das Forças de Vendas supõe que cada vendedor possua um computador ligado a um terminal. A redução do tamanho dos computadores permite esse desenvolvimento. A normalização das encomendas e a diminuição dos erros permitiram um ganho considerável de produtividade e rapidez no tratamento das encomendas. Do mesmo modo, a compilação dos dados na sede permite à Direcção das Vendas ter um acesso muito mais rápido às informações.

Os Chefes de Produto necessitam dados relativos aos preços, aos proveitos e ao crescimento das vendas dos produtos existentes e às previsões para os produtos que vão ser lançados. Estas informações são capitais para a fixação dos preços. Por outro lado, é necessário conhecer o montante dos custos de fabricação e de distribuição para o cálculo da margem comercial. Para esse efeito, utilizam-se comparações com produtos existentes e modelos informáticos para avaliar a rentabilidade e as possibilidades de sucesso dos novos produtos. No que diz respeito às despesas publicitárias e promocionais o Chefe de Produto pode recorrer a modelos de mercado desenvolvidos no interior ou no exterior da empresa e que permitem traduzir a reacção do consumidor a um tipo particular de oferta.

As previsões das vendas são uma parte indispensável da gestão e dependem de vários dados : evolução do mercado, conjuntura, dados históricos, meios promocionais e publicitários, etc... Modelos estatísticos são estudados para fazer as previsões a curto e a longo prazo.

2.2.3. Os sistemas de informação de Fabricação e Gestão dos Recursos Humanos.

2.2.3.1. A função de produção e fabricação.

Os sistemas de informação de fabricação sustentam a função de produção e de abastecimento incluindo todas as actividades de planificação e de controlo dos processos de produção.

Dentre esses sistemas podemos distinguir a Fabricação Integrada por Computador. A FIC é uma noção global que insiste sobre os factores seguintes : a simplificação dos processos de produção e organização da fábrica, a automatização graças aos computadores e robôs , integração do conjunto dos processos de produção e de apoio utilizando os computadores. As vantagens principais do sistema são uma maior eficiência graças à simplificação do trabalho, uma utilização maior das capacidades de produção, um melhor controlo da qualidade e uma redução dos stocks com a implementação de uma politica de "just-in-time".

A engenharia assistida por computador também permite simular, analisar e avaliar modelos de concepção de produtos. Os computadores potentes dos engenheiros estão dotados de funções gráficas e de cálculo avançadas.

2.2.3.2. A função Recursos Humanos.

A função de gestão dos recursos humanos contém o recrutamento, a afectação, a avaliação, a remuneração e a formação e aperfeiçoamento dos empregados de uma organização. Os sistemas de informação dos recursos humanos repousam sobre a noção

de gestão dos recursos humanos. Esta função dedica-se à planificação das necessidades de mão de obra, o desenvolvimento do pleno potencial dos empregados e o controlo de todas as políticas e de todos os programas relativos ao pessoal. Esta gestão tem por objectivo o emprego eficaz e eficiente do pessoal da empresa.

2.2.4. Os sistemas de informação dos serviços de contabilidade e financeiros.

2.2.4.1. Os sistemas de informação da contabilidade.

Os sistemas de informação da contabilidade são os mais antigos e no entanto os mais utilizados nos negócios. Eles dão origem a muitos mais outros sistemas decisivos para os Gestores. Eles registam as transacções das vendas, do processo de fabricação e de outros acontecimentos económicos. Em seguida permitem a edição de relatórios. Os sistemas de contabilidade geral permitem a conservação de arquivos legais e históricos e a produção de relatórios financeiros detalhados. Entre outros sistemas podemos incluir os sistemas de tratamento das transacções, como a gestão das encomendas, o controlo dos stocks, das contas clientes e fornecedores, assim como os salários e os livros de contabilidade. Os sistemas de contabilidade de Gestão insistem sobre a planificação e o controlo da exploração da empresa. Eles acentuam a contabilidade analítica, o estabelecimento de orçamentos de tesouraria e de registos financeiros orçamentais, assim como relatórios analíticos comparando a rentabilidade actual à rentabilidade orçamentada.

2.2.4.2. Os sistemas de informação Financeiros.

Os sistemas de informação da planificação financeira, de produção de relatórios e de tratamento transaccional apoiam as decisões relativas ao financiamento, à aplicação e ao controlo dos fundos numa empresa. Eles tomam conta nomeadamente da gestão das necessidades de fundo de maneo , a orçamentação dos investimentos, as previsões financeiras e a planificação financeira. Os sistemas de informação contabilística fazem parte da estrutura essencial dos sistemas de informação financeira. Eis uma descrição resumida das funções dos sistemas financeiros assistidos por computador.

Para a gestão da tesouraria e dos títulos é necessário recolher informações sobre as entradas de caixa e os pagamentos a pronto ou diferidos. Esse sistema permite às empresas gerir fundos e criar rendimentos ligados aos investimentos a curto prazo. Esse sistema permite igualmente prever as saídas e entradas de dinheiro a fim de assinalar défices ou excedentes para o futuro. Modelos matemáticos são utilizados para essas previsões.

A orçamentação dos investimentos comporta a avaliação da rentabilidade e as consequências financeiras dos diferentes projectos de investimento a longo prazo. Assim, para a aquisição de uma fábrica podemos recorrer a diversas técnicas como a análise do valor actualizado dos movimentos de tesouraria e a análise da probabilidade do risco. Esta aplicação faz um uso intensivo de modelos concebidos graças a folhas de cálculo utilizadas na planificação financeira.

Os sistemas de planificação financeira utilizam os modelos de planificação para avaliar a rentabilidade actual e futura de uma empresa, das suas divisões e filiais. Eles ajudam também a empresa a determinar as necessidades de financiamento e a analisar

as diferentes possibilidades de o obter. Um modelo é criado com diversas variáveis tais como : a situação económica, as operações específicas à empresa, os diferentes financiamentos disponíveis no mercado de capitais. Esse modelo deve permitir criar uma solução que otimiza o financiamento da empresa.

2.3. A gestão estratégica da informação.

2.3.1. Os sistemas de Informação estratégicos.

Porter e Miller (1985), criaram a sua própria segmentação dos comportamentos estratégicos das empresas. Três tipos de estratégias podem ser , segundo eles, evidenciadas:

- 1 . As estratégias visando propor aos consumidores produtos ou serviços da mesma natureza que os concorrentes , mas a preços mais vantajosos, implementando uma política de redução dos custos (cost leadership).
- 2 . As estratégias visando diferenciar-se da concorrência desenvolvendo e propondo novos produtos ou serviços (differentiation).
- 3 . Estratégias permitindo focalizar-se sobre um segmento de mercado específico, em termos de clientes ou produtos (market focus).

A automatização dos SI, contribui, desde a origem, para satisfazer o primeiro tipo de estratégia. Os objectivos operacionais fundamentais dos MIS são, a maior parte das vezes, objectivos de melhoramento da eficiência. No entanto, um contexto cada vez mais concorrencial , e as possibilidades técnicas sendo cada vez maiores em termos de tratamento, transmissão e restituição da informação, encorajaram as empresas a construir SI contribuindo às estratégias de tipo 2 e 3.

KING e SABHERVAL (1992) demonstraram que os Sistemas de Informação acompanham hoje em dia principalmente a diferenciação e a redução de custos. O desenvolvimento de SI estratégicos é favorecido por vários factores externos e internos à empresa como por exemplo a hostilidade do contexto concorrencial, a forte centralização na tomada de decisão ou a maturidade da função Sistemas de Informação da empresa.

2.3.2. Os aspectos internacionais e transnacionais das tecnologias de Informação.

As empresas adoptam cada vez mais estratégias comerciais transnacionais que permitem integrar as suas actividades mundiais favorecendo interacções estreitas entre as filiais internacionais e a sede. As empresas abandonam progressivamente as estratégias multinacionais nas quais as filiais estrangeiras são autónomas, mas dependem da casa-mãe para os novos processos organizacionais, os novos produtos e projectos e também abandonam as estratégias globais nas quais as actividades internacionais são ditadas pela casa-mãe. Seguindo o método transnacional, a empresa insiste fortemente sobre os seus sistemas de informação e a sua tecnologia de informação a fim de integrar as suas actividades comerciais mundiais. Ela tenta estabelecer ao nível mundial uma estrutura integrada e coordenada do material, dos softwares e dos meios de telecomunicações para a sua plataforma informática. Desta constatação nasce a importância primordial dos sistemas mundialmente integrados como veremos mais tarde com os ERP.

3. As tecnologias de comunicação nas Soluções de Negócio Integradas.

3.1. A Transferência de dados informatizados.

A Transferência de dados informatizados é uma etapa muito a montante dos Sistemas de Informação. Ela revela-se muito útil para as transferências volumosas de dados como por exemplo as encomendas que vão desencadear a ordem de fabricação, a entrega e a facturação. Esses dados alimentam as Bases de dados dos sistemas de informação. O âmbito deste procedimento é a normalização e a automatização dos fluxos entre as empresas clientes e fornecedoras. A Transferência de dados informatizados também pode ser utilizada para divulgar informações que são utilizadas num sistema de informação para operacionais ou seja por exemplo actualizar catálogos de produtos e anuários de empresa, notas técnicas, etc.

3.2. A orientação cliente-servidor e os Infocentros.

Esta orientação defende a junção elástica entre aplicações rígidas de produção de dados e os desejos variáveis dos utilizadores. O sistema de informação é um cliente dos servidores de dados perante os outros. Dada a sua sofisticação ligada à manipulação de dados e às interfaces gráficas, ele pode por seu turno ser um servidor para os diferentes postos informáticos que lhe estão ligados. O infocentro apoia-se sobre a mesma ideia porém com a deportação sobre um terminal de uma base de dados de gestão com uma certa periodicidade via uma ligação DDE (Dynamic Data Exchange).

3.3. Datawarehouses.

A empresa exige dados importantes e diversificados : para além da análise financeira, do conhecimento dos produtos, dos stocks, etc., as empresas orientam-se para uma abordagem quase individualizada do consumidor e do abastecimento em just-in-time. As máquinas informáticas respondem a estes requisitos com meios de tratamento e de entreposto poderosos. Entrepostos de dados ou bases referenciais de informação (datawarehouses) de mais de mil biliões de bytes surgiram. As principais características de um datawarehouse são : uma classificação temática dos dados , uma recodificação de maneira uniforme dos dados provenientes de diferentes aplicações, uma estruturação por níveis de agregação permitindo navegar da informação global à informação detalhada. Trata-se de uma nova tecnologia que quer superar os Infocentros, isolando no seio do sistema de informação a parte ligada à decisão da parte da produção, propondo informações já orientadas para a tomada de decisão (ou seja uma informação imediatamente útil em comparação com os dados brutos dos infocentros. O sistema de informação está neste caso integrado num conjunto tentacular. Ele é, nesse caso, o último elo da cadeia de exploração do datawarehouse. Actualmente existem limites técnicos ao entreposto das informações mas não se deve esquecer que as capacidades de memória dos sistemas informáticos conhecem um crescimento exponencial.

