

**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**PROCESSOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS  
EMPRESARIAIS (ERP) EM PME'S.  
ESTUDO DE CASO**

**Cidália Correia**

**Professor Doutor António Serrano  
(orientador)**

**TESE DE Mestrado  
ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**(Não inclui as críticas e sugestões do júri)**

**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**Tese de Mestrado**

**MOSI 2002/2004**

**PROCESSOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS  
EMPRESARIAIS (ERP) EM PME'S.  
ESTUDO DE CASO**



149302

**Cidália Maria Catraia Correia**  
**Professor Doutor António Serrano**  
**(orientador)**

**Esta dissertação é apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Organização e Sistemas de Informação e não inclui as críticas e sugestões do júri**

## RESUMO

Um dos maiores desafios para as pequenas e médias empresas (PME's) é a necessidade de se tornarem mais flexíveis e adaptáveis às características do ambiente de negócios. As organizações necessitam de informações oportunas, conhecimentos personalizados e um planeamento coerente e integrado, obrigando as organizações a procurarem mecanismos mais adequados para a definição de estratégias empresariais assim como, o estabelecimento de processos de trabalho e de gestão mais eficazes e eficientes.

A implementação de um *Enterprise Resource Planning* (ERP) é um processo complexo e de elevado custo para as organizações. Ele provoca alterações nos processos de negócio, no modelo de gestão da organização, na estrutura da organização e nas pessoas que constituem a organização.

Este trabalho é um estudo dos sistemas ERP, desde a fase de decisão, escolha, implementação e exploração dos mesmos, passando pelas vantagens e desvantagens e possíveis benefícios para as organizações que os implementam recorrendo ao método de estudo de caso.

No levantamento bibliográfico efectuado em livros, documentos de conferência e colóquios, revistas da especialidade entre outros, são apresentados conceitos relacionados com os sistemas ERP, seu processo de implementação, vantagens e desvantagens, custos e possíveis problemas destes sistemas. No estudo de caso procurou-se confrontar a teoria com a prática. Foi organizado o levantamento detalhado das características do sistema implementado, da equipa que constituiu o projecto, da relação entre a integração oferecida pelo ERP, seus benefícios, dificuldades entre outros.

Este estudo pretende contribuir para o aprofundar de conhecimentos sobre processos de implementação de sistemas ERP bem como propor indicadores de desempenho com vista ao melhoramento de futuros processos de implementação.

# **ABSTRACT**

One of the greatest challenges of Small and Medium Companies is the need to become flexible and adaptative to the characteristics of the business environment. Organizations need oportune information, personalized knowledge and an integrated and coherent planning, forcing them to search for more adequate mechanisms for the definition of Business Strategies and more effective management and work methods.

The Enterprise Resource Planning (ERP) implementation is a complex and expensive process for the companies. It causes changes in the business process, the organization's management model, structure, and organization members itself.

This essay is a study of the ERP systems, going from decision to choice, implementation and exploration, approaching advantages, disadvantages and possible benefits to the companies that implement ERP, recurring to the "Case Study" method.

The bibliographic research was made with books, conference and summits transcripts, and specialty magazines among others, presenting ERP related concepts, its implementation processes, advantages, disadvantages and possible related problems. In the presented case study, we tried to confront theory with practice. It was organized a detailed research of the characteristics of the implemented system, the team that build the project, its relation between the ERP integration, benefits and difficulties among others.

This essay pretends to make a contribute to the knowledge profounding of ERP implementation processes, as well as offering new guidelines in future improvements of ERP implementation methods and processes.



# ÍNDICE

<b>RESUMO .....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1. <i>Objectivos da Pesquisa</i> .....	12
1.2. <i>Organização da Tese</i> .....	14
<b>CAPÍTULO 2 SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING .....</b>	<b>16</b>
2.1. <i>AS ORGANIZAÇÕES COMO SISTEMAS</i> .....	16
2.2. <i>OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</i> .....	18
2.2.1. <i>Tipologia De Sistemas De Informação</i> .....	18
2.3. <i>OS SISTEMAS ERP</i> .....	22
2.3.1. <i>CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS ERP</i> .....	29
2.3.2. <i>A ARQUITECTURA DE UM ERP</i> .....	31
2.3.3. <i>RAZÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ERP</i> .....	34
2.3.4. <i>PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE ERP'S EM PME'S</i> .....	37
2.3.4.1. <i>Fases do Sistemas ERP ou do Processo de Implementação de um Sistema ERP</i> .....	38
2.3.4.1.1. <i>Fase de Decisão e Selecção</i> .....	38
2.3.4.1.2. <i>Fase de Implementação</i> .....	40
2.3.4.1.3. <i>Fase de Exploração</i> .....	47
2.3.5. <i>CUSTOS DE UM ERP</i> .....	51
<b>CAPÍTULO 3 ESTUDO DE UM CASO .....</b>	<b>58</b>
3.1. <i>APRESENTAÇÃO DA EMPRESA</i> .....	58
3.1.1. <i>A Formação Inicial</i> .....	58
3.1.2. <i>A Evolução</i> .....	59
3.1.3. <i>A Actualidade</i> .....	62
3.2. <i>O CASO REAL DA MERCEDES-BENZ EM PORTUGAL</i> .....	65
3.2.1. <i>Análise do Processo de Implementação do ERP</i> .....	66
3.2.2. <i>Definições para a Implementação</i> .....	68
3.2.3. <i>Enquadramento Geral</i> .....	71
3.2.4. <i>Caracterização do ERP Autoline</i> .....	73
3.2.5. <i>Elementos Estratégicos para a Implementação</i> .....	76
3.2.6. <i>Plano do Projecto de Implementação</i> .....	78
3.2.7. <i>Estrutura Geral do Projecto</i> .....	84
3.3. <i>Acções Pós Implementação</i> .....	89
3.4. <i>Factores Críticos de Sucesso</i> .....	90
3.5. <i>Custos do Projecto</i> .....	92
3.6. <i>Benefícios do Projecto ERP</i> .....	94
3.7. <i>Desvantagens da Implementação do ERP</i> .....	95
3.8. <i>Guião para o Desenvolvimento e Implementação de um Sistema ERP em PME's</i> .....	97

<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>106</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>110</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Tipos de Sistemas de Informação por nível. Adaptado de Laudon e Laudon "Management Information Systems" .....	19
Figura 2	Exemplos dos seis tipos sistemas de informação por nível da organização e áreas funcionais. Adaptado de Laudon e Laudon "Management Information Systems" ....	20
Figura 3	Interdependência entre sistemas. Adaptado de Laudon e Laudon "Management Information Systems". .....	21
Figura 4	Grelha estratégica de McFarlan.....	25
Figura 5	Esquema da integração dos processos de negócio de uma organização com possibilidade de interacções com o exterior. Adaptado de Laudon e Laudon "Management Information Systems" .....	27
Figura 6	A Evolução do MRP ao MRP II. Adaptado de Scott, 1994.....	28
Figura 7	Estrutura típica de um ERP. Adaptado de "ERP e CRM" .....	32
Figura 8	Funcionamento do sistema Cliente/Servidor.....	33
Figura 9	Áreas Funcionais ligadas por ERP. Fonte: AMR Research, 1998 .....	34
Figura 10	Principais razões para a implementação de um ERP. Fonte AMR Research, 1998.....	35
Figura 11	Investimento em Sistemas de Informação. Adaptado de IDC, Western European IT Vertical Markets, 2002 .....	36
Figura 12	Principais fornecedores de ERP no mercado. Fonte AMRResearch, 1999.....	36
Figura 13	Processo de sistemas ERP. Adaptado de Souza e Zwicker (2000).....	37
Figura 14	Esquema da Fase de Decisão e Selecção.....	40
Figura 15	Fase de Implementação. Adaptado de Souza (2000).....	41
Figura 16	A Fase de Exploração.....	47
Figura 17	Processo de Implementação de um ERP.....	50
Figura 18	Esquema de Implementação do Autoline.....	67
Figura 19	Estrutura base do Sistema Autoline.....	74
Figura 20	Estrutura Geral do Projecto de Implementação do AUTOLINE na JAC .....	84
Figura 21	Alguns benefícios directos do ERP.....	94
Figura 22	Da "Melhor Prática" ao Desempenho.....	98
Figura 23	Fases do Desenvolvimento e Implementação de um Sistema de Informação .....	99



# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

*“Hoje em dia, a dinâmica de uma economia verdadeiramente global está a destruir os conceitos tradicionais de tempo, geografia, concorrência e vantagem estratégica. O desafio que temos diante de nós é o de questionarmos o nosso próprio raciocínio e reconhecermos que uma economia global requer novas estruturas, novos estilos de gestão e novas abordagens de inovação”, afirma Michael H. Spindler, Chief Executive Officer (CEO) da Apple Computers, Inc.*

As nossas empresas vêm-se confrontadas com algumas questões de extrema importância a nível de gestão, nomeadamente: o aumento da concorrência, a instabilidade dos mercados, o fenómeno da globalização. O aumento das exigências por parte dos clientes e os avanços sistemáticos a nível das tecnologias de informação (TI). A volatilidade destas variáveis obriga ao redesenhar dos negócios das empresas. A globalização que influencia a forma como as empresas vêem a informação e conseqüentemente, como fazem uso dela, está a influenciar os desenvolvimentos a nível de TI nas organizações.

Paulatinamente, as empresas reconhecem a necessidade de coordenar melhor o uso que fazem da informação admitindo que esta será um factor diferenciador e crítico no sucesso da sua sobrevivência. Segundo John L. Daniels (1997), a orientação geral de uma empresa deverá reflectir o modo como ela pretende apoiar os seus clientes. Assim, as TI desempenham vários papéis nos negócios: automatizam processos, montam infra-estruturas de informação, estabelecem ligações entre as empresas e os clientes, processam rapidamente enormes quantidades de informação, fornecem apoio à tomada de decisões e disponibilizam instrumentos facilitadores de conhecimento.

Segundo António Serrano e Domingos Samuel (2000), *“a informação permite a redução da incerteza e constitui de forma crescente um recurso valioso e simultaneamente abundante. Essa abundância da informação deve-se naturalmente às Tecnologias de Informação e Comunicação”*.

A evolução que as TI têm sofrido não deve ser apenas vista como uma forma de fazer as mesmas coisas mas apenas de uma forma mais rápida, mas sim um meio através do qual a mudança nas organizações seja mais fácil.

O papel das TI, já desde a década de 60, apresenta particular importância. Desde esta data, quantidades crescentes de informação têm sido armazenadas, nas organizações, em memórias de computadores. Esta ideia é reforçada por Alséne

(1999) que defende que a ideia de sistemas de informação integrados existe desde a utilização dos computadores nas empresas. No entanto, dificuldades de ordem prática e tecnológica devido à pouca flexibilidade oferecida pelo suporte (papel) em termos de manipulação dos dados, não permitiram que esta visão de integração de dados fosse implementada.

No passado, os sistemas eram desenvolvidos para resolver um problema ou uma necessidade específica de um departamento da organização, ou seja, eram aplicações à medida. Neste sentido eram aplicações limitadas e sem qualquer visão de integração.

Thomas Davenport (1998) afirma *“que para perceber a importância dos sistemas integrados de gestão (SIG) e seus riscos, primeiro é necessário entender qual o problema que se propõem solucionar: a fragmentação da informação nas organizações”*.

Todas as empresas reúnem e guardam grandes quantidades de dados que muitas vezes não são armazenados num único local. Esta informação dispersa, depositada em diferentes locais, em aplicações muito díspares, representam elevados custos e originam uma baixa performance da organização. Utilizando as palavras de Davenport, *“se o sistema de informação de uma empresa é fragmentado, então o negócio é fragmentado.”* Ou seja, os custos indirectos da não integração dos sistemas existentes na organização (a partilha da informação entre os diferentes departamentos da empresa), são muito elevados uma vez que decisões de gestão são tomadas com base no instinto e não com base em dados da produtividade da empresa e do cliente.

Encarar o negócio de uma empresa como um sistema global de informação, de valores e de actividades, permite-nos visualizar a empresa como uma matriz onde os diferentes valores, actividades e conhecimentos se encontram inter-relacionados, muitas vezes por ligações invisíveis. Neste âmbito, as tecnologias integradas de gestão respondem à necessidade do acesso permanente a informação actualizada, permitindo aos decisores das organizações, uma base de sustentação para as suas opções. A capacidade de implementar uma arquitectura de sistemas abertos é uma mais valia para as empresas, o que significa a capacidade de comunicação entre todas as tecnologias eliminando assim as “ilhas de informação” dispersas pelas organizações, aproveitando ao máximo as sinergias proporcionadas pelos sistemas.

Jessup e Valacich afirmam que *“o desenvolvimento de sistemas de informação para as empresas é uma estratégia para ganhar e ou manter vantagens competitivas sobre os seus directos concorrentes.”* Isto é, uma empresa tem vantagens competitivas sobre outra quando consegue fazer algo melhor, mais rapidamente, de uma forma mais económica ou única, comparativamente com os seus competidores.

Diferentes negócios necessitam de diferentes sistemas de informação de acordo com a actividade, o tipo de organização e na própria organização de acordo com os diferentes níveis e funções. Laudon e Laudon (1997) afirmam que este tipo de sistemas requer grandes alterações de gestão a nível da integração e da visão da organização, isto é, uma forma mais abrangente da gestão da organização. A introdução de sistemas de informação nas organizações pressupõe que se compreendam as suas implicações a longo prazo. A percepção do dinamismo do relacionamento das empresas com os sistemas de informação é fundamental para a formulação da estratégia e do alvo a atingir pela empresa.

Como podem as organizações utilizar os sistemas de informação com vista ao sucesso? Serão os sistemas de informação críticos para as organizações modernas? Como e quando decidir adoptar um sistema integrado de gestão? Quais as consequências para a organização no que se refere à sua estrutura interna?

Estas são algumas das muitas questões que se nos colocam quando enfrentamos a inevitável implementação de um sistema de informação integrado. No entanto, e de forma a resumir toda a problemática inerente a este factor preponderante na nossa realidade organizacional, a questão principal de pesquisa para este estudo é a seguinte:

- Quais os MOTIVOS que estão na base da decisão de implementar ERP's em PME's e quais os BENEFÍCIOS e DIFICULDADES que dela derivam, para as empresas que os adoptam?

## **1.1. OBJECTIVOS DA PESQUISA**

Este trabalho, pretende dar o contributo para o aprofundar do conhecimento sobre as decisões das pequenas e médias empresas (PME's) em migrar os seus sistemas de informação, para soluções integradas de gestão.

Os investimentos em TI têm sido encarados por algumas empresas como a solução para todos os males. A verdade é que subsistem dúvidas sobre a relação entre tecnologia, competitividade empresarial e vantagens competitivas. Os sistemas de informação fazem parte integrante das modernas organizações. Se administrados adequadamente são estratégicos para os negócios das organizações e um factor decisivo de vantagem competitiva. Este estudo servirá para, de certa forma, demonstrar que uma empresa que queira ter um sistema de informação competitivo tem que ter, um plano de desenvolvimento onde a estratégia da empresa está

directamente relacionada com o planeamento estratégico da informação e dos seus sistemas. Isto é, o planeamento dos sistemas de informação de uma organização deve ser coerente e consistente com o planeamento estratégico da empresa para que os planos operacionais da empresa e os objectivos dos negócios possam ser bem sucedidos. Ao longo deste trabalho procurar-se-á demonstrar que as empresas actuais, por força de imposições do mercado em que se inserem são forçadas a abandonar as actividades que não pertençam ao foco principal do negócio da empresa. Para dar resposta a esta necessidade surgem nas empresas os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) libertando as organizações das tarefas secundárias para as quais não estão vocacionadas. No decorrer deste trabalho, procura-se também desmistificar a teoria de que sistemas integrados de gestão apenas estão ao alcance das grandes empresas e demonstrar, através da análise de um caso real, que qualquer pequena e média empresa pode implementar uma solução destas, otimizando assim o seu ramo de negócio.

O estudo foi elaborado a partir de levantamento bibliográfico e de conhecimento empírico com a finalidade de recolher e reunir informações importantes que contribuam para completar os conhecimentos sobre a selecção, planeamento, implementação e utilização de sistemas ERP nas organizações.

No levantamento bibliográfico efectuado, são apresentados conceitos relacionados directa ou indirectamente com os sistemas ERP bem como, uma esquematização do ciclo de vida destes sistemas. Neste trabalho é também realizado um levantamento de custos e benefícios bem como, possíveis problemas dos sistemas ERP para que possam ser delineadas questões orientadoras para o estudo.

Na pesquisa empírica base neste trabalho, procurou-se identificar e analisar, através do método de estudo de caso, aspectos relacionados com o processo de avaliação, escolha, implementação e utilização do sistema ERP. Esta pesquisa restringiu-se ao estudo de apenas uma empresa, inserida no sector automóvel na nossa região, através da qual este trabalho de investigação procurará abordar toda a panóplia de questões subjacentes à implementação de um sistema integrado nesta área.

Num período particularmente difícil para o sector automóvel, onde “mais, melhor e ao menor custo”, estão a direccionar os padrões de gestão para níveis elevados de sofisticação, as consolidações globais, parcerias e as estratégias centradas no cliente, são alguns dos factores determinantes para a transformação deste sector. Assim, as concessões automóveis assistem, numa época de recessão e de mudanças drásticas do sector, a uma viragem do mercado onde actuam. Produtos inovadores e sofisticados levam as empresas a procurar mais conhecimentos em

termos de venda, manutenção e suporte ao negócio. A aposta numa solução integrada de gestão parece contribuir para o sucesso da gestão das organizações, pelo que através do caso analisado se procura encontrar pistas para uma melhor compreensão das reais implicações deste tipo de soluções.

A pesquisa bibliográfica de suporte a este trabalho serviu para consolidar conhecimentos sobre os sistemas ERP apesar de literatura sobre casos práticos de implementação deste tipo de sistemas ser diminuta. A associar a esta dificuldade de informação sobre a implementação de sistemas ERP, este fenómeno dos ERP no sector automóvel e particularmente no Alentejo é algo ainda recente em algumas empresas desta região tendo em atenção que muitas delas ainda estão na fase de implementação dos sistemas ou na reestruturação da tecnologia em si (*hardware*).

De forma a focar o tema deste trabalho são fixados os seguintes objectivos aos quais a realização deste estudo visa dar resposta:

- Contribuir para a tomada de decisão de implementação de sistemas *Enterprise Resource Planning* em PME's;
- Analisar os resultados obtidos num processo de implementação de um sistema *Enterprise Resource Planning* num caso concreto.

## **1.2. ORGANIZAÇÃO DA TESE**

Resumidamente, a estrutura deste trabalho é apresentada pelos capítulos seguintes:

### **Capítulo 1 – Introdução**

A problemática da necessidade das empresas gerirem adequadamente a informação de que precisam é referida neste ponto, bem como a questão principal de pesquisa para este estudo.

### **Capítulo 2 – Sistemas *Enterprise Resource Planning***

Este capítulo começa por enquadrar os sistemas de informação nas organizações identificando os seus diferentes tipos. É apresentada a importância dos ERP, sua evolução, características, arquitectura e principais razões para a sua implementação.

Neste ponto é também apresentado o processo de implementação dos sistemas ERP nas organizações descrevendo-se as etapas deste processo, nomeadamente: decisão e selecção, implementação e exploração. Neste capítulo são

também apresentados os custos visíveis e invisíveis de um ERP bem como um resumo das fases, actividades e custos de utilização destes sistemas.

### **Capítulo 3 – Análise de um caso real**

Este capítulo apresenta a empresa que serve de base ao estudo. É referido um pequeno historial da empresa desde a sua constituição, reunido através do método de entrevista ao fundador da empresa, até à actualidade. Neste ponto, são referidos quais os motivos que levaram a empresa à implementação de um ERP bem como, as definições para a implementação desse sistema. É feita a caracterização do ERP instalado, identificação dos elementos estratégicos para a sua implementação bem como a descrição do projecto de implementação. Pontos como a estrutura geral do projecto, acções pós implementação, factores críticos de sucesso, custos, benefícios e desvantagens são aqui desenvolvidos. Para encerrar este ponto, são enumerados alguns indicadores que poderão servir de base a futuras implementações.

### **Capítulo 4 – Conclusões**

São apresentadas conclusões derivadas da análise teórica combinada com a análise do caso real bem como, algumas recomendações baseadas nos factos observados no caso.