3.4. Internet e Intranet

O crescimento espectacular da Internet oferece aos executivos o acesso a milhares de sites Web. Se eles não se dispersam através dos inumeráveis servidores, podem

dispor de fontes de informação que facilitam uma investigação mais aprofundada da concorrência. Cada empresa deverá criar o seu próprio site Web para apresentar a sua actividade às entidades exteriores, mas também para preparar os fluxos de informações internamente. As Transferências de informações no seio da própria organização serão, de facto, facilitadas com a implementação progressiva da Intranet, ou Internet em interno. A Intranet é um sistema de informação electrónica que oferece o que existe noutros sistemas de informação : acesso aos entrepostos de dados, circulação de dados brutos e elaborados, correio electrónico, comunicação interna, etc. Várias restrições existem porém actualmente. Os recursos da interface do utilizador não atingiram ainda a qualidade da abordagem cliente-servidor actual, a rapidez e a fiabilidade (segurança e confidencialidade) das Transferências de informações pelos sistemas de Transferências de Informações Informatizadas.

3.5. *Workflow ou a circulação de documentos informáticos.*

workflow, ou a circulação de documentos informatizados (impressos, textos, folhas de cálculo...) entre os diferentes departamentos, é uma função recente incorporada pelos editores de softwares de ajuda à tomada da decisão. Se os tratamentos são repetitivos, dissociáveis em etapas realizadas por intervenientes dispersos em vários locais geográficos, o workflow assegura coesão, rapidez, controlo (quadro de pilotagem da operação e gerador de alertas.)

3.6. Os groupware.

Trata-se de trabalhos de grupo incluindo não uma sucessão de etapas mas uma verdadeira partilha dos documentos e das bases de dados, reforçada pelo correio electrónico. De uma forma complementar à consulta do Sistema de Informação, o groupware vai dar acesso a relatórios de reuniões, a fichas de contacto, etc.. O utilizador pode tornar mais fina a pesquisa, dialogando com outros utilizadores tendo em visão no seu ecrã os mesmos documentos que eles. Na gestão de projectos, este instrumento torna-se uma vantagem qualitativa. O exemplo mais significativo é o Lotus Notes que baseou o seu sucesso mais na manipulação de entidades documentais que na transmissão de dados. Do mesmo modo os protocolos da Internet transformam-se numa referência (http para a transferência dos documentos, nntp para os fóruns de discussão, smtp, pop e imap para o correio electrónico...).

3.7. O multimédia e a tecnologia "Objecto".

Para apresentar as informações, os Sistemas de Informação beneficiam também de evoluções tecnológicas notáveis. Eles apresentam-se como produtos evolutivos tentando libertar-se dos algoritmos como matéria prima e integrando o multimédia com esquemas, fotografias, linguagem falada e música. A progressão do trabalho numa estância pode então apresentar-se numa foto sobre um ecrã de computador, o relatório de um comercial pode ser um enunciado oral em complemento de um gráfico no ecrã. O recurso aos especialistas da informática é também reduzido com a tecnologia chamada

"objecto". Bibliotecas de objectos permitem simplificar e diminuir consideravelmente os prazos de criação e de manutenção. Esta procura de produtividade na criação das aplicações integra-se numa orientação chamada RAD (Rapid Application Development) que é seguida pelo conjunto dos criadores de Sistemas de Informação. O interesse principal é poder utilizar de novo e de maneira substancial fragmentos de aplicações já existentes. Um inquérito na revista "Le Monde Informatique"⁴ demonstra que perto de 70% das empresas interessadas pela abordagem "objecto" consideram que a parte da actividade mais envolvida é a informática de decisão e os workflows.

3.8. Conclusão.

Entre todas as tecnologias apresentadas, se procuramos saber as prioridades das empresas podemos referir-nos a um vasto inquérito⁵ dirigido em 1994 pela companhia CSC Index junto de 782 responsáveis informáticos em empresas europeias e norte americanas. Foi-lhes apresentada uma lista de 40 propostas. A análise das respostas, por ordem decrescente das prioridades deu os resultados seguintes :

Orientação cliente-servidor, as redes, sistemas abertos, workflows, integração de redes, engenharia do software, desenvolvimento tecnologia "objecto", Transferência de dados informatizados, administração de base de dados, RAD, sistemas de ajuda à tomada de decisão, instrumentos de simulação, etc. A informática chamada de decisão situa-se portanto perante as principais preocupações das empresas.

⁴ inquérito junto de 211 responsáveis informáticos de PME de tamanho razoável e sobretudo grandes empresas, Le Monde Informatique, 3 de Novembro de 1995, pag 34-52.

⁵ Fonte : Computer Science Corporation Index, análises na revista 01 Informatique n°1303 de 1 de Abril de 1994, P. 34.

conjunto destas tecnologias pode também coabitar de uma maneira mais ou menos flexível. O avanço tecnológico e a aparição de normas informáticas internacionais permitiu a criação de sistemas informáticos que utilizam a maior parte das tecnologias acima mencionadas. Este assunto constitui o tópico do próximo capítulo.

4. Os ERP : Enterprise Resource Planning ou a expansão das soluções integradas.

Depois de ter definido os ERP e a sua evolução actual e futura apresentarei uma monografia dos três sistemas líderes do mercado actualmente : SAP, Oracle e Peoplesoft.

4.1. Definições e conceitos.

Os ERP ou Soluções de Negócio Integradas são soluções informáticas que integram todas as funções da empresa : produção, controlo da produção e da distribuição, finanças, marketing, vendas e recursos humanos.

Eles integram a dimensão sistémica da empresa no seu global mas todas as funções devem interagir continuamente. Neste sentido, servem de guia comum a todas as funções da empresa.

Eles também fornecem um quadro de referencias baseado na analise das práticas de negócio estandardizadas capaz de integrar os processos de negócio essenciais e utilizando a reengenharia dos processos e a gestão por actividades.

Finalmente também fornecem uma analise em tempo real de factores chave de sucesso das empresas : a qualidade, a liquidação de contas, a satisfação dos clientes e a rentabilidade.

Sobre os modelos das sucessões dos softwares integrados para os Personal Computers que permitiram um verdadeiro desenvolvimento da micro-informática na empresa, os grandes editores de softwares integrados propõem, hoje em dia, verdadeiros conjuntos de softwares integrados de Gestão, destinados a automatizar e a integrar da



melhor forma e num conjunto homogéneo, a totalidade das funções e processos chaves da empresa.

A indústria dos softwares de ERP possui grandes especificidades que devem ser tomadas em conta pelos actores da vida económica que desejam operar neste mercado.

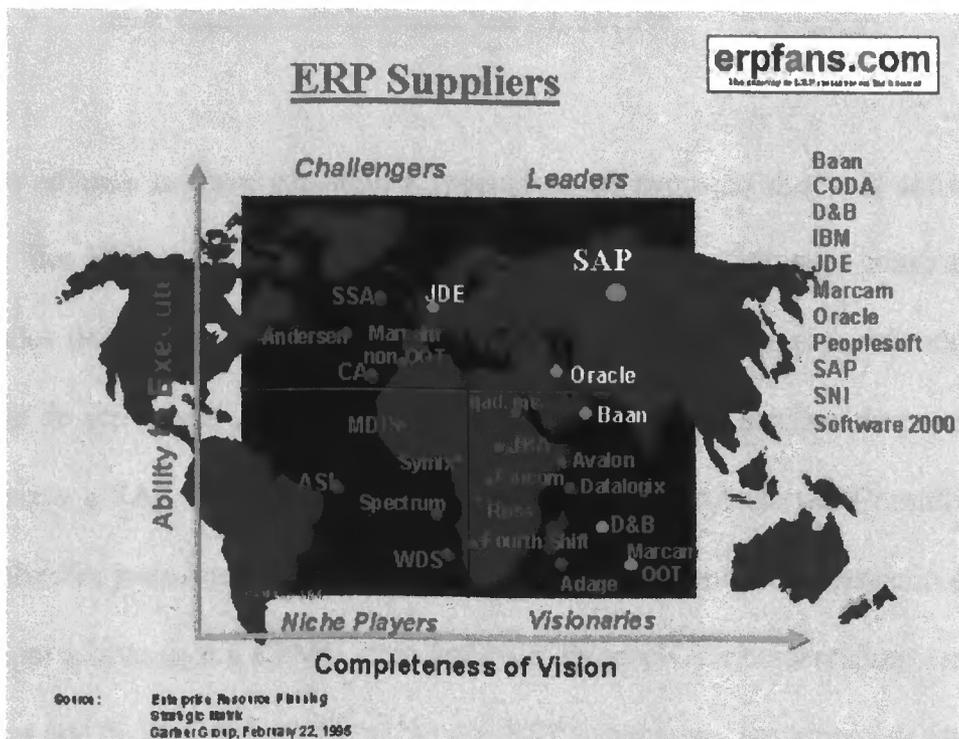
um dos sectores mais diversificados e mais evolutivos porque está, exactamente, no centro das novas tecnologias. Este desenvolvimento está ligado à necessidade de informações integradas, fiáveis, disponíveis no momento desejado e com menor custo, e susceptíveis de permitir aos decisores a tomada das boas decisões no momento oportuno. A informação tem aqui o significado mais forte que lhe podemos dar, e representa um activo como qualquer outro e uma arma estratégica perante a concorrência.

Esta indústria caracteriza-se pela multiplicidade dos equipamentos, dos softwares e dos sistemas de exploração. O desafio é poder produzir softwares capazes de operar em diversos equipamentos, com vários sistemas de exploração e de se integrar outros produtos concorrentes. O aspecto da integração não se refere somente às grandes funções da empresa mas também às tecnologias existentes. Por conseguinte, as empresas de desenvolvimento de ERP criam muitas alianças estratégicas com outras companhias de fabricação de equipamentos, de softwares e de sistemas de exploração.

Finalmente, uma empresa que faz parte desta indústria, para ser competitiva, deve provar a sua capacidade de produzir softwares que integram as funções da empresa e que são muito versáteis em relação às tecnologias existentes.

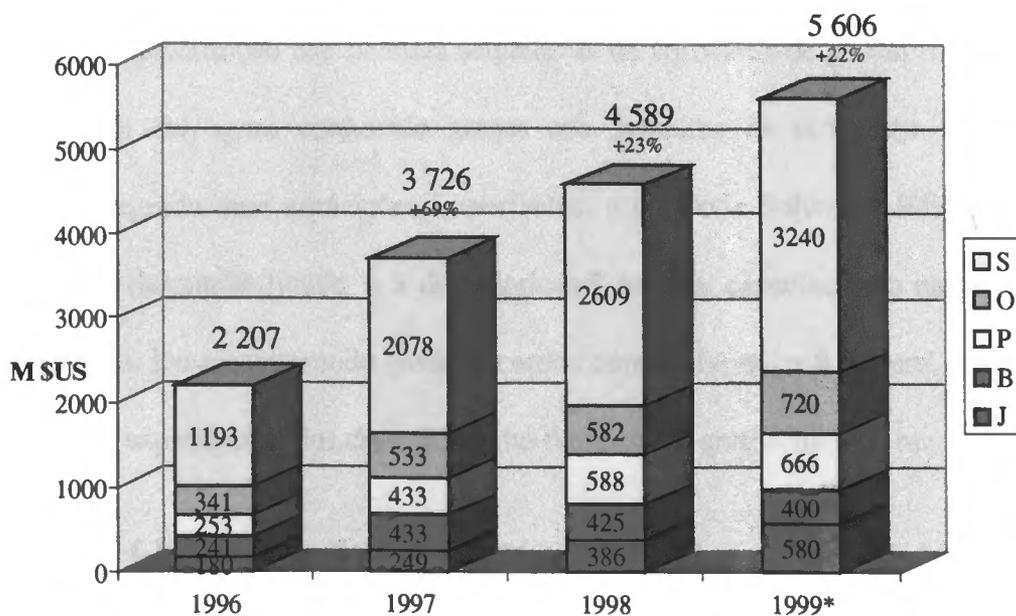
4.1.1. O mercado.

O mercado das Soluções de Negócio integradas progrediu exponencialmente nos últimos cinco anos. Ele representa aproximadamente 7,2 bilhões de dólares em 1997, conforme a fonte da Gartner Group, gabinete de consultores especializado nos Sistemas de Informação. O seu crescimento foi de 26% em 1996 e de 37% em 1997. Hoje em dia três líderes dominam o mercado mundial : o alemão SAP, que detém 24,9% do mercado conforme a fonte IDC, e que foi um dos precursores neste domínio, o americano Oracle, líder nos sistemas de gestão de base de dados, e que detém 17,4% do mercado, e finalmente o holandês Baan, o challenger que só tem 6,16% do mercado. Em seguida vêm outras propostas que só cobrem a maior parte das vezes uma parte das funções de Gestão, e nomeadamente as funções de contabilidade, finanças, reporting e consolidação, ordenados e recursos humanos. Esses concorrentes são sociedades como Peoplesoft, SSA Marcam, Ross, IFS, JD Edwards, Geac...



O esquema seguinte indica a evolução das vendas mundiais de licenças sem ter em conta o volume de negócios relativo aos serviços dos cinco primeiros editores de ERPs do mercado entre 1996 e 1999.

Quadro 7 - Vendas mundiais de licenças dos 5 editores líderes do mercado dos ERPs (milhões de dólares)



S= SAP O=Oracle P= Peoplesof B=Baan J=JD
1999* estimações

fonte: Goldman Sachs Investment Research, 28/12/98

Os editores também garantem a capacidade de evolução dos seus softwares. O mercado dos ERP também é um mercado de serviços onde os grandes construtores, as Sociedades de Serviços Informáticos, consultores e integradores especializados têm a sua parte de actividade. Alguns editores vão mesmo até criar acordos de parceria. Deste modo a SAP acaba de criar um parceria com a Andersen Consulting, para desenvolverem juntos novos softwares para os serviços financeiros, enquanto a Oracle, conclui um acordo com a KPMG, cujo âmbito é desenvolver e comercializar em comum propostas que facilitem a implementação dos ERP na empresa, em termos de integração,

clientes. Os grandes editores de facto tentam realizar modelos por sector de actividade. Embora a vocação dos ERP seja cobrir a totalidade dos processos funcionais da empresa, nenhum pode pretender cobrir todas as necessidades. Os partenariados à volta dos principais editores são o meio mais em voga para crescer. O Gartner Group prevê que o mercado será dominado por somente três operadores em 2005. Assim se gera uma corrida para a constituição das famosas sequencias de softwares de gestão integrada. O holandês Baan até agora conhecido graças aos produtos de processos industriais, realizou em seguida duas aquisições importantes, a da Coda Software, líder britânico dos softwares de contabilidade, e a do americano Aurum, especializado na gestão de activos clientes. Do mesmo modo passou acordos com a Hyperion Software, destinados a reagrupar as experiências dos dois grupos no domínio da gestão financeira.

4.1.2. a evolução tecnológica.

Os ERP são exactamente a expressão da standardização das tecnologias e das aplicações. Standardização das tecnologias antes de tudo, pois os ERP só podem expandir-se integrando as tecnologias de comunicação standardizadas do mercado. Eles compõem-se em geral de uma base de dados tipo, tais como Oracle, DB2, Sybase ou Informix e por sistemas de exploração também eles standardizados como Unix, Windows NT ou AS/400, assim como das normas de comunicação standardizadas. A maior parte destes softwares integrados dispõe de API's (módulos de interfaces normalizados) e de gestores de fluxos multiprotoculares, permitindo-lhes ligarem-se aos envolventes existentes na empresa e possibilitar interfaces com módulos específicos que não são disponíveis no package original, como o controlo do posto clientes,

contencioso, a comunicação banca-empresa. Acrescentando a convergência progressiva das regras de comunicação das informações contabilísticas e financeiras, assim como a banalização dos processos de gestão e normalização dos câmbios inter-empresas, os ERP dão a qualquer empresa um «núcleo duro», uma espécie de software suficientemente manejável, evolutivo e parametrável, a partir do qual qualquer organização pode encontrar o seu modelo de gestão.

4.1.3. As desvantagens.

A maior crítica feita aos ERP vem do peso da sua integração na empresa. A esta crítica os editores respondem que tendo em conta a cobertura funcional, se os ERP necessitam efectivamente uma implicação do conjunto das Direcções funcionais e operacionais da empresa, esta fase difícil é em seguida compensada pela potência, a possibilidade de evolução e a homogeneidade dos softwares, assim como pela automatização dos processos internos e externos. Estas vantagens devem ser comparadas às soluções internas, muitas vezes antigas, fechadas, complexas, heterogéneas e pouco comunicativas. Hoje em dia os principais editores de ERP equipam milhares de empresas no mundo. As suas experiências adquiridas na condução de projectos e os seus métodos de integração em todos os sectores industriais e de serviços constituem referências suficientes para permitir reduzir o tempo da fase de integração.

4.1.4. Os desafios.

O desafio evidente para os ERP é de facilitar, pela integração de normas e standards, o tratamento da informação na empresa, qualquer que seja a sua localização e a plataforma utilizada, ao serviço dos utentes, realizando desse modo a convergência da informática e da organização.

4.2. *SAP : A única proposta do mercado globalmente integrada.*

4.2.1. Apresentação da empresa.

A SAP, empresa multinacional alemã, foi fundada em 1972 pelos actuais administradores da empresa. Desde o início a SAP especializou-se no desenvolvimento de software standard de gestão, que de uma forma integrada e utilizando a mais avançada tecnologia, faculta aos seus utentes as melhores e mais potentes soluções de gestão empresarial.

Para isso, a SAP desenvolveu ao longo do tempo uma estreita colaboração com todos os agentes envolvidos na evolução das tecnologias de informação e processos de gestão empresarial. Em primeiro lugar com os seus próprios clientes que transmitiram à SAP através dos seus requisitos o motor da contínua melhoria funcional e os conceitos de negócio incluídos nos seus produtos.

Paralelamente, a contínua colaboração com as principais empresas mundiais de hardware, software, universidades e consultoras, enriquecem dia a dia o produto e estabelecem as linhas estratégicas do seu desenvolvimento. Este desenvolvimento surge

na sequência de uma política de reinvestimento contínuo na investigação e no desenvolvimento, superior a 20% da facturação total do grupo, assegurando o êxito a longo prazo da empresa. Hoje, a SAP encontra-se entre as maiores empresas de software do mundo com uma facturação de 1.887 milhões de dólares (1995), sendo a primeira empresa no desenvolvimento de aplicações de gestão empresarial. Com um extraordinário crescimento mantido ao longo dos últimos anos, a SAP lidera o mercado mundial de aplicações em arquitecturas mainframe e cliente/servidor, e está presente em mais de 40 países com 7.500 clientes, entre os quais se encontram as mais reconhecidas empresas, que lideram os seus respectivos sectores de actividade.

Hoje os produtos da SAP, o R/2 e o R/3, estão instalados em mais de 130 empresas de Espanha e Portugal. Estas empresas conseguiram implementar estratégias de negócio que melhoraram drasticamente tanto o Controlo Financeiro como os processos de Produção e Distribuição e a Gestão dos seus Recursos Humanos.

4.2.2. Os diversos produtos SAP.

O software de gestão empresarial standard e integrado fornecido pela SAP abarca o espectro completo dos processos e actividades de uma empresa, permitindo ainda o desenho destes processos adaptados às necessidades evolutivas da empresa e do seu mercado. As suas principais vantagens são:

☞ **Versatilidade funcional.** O software SAP não está concebido para uma área específica de negócio, sendo utilizado por empresas dedicadas à produção, distribuição, serviços, às empresas públicas ou associações profissionais.

☞ **A integração em tempo real das aplicações,** o que permite em todo momento obter uma informação real e precisa da situação da empresa.

☞ **É um software multinacional** onde constam os diferentes requisitos dos principais países industrializados, independentemente do idioma ou da moeda utilizada.

☞ **Um ambiente de trabalho** acolhedor e ergonómico para o utilizador.

☞ Graças à potente funcionalidade de **reporting e análise de informação** e à excelente concepção dos processos de negócio, o sistema converte-se numa indispensável ajuda na tomada de decisões estratégicas e reorganização funcional da empresa.