# **CAPÍTULO 2**

## **SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING**

### **2.1. AS ORGANIZAÇÕES COMO SISTEMAS**

A sociedade actual é uma sociedade de organizações. Organizações simples, organizações complexas, ou simples organizações... que surgem para evitar o caos. Todos nós fazemos parte de uma ou mais organizações. As organizações são sistemas constituídos por um conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham em conjunto para atingir fins comuns. Uma organização é constituída por unidades que necessitam de trocar informação.

Para entendermos as organizações tal como as conhecemos hoje temos que atender ao conceito de organização que realça o conceito de unidade complexa que são os sistemas. Assim, segundo Edgar Morin (1997) *"a organização é a disposição de relações entre componentes ou indivíduos, que produz uma unidade complexa ou sistema, dotada de qualidades desconhecidas ao nível dos componentes ou indivíduos. A organização liga, de modo inter-relacional, elementos, acontecimentos ou indivíduos diversos que, a partir daí, se tomam os componentes de um todo. Garante solidariedade e solidez relativa a estas ligações, e portanto assegura ao sistema uma certa possibilidade de duração apesar das perturbações aleatórias. Portanto a organização: transforma, produz, liga, mantém.*

As organizações devem ser vistas como um sistema, um sistema aberto: envolvem pessoas que são agrupadas por actividades dentro da organização e que realizam trocas com o exterior.

Ludwig Von Bertalanffy foi o fundador da Teoria Geral dos Sistemas que viria revolucionar toda a teoria subjacente à problemática das organizações. Ele introduz o conceito de sistema aberto e introduz um conjunto de regras válidas para todos os sistemas abertos das diferentes áreas da ciência.

Nas organizações, segundo Bertalanffy, um sistema pode ser definido como um complexo de elementos em interacção. Nas organizações esses elementos podem ser as diferentes unidades funcionais da organização (departamentos) constituídas pelos meios humanos, físicos e financeiros. A interacção dos diferentes elementos numa organização visa atingir um objectivo que é comum. Assim, um conjunto de elementos de uma organização actua num determinado ambiente com vista à prossecução de objectivos comuns. Numa organização, os diferentes elementos que

constituem o sistema, ao actuarem em conjunto, permitem que o resultado da acção conjunta seja superior ao somatório do resultado das acções individuais, esta propriedade denomina-se de sinergia.

Os sistemas abertos que caracterizam as nossas organizações têm uma forte interacção com o seu meio envolvente. Como tal, sofrem as consequências de todas as mutações que nele aconteçam. No entanto estes sistemas abertos possuem a capacidade de se adaptarem de forma a manterem o equilíbrio e a dinâmica que lhe são próprias. Esta capacidade denomina-se de "homeostase". Apesar desta capacidade valiosíssima de que as nossas organizações dispõem, nem sempre é uma tarefa fácil de pôr em prática uma vez que quanto mais complexas são as organizações mais dificuldades têm em se adaptar.

Numa organização existe um componente que suporta o fluxo de informação entre o sistema, tanto a nível interno como com o exterior. O sistema de informação existe numa organização, não como um subsistema isolado mas como uma rede dispersa pelos diferentes componentes do sistema que dispõem de mecanismos apropriados para se adaptar. Esta adaptação será tanto mais fácil quanto menor for o grau de complexidade e especialização do sistema de informação em causa.

Pela importância que estes sistemas de informação assumem nas organizações, são considerados elementos chave no desenvolvimento das organizações.

Numa perspectiva sistémica segundo A. Serrano, M. Caldeira e A. Guerreiro (2004) *"uma organização pode ser entendida como um sistema aberto em permanente evolução e adaptação ás alterações do meio envolvente. Uma organização é constituída por um conjunto de elementos humanos, materiais e abstractos, que actuam relacionando-se dinamicamente entre si e o meio ambiente, na prossecução da sua missão e dos seus objectivos. Cada organização deve ser classificada como um sistema hipercomplexo, resultado de um vasto conjunto de motivações económicas e sociais distintas, mas simultaneamente convergentes, cuja modelação de comportamento, devido ao seu elevado índice de incerteza, requer uma abordagem essencialmente probabilista"*.



## **2.2. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

De acordo com Laudon e Laudon (1997), os sistemas de informação *“podem ser definidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham em conjunto para recolher, processar, armazenar e distribuir informação para suporte à tomada de decisões, coordenação, controlo, análise e visualização na organização”*.

O sistema de informação de uma organização, segundo Henry Lucas *“é um conjunto organizado de procedimentos, que quando executados, produzem informação para apoio à tomada de decisão e ao controlo das organizações”*.

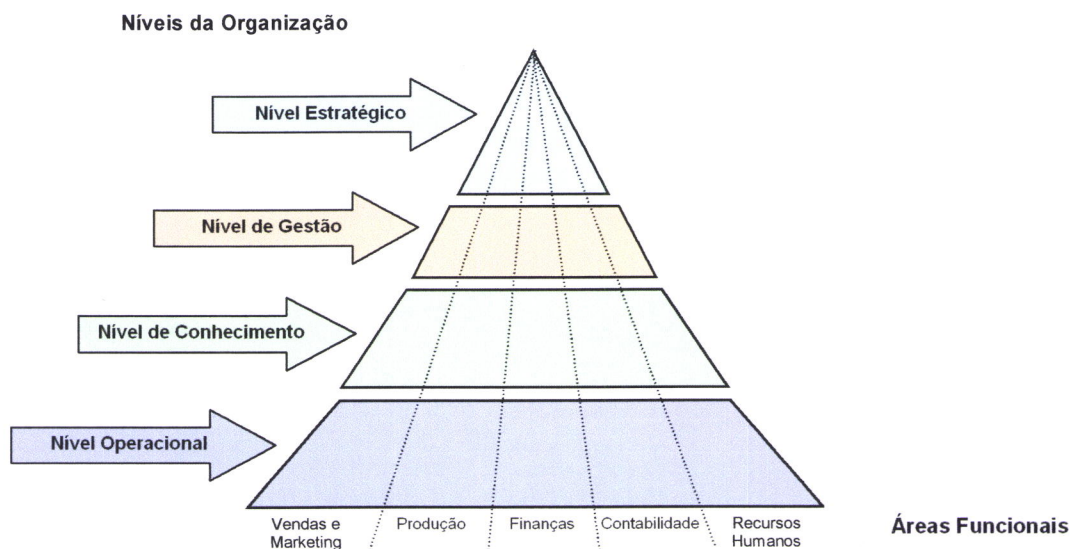
Patrick G. Mckeowns e Robert A. Leitch definem sistema de informação como *“a combinação do computador com os utilizadores que gerem a transformação dos dados em informação e o armazenamento dos dados e das informações”*.

Podemos concluir pelas definições de sistema de informação apresentadas anteriormente que existem funções, inerentes aos sistemas de informação que de alguma forma estão subentendidas. Se analisarmos os conceitos anteriores, podemos concluir que as funções intrínsecas aos sistemas de informação passam por:

- garantir a entrada de dados no sistema (recolha de informação);
- assegurar o registo dos dados necessários ao sistema (armazenamento da informação);
- dar resposta à exigência de dados e informação para suporte do sistema (processamento da informação);
- permitir uma percepção com qualidade, dos dados e informações existentes no sistema (representação da informação);
- garantir o fluxo de dados no sistema (distribuição da informação).

### **2.2.1. Tipologia De Sistemas De Informação**

Segundo Laudon e Laudon, *“devido ao facto de existirem diferentes interesses, especialidades e diferentes níveis na organização, há diferentes tipos de sistemas. Nenhum único sistema pode dar toda a informação que uma organização necessita.”* Assim, os sistemas de informação podem ser classificados segundo o nível organizacional ao qual servem. Se olharmos para a figura abaixo, verificamos que esta está dividida em áreas funcionais como as vendas e o marketing, produção, área financeira, contabilidade e a área dos recursos humanos. Consoante a área existe um tipo de sistema de informação diferente.



**Figura 1 – Tipos de Sistemas de Informação por nível. Adaptado de Laudon e Laudon “Management Information Systems”**

Os sistemas que atendem a necessidades operacionais são denominados sistemas de processamento de transacções (TPS – *transaction processing systems*). Os TPS estão ligados às operações do dia-a-dia que dão suporte aos negócios da empresa. São sistemas de informação que supervisionam as actividades elementares e as transacções na organização, tais como vendas, recibos, depósitos, pagamentos... O principal propósito dos sistemas deste nível é responder a questões rotineiras e dar a conhecer as transacções efectuadas através da organização. Estes sistemas são críticos para qualquer organização uma vez que uma interrupção no seu funcionamento pode prejudicar grandemente o normal funcionamento da mesma.

Os sistemas que dão apoio no nível do conhecimento têm como propósito facilitar a criação, distribuição e integração de conhecimentos gerados ou adquiridos pelos negócios da empresa. Laudon e Laudon apresentam dois tipos: sistemas para trabalho em conhecimento (KWS – *knowledge work systems*) e sistemas de automação de escritório (OS – *Office systems*). Os KWS ajudam os trabalhadores do conhecimento no processo da criação de informação. Os OS são sistemas que foram desenhados para aumentar a produtividade dos trabalhadores na empresa são exemplo disso, os processadores de texto e o correio electrónico.

Ao nível da gestão estão as actividades dos gestores de nível intermédio, como sejam a supervisão, o controlo, a tomada de decisões e actividades administrativas. São exemplo destes os sistemas de informação para a gestão (MIS – *management information systems*) e os sistemas de suporte à decisão (DSS – *decision support systems*). Os MIS fornecem *reports* periódicos das operações realizadas no nível operacional, permitindo aos gestores deste nível acompanhar o desempenho da

organização, por exemplo, a nível do desempenho das vendas. Os DSS dão suporte a decisões menos rotineiras, onde os procedimentos não estão completamente predefinidos. Estão desenhados para serem usados directamente pelos utilizadores e são interactivos, isto é, os utilizadores podem alterar condições, incluir dados novos, fazer perguntas *ad-hoc*, incluir filtros, entre outras.

Ao nível estratégico temos sistemas de informação que suportam as actividades de planeamento de longo prazo, destinados aos gestores de topo. Estes sistemas permitem abordar questões estratégicas como o posicionamento da organização relativamente a mudanças externas de acordo com as suas capacidades actuais. Os sistemas de suporte executivo (ESS – executive support systems) entram nesta categoria. Utilizam informação externa proveniente do mercado em que a organização está inserida e informação proveniente do nível operacional e do nível de gestão intermédia. Procuram dar respostas a possíveis cenários – *What If?*

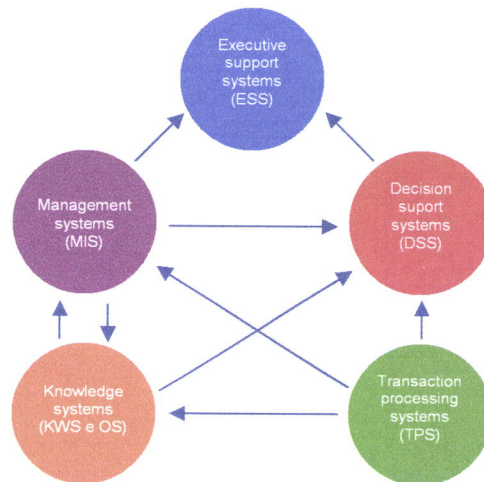
De uma forma resumida, a tabela abaixo combina os diferentes níveis organizacionais com as áreas funcionais de uma organização enquadrando os diferentes tipos de sistemas:

TIPOS DE SISTEMAS	NÍVEIS DA ORGANIZAÇÃO				
	<b>Sistemas de nível estratégico</b>				
ESS	Análise de tendências de vendas	Planeamento de operações a longo prazo	Projecção orçamental a 5 anos	Planeamento de curvas de lucro e investimento	Planeamento de recursos humanos
<b>Sistemas de nível de gestão</b>					
MIS	Gestão de vendas	Controlo de inventário	Orçamento anual	Análise de investimento de capitais	Recolocação de recursos humanos
DSS	Análise geográfica de vendas	Afectação da produção	Análise de custos	Análise de preços / lucro	Análise de custos de carreiras / contratos
<b>Sistemas do nível de conhecimento</b>					
KWS	Estações de engenharia		Estações gráficas		Estações de gestão
OS	Processamento de texto		Gestão documental		Agendas electrónicas
<b>Sistemas de nível operacional</b>					
TPS		Controlo de máquinas	Sistemas de controlo de qualidade	<i>Payroll</i>	Compensações
	Controlo de encomendas	Programação de Planta		Contas a pagar	Formação e desenvolvimento
	Processamento de encomendas	Controlo de fluxo de materiais	Gestão de caixa	Contas a receber	Registo de pessoal
<b>FUNÇÃO</b>	<b>Vendas e Marketing</b>	<b>Produção</b>	<b>Finanças</b>	<b>Contabilidade</b>	<b>Recursos Humanos</b>

Figura 2 – Exemplos dos seis tipos sistemas de informação por nível da organização e áreas funcionais. Adaptado de Laudon e Laudon “Management Information Systems”

Os diferentes tipos de sistemas existentes na organização têm interdependências entre si. O esquema abaixo mostra de uma forma resumida, como os sistemas que servem os diferentes níveis da organização se relacionam uns com os outros.

Os TPS são tipicamente a maior fonte de informação para os outros sistemas. Como sistemas residentes nas funções básicas das organizações são eles que ampliam as fronteiras das organizações uma vez que através deles, é estabelecido o contacto com clientes, fornecedores, bancos... são eles a base do fornecimento da informação para os restantes sistemas. Os ESS, como sistemas de topo que são, alimentam-se dos dados dos sistemas dos níveis inferiores. Não existe aqui troca de informações com outros sistemas. Todos os outros tipos de sistemas existentes nas organizações podem trocar dados entre si não só entre sistemas das mesmas áreas, mas também entre sistemas que servem diferentes áreas funcionais.



**Figura 3 – Interdependência entre sistemas. Adaptado de Laudon e Laudon “Management Information Systems”.**

## **2.3. OS SISTEMAS ERP**

Questões relacionadas com Sistemas de Informação têm cada vez mais relevância no contexto empresarial actual. A crescente importância da informação e dos sistemas, apoiados por um incremento de tecnologias de informação e comunicação nas unidades económicas tem levado as empresas a considerar que os Sistemas de Informação são elementos cruciais para a sobrevivência das organizações e uma das chaves para a sua competitividade.

A grande motivação para que as empresas, nomeadamente as pequenas e médias empresas estejam cada vez mais interessadas em adquirir novos sistemas de informação é a sua sobrevivência num mercado cada vez mais global e competitivo. A expectativa destas empresas com a aquisição e introdução de novos sistemas de informação é melhorarem significativamente, para além da qualidade dos seus produtos e ou serviços, a sua flexibilidade e agilidade no mercado onde actuam.

Os sistemas de informação têm vindo a ser desenvolvidos para otimizar o fluxo de informação relevante no âmbito de uma organização, desencadeando um processo de conhecimento e de tomada de decisão e intervenção na realidade. De um modo geral existe um consenso de que um sistema de informação deve ser estratégico e contribuir para o alcançar de objectivos de uma organização (Moresi, 2000).

Uma empresa com um sistema de informação totalmente integrado, funcionando eficiente e eficazmente, proporcionará vantagens quer em relação ao tempo optimizado, à organização, à facilidade em obter informações, à previsibilidade e outros pontos que contribuirão para o sucesso da pequena e média empresa que predominam no nosso país. Assim, podemos concluir que a introdução de sistemas integrados de gestão, nas pequenas e médias empresas, possibilita-lhes ganhos em eficácia e eficiência impulsionando melhorias na sua competitividade e consequentemente um aumento nos resultados.

De uma forma sucinta, podemos referir algumas vantagens que advêm da introdução de sistemas de informação/tecnologias de informação nas organizações de pequena e média dimensão:

- Automatização de tarefas rotineiras;
- Melhor controlo interno das operações;
- Melhora as informações de suporte à tomada de decisões;
- Melhora a qualidade do atendimento ao cliente;
- Aumenta a possibilidade de detectar problemas mais cedo;

- Incrementa melhorias no processo produtivo;
- Permite testar decisões antes de colocá-las em prática;
- Aumenta a produtividade e a competitividade.

No passado ainda relativamente próximo, tendo em conta a realidade do nosso país, todos os desenvolvimentos de Sistemas de Informação, segundo José Martins, sofriam invariavelmente dos seguintes sintomas:

- Acumulação de soluções díspares, sem orientação funcional credível na fase da respectiva análise ou sem metodologia apropriada;
- Desenvolvimento sem integração, isto é, à medida que as necessidades surgiam, eram implementados sem estudo de impacto ou estratégia definida;
- O uso de Sistemas de Informação acontecia sem quaisquer implicações de mudança no negócio ou na organização não havendo um estudo prévio elaborado e aprofundado até às raízes dos problemas;
- Dispersão e duplicação de informação, provocada pela falta de integração da informação numa única plataforma de base de dados;
- Falta de integridade da informação, provocada pela dispersão de informação e necessidade redundante de introdução da mesma informação em vários sistemas;
- Falta de funcionalidade, o que provocava dificuldades posteriores no cruzamento de informação de diferentes áreas relativamente a uma mesma entidade;
- Grande carga de trabalho manual, derivada da necessidade de repetição dos mesmos passos no tratamento da mesma informação em diferentes aplicações;
- Pouca segurança e confidencialidade da informação: ausência de uma arquitectura de acessos e esquemas de autorizações para diferentes níveis de acesso às aplicações, tornando determinada informação de acesso comum a vários utilizadores ou então completamente inacessível;
- Proliferação de diferentes aplicações que repetiam procedimentos comuns como a introdução de dados de terceiros (por exemplo, pela necessidade de informação em cada área), as mesmas entidades (clientes,

fornecedores, artigos, etc.) eram criadas isoladamente pelas diferentes áreas, por diferentes aplicações, causando redundância da mesma entidade na base de dados;

- A falta de integração da informação numa base de dados única e de acesso comum com o objectivo de partilha, provocava também a redundância de trabalho de codificação e inevitável desperdício de tempo;

A pluralidade de aplicações implementadas nas empresas, as limitações funcionais das aplicações desenvolvidas à medida, as restrições na quantidade de interfaces ponto a ponto, o surgir da Internet e do comércio electrónico e a rápida aceitação de linguagens integradoras, têm vindo a forçar as organizações ao desenvolvimento de projectos de integração mais consistentes e extensivos.

Até há bem poucos anos, as empresas vendedoras de *software* concentravam as suas estratégias numa única aplicação ou num conjunto de aplicações, sem olhar a outras aplicações que pudessem constar no portefólio de aplicações da organização. Consequentemente, muitas empresas que instalaram este tipo de aplicações, deram com o passar do tempo com os seus dados isolados em ilhas que precisavam de uma “ponte de ligação” entre as outras ilhas de informação.

A solução para este problema seria instalar separadamente um *software* de *middleware* que servisse de ligação entre os diferentes *softwares* especialistas. Esta solução revelou-se complexa, dispendiosa e pouco satisfatória. Outra solução, mais comum sugerida pelas empresas que desenvolvem *software*, seria um *software* que pré-integrasse as diferentes aplicações que uma empresa pode necessitar. Este tipo de *software* complexo integra automatizando toda a informação básica e essencial aos negócios da empresa.

Resumidamente, a hipótese de aquisição de uma nova aplicação informática pode dever-se a vários motivos, dos quais se destacam:

- Crescimento do número de transacções às quais o sistema não tem capacidade de resposta de acordo com o que é pretendido;
- Monotonia dos utilizadores em relação ao *software* utilizado;
- Necessidade de modernização a nível tecnológico (integração com Internet, CRM, SCM, ...);
- Motivos legais;
- Assistência deficiente por parte do fornecedor do sistema;
- Alteração do *core business* da empresa;
- Aumento da competitividade.

De uma forma genérica, as motivações para a mudança de Sistema de Informação numa empresa podem ser enquadradas num dos quadrantes da matriz de McFarlan:

		Impacto Estratégico dos SI no Futuro	
		<b>BAIXO</b>	<b>ALTO</b>
Impacto Estratégico dos SI no Presente	<b>BAIXO</b>	Suporte	Transição
	<b>ALTO</b>	Produção	Estratégico

Figura 4 – Grelha estratégica de McFarlan

A grelha de McFarlan propõe uma tipologia de SI/TI na organização em função do respectivo impacto estratégico no negócio. Se os Sistemas de Informação têm no presente um impacto baixo na organização significa que eles funcionam como uma função secundária, como função suporte. É importante que não existam alterações futuras nesta situação. O segmento das empresas onde o impacto é caracterizado como de produção, enquadram-se as empresas, em que os sistemas de informação são implementados para durar no futuro para que não existam necessidades de desenvolvimentos dos mesmos. As empresas que se inserem na grelha no campo de transição são aquelas que estão a viver uma fase de revolução a nível dos sistemas de informação. As empresas que se enquadram no campo estratégico da grelha são aquelas em que os sistemas de informação são de tal ordem importantes e imprescindíveis para o normal funcionamento da empresa que qualquer alteração a nível dos mesmos poderia bloquear essa empresa.