☞ Permite trabalhar e evoluir para **distintos ambientes e plataformas de hardware**, assegurando a rentabilidade dos investimentos informáticos.

4.2.3. O Sistema R/2.

O Sistema R/2 é dirigido a empresas com **sistemas mainframes** e foi originalmente pensado para trabalhar com terminais de caracteres. A sua funcionalidade está constantemente a ser ampliada e já contém muitas das características do software da nova geração tais como interfaces CUA para workstations e PCs com Windows. As novas versões contêm funcionalidades que aumentam significativamente a extensão de funções disponíveis.

4.2.4. O Sistema R/3.

Este produto capaz de trabalhar com as principais plataformas UNIX do mercado: Alpha AXP, HP-UX, AIX, SNI Sinix, Sun Solaris e Digital Unix; assim como com os sistemas operativos e os gestores de bases de dados: OS/400; Windows NT, Informix, Microsoft SQL 6.0, Oracle e Adabas. O sistema R/3 suporta um **conceito cliente/servidor** de três níveis onde os servidores de base de dados, de aplicações e de apresentações trabalham juntos via LAN's. No final de 1995, a SAP começou a comercializar a versão 3.0 do R/3. A principal característica desta versão é a melhoria de cerca de 25% da funcionalidade geral do produto e um novo desenho orientado para as necessidades dos utilizadores. Por outro lado, esta nova versão oferece uma optimização considerável dos processos empresariais de produção, graças à integração de aplicações e ao suporte dos fluxos de trabalho. Dentro destas aplicações estão:

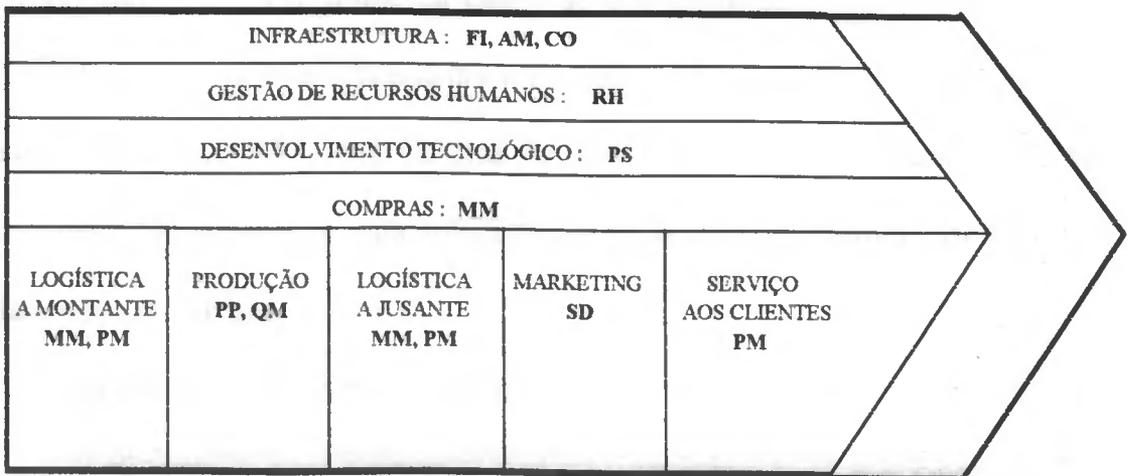
- ☛ FI Contabilidade Financeira
- ☛ AM Gestão de Activos Fixos
- ☛ CO Contabilidade de Custos
- ☛ PS Administração de Projectos
- ☛ PP Planificação da Produção
- ☛ MM Gestão de Materiais
- ☛ PM Manutenção
- ☛ QM Gestão da Qualidade
- ☛ SD Vendas e Distribuição
- ☛ RH Recursos Humanos

☛ RH Recursos Humanos

☛ WF WorkFlow

Segundo a noção bem estabelecida por Michael Porter⁶ a cadeia do valor esta apresentada a seguir afim de demonstrar que todos estes módulos estão presentes na sua totalidade. A definição de uma cadeia do valor supõe que a empresa é uma cadeia ou uma serie de actividades primarias que acrescentam valor aos bens e serviços. Estes módulos constituem Sistemas de Informação ligados às funções primarias e estratégicas da empresa e finalmente uma vantagem estratégica.

Quadro 8 : Representação da cadeia do valor com os diferentes módulos SAP



4.2.5. SAP e Internet.

As novas áreas aplicacionais estão a expandir o espectro no qual o R/3 pode ser utilizado. Por exemplo: O comércio electrónico (e-commerce) e Intranets. Cada vez mais

⁶ MICHAEL PORTER e VICTOR MILAR, « How information gives you competitive advantage », Harvard Business review, Julho e Agosto de 1985.

Comunicações, mas também como apoio no serviço prestado aos clientes, ordens de vendas, etc.. Com uma conexão directa à Internet, o R/3 está preparado para o comércio electrónico, sistemas telefónicos, informação electrónica, serviços comerciais, etc.

A SAP prevê o começo de uma revolução das comunicações gerada pela disponibilidade de comunicações cada vez mais baratas e com uma maior largura de banda, com a Internet como núcleo central. A Internet é, essencialmente, uma tecnologia que redefinirá o modo como se levarão a cabo os negócios no futuro.

A SAP está empenhada em criar aplicações para a internet com a versão 3.1 do sistema R/3. Mais de 25 Componentes de Aplicações na Internet foram desenvolvidos com a versão 3.1 do R/3. Estes componentes abarcarão uma ampla gama de funções de contabilidade financeira, gestão da cadeia de abastecimento e recursos humanos. São fáceis de adaptar às suas necessidades e de utilizar. Os Componentes de Aplicações na Internet do R/3 da SAP oferecem uma via de acesso a novos mercados e reforçam as oportunidades de negócios para aplicações de **Consumer to Business**, de **Business to Business** e na **intranet**.

Quadro 9 - Representação dos fluxos ligados por Internet



Interfaces Abertas

Os Componentes de Aplicações na Internet do R/3 beneficiam da ampla funcionalidade de dados do Sistema R/3 versão 3.1. acedendo à lógica comercial do R/3 através de Interfaces de Programação de Aplicações para Empresas (BAPIs - Business Application Programming Interfaces). Os BAPIs são interfaces de programação bem definidas para aplicações em empresas. A versão 3.1. do sistema R/3 incluirá mais de 100 BAPIs abertos através de todas as áreas de aplicações do R/3.

Fácil Actualização de Versões

Com o Sistema R/3 versão 3.1., a SAP evoluiu de uma arquitectura cliente/servidor de três níveis para uma arquitectura de rede multinível em grande escala, de grande volume, segurança e de aplicações baseadas em transacções na Internet.

As mudanças para a versão 3.1. do R/3 são mínimas em comparação com a versão 3.0. Ambos os sistemas serão compatíveis ao nível dos dados, o que significa que a actualização de versões se realizará de forma rápida e fácil.

Relação Consumer to Business

Na relação Consumer to Business, o cliente (actual ou potencial) utiliza um navegador ("browser") da Web para aceder ao sistema comercial dos fornecedores para examinar o catálogo de produtos, fazer um pedido ou solicitar informação sobre um produto ou serviço. As aplicações de Consumer to Business são beneficiadas por oferecer produtos e serviços a consumidores de todo o mundo.

Catálogo de Produtos

Para a apresentação de produtos em situações comerciais, tais como a fixação de preços e verificação do stock disponível, requisições de compras e recepção de pedidos, existem duas funções muito importantes: Fácil navegação e interfaces gráficos.

Ambas as funções foram integradas no Catálogo de Produto. Este componente oferece uma estrutura hierárquica clara, um motor de busca fácil de usar e a possibilidade de incluir gráficos e texto.

Recepção de Pedidos para Produtos Variáveis

O componente Recepção de Pedidos para Produtos Variáveis (Logística) permite aos consumidores utilizar a World Wide Web para fazer pedidos de produtos manufacturados, tais como equipamentos mobiliários ou computadores, especificando como desejariam que tais produtos fossem configurados. Por exemplo, um cliente pode aceder à Web de um fabricante de computadores para fazer um pedido de um computador, especificando o tipo de processador, memória, tamanho do monitor, etc. A aplicação realiza uma prova lógica da configuração, cria um pedido (incluindo a factura do material) e imediatamente regista o pedido e envia-o à produção, reduzindo o tempo de produção e possibilitando um serviço mais eficiente ao cliente.

Correspondência Electrónica

As empresas que enviam muitas convocatórias, avisos ou memorandos poderão aproveitar o componente Correspondência Electrónica (Estados Contabilizáveis). O envio de memorandos através da Internet permite economizar grandes quantias e é mais

eficiente devido à sua alta automatização. A produção de um memorando na Internet resulta muito menos onerosa que o envio através de outros sistemas de correspondência.

Pedidos Interactivos

Ao utilizar o componente Pedidos Interactivos (Estados Contabilizáveis), as empresas podem mostrar e manter um sistema de informação de clientes na Internet, proporcionando aos clientes acesso à informação, como por exemplo, as taxas de juro bancário vigentes ou saldos de contas, o estado da facturação, ou o consumo de gás e electricidade para as empresas de serviços públicos. Os clientes beneficiarão com este tipo de auto-serviço devido à disponibilidade geral, ao anonimato dos pedidos e à melhoria da informação proporcionada.

Os vendedores beneficiarão do menor esforço que supõe manter os principais dados e a melhor qualidade destes. Os sectores com uma maior proporção de consumidores serão especialmente beneficiados.

Oportunidades Laborais

O componente Ofertas de Emprego (Recursos Humanos) apoia o processo de recrutamento, oferecendo informação aos candidatos potenciais através da Internet. Neste contexto, foram estruturados os postos de trabalho disponíveis localizáveis através de um mapa. Ao seleccionar uma região geográfica são mostrados todos os postos de trabalho disponíveis e o utilizador pode seleccionar aqueles que sejam do seu interesse. O candidato preenche um formulário com a informação requerida como, por

exemplo, dados pessoais, historial académico, aptidões e experiência. Os candidatos ao emprego também podem utilizar a Internet para oferecer os seus serviços, sem referência a uma oferta laboral concreta. Os pedidos ingressam numa caixa de correio de entrada (Inbox) do R/3 de um empregado para serem processados. À sua chegada, é emitido um número pessoal e uma contra-senha para o candidato que, de forma conjunta, constituem uma identificação única para o pedido.

Com esta chave, os utilizadores podem ter conhecimento do estado do seu pedido em qualquer momento. Ao utilizar este formato on-line, as empresas obtêm a informação de que necessitam de forma rápida e directa num formato que facilita a comparação de candidatos.

Aplicações Business to Business

KANBAN

Nas relações Business to Business, os sistemas integrados de empresas podem cooperar entre si. Normalmente, faz-se o intercâmbio de informação, tal como números de ordens de pedido, clientes e facturas. As aplicações potenciais possibilitam um mercado electrónico que facilita a comparação ad hoc de Business to Business e a sincronização das requisições de compra e ordens de venda de sistemas R/3 independentes através de uma transacção comum. Num ambiente KANBAN (Logística), são estabelecidos KANBANs na opção "vazio" para activar o reabastecimento. Os KANBAN e o seu estado podem ser vistos no cartão KANBAN. No ambiente Internet, os fornecedores têm acesso ao cartão KANBAN dos clientes, conhecendo os KANBANs dos que são responsáveis. Para reabastecer um KANBAN vazio, os fornecedores podem criar um envio no seu próprio sistema, o qual tem como resultado a entrega dos produtos necessários. Ambas as empresas beneficiam com esta transparência, facilitando-se assim uma entrega atempada. Os processos comerciais estendem-se para além das fronteiras das empresas. Neste caso, a responsabilidade pelo envio transfere-se do fabricante para o fornecedor.

Consultas Especiais de Existências

O componente Consultas Especiais de Existências (Logística): permite seguir processos de fabrico específicos que requerem um sistema de informação para o processamento de comissões, contratos, trabalhos e para as existências de produtos em



elaboração; o fornecimento de material para o processamento externo de entradas saídas e o manejo das existências em consignação, tais como controlo e baixas de existências. Os clientes beneficiam de um melhor serviço para os seus próprios clientes; através do acesso ao R/3 podem ser utilizadas redes de auto-serviço e são oferecidas melhorias na rede de fornecimento a pedido, com o qual diminuem os custos.

Transferência de Dados Bancários

O componente Transferência de Dados Bancários (Estados Contabilizáveis) permite o intercâmbio de dados bancários, contabilizáveis e de contadoria de livros através da Internet, cada vez que reflecte normas de diferentes países. Pode aceder-se às funções premindo determinados botões, automatizando as transacções tais como extractos bancários e transferências de fundos, nivelando e expandindo os mercados de consumo.

Integrados nas funções do sistema central R/3, alguns botões tais como "enviando remessa ao banco" e "recebendo extractos bancários" permitem um processo mais automatizado que implica menos meios de comunicação e, por conseguinte, menos erros, e produzem informação mais estruturada.

Aplicações Business to Business e Consumer to Business

Disponível para ser oferecido

Graças ao componente Disponível para Oferta (Logística) de ATP, o cliente conecta-se com um sistema e introduz os dados sobre material, fabrico, quantidade e

data prevista de entrega. O resultado é Sim ou Não; se a resposta é Sim, estabelece-se uma data de entrega. Qualquer cliente pode desse modo obter informação para si mesmo, em tempo real, e reduz-se a quantidade de chamadas que devem ser realizadas. Um fluxo de informação mais rápido acelera os negócios. Público-Alvo: compradores de outras empresas ou utilizadores da Internet.

Recepção de Ordens de Encomenda

O componente Recepção de Ordens de Pedido (Logística) permite aceder a um contexto típico de vendas no qual os consumidores podem aceder à Home Page de um vendedor por meio de informação electrónica e na sala de vendas da Web. Um catálogo electrónico na Web apresenta a gama de produtos disponíveis. As descrições de produtos neste catálogo on-line não se limitam a textos escritos, como também podem ser ampliados com fotografias, gráficos e clips de áudio e contêm informação adicional, se assim for necessário. Este componente contém o que se denomina "Cesta de Compras Electrónica", funcionalidade ATP e preços específicos para clientes. O desafio consistirá em ampliar as oportunidades para as empresas e reflecti-las nos mercados em crescimento utilizando o comércio electrónico.

Posição das encomendas

Graças ao componente Estado de Pedidos (Logística), os clientes que desejam verificar o estado de uma ordem de pedido podem fazê-lo directamente na Web. Beneficiam de respostas imediatas e os pedidos podem ser formulados durante as 24 horas do dia. Os pedidos por parte dos clientes na Web não supõem trabalho adicional

para os vendedores, a diferença dos pedidos formulados telefonicamente ou por escrito. Esta componente também pode se reflectir nas relações Business to Business e Consumer to Business.

Recompilação de Leituras PM

Esta componente permite receber Leituras de Contadores e Leituras de Medição na área de manutenção da fábrica através da Internet. O desgaste de objectos, o consumo ou a redução da oferta de trabalho podem representar-se mediante contadores.

Estes estão associados a objectos técnicos tais como localidades funcionais ou peças de equipas. Um possível contador poderia ser o electromedidor de um sistema técnico que funciona com electricidade, pessoal qualificado para esta função toma as leituras destes a intervalos periódicos em unidades determinadas. As leituras de medição descrevem uma condição num ponto de medição num determinado momento, por exemplo, a velocidade do rotor em revoluções por minuto no eixo do rotor de uma unidade eléctrica eólica. Ambos os tipos de leituras podem ser introduzidos no sistema através da Internet.

Certificados de Qualidade na World Wide Web

Os certificados de qualidade permitem aos consumidores finais contar com as características de qualidade dos produtos que utilizam para realizar o pedido. Isto resume os resultados da inspecção e outros dados pertinentes relacionados com a qualidade, para uso externo. Tais certificados são de tecnologia avançada na indústria automotriz, química e farmacêutica. Actualmente, são criados e enviados com o produto

ou quando solicitados. Com esta aplicação, o "utilizador" autorizado do produto pode obter este certificado no caso, no lugar e no momento em que ele seja necessário.

4.2.6. INTRANET.

Serviço de Chamadas

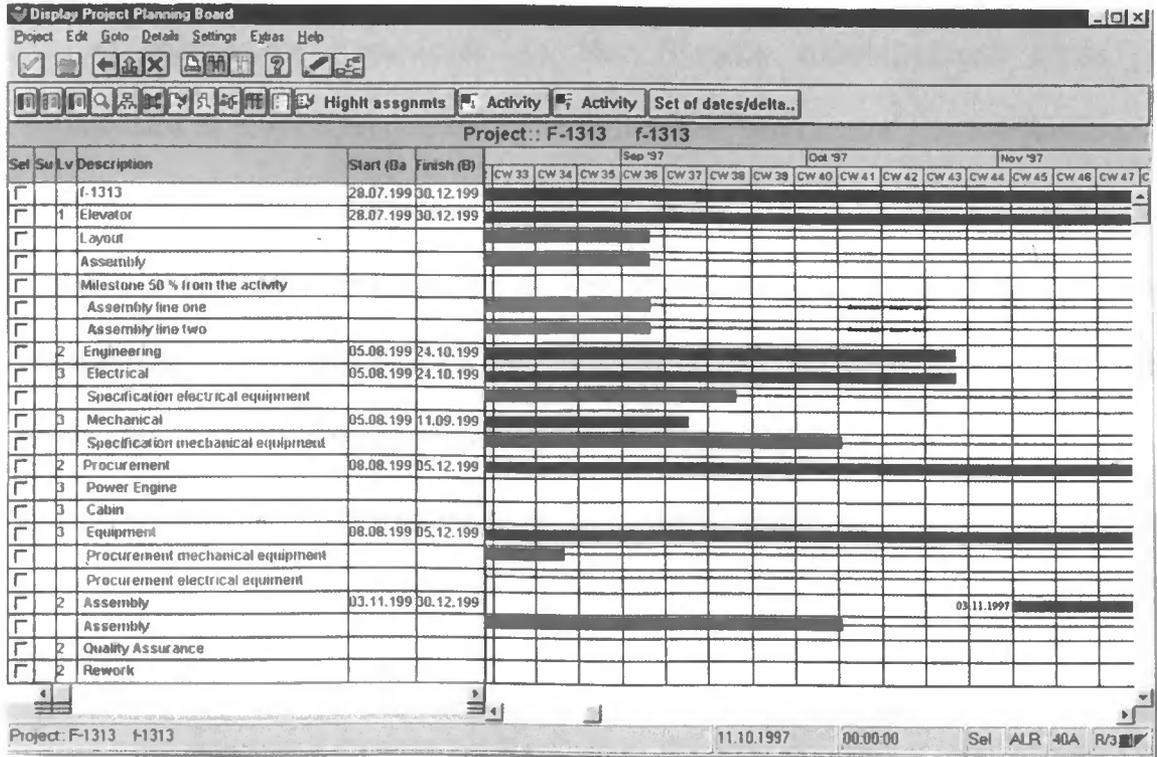
O componente Serviço de Chamadas (Logística) permite aos consumidores realizar pedidos de produtos directamente ao servidor Web de uma empresa. Com um navegador da Internet, o consumidor pode introduzir descrições de problemas de produtos elegendo um dos problemas potenciais previamente identificados que figuram num catálogo. A aplicação Web registará o problema e atribuir-lhe-á um número de identificação interna R/3, indicando ao consumidor a data aproximada em que será dada uma solução conforme aos prazos do seu contrato de serviço. Dado que o problema se regista on-line com condições pré-definidas, o prestador do serviço pode reproduzi-lo facilmente, permitindo à empresa oferecer ao cliente uma resposta mais rápida e completa, dado que a quantidade de pessoas que devem ocupar-se das chamadas por serviço realizadas pelos clientes é menor.

Confirmação de Projectos

O propósito dos projectos é a planificação exacta das tarefas. Os projectos constam de diferentes passos, também chamados eventos (exemplo: conceito-programação-teste). A duração, gastos, etc. para cada evento devem ser planificados. O

registo do estado actual denomina-se confirmação e pode efectuar-se directamente através da Internet com a ajuda do componente Confirmação de Projectos.

Quadro 10 - Representação de uma janela SAP do modulo PS



Quem é Quem?

O componente Quem é Quem? (Recursos Humanos) melhora as comunicações entre os empregados de grandes empresas, fornecendo informação pessoal na rede intranet da empresa como extensão do escritório SAP. Pode aceder-se aos endereços da Internet, números de telefone e fax, moradas e fotografias dos empregados com diversos critérios de busca.

Dado que os dados apresentados estão sempre actualizados, os empregados não têm problemas em tentar localizar pessoas que, por exemplo, tenham mudado de

morada. Também se pode "clique" no endereço Internet de um empregado, para lhe enviar correio electrónico rapidamente.