No seguimento do enquadramento dos sistemas de informação da grelha de McFarlan podemos dizer que, um ERP com as suas capacidades críticas para as organizações faz com que o sucesso destas dependa das aplicações do ERP. Algumas das funcionalidades dos ERP podem em dado momento ter importância estratégica e até potenciar novas oportunidades, podendo ser impulsores da mudança.

Esta nova ferramenta denominada *Enterprise Resource Planning* (ERP) deverá ser versátil e permitirá às organizações uma integração global do negócio num único sistema. Estas aplicações empresariais permitem coordenar actividades, decisões e conhecimento através das diferentes áreas funcionais da organização, níveis ou unidades de negócio permitindo, aligeirar o processo de tomada de decisão. Estes sistemas integrados ERP compõem um fenómeno relativamente recente no panorama empresarial (anos 90).

Estes sistemas apresentam como principais benefícios a integração e a parametrização. Como principais vantagens da integração destacam-se a redução do





trabalho, mais velocidades e maior segurança entre outras. Da parametrização resulta a adequação do *software* às necessidades actuais da empresa e permitir a evolução futura.

O *boom* recente de crescimento de utilização destes sistemas deveu-se fundamentalmente aos seguintes factores (Serrano, Caldeira e Guerreiro, 2004):

- Adquirir novos sistemas em virtude do problema do ano 2000 tornava-se mais económico do que corrigir as aplicações existentes, frequentemente mal documentadas e desenvolvidas em linguagens de programação ultrapassadas;
- Aproveitar para integrar todas as aplicações operacionais e de suporte de forma a melhorar a eficiência dos processos organizacionais;
- Desenhar novas arquitecturas de informação e redesenho de processos que facilitassem a adopção de soluções de comércio electrónico;
- Com a internacionalização de muitas empresas a adopção de um sistema bem integrado e padronizado facilitaria a réplica destes sistemas para outros mercados onde as organizações viessem a actuar.

Assim, a espinha dorsal dos sistemas de informação das empresas é o *Enterprise Resource Planning* (ERP) que tem por objectivo o auxílio dos processos de gestão de uma empresa nas principais fases do negócio. Os ERP visam eliminar a redundância de informação e reduzir a burocracia, utilizando para o efeito a automatização de processos. Esta plataforma tecnológica global serve todos os processos e níveis da organização. Este *package* empresarial permite às empresas efectuarem migrações incrementais em vez de processos radicais de reengenharia.

Os ERP apresentam-se aos gestores das nossas empresas como sendo a solução para todos os problemas, mas há que ter em atenção que os sistemas só por si não são a solução. O princípio para que tudo corra pelo melhor é logo desde a fase de decisão de implementação do sistema, o início do acompanhamento permanente por parte da equipa de projecto elegida pela empresa.

A implementação dos ERP é um enorme desafio para as empresas, uma vez que existem muitas variáveis a ter em conta e caso, o acompanhamento não seja adequado, a implementação do ERP pode revelar-se um insucesso.

Abaixo enumeramos alguns motivos que podem estar na base do insucesso da implementação dos sistemas integrados:

- Elevados desafios tecnológicos derivados da complexidade dos ERP que exigem muito tempo, dinheiro e conhecimentos especializados;

- O envolvimento da gestão de topo da organização tem um papel preponderante para evitar a natural resistência à mudança;
- Os objectivos organizacionais devem orientar o desenvolvimento dos sistemas informáticos;
- Os objectivos pessoais que condicionam os objectivos organizacionais, muitas vezes não são tidos em consideração;
- O envolvimento da gestão de topo, dos especialistas em informática e dos responsáveis departamentais é imprescindível para que se possa conciliar as imposições tecnológicas dos ERP com os requisitos do negócio.

As organizações que pretendam tirar as maiores vantagens da adopção de um ERP têm que desde o início equacionar o projecto em termos de estratégia da organização. O desafio que se coloca perante as organizações actuais é o de gerar de forma continuada, inovação de produtos e serviços de forma a manter, a sua competitividade no mercado e a fidelizar os clientes, permitindo a sobrevivência e crescimento do negócio.

A boa utilização dos sistemas de informação empresariais *“ajudará a iniciar projectos com expectativas mais realistas, desenvolver melhores planos, trabalhar com mais eficiência e realizar mais tranquilamente a implementação da estratégia do negócio, visto que a tecnologia permite processar mais rapidamente a informação”*.

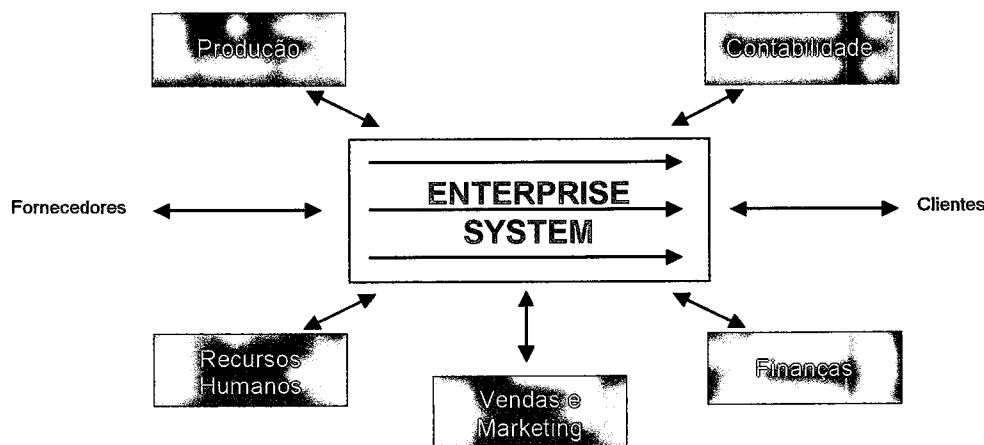


Figura 5 – Esquema da integração dos processos de negócio de uma organização com possibilidade de interações com o exterior. Adaptado de Laudon e Laudon “Management Information Systems”.

Os sistemas ERP surgiram a partir da evolução dos sistemas MRP (*Material Resource Planning*). No sistema MRP desenvolvido por Orlicky (1975) eram reunidos um conjunto de procedimentos através dos quais os produtos pudessem ser planeados, satisfazer a procura, ser calculados de forma correcta tendo por base a procura dos produtos e os planos de produção. Com o passar do tempo, estes

sistemas deixaram apenas de dar resposta às necessidades de cálculo da capacidade de produção para passar a atender às necessidades de informação para as tomadas de decisão de gestão. O MRP passou a ser denominado MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) e foi desenvolvido por Wight (1984). Para além das funções de programação da produção, foram agregadas funções de cálculo das necessidades de materiais para a produção, estrutura dos produtos, controlo de compras e *Sales & Operating Planning*. Com o objectivo de ampliar a abrangência dos produtos vendidos, os fornecedores de sistemas de auxílio à gestão desenvolveram módulos integrados nos módulos de apoio à produção mas que ultrapassavam os limites da produção em si. Por exemplo, foram criados os módulos de gestão de recursos humanos, módulo de apoio à parte financeira, módulo de vendas, entre outros. Estes novos sistemas, capazes de suportar as necessidades de informação para todo o negócio, são denominados ERP.

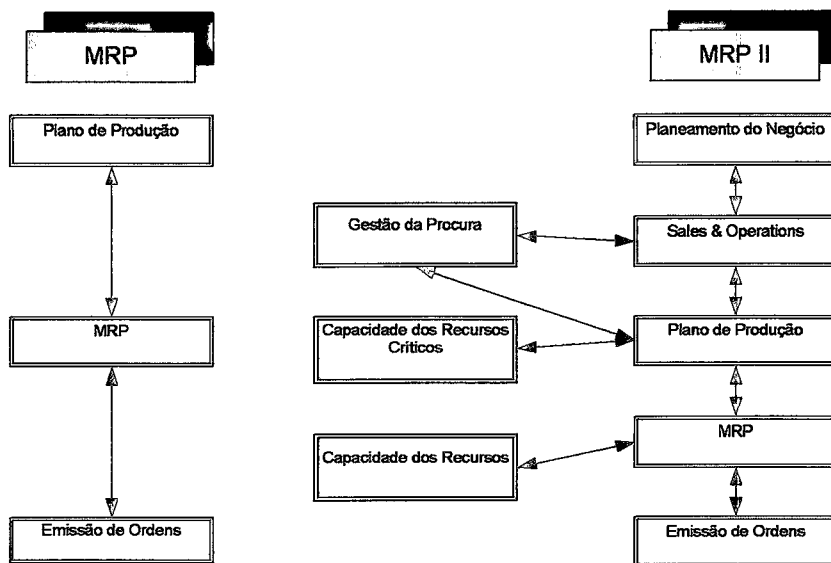


Figura 6 – A Evolução do MRP ao MRP II. Adaptado de Scott, 1994.

De forma a apresentar diferentes perspectivas sobre a definição de ERP utilizemos algumas opiniões de pessoas da área dos sistemas empresariais. Segundo a opinião de Manuel Meireles “um ERP é composto por vários módulos que se integram com o objectivo de tratar ou processar dados transformando-os em informações.” Segundo este autor um ERP deve ser uma fonte de informação segura e eficiente para a gestão dos negócios da empresa, atendendo aos requisitos de agilidade e segurança da comunicação, onde a palavra de ordem é integração e parametrização.

João Paulo Silva, director de Marketing e Alianças da SAP Portugal vê no ERP *“o suporte à tomada de decisões estratégicas, dada a existência de um único repositório de informação e a possibilidade de se ter acesso aos dados em tempo útil e online... e na perspectiva de crescimento, de acordo com a evolução da própria empresa, é também um factor positivo”*.

Numa perspectiva mais abrangente, Miguel Villax, CEO da MIGG Systems afirma que a vantagem deste tipo de sistemas é *“permitirem à direcção de uma empresa saber o que se passa na sua organização ao detalhe das operações, e a qualquer momento tomar decisões”*.

Joaquim Santos, director da SAP Portugal afirma que *“os ERP responderam de forma eficiente na clarificação da estratégia da empresa e na identificação do papel de cada empregado na cadeia de valor, desempenham o papel de pólo centralizador de toda a informação disponível em tempo real”*. Acrescenta ainda que os actuais desafios de um ERP são a faculdade de *“demonstrar capacidade, competência e qualidade no desempenho do seu core business, empenhando-se para melhor se posicionar na cadeia de valor da economia global”*.

Segundo Elisabete Lucas da Uniweb, *“estruturalmente um ERP é um conjunto de aplicações informáticas que correm num servidor, sobre uma base de dados única que integra todos os dados operacionais da empresa”*. Esta base de dados recebe e fornece, permanentemente toda a informação necessária ao dia a dia da empresa. Sempre que alguma informação é modificada ou alterada, o sistema encarrega-se de actualizar todos os dados relacionados automaticamente, independentemente das áreas funcionais em que deve ter impacto.

### 2.3.1. CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS ERP

Os sistemas ERP devem ser uma fonte de informação segura e eficiente para a gestão dos negócios da empresa. Para tal possuem uma série de características importantes para a análise dos possíveis benefícios e preocupações relacionados com a sua utilização, nomeadamente:

- Os sistemas ERP são integrados;
- Os sistemas ERP funcionam em tempo real;
- Os sistemas ERP são susceptíveis de parametrização;
- Os sistemas ERP têm uma grande abrangência funcional;
- Os sistemas ERP utilizam uma base de dados comum.

A integração é a característica principal dos sistemas ERP. Ao integrar a informação de todas as áreas ou subsistemas funcionais, um ERP executa automaticamente uma série de actualizações que maximizam a fiabilidade da informação. A integração dos ERP tem duas áreas de incidência: os dados e as funcionalidades. Do ponto de vista da integração dos dados, o ERP garante a coerência dos dados utilizados pelos diferentes departamentos. O objectivo da integração de dados é evitar que os mesmos dados tenham que ser inseridos mais do que uma vez e ao mesmo tempo evitar duplicações. Por outro lado, o sistema controla a inserção e modificação dos dados obrigando os utilizadores a fornecerem o conjunto de dados considerado necessário a todas as áreas funcionais, garantindo assim a consistência da informação. Na perspectiva da integração de funcionalidades, o ERP garante a coerência e flexibilidade dos fluxos de informação. Isto é, alguém na organização introduz um pedido no sistema com uma série de características relevantes. O ERP vai automaticamente verificar na base de dados se existe algo ou alguém que se adequa ao pedido enviado para o sistema.

Uma outra característica dos ERP é o seu funcionamento em tempo real. Isto traduz-se no tratamento imediato dos dados e das informações no momento da sua criação/alteração. Esta necessidade de tratar os dados surge, normalmente, através de um contacto com entidades externas, como sejam clientes ou fornecedores, em que há necessidade de criar ou alterar informações. Estas alterações têm de ser tratadas de imediato com vista à manutenção da integração das informações recolhidas.

Os sistemas ERP, actualmente existentes no mercado, são tão variados que permitem às empresas escolher aquele que melhor se adapta à sua realidade. No entanto, cada empresa pode fazer o ERP que deseja, à medida das suas necessidades e das exigências do mercado em que se insere. Se uma empresa optasse por esta hipótese, o ERP tinha que ser passível de ajustes para se manter adaptado ao funcionamento da empresa, que tende a mudar com o tempo. Assim, os ERP precisam de ser ajustáveis aos processos de negócio e aos dados específicos de cada organização. Para evitar o dispêndio em programação específica para cada caso, as soluções ERP são dotadas de tecnologia que lhes permite funcionar de forma diferente com base num conjunto de parâmetros modificáveis pelos utilizadores. De acordo com as mutações do mercado, dos dados e dos processos de negócio, podemos dizer que se os sistemas ERP se querem manter actualizados então deverão ser permanentemente parametrizáveis.

A abrangência funcional dos ERP prende-se com o facto de existirem *packages* especialmente desenvolvidos para responder a determinadas funções específicas da

organização, como por exemplo sistemas CAD/CAM. A necessidade de utilização destes sistemas por parte da empresa obriga, por vezes à criação de interfaces de comunicação entre os ERP e os outros sistemas.

A utilização de uma base de dados comum a toda a organização é uma das mais valias incrementadas por este sistema. Esta centralização de dados impõe desafios organizacionais significativos para a empresa que são plenamente compensados pelas largas vantagens que esta solução traz consigo. Esta “comunhão de dados” faz com que todos os intervenientes da organização conheçam ao mesmo nível os pormenores do negócio.

### 2.3.2. A ARQUITECTURA DE UM ERP

Citando Elisabete Lucas podemos dizer que *“Sistemas ERP, Enterprise Resource Planning, são soluções informáticas destinadas a apoiar a gestão administrativa, operacional e estratégica de uma empresa ou organização”*.

A arquitectura é um conjunto de regras que define uma estrutura coerente de diferentes componentes e ligações que definem como os diversos componentes do sistema se articulam e trabalham em conjunto. A arquitectura estabelece as linhas orientadoras para a implementação de um sistema.

Davenport (1998) divide os ERP em quatro blocos: financeiro, recursos humanos, operações e logística, e vendas e marketing. Exemplos dos módulos do bloco financeiro seriam contabilidade, contas a pagar, contas a receber, tesouraria. Exemplos dos módulos de recursos humanos seriam a gestão de salários, a gestão de recursos humanos e controlo de despesas com pessoal. Como exemplos do módulo de operações e logística podemos citar a gestão de stocks e a facturação. Nos módulos de vendas e marketing como exemplos podemos ter o planeamento de vendas e o processamento das encomendas.

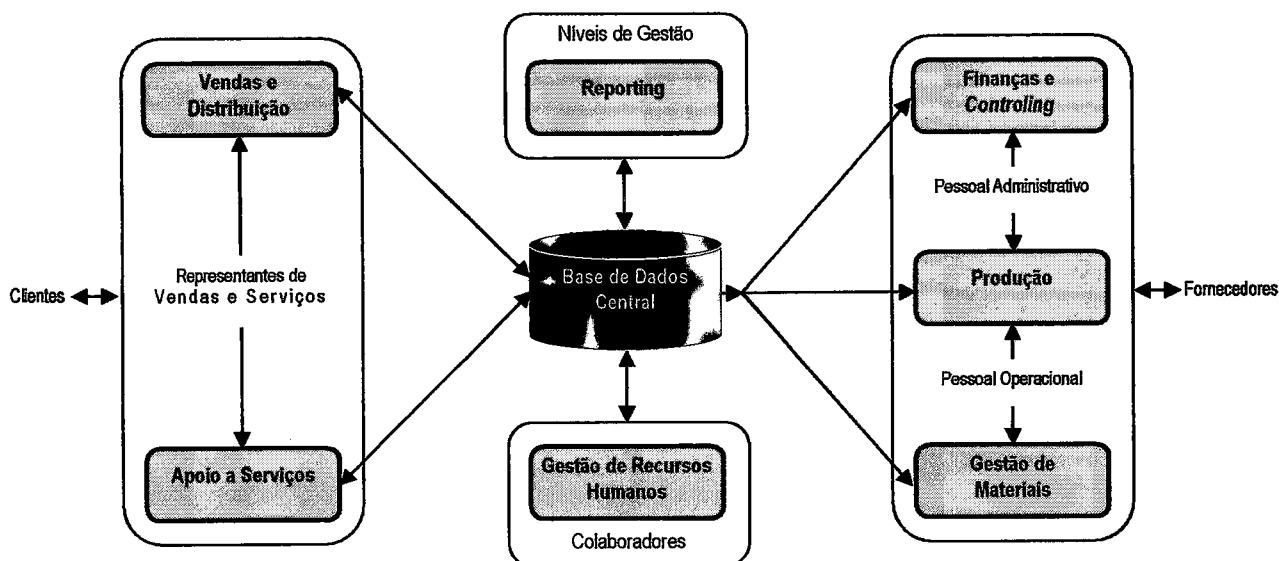


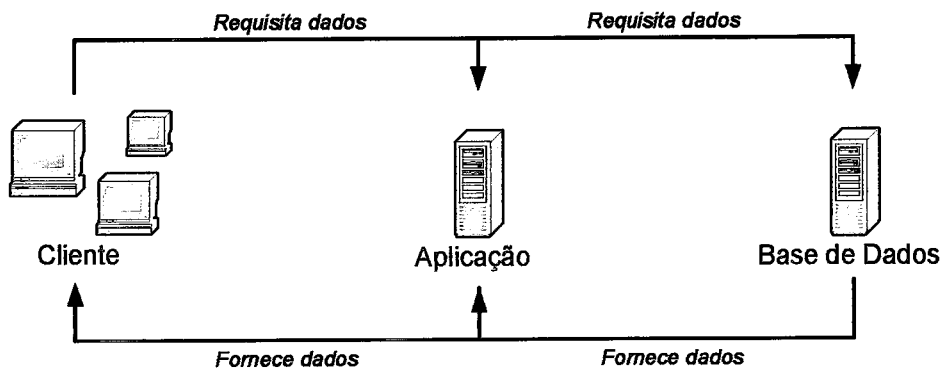
Figura 7 – Estrutura típica de um ERP. Adaptado de “ERP e CRM”

Um ERP é um conjunto integrado de aplicações específicas para todas as funções da empresa, que utiliza uma única base de dados, que adopta uma perspectiva de integração de actividades do processo de negócios e que serve simultaneamente as necessidades gerais da empresa e as necessidades específicas das suas diferentes funções. Desta forma, um ERP possibilita a partilha de informação e a comunicabilidade entre os vários departamentos da empresa e entre estes e a administração.

Segundo Davenport, no coração de um ERP está uma base de dados que recebe e fornece dados para uma série de aplicações que servem de base às diferentes funções de uma organização. A anatomia de um ERP pode ser esquematizada de acordo com o esquema anterior.

A base de dados central recebe e fornece dados para os diversos módulos, apoiando os processos de negócio das organizações. Os dados utilizados por um módulo são armazenados na base de dados central para serem utilizados por outros módulos.