Requisições Ad Hoc

O componente Requisições Ad Hoc (Estados contabilizáveis) utiliza os instrumentos de preparação de requisições drill-down ("em cascata") do R/3 juntamente com gráficos adicionais para criar requisições ad hoc em multimédia que podem ser visualizadas utilizando um navegador na Web. O utilizador tem acesso a requisições que representam vistas específicas de um conjunto predefinido de dados. A função de requisições centra-se principalmente nos estados contabilizáveis mas também cobre a administração de projectos e outras áreas funcionais da empresa.

Atribuição de Actividades

O componente Recepção de Resultados (Estados contabilizáveis) permite aos empregados utilizar uma interface ad hoc, fácil de utilizar, para realizar a Imputação de Actividades de forma remota de um centro de custos para outro, identificando o centro de custos, o tipo de actividade, pedido, quantidade e receptor (que pode ser outro centro de custos), entre outros detalhes. Os empregados beneficiam com a imputação remota, já que o uso é intuitivo e não existe a necessidade de actualizar o GUI quando se actualiza o sistema central.

Requisições

Esta componente utilizar-se-á para requisições internas. Por exemplo, se os empregados solicitarem ficheiros, não é necessário indicar os detalhes (como por exemplo preço ou fornecedor) para a requisição; só é necessário indicar a quantidade e o material, fábrica e data para obter uma proposta de entrega.

Benefícios: Os empregados têm mais tempo para dedicar ao seu trabalho e não é necessário introduzir detalhes para a requisição.

Caixa de Entrada de Correio Integrada

Este componente oferece ao empregado uma interface Web na caixa de entrada de Correio Integrada utilizando funções de fluxo de tarefas (Workflow) e de correio. O fluxo de tarefas pode ser processado utilizando um navegador de Web.

Tarefas Simples de Decisão

O componente Tarefas Simples de Decisão permite a um empregado aceder a tarefas simples de decisão criadas pelo SAP Business Workflow (Fluxo de Tarefas do Negócio da SAP).

O acesso é guiado pela estrutura organizativa, o perfil de tarefas e as responsabilidades do empregado. Pode oferecer-se ao empregado informação adicional, para o ajudar na sua decisão.

Melhores Oportunidades de Mercado

Finalmente, os clientes serão beneficiados pelas melhorias que a Internet introduz, que contribui para reforçar a tecnologia existente. O valor acrescentado reside nos Componentes de Aplicações para a Internet do R/3, aplicações Consumer to Business, Business to Business e Internet, que ajudam as empresas a responder ao desafio da Internet. As oportunidades de mercado melhorarão e serão dirigidas por novas aplicações Internet como, por exemplo, os Componentes de Aplicações para a Internet de R/3 que equilibram as características da Internet, tais como a sua disponibilidade em todo o mundo, a todo o momento com o mesmo, interfaces multimédia intuitivos standard, fáceis de utilizar para os utilizadores.

Evolução

ALE evoluiu para ALE/Web com o acrescento de novos cenários de distribuição e interoperabilidade. Continuamente se estão a desenvolver novos BAPIs, orientados principalmente para a Internet. Os BAPIs fornecem uma base sólida para uma infraestrutura aberta e uma arquitectura que satisfaz as necessidades da Internet.

Os novos componentes de aplicações na Internet, assim como de outro tipo, podem complementar o R/3 como sistemas satélites na Internet, utilizando os mesmos BAPIs. Isto traz aos clientes da SAP a oportunidade de participar na inovadora tecnologia associada à Internet.

4.3. Oracle Applications.

O ERP da Oracle é chamado Oracle Applications. Ele é constituído por mais de 30 módulos integrados numa arquitectura cliente/servidor : gestão financeira, logística, produção, gestão de projectos, gestão dos recursos humanos e gestão comercial. Oracle Applications já fornece as suas soluções a mais de 3000 empresas em mais de 60 países.

O contributo das Novas tecnologias.

Oracle é uma das únicas empresas a fabricar a totalidade da cadeia do Sistema de Informação : as aplicações, os instrumentos e as bases de dados. Os melhoramentos de cada fragmento do sistema podem desse modo ser feitos de maneira coordenada e complementar criando uma solução mais flexível e fiável. Entre outras tecnologias Oracle utiliza os workflows e as tecnologias de servidores em grande numero e em paralelo.

Flexibilidade sem programação.

O utilizador pode rapidamente reconfigurar Oracle Applications à medida que as suas necessidades evoluem : personalização das regras de gestão e de workflow, ecrãs, edições e situações de excepção em conformidade com novos processos. Além disso as modificações são automaticamente mantidas quando se instala uma nova versão da Aplicação. Pode-se desse modo evitar bloqueios ligados às versões e custos financeiros de migração exorbitantes.

Facilidade de criação de interfaces.

A conversão de dados e a criação de interfaces são muitas vezes as tarefas mais complicadas de uma instalação. Oracle criou interfaces cooperativas que facilitam a coexistência e a integração nos sistemas existentes ou em terceiros. Oracle edita também um modelo CASE completo e propõe pontes entre as bases de dados e a maioria dos SGBD (Sistemas de Gestão de Bases de Dados).

A extensão para aplicações personalizadas.

Muitas das vezes os módulos existentes assumem 95% das funcionalidades requeridas pelas empresas, no entanto os outros 5% devem ser desenvolvidos para o bom funcionamento da empresa. Com Developer/2000 e Designer/2000, os instrumentos cliente/servidor mais correntes do mercado, as extensões podem ser feitas minorando as dificuldades. Como esses instrumentos utilizam normas de extensão comuns, os módulos personalizados terão a mesma apresentação que Oracle Applications. Os instrumentos CASE oferecem uma tal eficácia que é muitas vezes possível produzir automaticamente ecrãs, relatórios e lógicas de processamento sem escrever uma única linha de programação.

Método de implementação integrado.

Mesmo com o melhor Sistema de Gestão Informatizada as implementações são complexas e fazem intervir um grande numero de pessoas. O método de implantação AIM da Oracle é uma abordagem integrada que vos assiste na planificação e o acompanhar da implementação para permitir à empresa atingir os objectivos a tempo e respeitando os orçamentos previstos.

SmartClient : Integrar o multimédia e o workflow para uma secretária sem papeis.

A arquitectura SmartClient assegura uma automatização das transacções. A primeira etapa consiste em tornar acessível em linha todas as informações da empresa. A segunda é a implantação de workflows automatizados para fazer chegar as informações (aprovações de compras, alterações de planos, autorizações de recrutamentos) às pessoas indicadas.

Graças a sua tecnologia de servidores multimédia os utilizadores podem ter acesso em linha a dados sobre diferentes formatos : texto, folhas de cálculo, imagens, sons e vídeos. Pode-se por exemplo armazenar sobre a forma de imagens numerizadas as facturas e em seguida ter acesso a essas imagens. Uma vez que as informações estão disponíveis em linha, Oracle Applications encarrega-se de as transmitir no seio da Organização via workflows automatizados. O servidor de workflows assegura o controlo da progressão e o estado do caminho critico a partir de elementos de performance anteriormente definidos. Oracle Applications até permite estender a automatização do workflow fora da empresa. Com a gestão integral das notificações electrónicas, pode-se incluir nos workflows qualquer cliente, fornecedor ou parceiro equipado com um sistema de Transferência de Dados Informáticos, de correio electrónico ou de Internet.

Muitas vezes, os sistemas informáticos obrigam-nos a fazer um compromisso entre o que desejamos e o que sabe fazer o computador. A interface do utilizador sofre então de falta de formas de adaptação. A consequência sobre a performance do sistema seria demasiado grande numa rede extensa. Oracle tentou resolver este problema graças a arquitectura única SmartClient que distribui a totalidade da lógica disponível entre os computadores cliente e servidor. No entanto, o tráfego da rede mantém um nível

razoável. Pode-se por exemplo fazer funcionar os sistemas com operações internacionais entre sucursais em países diferentes. Esta arquitectura pode adaptar-se às maiores empresas graças à tecnologia Oracle Parallel Server. Esta tecnologia permite utilizar a tecnologia cliente/servidor em paralelo. Este paralelismo associado a outros níveis da arquitectura (tratamento dos requerimentos, tratamento por lotes, tratamento dos módulos aplicativos), garante boas performances mesmo com uma carga pesada.

Datawarehousing e a análise detalhada da actividade.

Para reagir à evolução muito volátil dos mercados, é necessário ter acesso de maneira instantânea às informações para poder tomar as boas decisões. No entanto a maior parte do sistema é muitas das vezes dedicada ao tratamento transaccional e não para um acesso rápido às informações. Para evitar uma perda de tempo, a aplicação Oracle fornece uma datawarehouse integrada. Oracle Application Data Warehouse permite a qualquer pessoa efectuar análises multidimensionais das informações vitais da empresa sem alterar as velocidades dos sistemas de tratamento das transacções. Os instrumentos de análise da datawarehouse oferecem desse modo mais flexibilidade e performance que os instrumentos de requerimentos clássicos. Uma ilustração desta flexibilidade é, por exemplo, a consulta não somente das vendas repartidas por região ou por gama de produtos de uma data definida, mas igualmente do estudo das variações sazonais dos anos passados graças ao armazenamento de dados históricos na Datawarehouse.

Com uma quantidade tão grande de dados como se hão-de escolher os indicadores que devem ser analisados ? Os factos que necessitam uma atenção ou uma intervenção particular não são os mesmos para toda a gente. possível então reagir aos

acontecimentos chaves graças aos **Business Agents**. Esses agentes permitem a cada um definir os seus próprios critérios de requerimento que o ajudaram a reagir rapidamente. Exemplos da diversidade são o saber quais os negócios a tratar em prioridade para a Força de Vendas, saber se as existências não passaram abaixo de um limite inferior definido previamente para os gestores de stocks, ou se os compradores desejam receber um aviso imediato quando as facturas associadas as encomendas de aprovisionamento estão bloqueadas. Todos estes sinais podem ser adaptados em função dos interlocutores.

Qualidade dos produtos e Inovação dos Serviços.

A excelência do serviço aos clientes e dos produtos e a eficácia máxima dos canais das vendas são primordiais à empresa moderna para guardar um certo avanço em relação à concorrência.