Os sistemas ERP actuais utilizam a arquitectura cliente-servidor em que o computador cliente solicita serviços de processamento ao computador servidor. A ligação entre estes computadores é feita através de protocolos de rede. Esquematicamente o funcionamento pode ser traduzido da seguinte forma:



**Figura 8 – Funcionamento do sistema Cliente/Servidor**

A maioria dos ERP disponíveis fornece um conjunto de funcionalidades básicas que são necessárias para apoiar as principais actividades das áreas funcionais, mais importantes das empresas. As funcionalidades dos ERP's são agrupadas em módulos que têm correspondência às áreas funcionais ou aos processos de negócio da organização. Assim, podemos depreender que um ERP geralmente integra módulos para as seguintes áreas:

- Financeira;
- Contabilidade;
- Compras;
- Gestão de stocks;
- Engenharia;
- Produção;
- Logística/Distribuição;
- Qualidade;
- Marketing e Vendas;
- Clientes e Serviço a clientes.

Com base num estudo da *AMR Research* feito nos Estados Unidos em 1998 a empresas industriais, podemos reflectir os resultados deste estudo na nossa realidade portuguesa. Ou seja, com base no gráfico abaixo podemos verificar quais as áreas funcionais das empresas mais interligadas por sistemas ERP.



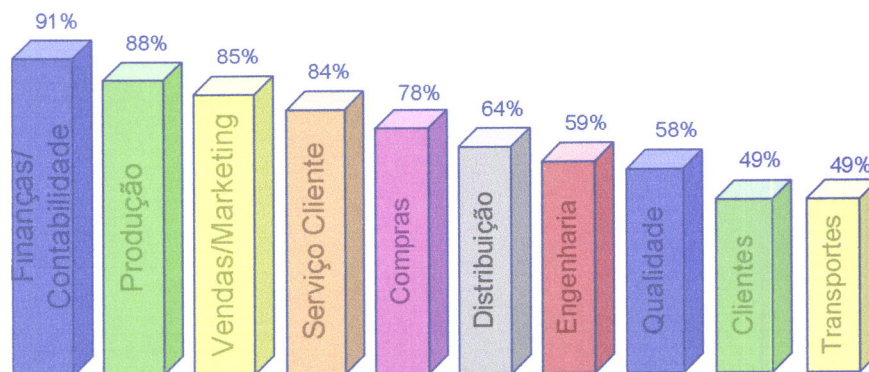


Figura 9 – Áreas Funcionais ligadas por ERP. Fonte: AMR Research, 1998

### 2.3.3. RAZÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ERP

Nos últimos tempos os ERP's têm tido um forte crescimento de implementação. As principais razões que se prendem com este acentuado desenvolvimento estão directamente relacionadas com a consolidação e centralização de dados, reduzindo os custos de obtenção de informação bem como, a necessidade de substituir sistemas obsoletos, permitindo assim adquirir vantagens competitivas.

No entanto, podemos referir outros factores preponderantes para a implementação de ERP's nas empresas, tais como:

- Aligeirar os processos de negócios tomando-os mais rápidos e eficientes;
- Simplificar os actuais processos ao mesmo tempo que automatiza algumas actividades;
- Introduzir “*the best practices*”;
- Apoiar novas estratégias de negócio;
- Permitir corrigir fracos desempenhos organizacionais;
- Criar uma base sólida, fiável e segura para a infra-estrutura de informação da empresa;
- Melhorar a capacidade tecnológica da empresa utilizando para isso os novos instrumentos e serviços incluídos nos pacotes de *software* ERP;
- Permitir a integração de dados financeiros;
- Responder à necessidade de substituir *software* obsoleto de manutenção difícil e dispendiosa.

De acordo com um estudo da *AMR Research*, são principalmente três as razões fundamentais apontadas pelas organizações actuais para a decisão de implementação de sistemas ERP:

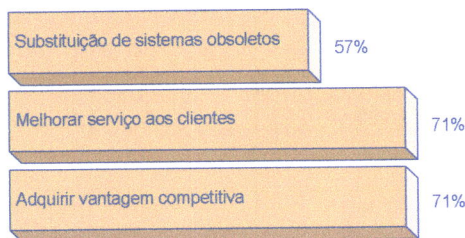


Figura 10 – Principais razões para a implementação de um ERP. Fonte AMR Research, 1998

Para além das razões apresentadas, outras podem ser enumeradas como justificativas para a decisão de implementação de um ERP por parte de uma empresa:

- A necessidade de consolidação e centralização de dados procurando reduzir custos de obtenção de informação e melhorar a qualidade da mesma;
- A necessidade de reengenharia de processos antes, durante e depois da implementação, procurando corrigir desempenhos inaceitáveis, tornar os processos de negócios mais eficientes e rápidos, simplificando processos complexos e introduzindo melhores práticas de gestão;
- Garantir sistemas de informação evolutivos capazes de suportar o crescimento dos negócios;
- Dotar as organizações de sólidas infra-estruturas de informação de apoio à gestão;
- Melhorar a capacidade tecnológica da organização, incluindo, a introdução das últimas tecnologias recorrendo aos *upgrades* dos fornecedores de ERP e também a novos instrumentos e serviços incluídos no ERP.

A aposta em sistemas ERP na Europa está a aumentar em praticamente todos os sectores de actividade, existindo no entanto maior desenvolvimento em algumas áreas. Com especial desenvolvimento aponta-se o sector financeiro, os serviços, as comunicações e o comércio. No gráfico abaixo podemos verificar, de acordo com a dimensão dos círculos que representam cada sector e a posição dos mesmos no eixo do *x*, qual a dimensão do negócio. O grau de investimento médio em sistemas ERP aparece representado no eixo do *y*:

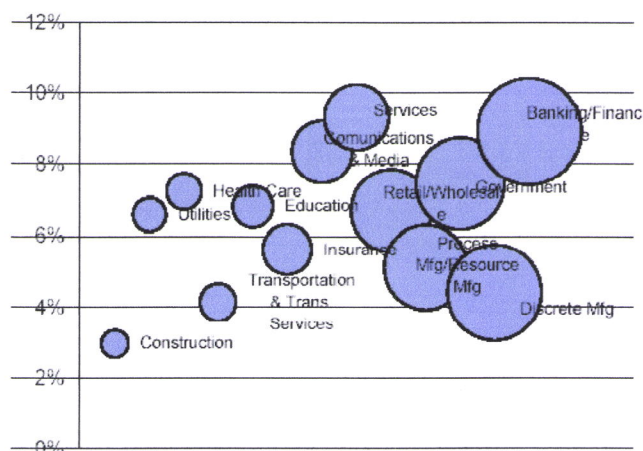


Figura 11 – Investimento em Sistemas de Informação. Adaptado de IDC, Western European IT Vertical Markets, 2002

No mercado de sistemas ERP actuam um conjunto de empresas fornecedoras, no entanto, e como acontece em todas as áreas, a maior parte do mercado é assegurado apenas por um número restrito de fornecedores.

A SAP AG assumiu-se como líder do mercado de sistemas ERP. A Oracle Corporation oferece aplicações ligadas à área financeira e produtiva. A PeopleSoft assumiu-se como o fornecedor de *software* de recursos humanos por excelência, embora tenha já expandido os seus serviços para outras áreas (financeira e de distribuição), o que lhe permite oferecer um ERP perfeitamente competitivo com o dos outros fornecedores. A J.D. Edwards adquiriu a sua quota de mercado dedicando-se a dar resposta às necessidades das pequenas e médias empresas. A Baan Co. entrou no ranking dos principais fornecedores de ERP através de aquisições de empresas de *software*, o que lhe permitiu paulatinamente ir entrando neste nicho de mercado altamente competitivo.

Para além destes fornecedores podemos enumerar outros também reconhecidos, como por exemplo, a Microsoft Corporation, a Siemens AG, a Aldata Solution S.A., a Fujitsu Limited, entre outras.

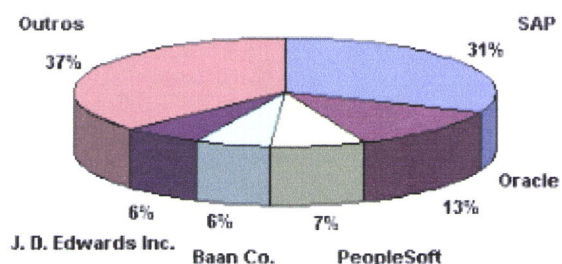


Figura 12 – Principais fornecedores de ERP no mercado. Fonte AMRRResearch, 1999

## 2.3.4. PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE ERP'S EM PME'S

De acordo com Louzada (2003) o desenvolvimento de sistemas pode envolver diversas fases. Ao encadeamento das fases para a construção do sistema denominamos processo de desenvolvimento de sistemas.

O processo de implementação representa as diversas fases pelas quais um projecto de desenvolvimento e utilização de sistemas de informação passa. Este processo inclui o levantamento dos requisitos do sistema, definição do objectivo do projecto, análise de alternativas, definição do sistema, conversão de dados, manutenção, entre outros.

O processo de implementação dos sistemas de informação passa também por fases sucessivas de crescimento, evolução e declínio e no final do processo, os sistemas devem ser substituídos por outros mais actuais e que possam satisfazer mais adequadamente as necessidades das empresas.

Os sistemas ERP são vistos como pacotes comerciais de *software* uma vez que não se trata de desenvolvimento de sistemas próprios da empresa, mas sim de um sistema desenvolvido de forma genérica e que visa atender às diversas necessidades de diferentes empresas.

O ERP é um sistema que automatiza não apenas a parte produtiva, mas também todos os departamentos da empresa, levando à total integração. Sistemas de informação desta tipologia, o seu processo de implementação compreende desde a decisão e selecção, passando pela implementação culminando na exploração.

Esquemáticamente:

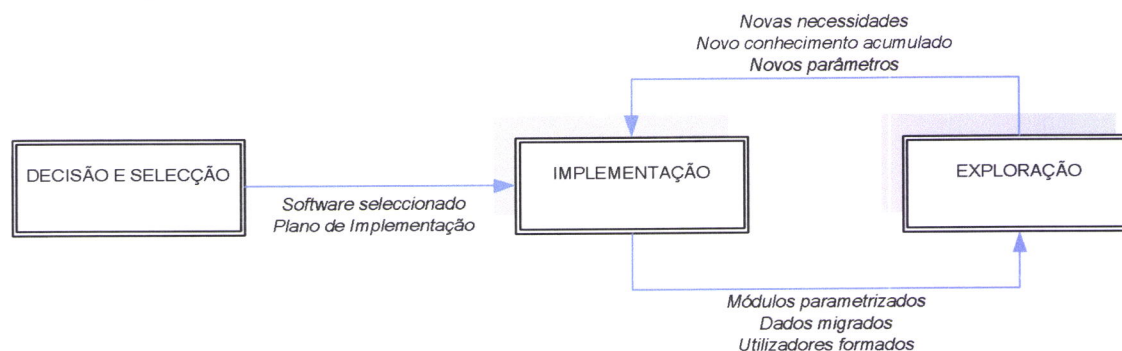


Figura 13 - Processo de sistemas ERP. Adaptado de Souza e Zwicker (2000).

### **2.3.4.1. Fases do Sistemas ERP ou do Processo de Implementação de um Sistema ERP**

A utilização de sistemas ERP constitui uma opção importante para empresas que desejem introduzir um sistema de informação integrado. Além dos benefícios que derivam directamente da integração, outros são evidentes como sejam, a redução dos custos de informática e permanente actualização tecnológica.

Apesar destes sistemas serem *packages* previamente prontos, não podemos olhar para os ERP's como sendo do tipo *plug-and-play* uma vez que estes sistemas possuem um processo de implementação cuja complexidade deriva de uma série de factores aos quais é imprescindível estar atento.

Neste ponto serão apresentadas e descritas as diferentes fases do processo de implementação de um ERP, nomeadamente:

1. Fase de Decisão e Selecção;
2. Fase de Implementação;
3. Fase de Exploração.

A adopção destes sistemas implica sempre uma mudança organizacional em larga escala, logo a descrição de cada uma destas fases acima indicada servirá para, conhecendo melhor estes aspectos se possa planear melhor o processo de selecção, de implementação e de exploração dos sistemas ERP.

#### **2.3.4.1.1. Fase de Decisão e Selecção**

A decisão de utilização de sistemas ERP surge nas empresas, grande parte das vezes pela necessidade de actualizar sistemas existentes ou de consolidar diferentes sistemas.

A fase de decisão e selecção de um ERP ocorre por um processo interactivo onde o conhecimento destas aplicações é obtido de diversas fontes.

O conhecimento das aplicações é recolhido por artigos subordinados ao tema, através da visita a empresas que já tenham estes sistemas instalados recolhendo a opinião de quem trabalha com eles e também, através de material fornecido pelos próprios fornecedores deste tipo de sistemas.

A selecção do fornecedor de ERP ocorre apenas uma vez, logo os diferentes fornecedores devem ser comparados analisando qual o grau de abrangência dos sistemas e adequação às necessidades dos utilizadores, por estes consideradas

essenciais. Segundo Martin e McClure (1983), “Uma das armadilhas dos pacotes de software resulta do cuidado insuficiente em verificar a adequação do pacote à empresa, subtilezas não percebidas na pressa da compra podem aparecer mais tarde, quando se transformam em severos problemas de manutenção”.

Não menos importante que os pontos referidos anteriormente, o *Return of Investment* (retorno do investimento - ROI) deve ser analisado cuidadosamente, pois a decisão de implementação de um ERP acarreta um projecto de grande investimento onde o período do retorno é muito extenso. Este ROI nem sempre é obtido através de activos tangíveis, que representam apenas uma pequena parte, mas também através de activos intangíveis difíceis de prever e associar apenas às tecnologias de informação, caso ocorram.

Outros aspectos devem ser considerados na selecção do fornecedor de ERP, nomeadamente a arquitectura técnica do produto, os custos, o suporte após-venda, o estado financeiro da empresa fornecedora e a visão tecnológica desta para o futuro. Estes aspectos são importantes porque a implementação de um ERP é um “casamento” a longo prazo.

Outras considerações a ter em conta, pelos responsáveis das empresas na fase da decisão/selecção de um ERP, são apontadas por Daniel Amor, autor de “*The E-Business (R)evolution*”:

- Processos de negócio: o *software* deve suportar todos os processos de negócio da empresa;
- Integração de componentes: o *software* deve ter um elevado grau de integração entre os vários componentes;
- Flexibilidade: um sistema ERP deve ajustar-se às necessidades de mudança de uma empresa;
- Conectividade à internet: um componente deve estar disponível para integrar os sistemas ERP com negócio «on-line», de uma forma segura e fácil de usar;
- Suporte multi-site: funcionalidades de controlo e planeamento a nível global e local;
- Implementações rápidas: um reduzido período de implementação reduz o tempo de espera pelo retorno do investimento (ROI);
- Amigável com o utilizador: um sistema ERP deve ser utilizável e fácil de gerir por pessoas não-técnicas.

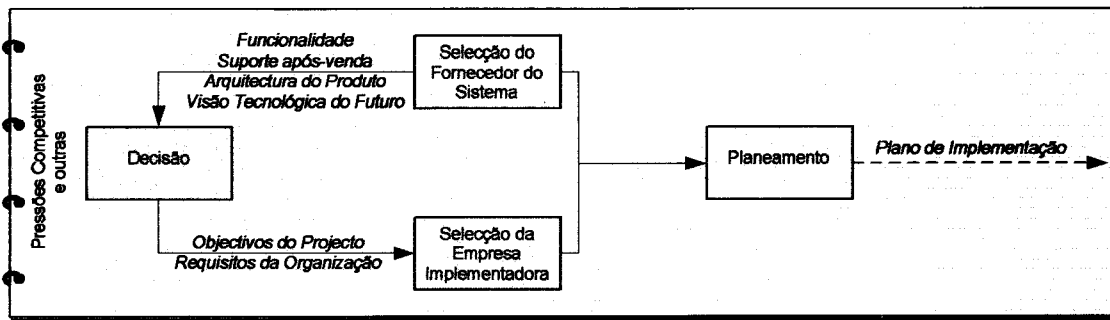


Figura 14 – Esquema da Fase de Decisão e Seleção

#### 2.3.4.1.2. Fase de Implementação

A metodologia de implementação é um factor crítico de sucesso para os sistemas ERP. A implementação de sistemas ERP pode ser definida como o processo pelo qual os módulos do sistema são colocados em funcionamento numa determinada empresa. Esta fase pressupõe a parametrização do sistema, a inserção dos dados iniciais, a adaptação ao sistema dos processos de negócio, a instalação e adaptação correcta dos equipamentos (servidores, bases de dados, rede...), a formação adequada dos utilizadores e responsáveis do sistema e a criação das condições necessárias para obter suporte. É nesta etapa do processo de implementação do ERP que a intervenção na estrutura funcional da empresa se faz sentir, o que leva a que ocorram indecisões, reacções contrárias e até mesmo rejeições. É também nesta fase que se notam as eventuais falhas do planeamento.

A implementação de um ERP é uma tarefa demorada, dispendiosa e exige diversos tipos de conhecimentos e recursos, geralmente não disponíveis nas empresas utilizadoras. Para o processo de implementação existem organizações que, de acordo com a dimensão do projecto de ERP, da multiplicidade dos conhecimentos envolvidos e das mudanças organizacionais a surgirem, recorrem a empresas especialistas para as auxiliar nas diversas fases do processo de implementação. Estas equipas externas geralmente trabalham em conjunto com os recursos internos da empresa. É nesta fase de implementação que as discrepâncias entre o sistema a implementar e as características da organização vão sendo eliminadas. Estas diferenças funcionais podem ser corrigidas essencialmente de duas formas: parametrizando o sistema ou alterando os processos organizacionais. Considera-se a etapa de implementação a mais crítica de todas pois, as dificuldades envolvem mudanças organizacionais, implicando alterações de tarefas, responsabilidades, departamentos e as relações que se estabelecem entre eles. O importante é que as

mudanças todas que deverão ocorrer, deverão surgir nesta fase de forma a não causarem conflitos no conceito global do novo sistema que o ERP visa oferecer.

No sentido de que o processo de implementação de um sistema ERP é um processo pelo qual se procura a melhor adaptação entre o *software* e a organização, Souza (2000) esquematiza esta etapa da seguinte forma:

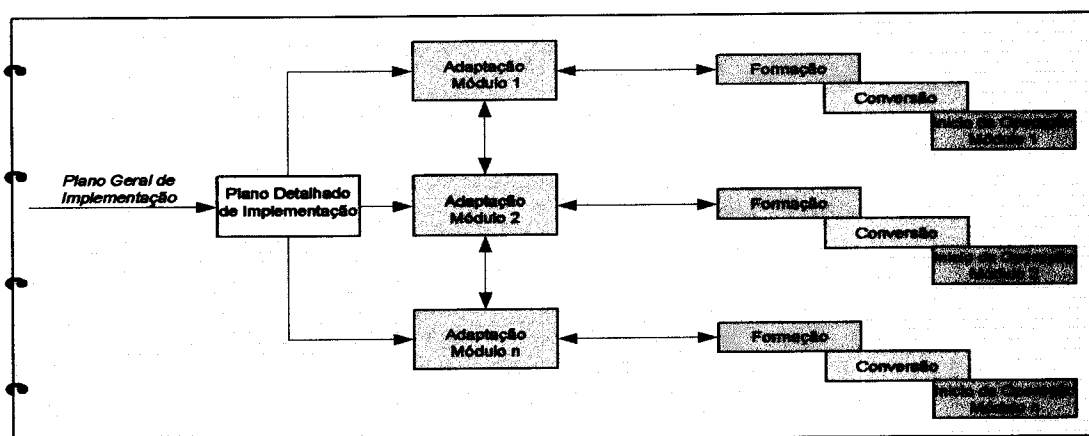


Figura 15 – Fase de Implementação. Adaptado de Souza (2000)

Uma boa implementação de ERP consegue ajudar a empresa a ter uma melhor performance, através de um processo continuado no tempo. Uma implementação muito rápida pode levar a empresa a níveis de prestação inferiores ou mesmo ao seu colapso.

Independentemente das formas mais utilizadas, o ERP deve ser implementado de uma forma sustentada, iniciando-se o projecto numa unidade de negócio pequena, caso a mesma empresa tenha mais que uma unidade de negócio, mas com elevada visibilidade. As lições aí aprendidas serão bastante úteis para garantir uma tranquilidade para o resto do projecto. Os primeiros sucessos levarão a empresa a seguir, sem hesitações, no mesmo sentido.

A implementação de um ERP é um processo complexo e difícil. É imprescindível conhecer detalhadamente os pontos críticos da implementação de um ERP para planejar as actividades a desenvolver e os recursos a envolver no processo. Desta forma, os factores críticos mais relevantes para a implementação são:

**A verdadeira necessidade de um ERP** – é prioritário definir qual o interesse que o ERP pode ter para a empresa no sentido de, contribuir para melhorar o desenvolvimento do negócio potenciando simultaneamente, as estratégias de negócio e os processos críticos associados. É importante realçar que os ERP não servem para



corrigir problemas no negócio, mas podem dar a oportunidade para redefinir estratégias e processos de negócio.

**Planear antecipadamente com rigor e realismo** – um bom planeamento do projecto é essencial. Estabelecer os objectivos do negócio e planear a estratégia para os atingir, faz parte do projecto de implementação do ERP. É com base na definição dos objectivos que a previsão dos custos e a duração do processo de implementação serão definidos.

**Redefinir os processos de negócio** – a implementação de um ERP não deve ser feita apenas por ser um “*software da moda*” mas porque através dele surgirão melhorias no negócio. O ERP é uma ferramenta que requer que os processos de negócio sejam amplamente conhecidos, otimizados e consistentes. Devem ser criadas equipas multidisciplinares para identificar, verificar, repensar e redefinir os processos de negócio existentes, caso tal seja necessário para a implementação.

**Apoio da gestão de topo** – o patrocínio da gestão de topo é imprescindível uma vez que este tipo de *software* implica mudanças em toda a organização. As mudanças nunca são bem encaradas pelos funcionários, assim nada como ter um membro da direcção a integrar o projecto de implementação do ERP para convencer os funcionários de que todas as mudanças previstas serão para beneficiar toda a empresa e quem nela trabalha.

**Seleccionar os parceiros correctos para a mudança** – parceiros que conhecem a tecnologia do ERP, que conhecem o negócio e as necessidades da empresa são aqueles que devem ser seleccionados para integrar este projecto. Os utilizadores devem ser sempre ouvidos no que respeita à análise das diferentes vantagens e desvantagens, que os diferentes sistemas seleccionados para implementação apresentam.

**Integrar os melhores funcionários na equipa de implementação** – quem melhor que os próprios funcionários para conhecer o negócio? Os elementos da equipa de implementação de um ERP devem ser criteriosamente escolhidos. Os melhores funcionários de cada departamento afectado pelo novo sistema e aqueles que são tecnologicamente competentes, que conhecem muito bem a empresa e os requisitos do negócio são os indicados para integrar a equipa.

**O *timing* para o arranque do ERP** – a melhor altura para iniciar o funcionamento de um ERP é o período em que a actividade da empresa é mais baixa. Esta opção justifica-se pela capacidade de minimizar consequências de eventuais problemas que possam surgir e também a possibilidade de concentrar todos os esforços da empresa para esta tarefa. Problemas surgem sempre, no entanto é mais fácil resolvê-los quando a actividade da empresa está reduzida.

**Dividir o projecto em fases** – é comum, os projectos de implementação de ERP durarem sempre um período de tempo mais ou menos longo. O projecto deve ser dividido em diversas fases com objectivos, custos e prazos próprios, para que caso ocorram desvios, estes sejam corrigidos na altura certa. Esta divisão do processo em diferentes fases é muito útil para a equipa de gestão do projecto.

**Gerir os recursos humanos face à mudança** - o dilatado prazo da implementação do projecto de ERP pode deitar por terra a moral da equipa de implementação. Para combater este desânimo, há que realizar sessões de reconhecimento pelo cumprimento de mais uma etapa do projecto e tanto quanto possível, recompensar monetariamente a equipa para que o projecto termine dentro do prazo previamente definido. É necessário manter uma comunicação constante ao longo do projecto de forma a fazer compreender os funcionários daquilo que está a mudar, porque é que está a mudar e como vai ajudar a organização. O fracasso com ERP's não acontece pelo *software* não funcionar mas sim, por ter falhado a aceitação interna, por parte de todos os funcionários, afectados com a implementação do novo sistema. Há que saber canalizar os esforços das manobras anti-ERP para o projecto, em vez de os tentar silenciar.

**Alterações contínuas** – o ERP vai criar novas perspectivas para os negócios da organização. Logo a organização deve ser flexível ao ponto de estar preparada para alterar a sua forma de operação corrente. A cultura empresarial será afectada mas o comportamento das pessoas só mudará se estas perceberem que podem ganhar algo com o ERP. Há que desenvolver uma visão partilhada por todos na organização e uma nova forma de trabalhar em conjunto, com vista a um único objectivo comum: o progresso da organização.

**Formação adequada e o seu *timing*** – a formação, num processo de implementação de um ERP, é crucial para o sucesso do mesmo. A formação tem de ser planeada atentamente para que todos os funcionários fiquem não só a conhecer o novo sistema com que vão trabalhar, mas também todo o novo conjunto de procedimentos que o sistema e a “nova organização” impõem. O planeamento da formação e sua orçamentação devem ser efectuados de forma rigorosa. Quando os projectos de implementação de ERP se prolongam no tempo e os custos com os mesmos crescem de uma forma, por vezes exponencial, os principais cortes são maioritariamente realizados a nível do tempo de formação e das respectivas despesas. Este é um dos erros que deve ser evitado ao máximo uma vez que, isto implica que a formação ministrada durante a implementação seja insuficiente e demasiada afastada no tempo da fase de arranque do projecto. As consequências são

que parte da formação recebida ou já foi esquecida (*timing*) ou não foi devidamente aprofundada (corte nos custos).

**A longa duração do projecto ERP** – esta é a maior das críticas à implementação de um ERP, isto é, o desfasamento entre o tempo previsto inicialmente e o tempo realmente necessário para concluir o projecto. É claro que nem todas as implementações são igualmente extensas nos seus prazos, tudo tem a ver com as características da empresa, nomeadamente, ramo de actividade, dimensão, tipo de negócio (nacional, internacional ou ambos), número de unidades de negócio abrangidas pelo projecto, número de módulos de ERP que vão fazer parte do processo de implementação, entre outras. É difícil estabelecer critérios comparativos. Apenas serão passíveis de comparação, projectos equivalentes em dimensão. Estes prazos dilatados de implementação são justificados em grande parte pela extensão de áreas cobertas pelo ERP e pelo grau de complexidade dos diferentes módulos aplicados nas empresas.

**Os custos imprevistos do projecto** – a orçamentação é o “calcanhar de Aquiles” num projecto de ERP. Existem muitos custos que não são orçamentados correctamente e qualquer deslize na implementação do ERP pode proporcionar uma derrapagem orçamental a uma escala considerável. As áreas mais susceptíveis a desvios orçamentais são: a formação, a consultoria, a integração e testes, a conversão de dados, o reforço dos departamentos de sistemas de informação e a perda de sistemas especializados. Estes e outros custos “invisíveis” na orçamentação inicial do projecto de implementação de um ERP serão detalhados no ponto referente aos custos de um ERP.

**Avaliação final** – é crítico avaliar correctamente a contribuição do ERP para a empresa. Deverá ser feita uma análise nas diferentes áreas da organização com vista a fazer um levantamento de quais as áreas que mais evoluíram e quais as áreas que precisam de uma intervenção para melhorar. É difícil, após a implementação de um ERP dizer com certezas se a implementação foi um sucesso ou não. Deverá procurar-se analisar pontos mais concretos em que se identifique pontos-chave para os quais tinha sido previsto uma melhoria, como põe exemplo: a informação é mais fiável? Houve uma simplificação dos processos de negócio? Verificou-se uma melhoria no serviço ao cliente? O relacionamento com os parceiros comerciais é mais simples? A avaliação final, apesar de ser realizada no fim do projecto de implementação e após o período de transição e de arranque, nunca deve ser encarada com definitiva pois existirão sempre correcções a fazer quer nos processos de negócio, quer a nível da formação, quer inclusive a nível do próprio *software*, pois só no decorrer do processo

de laboração normal da empresa é que se poderão “limar as arestas” da implementação.

Nesta fase de implementação é importante referir quais as estratégias de implementação normalmente seguidas pelas empresas para introduzirem os sistemas integrados de gestão nas suas estruturas. Assim, de seguida indicamos cinco metodologias de implementação.

Estratégias de implementação de ERP's:<sup>1</sup>

O “**Big Bang**” – a abordagem mais difícil e ambiciosa. Consiste em renunciar a todos os sistemas existentes e colocar em funcionamento um único programa de ERP que sirva a totalidade dos departamentos da empresa. Poucas organizações têm coragem para adoptar esta abordagem, uma vez que é necessário mobilizar a empresa em bloco e mudar tudo ao mesmo tempo.

Conseguir que todos os funcionários aceitem um novo *software* ao mesmo tempo, é um tremendo esforço, em grande parte porque ninguém vai defender o sistema. Nenhuma das pessoas que trabalham na empresa tem experiência na sua utilização, por isso ninguém sabe se funcionará.

O ERP implica compromissos. Muitos departamentos têm sistemas informáticos que foram concebidos para se adaptar a métodos de trabalho pré-estabelecidos. Na maioria dos casos, o ERP não oferece nem a funcionalidade nem o conforto e muito menos a familiaridade proporcionadas pelos sistemas que substitui. Muitas vezes, a velocidade do sistema de ERP é prejudicada pelo facto de servir toda a empresa, em vez de um único departamento.

**Estratégia de franchising** – Esta abordagem adapta-se a empresas grandes e complexas, que têm muitos processos diferentes para o mesmo negócio. Instalam-se sistemas de ERP em cada divisão, unificando processos específicos, ao longo da empresa.

Esta é a fórmula mais utilizada para a implementação de ERP. Na maioria dos casos, cada secção da organização tem as suas próprias instâncias de ERP (um sistema e uma base de dados). Entre eles, existe apenas a ligação necessária para que possam partilhar uma visão empresarial comum e também para que possam realizar da mesma forma processos que não variam muito entre departamentos.

Normalmente, estas implementações começam com uma instalação piloto num departamento particularmente aberto a novas ideias e que não afecte de forma central a actividade principal da empresa. Depois da instalação e de serem corrigidos todos

---

<sup>1</sup> Informação recolhida no site [www.canalebiz.com](http://www.canalebiz.com) no artigo *Como é que as empresas organizam os seus projectos de ERP?*, em Janeiro de 2004

os erros do sistema, a equipa de projecto começa a trabalhar nas outras divisões da empresa, utilizando a primeira como uma referência para os funcionários reticentes.

Esta estratégia caracteriza-se por ser particularmente demorada.

**Estratégia de “Slam Dunk”** - é a estratégia utilizada quando a implementação do *software* é feita somente nos processos considerados fundamentais para a empresa. Refere-se normalmente a pequenas empresas que se sentem seguras sobre a forma como o seu negócio está a funcionar e, que por esse motivo, apenas o pretendem melhorar pontualmente. A implementação consiste na introdução de um ou dois módulos como, por exemplo o financeiro e o de recursos humanos. Apesar de ser uma mudança pequena e económica, quando comparada com as anteriores, o impacto desta transformação não é igualmente imediato, não sendo de esperar o retorno do investimento num curto espaço de tempo.

**Implementação parcial** – Consiste em focar o sistema de ERP num número reduzido de processos, como por exemplo os financeiros. É um método utilizado por pequenas empresas que esperam crescer graças ao ERP.

O objectivo é a rapidez. O problema é que raramente uma empresa consegue utilizar esta abordagem e obter lucros. Significa utilizar inicialmente o ERP como uma infra-estrutura que posteriormente sirva de apoios a esforços mais aprofundados.

Muitas vezes os gestores acabam por descobrir que esta não é uma opção consequente, já que não altera de forma alguma os hábitos dos funcionários. Até pode ser mais difícil uma implementação “a sério” depois deste primeiro ensaio. Os empregados poderão alegar que o programa já existe (embora numa versão modesta) mas não trouxe nenhum benefício à empresa.

**Implementação alternativa** – o ERP deve ser implementado de um forma sustentada, iniciando-se o projecto numa pequena unidade de negócio mas com alguma visibilidade na organização. Os resultados desta implementação restrita serão muito úteis para a continuação tranquila da implementação do projecto, na medida que o sucesso da primeira implementação levará certamente a empresa a seguir no mesmo sentido. Isto é, servirá para despistar medos e receios existentes em toda a organização, desde a parte administrativa até à gestão de topo. Uma boa implementação do ERP ajuda a empresa a ter uma melhor performance através do tempo.

### 2.3.4.1.3. Fase de Exploração

Depois das implementações necessárias terem sido feitas, a exploração do sistema passa a fazer parte da rotina diária das operações da empresa.

Depois de colocar o sistema em funcionamento, o objectivo é usufruir dos benefícios que a implementação deste novo sistema irá oferecer. A dificuldade de conhecer de antemão todas as potencialidades do sistema só é detectada após a utilização continuada do sistema. Esta consciência manifesta-se através do processo de exploração, sendo extremamente importante na medida em que alimenta a etapa anterior (implementação) com novas necessidades, conhecimento acumulado e a alteração e/ou criação de novos parâmetros do sistema em uso. É necessário ter presente que um sistema ERP instalado não significa que seja estático, ou seja, um ERP instalado está em permanente evolução, quer pelo normal decorrer dos processos organizacionais da empresa quer por novas necessidades que vão surgindo, internamente, por exemplo, capacidade de extrair determinados dados do sistema, ou externamente, como por exemplo a adaptação do sistema para fazer face a pressões competitivas.

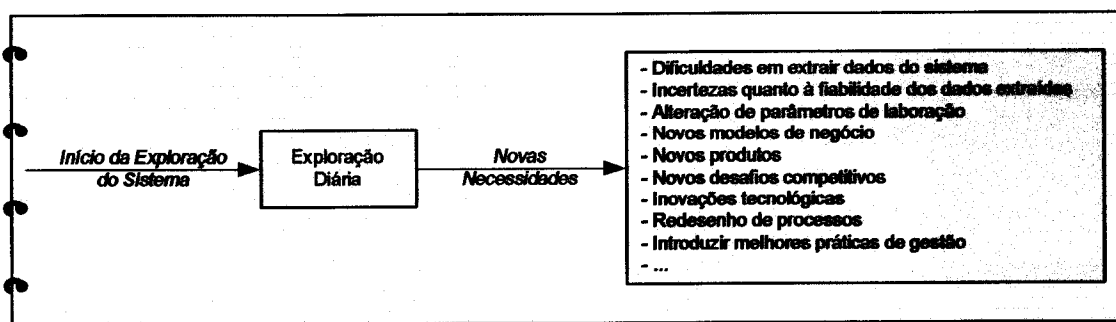


Figura 16 – A Fase de Exploração

O período imediatamente após a entrada em funcionamento do ERP é um desafio. Eliminar o factor surpresa pode ser, o primeiro passo para reduzir os impactos negativos desta grande mudança na empresa. As acções ou práticas de excelência que eliminam ou reduzem as surpresas podem ser relevantes para acelerar o tempo necessário para atingir os benefícios esperados com a implementação do ERP.

Muitas das empresas que implementam um ERP encontram algumas surpresas após colocarem os seus sistemas em produção.

Algumas das principais surpresas que estas empresas podem enfrentar são de seguida enumeradas<sup>2</sup>:

- Decréscimo global de desempenho do negócio: normalmente o decréscimo do desempenho do negócio afecta particularmente áreas chave do negócio, como sejam por exemplo os serviços ao cliente e a morosidade nos processos internos;
- “Piorar para depois melhorar”: a fase inicial após a entrada em funcionamento do ERP é de total desorientação na organização. As pessoas tentam aprender a trabalhar correctamente com o novo sistema, tentam encontrar a informação de que necessitam, procuram adaptar-se ao fraco desempenho que a organização apresenta neste período. Vive-se um ambiente de caos, mas com o decorrer do tempo esta fase é ultrapassada e a engrenagem empresarial começa a funcionar sem percalços;
- As expectativas em relação ao *software* não são atingidas na totalidade: esta situação ocorre em grande parte nas empresas, que com o decorrer do tempo descobrem que algumas das funcionalidades previstas não se concretizaram;
- Reféns do ERP: a implementação de um ERP condiciona a instalação de *softwares* imprescindíveis para a empresa, uma vez que existe o esforço de minimizar os interfaces, devido aos custos que daí advêm, entre estes *softwares* e o ERP;
- As pessoas andam aborrecidas, confusas e altamente irritáveis: a resistência à mudança e a tentativa de continuar a executar o trabalho habitual à “maneira antiga”, estão na base destes sentimentos;
- A disciplina como a melhor solução: é difícil às pessoas da organização compreenderem que a integração é a palavra de ordem deste nosso sistema. Há que consciencializar as pessoas que qualquer acção praticada tem efeito imediato nas operações seguintes do processo, logo a disciplina no trabalho é o ponto crucial do novo sistema;
- A ilusão de que se sabe quem vai obter os benefícios do ERP: se foi definido quem iria beneficiar com o ERP é difícil conseguir após a entrada em funcionamento do sistema, comprovar se essas pessoas ou esse departamento, normalmente a gestão de topo, retira ou não benefícios dessa implementação. O que se verifica maioritariamente é que toda a organização beneficia com a implementação;

---

<sup>2</sup> [www.canalebiz.com](http://www.canalebiz.com) consulta em 15-12-2003

- A reengenharia de processos forçada: com a implementação do ERP as empresas que tinham a ideia de que iriam poder manter alguns dos métodos de trabalho e que apenas mais tarde os iriam alterar desenganaram-se, quando no decorrer do projecto foram obrigadas a alterar os processos, se queriam levar a implementação com sucesso, até ao fim;
- As pessoas esquecem imediatamente o que aprenderam nas sessões de formação específica: a desconexão entre a formação ministrada e os conhecimentos que as pessoas necessitam e o timing em que a mesma foi formalizada origina este tipo de dificuldade após a fase de arranque do ERP;
- Tendências futuras de desenvolvimento: a gestão de todas as empresas rapidamente tomam consciência que o ERP que a organização instalou à relativamente pouco tempo, já não abrange determinadas funcionalidades que a organização precisa, para manter a sua posição no mercado. Há que tomar uma posição e maioritariamente a solução de *outsourcing* é a mais adoptada.

O processo de implementação de sistemas *Enterprise Resource Planning*, desde a decisão até ao encerramento do processo, passa por sucessivas fases. Na figura 17 procura-se esquematizar as diferentes fases de um processo de implementação indicando as relações que se estabelecem entre cada uma delas.



## O Processo de Implementação de Sistemas Enterprise Resource Planning

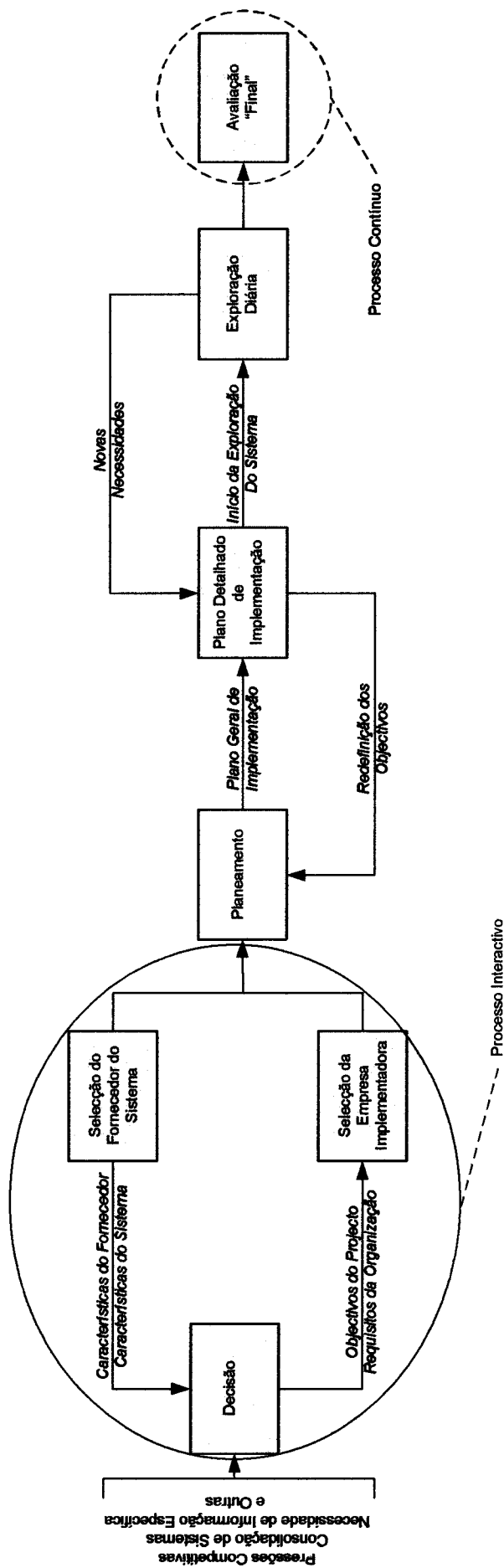


Figura 17 – Processo de implementação de um ERP

### 2.3.5. CUSTOS DE UM ERP

Generalizar quais os custos de um ERP é uma tarefa difícil, senão mesmo impossível. E porquê? Porque cada implementação tem características próprias, designadamente em termos de *hardware*, infra-estruturas de rede, número de locais e de utilizadores, funções abrangidas pelo ERP e as redefinições de processos que são necessárias efectuar.