Oracle Service integra a gestão de todos os aspectos do departamento de serviço aos clientes. Ele gere todos os programas de garantia e de serviço após-venda, grava e resolve os pedidos de intervenção e reparação e conserva os perfis dos produtos instalados em casa dos clientes.

As informações recolhidas pelo serviço aos clientes constituem um dos numerosos elementos de entrada da base de dados da **Qualidade** da Oracle. Tirando partido dos dados do serviço após-venda, do abastecimento, da fabricação e de outros sistemas funcionais, é possível analisar mais rapidamente os problemas para descobrir a causa legítima e resolvê-la nos prazos mais favoráveis.

4.4. Peoplesoft.

Peoplesoft é em 1998 o terceiro editor mundial de soluções informáticas totalmente integradas para empresas (fonte AMR). Ele era um editor inicialmente especializado nos softwares para os Recursos Humanos que alargou a sua gama a todas as funções essenciais à empresa como a gestão financeira, gestão dos abastecimentos, gestão comercial e gestão da produção. O seu desenvolvimento geográfico permanece desequilibrado neste momento pois 80% das vendas são feitas na América do Norte. Peoplesoft conta com uma centena de clientes entre as mil primeiras empresas mundiais classificadas pela revista "Fortune".

Soluções sectoriais.

Peoplesoft desenvolve de igual modo soluções adaptadas a sectores de actividade diferentes. A sua abordagem é dupla: obter parcerias estreitas com os principais especialistas dos mercados, tanto empresas como consultores, e apoiar-se sobre os módulos existentes para integrar todas as funcionalidades específicas do sector. Ela propõe neste momento soluções específicas para o Governo Federal, o sector financeiro, o sector da saúde, do ensino superior e do sector público.

Filosofia empresarial.

Peoplesoft tem uma ideia muito clara do que faz o sucesso de uma empresa. As empresas devem repensar em permanência à sua organização e a maneira como elas desenvolvem os seus produtos para oferecer o melhor serviço possível aos seus clientes.

A fim de acompanhar as empresas a adoptar esta atitude, a Peoplesoft procura sempre respeitar quatro princípios de base :

☛ **Criar para o utilizador final.** Os produtos da Peoplesoft obedecem antes de tudo a um certo convívio. Peoplesoft tenta pôr à disposição do cliente os instrumentos e a informação necessários para tomar as melhores decisões com a maior rapidez.

☛ **Imaginar e conceber para evoluir.** As soluções tentam gerir as constantes modificações tecnológicas para oferecer uma vantagem concorrencial e económica importante.

☛ **Em colaboração estreita com os clientes.** Quase metade dos colaboradores da Peoplesoft dedicam-se exclusivamente aos clientes o que origina uma maior probabilidade de sucesso durante a implementação da aplicação. Além disso, os clientes participam de uma maneira importante nos processos de desenvolvimento dos produtos.

☛ **Ser precursor.** Peoplesoft tenta sempre optar por soluções inovadoras que se adaptem o melhor possível às mudanças do mundo empresarial e organizacional contemporâneo.



5. Conselhos de implementação e visão prospectiva.

Esta apresentação permite-nos dizer que o avanço tecnológico e estratégico dos ERP é determinante para as empresas. No entanto, com a evolução muito rápida da tecnologia informática podemos prever novas modalidades e melhorias de conceitos existentes. Podemos imaginar uma evolução dos ERP comparável à evolução dos Computadores Pessoais dos últimos dez anos no seio das empresas e em casa dos particulares. De facto, por enquanto, a utilização dos ERP é só o privilégio das grandes empresas transnacionais com meios financeiros consideráveis.

5.1. As fraquezas dos sistemas existentes :

5.1.1. Custos de implementação muito elevados.

Uma da maior parte dos custos é constituída pelos honorários dos Consultores. Nos primeiros tempos a relação massa salarial dos consultores / licença e instalação do software era de 2 para 1. A procura muito grande de consultores e a incapacidade do mercado em fornecer pessoas já formadas fez crescer esta relação de 8 para 1. Na revista ComputerWorld7, William Zeitz (1996) declarou " Tenho conhecimento que uma das maiores empresas mundiais do sector farmacêutico, tendo decidido implementar o sistema SAP R/3 em Julho de 1996, constatou um excedente de 300% dos custos previstos e isto tendo em consideração a instalação já feita do modulo logístico. As empresas notam que, depois de ter decidido a implantação do ERP, os custos dos

consultores notificado pela SAP é muito inferior à realidade ”. É claro que nestas condições as Pequenas e Médias Empresas deverão esperar uma baixa dos custos para poder ter acesso às Soluções de Negócio Integradas.

Quadro 11

MODELO DE CUSTOS DE SAP R/3					
	Módulos base (1)	Totalidade dos módulos	"Outsourcing" (1) *	"Outsourcing" em todos mód. (2)	Reengenharia + módulos (2)
Utilizadores	Menos de 100	100 a 250	250 a 750	750 a 2500	Mais de 2500
Tempo	4 a 12 meses	6 a 15 meses	12 a 24 meses	18 a 36 meses	Mais de 24 meses
Diversidade dos processos de Negócio	Baixa	Baixa	Baixa	Média/Elevada	Elevada
Utilização de "templates"	Elevada	Elevada/Média	Média	Baixa	Baixa
Custos de Implementação	1 milhão a 5 milhões USD	5 milhões a 10 milhões USD	10 milhões a 25 milhões USD	25 milhões a 100 milhões USD	+ de 60 milhões USD

(1) Instalação única
 Fonte: Gartner Group

(2) Varias instalações
 NOTA: custos de implementação nos EUA

(*) Recurso a fornecedores externos

Fonte : João Ramos (29/11/97), *Como implementar sem erros*, O EXPRESSO, pp13

5.1.2. Tempos de implementação elevados.

Os módulos de cada aplicação estão intimamente ligados e as suas instalações necessitam grandes modificações nos processos organizacionais e nos hardware existentes. Os tempos de instalação podem ir de três meses para as empresas que decidiram optar pela configuração estandardizada, até cinco anos para empresas que decidem adaptar os módulos aos processos internos da sua organização. Muitas vezes esta duração exagerada está ligada à estrutura organizacional de falta de pontes e interfaces entre os diferentes serviços funcionais.

⁷ Zeitz William (1996), SAP R/3 : Dream or Nightmare ?, *ComputerWorld*, 29/01/96

5.1.3. Volume insuficiente de informações tratadas.

Por enquanto o tempo de tratamento das informações é ainda muito elevado. O hardware e as bases de dados que suportam a totalidade das informações da empresa não dispõem de velocidade suficiente para o tratamento da totalidade das informações de uma empresa transnacional. Por exemplo na filial francesa da Colgate-Palmolive com um volume de negócios de 150 milhões de contos anuais, o tempo de tratamento das transações no modulo Controlling da SAP R/3 ligadas aos custos fixos da empresa e às despesas publicitárias e promocionais de um mês é de 15 horas. Para a criação de quadros sintéticos de comparação entre dois anos, os tempos de requerimento são de uma a duas horas. Os datawarehouse são uma resposta a este tipo de problemas, no entanto eles não dispõem sempre da característica da informação procurada. De um ponto de vista geral para as empresas transnacionais a evolução das capacidades dos ERP não é ainda suficiente para obter o conjunto das informações necessárias à melhor tomada de decisão.

5.2. *Problemas e Soluções para otimizar a implementação dos ERPs.*

« Para implementar um ERP necessita-se por um lado tecnologia e por outra lado competências organizacionais e humanas », disse K.S.Kuo, Presidente de Coastside Data Systems, uma empresa de Consultadoria em ERPs em Moss Beach na Califórnia.

Brett Mendel ⁽⁸⁾ dá conselhos para a resolução dos seguintes obstáculos não técnicos à implementação dos ERPs.

⁸ BRETT MENDEL, (Julho de 1999) : *Overcoming ERP project hurdles*, InfoWorld, Framingham.

5.2.1. Má definição dos processos organizacionais.

As empresas esperam que o ERP melhore os negócios, desde a encomenda do cliente até à entrega e o pagamento. Todavia, o software requer processos bem definidos e consistentes. Um dos erros desastrosos consiste em implementar um ERP antes de ter estabilizado os processos organizacionais. Os processos imperfeitos resultarão em modificações contínuas durante e depois da implementação e o software não poderá claramente adaptar-se de maneira dinâmica a todas as modificações.

5.2.2. Prazos de implementação muito apertados.

Definir claramente os processos e escreve-los deverá tomar pelo menos entre dois e quatro meses. Entre os preparativos é necessário determinar de maneira séria a visão global e os objectivos e em segundo lugar ver já em funcionamento instalações do ERP noutras empresas.

5.2.3. Tarefas complexas em grande numero.

A instalação do software apresenta uma grande quantidade de etapas complexas. Em resumo uma única pessoa não pode liderar o projecto inteiro. Os consultores da empresa Clarkston-Potamac, uma empresa de consultadoria de Raleigh, aconselha de dividir o projecto em quatro etapas : condução global do projecto (exemplo : a definição dos objectivos e dos orçamentos), gestão dos recursos e dos homens, criar e implementar uma visão, gerir diariamente as mudanças.

5.2.4. Silêncio do Top Management.

É inútil relembrar que as mudanças fundamentais que os ERP provocam não são sempre populares. Convencer os colaboradores e empregados que as mudanças serão benéficas no final para a empresa deverá começar pelo apoio claramente definido por um quadro Executivo do Top Management. Esta pessoa é muitas das vezes chamada o campeão ou "sponsor" do projecto.

5.2.5. Equipas de trabalho mal compostas.

As equipas de trabalho devem ser compostas por pessoas que trabalham nos diferentes departamentos onde o ERP é instalado. No entanto, muitas das vezes as pessoas tendem a desenvolver sistemas parecidos com os que já estão em funcionamento. Os campeões devem ter competências sobre as novas tecnológicas e compreender perfeitamente a empresa e os factores chaves de sucesso do projecto.

5.2.6. Empregados excluídos do processo.

Mesmo quando os empregados aderem à ideia do projecto é necessário verificar que eles se sentem incluídos nele. É necessário então fazê-los participar nas fases de teste.

5.2.7. Comunicação defeituosa

Para evitar o desinteresse é necessário estabelecer comunicados regulares a propósito do adiantamento das diferentes fases do projecto. Estes devem sempre perceber as mudanças fundamentais da organização, porquê e de que maneira. Desse

modo a aceitação por todos será atingida. E-mails, revistas internas ou reuniões de informação são meios eficazes para conseguir uma boa comunicação.