A forma mais adequada de calcular o custo de um ERP é calcular o chamado *Total Cost of Ownership (CTP)* que inclui *hardware*, *software*, consultoria e custos com o pessoal interno. O cálculo do CTP pode ser efectuado dividindo valores para os **custos de implementação e custo de funcionamento**.

**Os custos de implementação** representam uma grande fatia dos custos dum ERP e podem variar consoante sejam pequenas, médias ou grandes empresas. Os custos relacionados com a aplicação em si (licenças e todo o processo de configuração) são a maioria dos custos de implementação. O custo do *software* é baseado nas funcionalidades do sistema e no número de utilizadores. Contudo, o custo do *software* é, apenas, uma pequena fracção do custo total, podendo os custos totais de implementação ser três a dez vezes superiores aos do *software*.

**Os custos de funcionamento** representam uma parte mais pequena, mas não menos importante, dos custos de um ERP. Os custos com a infra-estrutura, nomeadamente, manutenção do *hardware*, gestão de redes, gestão de licenças, gestão do sistema operativo, gestão de bases de dados e outras, representam uma grande parte dos custos de funcionamento.

É importante realçar que os custos de um ERP em termos de número de utilizadores variam consideravelmente. De facto, as pequenas empresas pagam mais em custos de funcionamento por utilizador que as grandes empresas. Por outro lado, as empresas que instalam mais módulos pagam por utilizador menos do que pagam as que implementam menos módulos.

Estes são os custos claramente visíveis e facilmente quantificáveis aquando do planeamento. No entanto, há custos adicionais que surgem durante a implementação, que estariam cobertos no plano inicial, mas não na globalidade.

Há áreas onde estes custos "invisíveis" se poderão manifestar, como sejam:

- **Área da formação:** esta é a área com maior factor de imprevisibilidade, uma vez que os gastos são frequentemente subestimados. As despesas são elevadas porque a aprendizagem do novo sistema exige não apenas o conhecimento do funcionamento deste tipo específico de

*software*, mas também a aprendizagem de um novo conjunto de processos de trabalho.

- **Área de integração e testes:** estabelecer as ligações entre os pacotes de ERP e o *software* específico de cada departamento é outro custo que nem sempre é tido em conta. Se o projecto implicar a adaptação do *software* de ERP a todos estes aspectos, os custos de integração, testes e manutenção deverão disparar. Uma empresa precisa de planear adequadamente que aplicações vai necessitar e ter em consideração que integrar aplicações específicas da empresa com um ERP é mais difícil e mais caro que o esperado. É aconselhável evitar alterar o código base do ERP para fazer a integração porque neste caso os custos de integração podem crescer exponencialmente;
- **Conversão de dados:** custa muito dinheiro movimentar informação de sistemas antigos para aplicações de ERP (por exemplo, registos de clientes e fornecedores). Grande parte das organizações têm armazenada informação com pouca utilidade. Apenas no momento da conversão dos dados para o novo sistema e pelo custo que essa conversão representa, é que é admitido pelos gestores das empresas que algumas das informações guardadas ao longo dos anos não têm grande utilidade para o negócio da organização. Mas mesmo que a organização decida manter os dados e estes estejam em bom estado, pode ser complicado proceder às modificações necessárias para a implementação do ERP;
- **Área da análise de dados:** muitas vezes, os dados do sistema de ERP têm que ser combinados com informação oriunda de sistemas externos, para fins de análise. Utilizadores com grandes necessidades de análise devem contabilizar o custo de um *Data Warehouse* (centro de alojamento de dados) no orçamento de implementação do ERP;
- **Área de serviços de consultoria:** quando o final dos contratos de consultoria não é bem planeado, os custos podem disparar. Para evitar situações como esta, as empresas podem e devem identificar objectivos claros a seguir pelos consultores durante a formação do pessoal;
- **Reforço dos departamentos de sistema de informação:** os departamentos de informação das empresas que implementam um ERP são confrontados com solicitações às quais não conseguem dar resposta por falta de recursos humanos, técnicos e financeiros. Esta incapacidade de resposta pode levar a dificuldade de implementação e

ocasionar um incremento nos custos. Reconhecida a complexidade dos sistemas ERP e a falta de especialistas na área é indispensável reforçar atempadamente os departamentos de sistemas de informação para evitar surpresas orçamentais;

- **Perder os melhores executivos de ERP:** o sucesso do ERP depende de bons profissionais dos sistemas de informação e da área de negócio da empresa em que é implementado. O *software* é muito complexo e as alterações no negócio profundas demais para poderem ser confiadas a qualquer pessoa. O problema é que, quando o projecto terminar, esses funcionários serão aliciados por outras empresas. As consultoras que perderam os seus melhores analistas vão seduzir os das empresas que acabaram de implementar projectos de ERP, com salários e condições imbatíveis. Nestes casos, o melhor que os gestores têm a fazer é negociar com os seus departamentos de Recursos Humanos para que sejam criadas regalias e salários específicos para os “veteranos” de ERP existentes na empresa. Deixá-los sair, implica voltar a contratá-los mais tarde como consultores de ERP, pagando-lhes o dobro;
- **O trabalho interminável das equipas de implementação:** a maioria das empresas gostaria de tratar da implementação do ERP como se se tratasse de qualquer outro projecto de *software*. Depois de instalado, as equipas regressariam às suas funções antigas e tudo voltaria ao normal. Só que não é bem assim. Os profissionais que implementaram o ERP tomaram-se extremamente valiosos, porque ficaram a saber mais sobre cada departamento do que os seus próprios funcionários. Os responsáveis pela implementação do ERP não podem regressar às suas funções anteriores, porque depois de instalado o programa ainda há muito mais trabalho a fazer. A produção de relatórios que permitam reunir a informação retirada do sistema de ERP, por si só, ocupará a equipa durante muito tempo. É em actividades de análise que as empresas rentabilizam os seus investimentos de ERP. Infelizmente, muitos departamentos de sistemas de informação não conseguem prever o frenesim de actividade que acontece após a instalação do *software*. E quando o fazem, não o inscrevem no orçamento inicial. A consequência é que as equipas são obrigadas a pedir mais dinheiro e pessoal logo após a instalação do *software*, e muito antes de o programa produzir benefícios;

- **Custo de oportunidade:** este tipo de custo associado ao ERP é frequentemente ignorado. Está associado ao facto dos ERP's não terem o mesmo detalhe e profundidade que os sistemas especializados existentes no mercado. Um ERP nunca vai adaptar-se da mesma forma, nem tão bem como um sistema especializado a uma função, um processo de negócio ou uma actividade. As empresas e os gestores devem ter a sensibilidade suficiente para escolher as áreas em que as funcionalidades de um ERP são suficientes e as áreas em que são necessários sistemas especializados. Neste caso, há que suportar custos de oportunidade e de integração dos sistemas especializados com os ERP's;
- **Esperar pelo retorno do investimento (ROI):** uma das maiores ilusões herdadas das antigas concepções de gestão de *software* é a de conseguir lucros imediatamente após a instalação. O que implica que a equipa de projecto, por sua vez, espera obter nessa altura uma pausa e uma compensação. Nenhuma destas expectativas faz sentido quando se trata de um projecto de ERP. A maioria só mostra a sua utilidade depois de estar a funcionar durante algum tempo. Só nessa altura as equipas vão poder concentrar-se nas melhorias possíveis para os processos afectados pelo sistema, e a equipa de projecto só será compensada quando os seus esforços produzirem resultados;
- **A depressão pós ERP:** Muitas vezes, os sistemas de ERP causam dificuldades às organizações que os instalam. É frequente existir uma quebra na produção a seguir à entrada em funcionamento do ERP. A razão mais comum para isso acontecer é o facto de a implementação do programa alterar todo o funcionamento da empresa. Quando os empregados já não podem fazer o seu trabalho da mesma maneira que antes, e ainda não sabem efectuá-lo de acordo com a nova metodologia, sentem-se perdidos. Nessa situação, a actividade da empresa passará por dificuldades.

Os custos de um ERP variam de acordo com as características do processo, com as etapas e as actividades realizadas em cada uma delas. No quadro seguinte procura-se indicar os custos inerentes às actividades desenvolvidas em cada uma das etapas do processo de implementação do ERP.

## Fases, Actividades e Custos da Utilização de um Enterprise Resource Planning

<b>FASES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>CUSTOS INERENTES</b>
<p><b>Decisão</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação e análise do(s) sistema(s) de informação existente(s) na empresa;</li> <li>- Enumeração das necessidades de informação da organização;</li> <li>- Levantamento dos requisitos base da organização;</li> <li>- Análise dos factores envolvidos na utilização de ERP's;</li> <li>- Definição dos objectivos com a implementação de um ERP;</li> <li>- Especificação dos processos existentes na organização;</li> <li>- Identificação das estruturas de dados necessárias para o funcionamento da organização;</li> <li>- Avaliação de potenciais custos da solução a implementar;</li> <li>- Avaliação dos retornos mais previstos;</li> <li>- Definição do tipo de retorno que se pretende: tangível e/ou intangível;</li> <li>- Análise da compatibilidade entre a estratégia empresarial e a lógica dos negócios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de viabilidade de um novo sistema de informação;</li> <li>- Custo da equipa de levantamento dos requisitos da organização;</li> <li>- Custo de oportunidade de implementar ou não, um sistema de informação integrado.</li> </ul>
<p><b>Seleção</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento das diferentes aplicações existentes no mercado (por diversas formas);</li> <li>- Recolha de informação sobre os diferentes sistemas através de publicações da especialidade, da opinião daqueles que com eles trabalham e de informação fornecida pelos próprios fornecedores deste tipo de sistemas;</li> <li>- Verificar a arquitectura técnica do produto e respectiva funcionalidade;</li> <li>- Analisar custos envolvidos e compará-los com os custos dos diferentes fornecedores;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custos inerentes ao tempo de recolha da informação das diferentes aplicações em análise;</li> <li>- Custos referentes ao suporte técnico;</li> <li>- Custos associados a contratações extra de especialistas para reforço do departamento de informação;</li> </ul>

ETAPAS	ACTIVIDADES	CUSTOS INERENTES
<b>Seleção</b> (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar o suporte após-venda implementado pelos fornecedores dos sistemas;</li> <li>- Analisar o estado financeiro das empresas que se propõem a fornecedoras dos sistemas;</li> <li>- Averiguar quais as perspectivas e visão tecnológica das empresas fornecedoras dos sistemas e compará-las;</li> <li>- Averiguar a capacidade dos sistemas suportarem os processos de negócio da empresa;</li> <li>- Avaliar o grau de flexibilidade dos sistemas.</li> </ul>	
<b>Implementação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação do <i>hardware</i> de suporte ao novo sistema;</li> <li>- Parametização do sistema;</li> <li>- Adaptação dos processos de negócio da organização ao novo sistema;</li> <li>- Formação da equipa de utilizadores e dos responsáveis pelo sistema;</li> <li>- Decisão de recorrer a empresas especialistas para auxiliar o processo de implementação;</li> <li>- Introdução dos dados iniciais no novo sistema;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custos de formação;</li> <li>- Custos com a empresa de apoio ao processo de implementação;</li> <li>- Custo com testes ao sistema a implementar;</li> <li>- Custos com a conversão e integração de dados;</li> <li>- Custos com a configuração do sistema;</li> <li>- Custos com a adaptação dos processos organizacionais.</li> </ul>

ETAPAS	ATIVIDADES	CUSTOS INERENTES
<b>Implementação</b> (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geração de testes que permitam validar a eficiência e adequação do sistema informático;</li> <li>- Conversão dos dados para o novo sistema;</li> <li>- Apoio incondicional da gestão de topo da organização e respectivo acompanhamento permanente.</li> </ul>	
<b>Exploração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização diária do sistema;</li> <li>- Um ERP instalado não é estático, está em permanente evolução, alimentando a etapa de implementação com novas necessidades;</li> <li>- Após estrada em funcionamento do sistema, a análise dos acontecimentos é extremamente importante;</li> <li>- Aplicação das medidas correctivas dos desvios verificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custos com a manutenção do sistema;</li> <li>- Custos com as infra-estruturas de suporte (<i>hardware</i>, gestão de bases de dados, gestão de redes, ...);</li> <li>- Custos com a avaliação dos benefícios resultantes da implementação do sistema;</li> <li>- Avaliação das funcionalidades adquiridas versus funcionalidades previstas.</li> </ul>



# **CAPÍTULO 3**

## **ESTUDO DE UM CASO**

### **3.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

A empresa retratada neste trabalho foi uma das pioneiras na instalação de sistemas ERP no seu ramo de actividade, tendo em conta a área geográfica em que se insere. Procura-se neste ponto mostrar um pouco da evolução desta empresa realçando, as suas origens e os momentos mais difíceis que atravessou até aos dias de hoje.<sup>3</sup>

Fundada em Abril de 1964, o principal ramo de actividade era a manutenção e reparação de automóveis da marca Mercedes-Benz. Surgiu como uma empresa em nome individual, com a denominação social de “Jacinto José Vinha” (nome do proprietário e gerente desta). Caracterizava-se por ser uma pequena empresa, com instalações muito modestas mas objectivos muito reais: marcar uma posição bem definida no mercado!

A decisão em 1964, de representar a marca Mercedes não foi tomada de ânimo leve. A marca nesta época, com o prestígio de sessenta anos de história e qualidade comprovada, fez pesar a decisão do Sr. Jacinto Vinha e levou-o a construir os alicerces daquilo que é hoje uma empresa com credibilidade no distrito de Évora.

#### **3.1.1. A Formação Inicial**

Numa época em que as dificuldades eram muitas, ser aventureiro, entre outras coisas, era trabalhar por conta própria. Assim acontecia com o Sr. Jacinto Vinha. Descendia de uma família pobre, com poucos recursos mas que sempre apostou na educação dos seus filhos, acreditando que esta seria uma arma poderosa para enfrentar o futuro. Como acontecia com a maioria dos jovens naquela época, aprendeu uma profissão à qual se dedicou toda a vida – a profissão de mecânico. Inicialmente mecânico de tractores e mais tarde, aquando do aparecimento do automóvel em Portugal e mais concretamente no Alentejo, mecânico de automóveis.

---

<sup>3</sup> Os dados referidos neste capítulo foram recolhidos através do método da entrevista.

Em 1952, o Sr. Jacinto Vinha decide criar uma pequena empresa constituída única e exclusivamente por si, que ficaria localizada na Rua Soeiro Mendes, em Évora, onde este se dedicaria não só à manutenção e reparação de tractores mas também à manutenção de veículos automóveis.

Apesar das dificuldades económicas e financeiras da época, o Sr. Jacinto Vinha conseguiu desenvolver a sua actividade de forma estável. Com o passar do tempo, foi lentamente abandonando a reparação de tractores e em 1953 sente a necessidade de procurar alguém para o ajudar nas tarefas diárias. É então que começa a trabalhar consigo um aprendiz.

### 3.1.2. A Evolução

Em 1954/5 as instalações na Rua Soeiro Mendes tornaram-se pequenas. A necessidade de procurar um espaço maior era cada vez mais pertinente.

Esse espaço foi conseguido na Av. Dr. Barahona que naquela época se adequava perfeitamente às necessidades. Nesse local, passaram a trabalhar mais pessoas no desempenho dos serviços, essencialmente aprendizes, o que totalizava aproximadamente cinco pessoas. Aqui mantinha-se a reparação de veículos automóveis existindo já alguns da marca Mercedes.

Os tempos eram muito difíceis, os clientes estavam sempre desconfiados, sempre a pensar que estavam a ser enganados. Questionavam tudo aquilo que lhes era facturado. A mão-de-obra nesta época era pouco especializada, existindo a necessidade de formar internamente pessoas para os serviços a realizar. A aprendizagem era muito exigente e nela havia uma selecção muito rígida por parte dos empresários, em relação aos aprendizes, que aceitavam nas suas oficinas para aprender a profissão.



Em 1957/8 surgiu a oportunidade de mudar esta pequena empresa para umas instalações maiores, onde passaria a ser possível aceitar mais serviço de viaturas automóveis. Na nova morada, na Av. Dos Combatentes da Grande Guerra, n.º 34, estrategicamente localizada junto ao Rossio de S. Braz e junto de algumas empresas de transportes, as instalações eram muito melhores que qualquer uma das anteriores, quer em termos de dimensão quer de condições de funcionamento. Neste novo espaço já era viável ter

um escritório e um pequeno armazém que lhe permitia um melhor funcionamento em termos de logística de peças. O armazenamento de literatura técnica passou a ser feito em melhores condições e acessível a qualquer técnico. Também aqui, o Sr. Jacinto Vinha manteve o número de funcionários que possuía na Av. Dr. Barahona, sendo de realçar que a maioria dos quais eram aprendizes.

No início da década de 60 foi vendido em Évora o primeiro Mercedes pela empresa Aliança Comercial (representante oficial da Mercedes em Évora) que se situava na Rua da Republica n.º 12.

A Aliança Comercial como representante oficial da marca no distrito e com o acréscimo que se fazia sentir relativamente à procura deste tipo de viaturas, sentia grandes dificuldades nas vendas, visto não existir na região oficinas autorizadas para dar assistência e garantia, na reparação das viaturas. O local mais próximo, oficialmente autorizado pela Mercedes, era Lisboa. Cada vez que uma viatura tinha que fazer uma reparação ou uma revisão, os proprietários das viaturas tinham que se dirigir a Lisboa para obterem assistência da marca.

Numa reunião tida entre os proprietários da Aliança Comercial e o Sr. Jacinto Vinha, um dos sócios da Aliança Comercial, sugeriu a hipótese de eles, enquanto representantes oficiais de vendas da Mercedes, proporem ao importador nacional, a atribuição da concessão de oficina autorizada Mercedes ao Sr. Jacinto Vinha, para que este estivesse credenciado pela marca para dar assistência às viaturas vendidas pela Aliança Comercial.

Passado algum tempo, os inspectores da marca e o administrador da Mercedes-Benz em Portugal deslocaram-se a Évora com o intuito de efectuar um levantamento das potencialidades das instalações e da mão-de-obra disponível na oficina para representar a Mercedes.

O relatório do importador foi positivo e passado algum tempo, mais propriamente a 21 de Abril de 1964, foi atribuída ao Sr. Jacinto Vinha a representação oficial do serviço após-venda da marca Mercedes-Benz.



Os anos 70 foram tempos muito conturbados principalmente com o surgir da revolução de Abril de 1974.

As dificuldades empresariais começaram a sentir-se e agudizaram-se com a revolução. Apesar das dificuldades vividas até então, esta

pequena empresa dava já trabalho na época a doze pessoas, sendo a maioria delas aprendizes e praticantes iniciados na profissão.

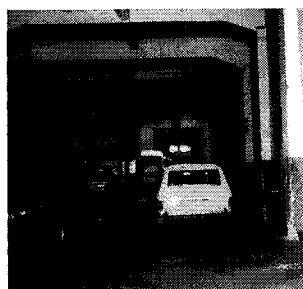
O desgaste provocado pelas tentativas de ocupação do 25 de Abril e a atitude de alguns dos funcionários face ao clima que se vivia, fez com que o Sr. Jacinto Vinha, começasse a ponderar a hipótese de abandonar o negócio.

Todo este sentimento de revolta e de contrariedade fez com que o proprietário da empresa decidisse propor a um dos seus funcionários de longa data, a responsabilidade do negócio. O funcionário por ele eleito acompanhava-o desde 1953, desde a formação inicial da empresa na Rua Soeiro Mendes. Foi o primeiro aprendiz a quem ele ensinou a profissão e tudo aquilo que sabia na área da mecânica – o Sr. Joaquim Correia.

O Sr. Joaquim Correia via então na década de 70 a sua vida mudar radicalmente. A sua proveniência de um meio humilde e com apenas o ensino básico concluído não fazia adivinhar que um dia a sua vida mudasse tanto.

Muitas dificuldades surgiram e muitas vezes pensou em desistir. A perseverança do Sr. Jacinto Vinha em que a continuidade do negócio fosse assegurada, fez com que este incentivasse o Sr. Joaquim Correia a não desistir.

Após várias tentativas de dominar o negócio, o Sr. Joaquim Correia conseguiu, e em 1977 iniciou a sua actividade empresarial, com a constituição de uma pequena empresa dedicada à manutenção e reparação de veículos automóveis, mantendo a representação da marca Mercedes-Benz já anteriormente assegurada. Esta contínua representação apenas foi possível com o aval do importador nacional.



Instalado nas modestas instalações da Av. dos Combatentes da Grande Guerra n.º 34, o Sr. Joaquim Correia deu assim início a um processo de desenvolvimento empresarial que viria, alguns anos mais tarde, a contribuir para melhorar a realidade económica e social da cidade de Évora, pelo peso do investimento realizado e pelo volume de emprego que passou a representar ao nível das pequenas empresas.

Nem tudo foi fácil e muitas dificuldades foram sentidas à semelhança das vividas pelo seu antecessor. O efeito do 25 de Abril de 1974 teve repercussões positivas e negativas. Com a revolução, o Alentejo despido de recursos e agora com uma nova realidade, enfrentava o custo da interioridade.

A mobilidade, resultante da popularização dos meios de transportes, era agora mais fácil. Era importante saber observar e procurar, possíveis oportunidades de gerar mais-valias, nas dificuldades.

Com o passar do tempo e o aumento do número de veículos que circulava no distrito, fez com que o progressivo desenvolvimento da sua estrutura fosse inevitável. Associado a este factor, a persistência de alargar o âmbito de actividade da empresa através do crescimento e da diversificação, transformou um pequeno projecto num desafio empresarial, vocacionado, é claro, para o sector automóvel.



A necessidade de cada vez mais espaço para instalações, motivada pelo crescimento do movimento e pelo alargamento dos serviços prestados, conduz à constituição da empresa “ J. A. Correia, Lda” em 1987, cuja actividade principal era a manutenção e reparação de veículos da marca Mercedes-Benz e venda de peças e acessórios para veículos da mesma marca.

A firma iniciou a sua actividade a 2 de Janeiro de 1987 com a forma jurídica de sociedade por quotas, sendo sócios, o Sr. Joaquim Correia, sua esposa e filha.

A constituição da firma em 1987 fez-se com 26 empregados contando com 44 empregados ao seu serviço no final de 2003.

Estas alterações ao longo dos anos são o resultado, de uma aposta e de um empenho em construir uma empresa sólida que pudesse, não só caminhar pelos seus pés como também, contribuir para o crescimento económico e social da nossa cidade.

Entre o vasto leque de serviços que a empresa oferece aos seus clientes, destacasse, nomeadamente:

- Serviço de mecânica de veículos ligeiros e pesados;
- Serviço de bate-chapa;
- Serviço de pintura;
- Serviço de estação-de-serviço;
- Serviço de assistência 24 horas;
- Serviço de venda de peças e acessórios da marca;
- Serviço de venda de veículos ligeiros novos da marca e usados.

### 3.1.3. A Actualidade

Em 2003 os sócios da J. A. Correia, Lda decidem alienar as suas quotas. Preocupados com a continuidade do negócio, entre os diferentes interessados na aquisição da sociedade, decidem confiar na experiência do grupo Serfingest SGPS S.A. dado que esta holding já trabalha a marca há alguns anos. Assim, com início em

Janeiro de 2004 a J. A. Correia, Lda passa a integrar este grupo económico detido maioritariamente por Vasco Mendes de Almeida.

A holding de Vasco Mendes de Almeida arrancou em 1997. Inicialmente detinha negócios ligados ao sector automóvel mas depressa a expansão foi inequívoca. Sucederam-se as aquisições de concessionários, numa política de diversificação geográfica e de aposta de marcas fortes. Surgiram novos negócios com grandes grupos financeiros e criaram-se empresas residuais para tratar da logística de todo o grupo.

A origem deste grupo económico iniciou-se com a Portugalcar, que comercializava a retoma de viaturas usadas de várias concessões. Em 1998, a **Carnova** passou a integrar o grupo, sendo esta extremamente valiosa uma vez que este concessionário Audi é líder na venda de viaturas daquela marca. Em 2000 o grupo adiciona a **Stuttcar** ao seu leque de empresas. Sendo um dos maiores concessionários da Mercedes-Benz a nível nacional, a aquisição do mesmo teve particular relevo no desenvolvimento do sector automóvel do grupo. Em 2003 três novos projectos na holding:

- Formação da **Locarent**: uma empresa de produtos de aluguer operacional em parceria com o BES e a CGD;
- Aquisição ao Millenniumbcp da **SINA – Investimentos e Administração**, uma empresa que estava sobre a alçada do banco de Jardim Gonçalves e que agrega a JOL (Rover), a Melvar (Volkswagem), a Camial (Iveco) e a Garagem Berna (Seat);
- Aquisição do concessionário **J. A. Correia** justificada pela política de expansão e de cobertura geográfica desde a margem sul do Tejo até a Espanha.

De forma a complementar os projectos anteriores e a diversificar a área de actuação do grupo surgiu a **CRA – Centro de reparações de automóveis**, essencialmente para produtos Volkswagen, a **Socipres Serviços**, uma empresa de gestão de serviços especializada no tratamento das actividades de *backoffice* do grupo, a **Excitetravel**, uma empresa de “viagens por medida” e em constituição, existe a **VMA – Mediação de Seguros**.

Actualmente a constituição da holding de Vasco Mendes de Almeida pode ser representada, de uma forma simplista, com a seguinte configuração:



## 3.2. O CASO REAL DA MERCEDES-BENZ EM PORTUGAL

### Introdução

No actual contexto de mercado onde, uma concorrência agressiva e clientes cada vez mais exigentes levam as empresas a enfrentar verdadeiros desafios em termos de produtividade, organização, competitividade e qualidade de serviço, as empresas são forçadas a encontrar novos caminhos rumo à diferenciação.

O mercado cada vez mais global e competitivo incute nas empresas uma dinâmica e uma pressão, à qual apenas sobreviverão as empresas mais flexíveis e adaptativas.

Os desafios tecnológicos são hoje, parte integrante das empresas e da expansão dos seus negócios, e a industria automóvel não é excepção. Esta industria e os seus clientes, estão a mudar rapidamente, desafiando os fabricantes e os importadores (distribuidores a nível nacional) a incrementar mais tecnologia e mais serviços, de uma forma mais célere que a concorrência. Os fabricantes de automóveis estão a ser pressionados para apresentarem soluções para o futuro. É grande a pressão sobre as empresas no sentido de agirem e produzirem, com um maior nível de flexibilidade, num menor espaço de tempo mais e melhor, a um preço competitivo.

Normalizar os processos empresariais e introduzir tecnologia capaz de os suportar, é o desafio do mercado automóvel.

A ferramenta seleccionada pela DaimlerChrysler para fazer face a esta situação é o *Dealer Management System Autoline*. O Autoline é um *software* integrado de gestão (ERP), desenvolvido pela *Kerridge Computer Company*, que está vocacionado para a gestão de Concessionários do Sector Automóvel. O Autoline é um produto escalável e focado para o cliente que se adapta a todo o tipo de Empresas/Concessionários, mono ou multimarca, com uma ou várias sucursais. Esta aplicação gere todos os componentes do negócio automóvel, pelo que não é apenas mais uma ferramenta informática, mas sim um novo conceito de gestão de uma organização.

O Autoline é actualmente utilizado por mais de 3.000 Concessionários de várias marcas em todo o mundo, tendo sido seleccionado pela FEAC (Associação de Concessionários Europeus Mercedes-Benz) como o *software* de gestão indicado para concessionários. Esta decisão foi suportada pela DaimlerChrysler. Organizado por módulos de gestão, o conceito do Autoline assenta no cliente (marketing) e em todos



os aspectos do negócio em que este intervém, desde a venda, assistência e peças, contabilidade e outros.

Em Setembro de 2000, arrancou o Projecto Autoline em Portugal, suportado pela DaimlerChrysler, o qual envolveu diversos departamentos internos da Mercedes-Benz Portugal e a nomeação de responsáveis pelas diversas áreas. Iniciou-se assim, a criação do pacote *standard* nacional para o qual foi prestada formação aos diversos responsáveis. Em Novembro de 2001, a aplicação foi implementada em Portugal no concessionário piloto e dois anos após o arranque do projecto em Portugal e 15 meses após o arranque do concessionário piloto, são já 12 os concessionários que utilizam o sistema, num total de 490 utilizadores.

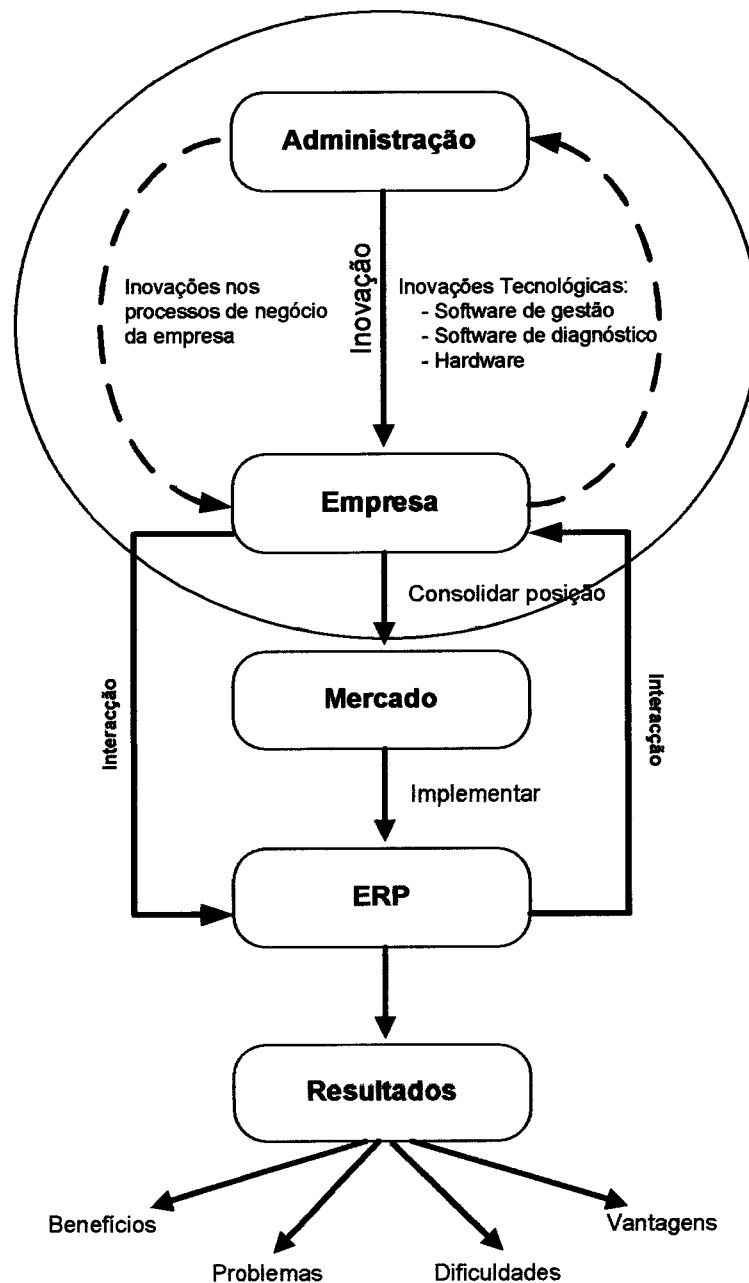
### 3.2.1. Análise do Processo de Implementação do ERP

No âmbito do projecto de modernização dos SI<sup>4</sup> da rede mundial do construtor MB<sup>5</sup> e face à obsolescência das aplicações de gestão existentes, tornou-se imperativo dotar a J. A. Correia (concessionário MB em Évora, adiante designada por JAC) de modernas ferramentas de gestão que permitissem registar, gerir e controlar as diversas actividades relacionadas com o modelo de funcionamento da empresa, com suporte em soluções tecnologicamente actualizadas.

---

<sup>4</sup> Sistemas de Informação

<sup>5</sup> Mercedes-Benz



**Figura 18 – Esquema de Implementação do Autoline**

Um dos objectivos desta modernização é o de promover a integração dos diferentes sistemas e subsistemas existentes, dotando a organização de um sistema transversal de informação que assegure a racionalização do processo de actualização dos dados e permitam dotar a organização de uma base comum de informação sobre si própria, sobre a sua envolvente, disponibilizando atempadamente toda a informação necessária à formulação de decisões vitais e estratégicas para a empresa.

Neste contexto, tomaram especial relevo as TI<sup>6</sup>, pelo que é essencial que estas se desenvolvam enquadradas no planeamento estratégico das TI da JAC, devidamente alinhado com os objectivos estratégicos da sua actividade.

A implementação do novo SI Autoline produziu uma alteração global dos processos de recolha e de tratamento da informação face ao modelo organizacional antecedente. Esta implementação foi feita, na organização em estudo, de forma faseada para que os anteriores procedimentos fossem sendo adaptados ao novo *modus operandi* que o novo sistema impõe.

Desta implementação realizada nos diferentes departamentos da organização, resulta diversos benefícios de forma distinta, através da adopção de *packages* de *software* específicos para cada função. Assim, é assegurada a continuidade dos processos essenciais que cada departamento garante à organização promovendo, as alterações necessárias aos processos organizativos, adequados à universalidade e unicidade do sistema de informação na organização.

O concessionário JAC utilizou como estratégia de implementação do ERP a execução de uma forma global em toda a organização, incrementando mudanças organizacionais radicais nos métodos de trabalho.

### 3.2.2. Definições para a Implementação

Uma das principais condicionantes para o sucesso de projectos de implementação de ERP reside, na preparação do projecto de implementação do sistema na organização.

As razões do insucesso da implementação de um ERP estão usualmente relacionadas, com as metodologias que as equipas responsáveis pela preparação e *kick-off* do projecto utilizaram. Daqui resulta que o trabalho de preparação e implementação requer, equipas conhecedoras dos diferentes processos e componentes do negócio da empresa, que vão ser objecto de reformulação pela introdução do ERP.

O trabalho de implementação de um ERP requer um guião com as principais linhas orientadoras.

Derivado da análise ABC da gestão de stocks, o ABC da implementação de um ERP serviu de base para a introdução deste novo sistema na JAC. Nesta abordagem, o item A é considerado muito significativo, dispendioso, importante,... ao qual devemos

---

<sup>6</sup> Tecnologias de Informação

dar a maior atenção e o maior cuidado no planeamento e controlo. O item B é menos significativo que o anterior e como tal, menos tempo lhe é dedicado. O item C apesar de essencial, é dos três itens o de menor importância, logo é-lhe dada a atenção e relevo proporcional.

Esta “análise ABC” aplicada à implementação deste ERP indica-nos que o item C é o computador, isto é, o *hardware* e o *software*. É essencial, uma vez que o ERP não pode ser utilizado em processos manuais, mas a sua importância é inferior aos outros itens.

O item B são os dados: o registo do stock, o registo de material, as facturas,... São dados mais relevantes e que requerem maior atenção e ênfase da parte da gestão.

O item A são as pessoas, o elemento mais importante em “fazer acontecer”. Se este ponto for gerido adequadamente, as pessoas compreenderão os objectivos e como os atingir. Elas tratarão de obter e manter os dados. As pessoas são a chave para o sucesso da implementação de um ERP.

Nesta empresa sobre a qual incide o estudo, a fase de esquematização de fundamentação e suporte do projecto foi omitida uma vez que, grande parte das decisões foram previamente tomadas pelo importador nacional da DaimlerChrysler. Estas decisões, sobre as quais a JAC não teve que se “preocupar” foram nomeadamente, questões relacionadas com contactos com fornecedores de *software*, fornecedores de *hardware* e consultores parceiros no projecto.

Para a implementação deste ERP, em que se visava implementar uma solução completa e de elevada complementaridade para o negócio, foram definidas *a priori* três medidas de sucesso a seguir:

#### **1- Atingir os Objectivos do Negócio**

- Providenciar a possibilidade de ter uma visão integrada e global da JAC;
- Criar práticas de negócio consistentes com informação acessível a qualquer momento, de uma forma global;
- Providenciar um melhor serviço aos clientes e parceiros da JAC potenciando as suas capacidades internas e externas;
- Reduzir custos e activos e/ou melhorar a capacidade através de processos mais eficientes;
- Aproveitar o constante investimento do Autoline em melhorias das suas aplicações para ajudar a manter as *best practices* da JAC;
- Construir um centro global de SI utilizando um *package standard* de ERP.

## **2- Cumprir os *Timings***

Na implementação deste ou em qualquer outro sistema integrado de gestão, é muito importante tirar vantagem da preparação do projecto no que se refere a:

- Confirmar os recursos;
- Definição de requisitos;
- Refinar objectivos;
- Comunicação à organização;
- Criar o *momentum* para o *kick-off* do projecto.

## **3- Cumprir o Orçamento**

É uma das tarefas mais hercúleas, sendo importante para a sua prossecução:

- Revisão periódica do status do orçamento com a Direcção do Projecto;
- Gerir o âmbito do projecto;
- Gerir as despesas;
- Cumprir os "*deadlines*".

Na fase preparatória de implementação do ERP é importante ter presente as alterações organizacionais que o novo sistema irá introduzir. Portanto, mais uma vez se realça que não é o sistema que se adapta à organização mas sim, o inverso. Há uma reformulação dos processos de acordo com as necessidades do sistema a implementar, o que leva à intervenção, a nível dos condicionalismos organizacionais, de gestão do projecto e da infra-estrutura tecnológica (Madeira, 2003).

Neste caso ao qual o estudo é aplicado e dentro das condicionantes verificadas, há a realçar questões relacionadas com cada uma delas que, de alguma forma, condicionaram e influenciaram o processo de implementação do sistema, nomeadamente:

- I. Condicionantes organizacionais:
  - Equipa interna do projecto;
  - Consultores externos;
  - Envolvimento dos utilizadores;
  - Definição do âmbito do projecto;
  - Mudança organizacional.
- II. Condicionantes de gestão de projecto:
  - Papel do gestor do projecto;

- Papel do *sponsor* do projecto;
- Planeamento formal e realista;
- Apoio da gestão de topo;
- Capacidade de resolução de problemas.

### III. Condicionantes tecnológicas:

- Nova infra-estrutura de *hardware*;
- Falta de conhecimentos sobre o novo sistema.

Perante a análise detalhada das condicionantes manifestadas e de uma forma abrangente, indicadas nos pontos anteriores, a equipa do projecto procede ao desenho das acções a desenvolver no âmbito do projecto de implementação do ERP. Estas acções podem ser separadas pelo seu âmbito, nomeadamente acções de âmbito organizacional e acções ao nível das tecnologias de informação.

Sinteticamente, as questões fundamentais a levar em conta em cada uma destas acções são, entre outras:

- a) Acções de âmbito organizacional:
  - Plano de formação, quer interna quer externa;
  - Formação;
  - Monitorização e controlo do projecto.
- b) Acções ao nível das TI:
  - Metodologia de implementação;
  - Estratégia de implementação;
  - Evitar alterações ao sistema.

### 3.2.3. Enquadramento Geral

Efectuar a implementação de um SI implica uma correcta adequação entre o modelo de negócio existente e o *software* a implementar. Esta adequação poderá implicar acções de reorganização com o fim de maximizar a eficácia e eficiência das novas aplicações na estrutura.