5.2.8. Implementação em PMEs.

Para as PMEs, em especial, recomenda-se que as implementações se façam de uma forma rápida (sem reengenharia). Para além disso na estratégia de pequenas e médias empresas, por exemplo proposta pela SAP, acaba por haver boas soluções com o uso de “templates” (soluções-tipo que já foram testadas anteriormente).

5.3. Visão prospectiva e tendência do mercado actual.

5.3.1. Soluções adaptadas ao sector de actividade.

A oferta dos editores é cada vez mais diferenciada relativamente ao sector de actividade da empresa cliente : química, defesa, energia, grande distribuição, aeronáutica, saúde, telecomunicações, etc. O desenvolvimento dos ERPs associados a estes diferentes sectores exige uma configuração especial ou módulos dedicados como por exemplo a gestão dos armazéns para a grande distribuição.

Uma das maiores preocupações expressas muitas das vezes pelas empresas é o tempo da implementação do ERP. De facto a exigência financeira exige uma rendibilidade do investimento cada vez mais rápida. Por esta razão um debate está aberto entre a solução do ERP generalista e o ERP adaptado ao sector de actividade. A primeira solução é intelectualmente mais sedutora e responde à necessidade de centralização da informação e da sua consulta em tempo real. Em balanço a solução por

sector conserva alguns trunfos como o tempo da implementação muitas das vezes inferior a mais de 50% à solução generalista e uma maior configurabilidade a curto prazo. De facto novos desenvolvimentos podem ser feitos à medida que as novas necessidades vão aparecendo. O debate fica aberto.

5.3.2. Internet e Comércio electrónico.

A arquitectura cliente-servidor (dados, aplicações, apresentações) começa a mostrar certos limites. Ela resiste relativamente mal às transferências de dados frequentes e de volumes pequenos. Porém estas representam um parte substancial das conversações e do tráfego que passam na rede local da empresa. É neste campo precisamente que a Internet traz vantagens nas novas versões dos ERPs. Ela não esta interessada somente pela relação posto cliente - ERP mas também a todas as comunicações entre os módulos próprios do ERP mesmo distantes.

Para tomar em conta o conjunto dos parceiros tais os fornecedores, os clientes, os empregados, as empresas parceiras e as administrações a empresa deve cada vez mais partilhar a informação de maneira ainda mais aberta. A Internet faz desse modo surgir o conceito de empresa estendida ou empresa virtual onde os actores internos e externos efectuam directamente as suas operações. Para os actores internos (intranet) os editores enriquecem agora as suas soluções ERPs com um navegador web que se substitui à interface gráfica tradicional. Para os actores externos (extranet) os editores também desenvolvem funções específicas ao tipo de parceiro. O comércio electrónico está em pleno desenvolvimento e os ERPs serão uma boa interface para com os clientes finais.

5.3.3. Abertura ou integração : Qual a melhor resposta ?

As empresas precisam dos ERPs mas também exigem soluções que sejam abertas e compatíveis entre si. Por um lado a abertura implica soluções aplicativos provenientes de editores diferentes, pois é a única maneira de garantir o maior leque de escolha no mercado, por outro lado com a tecnologia actual a integração forte do conjunto das soluções aplicativos impõe de ter um único editor. A combinação destes dois factores parece impossível hoje em dia. Um inquérito levado pela IDC, em Junho de 1995, junto de grandes empresas americanas com volumes de negócios superiores a 250 milhões de dólares, mostrou que 54% dessas empresas eram a favor da combinação de vários editores para o estabelecimento do ERP global. Além disso as fusões, aquisições, partenariados e alianças entre diversos editores do mercado criará novas soluções com módulos provenientes de tecnologias diferentes.

A tomada em conta deste factor pelos editores concretiza-se com as investigações de um organismo internacional como o OAG (*Open Applications Group*). O objectivo deste organismo é definir as especificações dos standard de integração para um acesso transparente a todas as funções essenciais dos módulos de gestão. A OAG fundada em 1995 reúne hoje em dia os principais editores de ERP : Baan, CGI, Coda, JD Edwards, Marcam, Oracle, Peoplesoft, SAP, SSA. As especificações produzidas pelas suas pesquisas estão reagrupadas sob a sigla OAGIS (*OAG Integration Specifications*) e geram BODs (*Business Object Documents*) que representam uma espécie de ligações universais entre ERPs. As investigações abrangem essencialmente três campos : a comunicação entre ERPs de empresas diferentes, o acesso dos ERPs a funções específicas (exemplo do código barras) e integração entre ERPs de uma empresa única.

5.3.4. As datawarehouses complementos aos ERPs.

Os ERP são essencialmente sistemas de recolha e tratamento de informações. No entanto, para pilotar a empresa é necessário obter informações sintéticas da actividade. Por exemplo, um Director das vendas necessita conhecer as vendas globais sobre uma gama de produtos em todos os países clientes e para o conjunto dos canais de distribuição. Um requerimento desse tipo nas bases de dados dos ERPs pode demorar várias horas pois o Sistema tem que recolher essas informações a partir do nível mais detalhado. Os datawarehouses representam um complemento eficaz aos ERPs e permitem armazenar as informações a diferentes níveis de agregação permitindo consultar os dados com tempos de resposta de alguns segundos.

Empresas tais Hyperion Solutions elaboraram softwares que se apoiam sobre datawarehouses e permitem aos Dirigentes obter Executive Information Systems analíticos competitivos e complementares aos ERPs. Este editor continua a desenvolver a sua solução "Essbase". Esta é uma base de dados multi-dimensional que permite consultar informações de modo dinâmico e personalizado. As informações estão pré-armazenadas na datawarehouse e o tempo de acesso é nesse caso quase instantâneo. Para além da consulta dos dados reais este EIS também serve de instrumento orçamental. É possível então evidenciar os desvios dos dados reais em relação às previsões. As modalidades de requerimento e de programação são muito mais básicas que as interrogações ERP e sendo assim podem ser divulgadas mais facilmente a todos os utilizadores.

GLOSSÁRIO

EIS : Executive Information Systems

ERP : enterprise resource planning ou Sistemas de Informação Integrados. Solução informática que responde à necessidade de uma empresa de optar por processos organizacionais que respondem aos objectivos da organização integrando com a maior minúcia todas as funções da empresa.

MIS : Management Information Systems

MRP : Materials Requirement Planning

MRP II : Manufacturing Resource Planning

TPS : Transaction Processing Systems

BIBLIOGRAFIA

PERIÓDICOS

BRETT MENDEL, (Julho de 1999), *Overcoming ERP project hurdles*, InfoWorld, Framingham.

WATSON H., KELLY RANIER R. e KOH CHANG, (Março de 1991), *Executive Information Systems : A Framework Development and a Survey of Current Practices*, MIS Quarterly.

ZEITZ WILLIAM (29 de Junho de 96), *SAP R/3 : Dream or Nightmare ?*, ComputerWorld.

LIVROS E MONOGRAFIAS

BONAMI M., DE HENNIN B., BOQUÉ J.M., (1993), *Management des Systèmes complexes : pensée systémique et intervention dans les organisations*, De Boeck université.

CUSHING Barry E., ROMNEY Marshall B., (1994), *Accounting information systems*, Addison-Wesley.

ERMES, (Equipe de recherche en management et évaluation de systèmes, Grupo ESCP), (1994), *Systèmes d'information : la perspective du management*, Masson.



LAURIA-WHITE R. and WHITE H.M. jr. (1988), *The law Regulation of International Space Communication*, Boston London, ARTECH HOUSE

LE MOIGNE J.L. (1973), *Les systèmes d'Information dans les organisations*, Paris : Presse Universitaire de France.

O'BRIEN James A. (1995), *Les systèmes d'information de Gestion* , De Boeck.

PATEYRON E.A. (1994), *Le management stratégique de l'information : applications à l'entreprise*, Paris : Economica.

PEGELS Carl C., G. SANDERS Lawrence (1993), *Strategic information systems for strategic, manufacturing, operations, marketing, sales, financial and human resources management*, London : J'ai press, cop : Greenwich (Conn.).

ROCKART J. e DELONG D., (1988), *Executive Support Systems : The Emergence of Top Management Computer Use*, Homewood, Dow-Jones-Irwin.

SIMON H.A., (1983) *Administration et processus de Décision*, Paris :Economica.

SIMON H.A., (1980), *Le nouveau Management*, Paris :Economica.

WATSON H.J., RAINER R.K., KOM C.E., (Março de 1991)'' *Executive Information Systems : a framework for development and a survey of current practices* '', *Mis Quarterly*,

WOLSTENHOLME Eric F., HENDERSEN Simon, GAVINE Allan, (1993), *The evaluation of management information systems : a dynamic and holistic approach*, New-York : J. Willey & sons.



WORLD WIDE WEB

Site ORACLE : www.oracle.com

Site PEOPLESOFT : www.peoplesoft.com

Site SAP : www.sap.com

Site ERP : www.erpfans.com

LISTA DOS QUADROS

Quadro 1 : Modelo de transmissão da informação de Shannon (pág. 11)

Quadro 2 : Os três valores da informação (pág. 16)

Quadro 3 : Posição do Sistema de Informação de Le Moigne (pág. 19)

Quadro 4 : Níveis de Management : Ahituv e Neumann (pág. 22)

Quadro 5 : Resumo dos atributos da qualidade da informação (pág. 27)

Quadro 6 : Os editores de ERP (pág. 42)

Quadro 7 : Vendas de licenças dos 5 maiores editores de ERPs (pág. 43)

Quadro 8 : Representação da cadeia do valor com os diferentes módulos SAP (pág. 50)

Quadro 9 : Representação dos fluxos ligados por Internet (pág. 51)

Quadro 10 : Representação de uma janela SAP do modulo PS (pág. 61)

Quadro 11 : Modelo de custos de SAP R/3 (pág. 73)

Biblioteca
PA 427.9.787.67
49340
1999



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

**MESTRADO EM: SISTEMAS SÓCIO-ORGANIZACIONAIS DA
ACTIVIDADE ECONÓMICA**

**A SATISFAÇÃO DOS UTENTES AO NÍVEL DOS CUIDADOS PRIMÁRIOS
DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO**

Maria José Ricardo Lopes

Orientação: Mestre António José Maco Ferreira Bento

Julho/1999

Júri

Presidente:

Prof. doutor José Maria Carvalho Ferreira

Vogais:

Doutor João Alfredo dos Reis Peixoto

Doutor António Caetano

Mestre António José Maco Ferreira Bento