Em traços gerais e de acordo com as medidas definidas anteriormente, podemos dizer que os trabalhos a realizar aquando da implementação do ERP Autoline nesta concessão foram:

- **Interpretação dos requisitos funcionais que interpretam o modelo de negócio definido e da especificidade da marca representada pela JAC;**
- **Formação dos utilizadores;**
- **Desenho e prototipagem da aplicação Autoline de modo a traduzir os processos chave do modelo de negócio da JAC;**
- **Definição dos interfaces possíveis entre o Autoline e os sistemas que a marca disponibilizar;**
- **Implementação e testes do novo SI da JAC;**
- **Conversão e migração dos dados do actual sistema da JAC para o Autoline.**

No sentido de assegurar e simplificar a transição dos históricos do actual sistema informático para o ERP Autoline, tornou-se necessário salvaguardar um conjunto de aspectos críticos. Assim, considerou-se para o sucesso do arranque do sistema em real os seguintes factores críticos de sucesso:

- **Composição da equipa de implementação do projecto, em que os melhores recursos da organização e a integração de consultores externos estabelecem uma parceria onde os consultores fornecem a visão exterior da organização possibilitando o desenvolvimento de técnicas apropriadas de implementação do ERP por parte dos recursos internos da empresa;**
- **Apoio da gestão de topo da organização é um factor crítico e essencial para a implementação deste sistema com sucesso;**
- **Planeamento do projecto e visão estratégica são essenciais pois sem uma formulação objectiva dos resultados a atingir, quando e como, é impossível proceder a uma implementação com sucesso na organização;**
- **Utilização ao máximo das potencialidades standard do sistema Autoline reduzindo ao máximo desenvolvimentos adicionais, nomeadamente no standard nacional MB;**
- **Assegurar que as actividades internas de consolidação dos modelos de negócio, são realizados de acordo com o previsto de modo a não virem a causar constrangimentos à implementação do novo SI;**
- **Adequada gestão e controlo das tarefas e actividades do projecto. Num projecto com esta importância é impensável imaginar qualquer possibilidade de sucesso sem um planeamento minucioso e um controlo contínuo da execução;**

- Comunicação interna e externa eficiente é essencial para o bom decorrer do desenvolvimento do projecto. Isto é, comunicação interna ao grupo de trabalho do projecto e comunicação externa para todos os trabalhadores da organização que não integram directamente o projecto de implementação;
- Envolvimento de um patrocinador do projecto ao nível da administração da empresa com as funções de liderança do projecto. A este patrocinador é-lhe delegada responsabilidade para gerir a mudança, servindo também de elo de ligação com os restantes membros da administração;
- Processos de negócio claramente definidos e identificados à data da implementação do ERP, torna mais simples estabelecer quais as mudanças a introduzir pelo novo sistema;
- Reengenharia de processos é o método para adequar os processos de negócio ao funcionamento global do ERP;
- Disponibilização de recursos da empresa durante as diferentes fases do projecto;
- Desenvolvimento, teste e resolução de anomalias são situações incontornáveis na implementação do ERP uma vez que, a análise das condicionantes e das características do *software* a implementar, fazem com que surjam alterações ao sistema, seguidas de testes à aplicação e possíveis correcções a anomalias que possam ocorrer;
- Monitorização e avaliação da performance da implementação permitem averiguar o sucesso do projecto.

### 3.2.4. Caracterização do ERP Autoline

Este novo sistema integrado de gestão está dividido por diferentes módulos.

O sistema Autoline proporciona uma gama de possibilidades únicas em termos de informação e relatórios, para operação e controlo da actividade comercial, especialmente no que diz respeito à procura de vantagens competitivas adicionais. O módulo Análise Avançada apoiado pelo módulo Gerador de Relatórios, auxilia os decisores a tornarem-se extremamente activos em todos os aspectos do processo de gestão.

O sistema Autoline foi concebido para utilizar, integrar ou transmitir dados externos, de acordo com os requisitos do construtor, importador ou de terceiros.





Figura 19 – Estrutura base do Sistema Autoline

As áreas e os módulos contemplados no novo sistema de informação são:

Módulos Globais:

- Análise avançada;
- Interfaces Excel;
- Arquivo de documentos;
- Sistemas do construtor;
- Utilitários Autoline.

O sistema Autoline proporciona uma gama de possibilidades únicas em termos de informação e relatórios, para operação e controlo da actividade comercial, especialmente no que diz respeito à procura de vantagens competitivas adicionais.

O módulo Análise Avançada apoiado pelo módulo Gerador de Relatórios, auxilia os decisores a tornarem-se extremamente activos em todos os aspectos do processo de gestão.

O módulo Arquivo de Documentos permite guardar, todos os documentos gerados pela empresa em suporte digital, no servidor da aplicação, possibilitando assim a diminuição da extensão do arquivo em papel.

O sistema Autoline foi concebido para utilizar, integrar ou transmitir dados externos, de acordo com os requisitos do construtor, importador ou de terceiros.

Módulo de Marketing e Veículos:

- Marketing;
- Showroom;
- Gestão de Veículos;
- Dados da Marca.

O módulo Marketing constitui o coração do sistema Autoline. Este módulo controla as actividades de vendas e serviços numa perspectiva de conquista e fidelização, tratando os clientes actuais e potenciais, dos seus veículos e das relações comerciais.

O módulo *Showroom* transforma a aquisição de uma viatura num processo de negociação simples e transparente, através de um interface informático que acompanha os requisitos de escolha e compra por parte dos clientes.

O módulo de gestão de veículos permite, negócio a negócio analisar custos e proveitos de cada processo, ao mesmo tempo que fornece, permanentemente, um exame a esta parte da actividade da empresa.

#### Módulo Após-Venda:

- Controlo de compras;
- Inventários;
- Gestão de peças;
- Ponto de venda (peças e serviços);
- Plano de oficina.

O serviço ao cliente constitui a ideia chave, permitindo o desempenho em todas as tarefas do Ponto de Venda e operações de oficina. A utilização da informação fornecida pelo Autoline na gestão dos recursos e stocks da concessão, potencia a obtenção de resultados óptimos e margens de lucro elevadas.

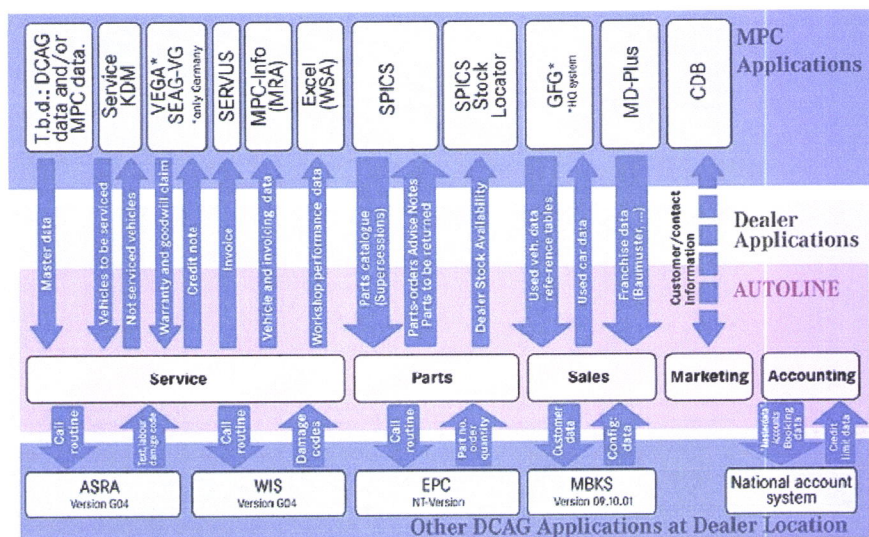
#### Módulo Financeiro:

- Contas a receber;
- Contas a pagar;
- Contabilidade Geral;
- Contas/Informação de gestão;

A essência do controlo financeiro integrado no Autoline é o conhecimento total e a tranquilidade proporcionados pelo facto que o negócio, as suas actividades comerciais, activos, passivos, custos e proveitos podem ser relatados, em qualquer momento, de uma forma precisa e fiável, em todas as áreas da actividade.

As tarefas de rotina frequentemente associadas à contabilidade são virtualmente eliminadas e permitem a atribuição de mais tempo a criação de relatórios pró-activos, à investigação e à condução da actividade da concessão.

O quadro apresentado abaixo apresenta as diferentes interligações que se estabelecem entre o ERP Autoline e as aplicações que a marca utiliza. Podemos observar que os módulos que constituem o Autoline têm rotinas que estabelecem ligações entre os diferentes sistemas e subsistemas utilizados pela empresa e recomendados pela marca. Estas rotinas que fazem a ponte da informação entre o Autoline e os outros sistemas, importam e exportam dados, de e para o Autoline, utilizados no desenvolvimento diário da actividade da empresa.



### 3.2.5. Elementos Estratégicos para a Implementação

Com vista a operacionalizar a implementação do sistema Autoline nesta concessão, foram identificados os seguintes elementos chave estratégicos:

- Focalização na rapidez e simplicidade:  
A base do projecto consistiu na substituição das aplicações existentes à data, através da implementação das funcionalidades standard do sistema Autoline, sendo a simplicidade da implementação a força motriz do projecto. Isto significa que somente foram consideradas as modificações que eram absolutamente essenciais por motivos legais ou por especificidades do negócio. Foram definidos níveis de importância e prioridades para os desenvolvimentos específicos a efectuar.
- Controlo rígido do âmbito do projecto:  
A definição e controlo do âmbito do projecto foi feito com rigor, de forma a garantir a não existência de desvios importantes ao planeamento e de

forma a evitar a ocorrência de situações de dispersão de actividades e recursos.

- **Gap Analysis:**

Foi realizada uma rápida validação dos requisitos funcionais definidos para o novo sistema de informação face às características do Autoline para que se pudesse aferir da existência de funcionalidades não cobertas e qual a sua importância para os negócios da empresa.

- **Disponibilização de recursos para a formação e implementação:**

A empresa disponibilizou os recursos necessários para o projecto, nas datas calendarizadas para as acções previstas no plano – formação, testes e implementação. Existiu uma intervenção muito forte da Coordenação do Projecto para assegurar que as diversas actividades projectadas no plano de intervenção na empresa, fossem efectuadas eficazmente nas datas previstas.

- **Transferências de conhecimentos:**

Ambas as empresas (Inforauto – empresa consultora e JAC) trabalharam em conjunto para assegurar que os conhecimentos e competências eram correcta e devidamente transmitidos durante a execução do projecto.

Da parte da JAC existiu a preocupação de assegurar que eram formados os colaboradores necessários, quer do ponto de vista funcional quer do ponto de vista técnico, de forma a poderem operar e suportar o Autoline de uma forma continuada após o arranque do projecto.

- **Riscos da estratégia de implementação:**

Durante a implementação do projecto foi sugerido que poderiam ocorrer diversos riscos associados à estratégia de implementação. Prevendo essa possibilidade, foram identificados quais os potenciais riscos e formas de os minimizar:

- **Risco:** Os elementos chave do projecto podem ficar sobrecarregados durante as fases de implementação e arranque do projecto.

**Minimização do risco:** assegurar que os utilizadores chave da empresa e os consultores da Inforauto estão disponíveis nas datas planeadas. A empresa consultora procedeu à elaboração de planos de contingência para eventuais necessidades adicionais de consultores para efectuar a implementação, conversão de dados e preparação de carregamentos de dados (se necessário).

- **Risco:** A análise das necessidades da JAC poderá não identificar todos os requisitos necessários às diversas áreas de negócio.  
**Minimização dos riscos:** envolver todos os utilizadores chave da empresa nos levantamentos iniciais e no entendimento do modelo de negócio; obter a aprovação escrita dos testes de aceitação dos requisitos identificados; disponibilizar tempo no planeamento do projecto para configurar correcções e para repetir testes antes do “set-up” do sistema para produção.
- **Risco:** Conflitos no funcionamento diário da empresa provocados por uma rápida mudança de sistema informático.  
**Minimização dos riscos:** efectuar planeamento e comunicação detalhados com a comunidade de utilizadores envolvidos e identificar o mais cedo possível as eventuais alterações de processos e ou responsabilidades provocadas pela implementação do sistema; obter o compromisso e envolvimento da administração da empresa para identificar e gerir potenciais conflitos de trabalho.

Identificados os pontos críticos estratégicos, a definição das fases do projecto são o passo mais importante para a implementação do novo sistema integrado de gestão. Assim, as fases identificadas neste projecto de implementação foram:

- Fase de Preparação do Projecto e Pré Estudo;
- Fase de Desenho;
- Formação;
- Fase de Realização;
- Fase de Preparação Final;
- Fase de Arranque e Suporte em Produtivo.

### **3.2.6. Plano do Projecto de Implementação**

O planeamento para a introdução do novo sistema começou a ser estudado com bastante antecedência (um ano antes), tendo numa primeira análise como prioridade, identificar as necessidades da organização para implementar o novo sistema.

O plano elaborado inicialmente contemplava as várias tarefas e actividades a desenvolver no projecto de implementação. Este planeamento preliminar do projecto de implementação do Autoline visava espelhar as fases e objectivos a atingir.

### **1. Preparação do Projecto e Pré estudo**

Nesta fase definiu-se a equipa de projecto e procedeu-se à determinação dos requisitos técnicos e funcionais para a construção da versão. Os principais pontos a considerar foram:

- Plano de gestão do projecto, papéis e responsabilidades;
- Estratégia de implementação;
- Logística relativa à sala da equipa de projecto / sala(s) de formação;
- Standards e procedimentos do projecto;
- Plano de formação;
- Validação final da arquitectura do sistema;
- Requisitos técnicos e consequentes compras (adjudicações);
- Requisitos funcionais e processuais;
- Validação de todos os processos de negócio a serem suportados pelo Autoline;
- *gap analysis* detalhado entre os requisitos de negócio e a solução standard Mercedes-Benz.

### **2. Formação**

Nesta fase os principais pontos abordados foram:

- Formação;
- Testes e ajustamentos na versão instalada.

### **3. Realização**

Esta é a fase que tem como resultado o sistema configurado de acordo com os requisitos, com o detalhe dos procedimentos de gestão do sistema e procedimentos implementados de segurança a nível de sistema e utilizadores. Os principais pontos abrangidos foram:

- Configuração final, utilizando ao máximo processos e *templates* pré configurados com algumas modificações relativas aos '*gaps*' identificados;
- Planos de teste e definição do ambiente de controlo de qualidade;
- Ambiente produtivo;

- Configuração final;
- Relatórios;
- Documentos e impressos (formulários);
- Programas testados de conversão de dados;
- Programas de interfaces (testados);
- Perfis de segurança;
- Testes finais de integração;
- Formação aos utilizadores finais.

#### **4. Preparação Final**

Nesta fase procedeu-se à preparação dos utilizadores para a implementação e iniciou-se o trabalho detalhado do planeamento e conversão de dados. Os principais pontos focados:

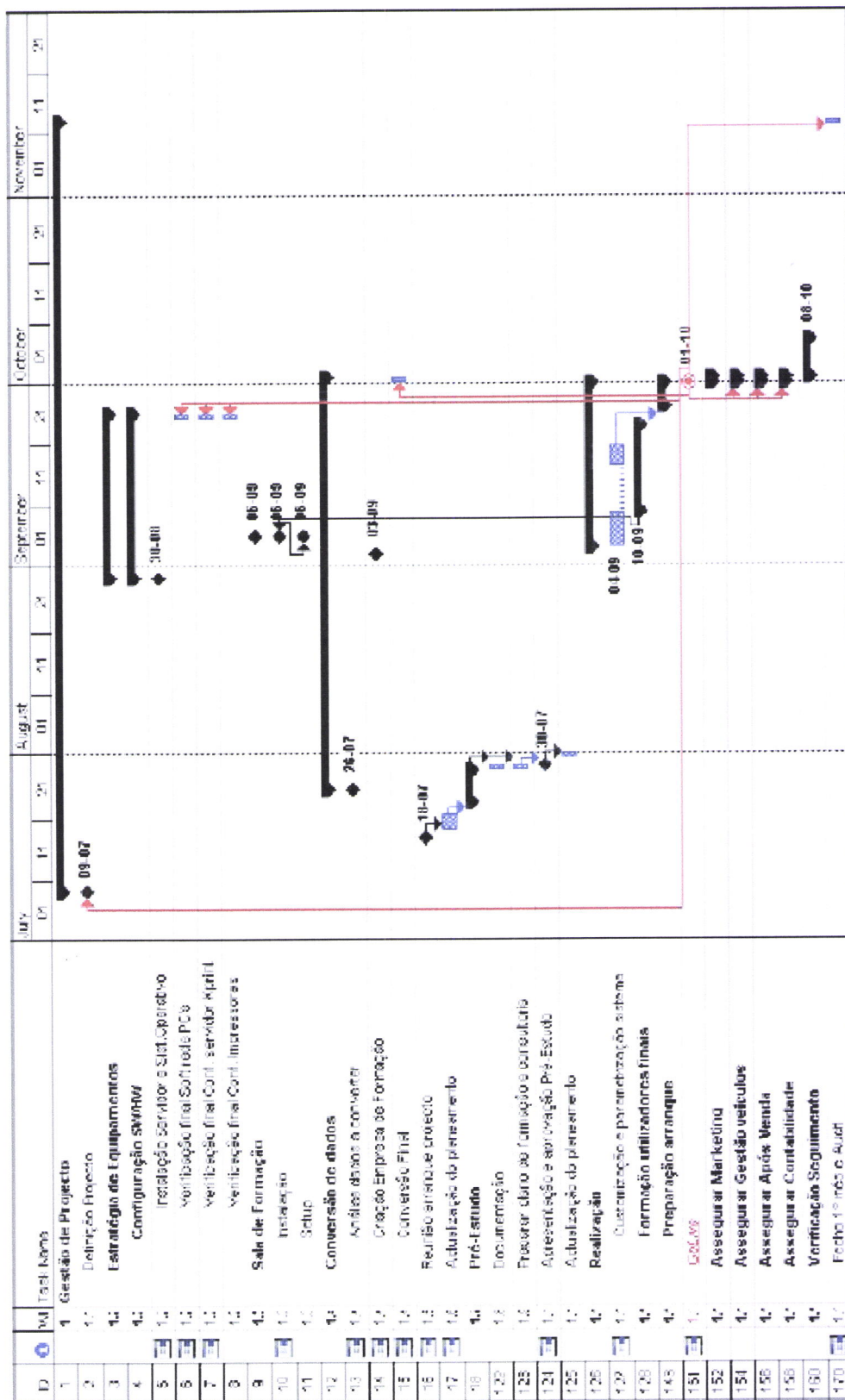
- Administração de sistemas em produção, incluindo testes;
- Plano detalhado de arranque;
- Plano de suporte à produção;
- Preparação de dados para a implementação;
- Migração de dados;
- *go-live check*.

#### **5. Arranque e Support (Go-live & Support)**

Esta fase contempla o suporte do novo sistema, incluindo os seguintes pontos:

- Suporte ao arranque do sistema;
- Suporte no pós-arranque.

## Plano Inicial de Execução do Projecto





No seguimento do apresentado anteriormente, o planeamento estratégico para a implementação pode ser resumido a quatro grandes fases, nomeadamente a fase de pré-estudo, a fase de realização, o momento de *Go-live* e a última fase o Pós *Go-live*.



Na fase do pré-estudo foram focados e analisados os seguintes pontos:

- “*state of the art*”;
- A organização;
- Aplicações informáticas;
- Equipamentos;
- Análise funcional;
- Análise conceptual.

Nesta fase de planificação foi aprovado um pré-estudo da organização onde se delineava os pontos principais da implementação, onde era descrita a forma de trabalhar da empresa.

Na fase de realização procedeu-se à verificação da manutenção das condições de implementação do projecto, verificando-se a adequação do *hardware* para a passagem à fase seguinte. Pontos essenciais:

- *Hardware* instalado;
- Protótipo criado;
- Conversão de dados;
- Definição de utilizadores finais.

Na fase do *Go-live* e como o próprio nome deixa transparecer, é a fase do arranque “real” do sistema.

A última fase, denominada nesta esquematização por pós Go-live, visa colmatar pontos como:

- apoio;
- reforço de formação;
- ajustamentos.

Em termos de esquematização temporal da planificação da introdução do novo sistema, resumidamente o quadro abaixo permite-nos tirar conclusões a nível das acções realizadas neste processo:

Acções	Mês -2				Mês -1				Go-Live	Mês +1						
Arranque projecto + equipamento																
Conversão dados																
PRÉ ESTUDO																
REALIZAÇÃO																
GO LIVE																
APOIO PÓS PRODUTIVO																
Gestão Projecto																

Como em todas as implementações ou alterações de sistemas de informação, um dos pontos fundamentais considerados neste planeamento foi a formação dos utilizadores. Assim sendo, foi definida uma calendarização própria para esta área de intervenção onde se distingue a formação por áreas e níveis de abrangência.

Acções	Mês -2				Mês -1				Go-Live	Mês +1						
Formação Após-venda																
Formação Comercial																
Formação Financeira																

Relativamente à área de formação e uma vez que esta se revelou a área onde maiores dificuldades surgiram, decidiu-se promover, com carácter de regularidade, um levantamento cuidado das situações colocando-as por escrito para que pudesse ser feita uma análise continua para o incremento de correcções de forma a que as novas acções de formação fossem realizadas para colmatar dúvidas e/ou problemas sugeridos na fase *Go-live*.

### 3.2.7. Estrutura Geral do Projecto

É fundamental num projecto de implementação de um sistema integrado de gestão, a definição da equipa de implementação. É importante não só saber quem são os intervenientes mas essencialmente, envolver esses membros da equipa desde o primeiro momento da decisão de implementação do sistema.

A estrutura geral do projecto aplicada à implementação do Autoline na JAC, aparece abaixo esquematizada:

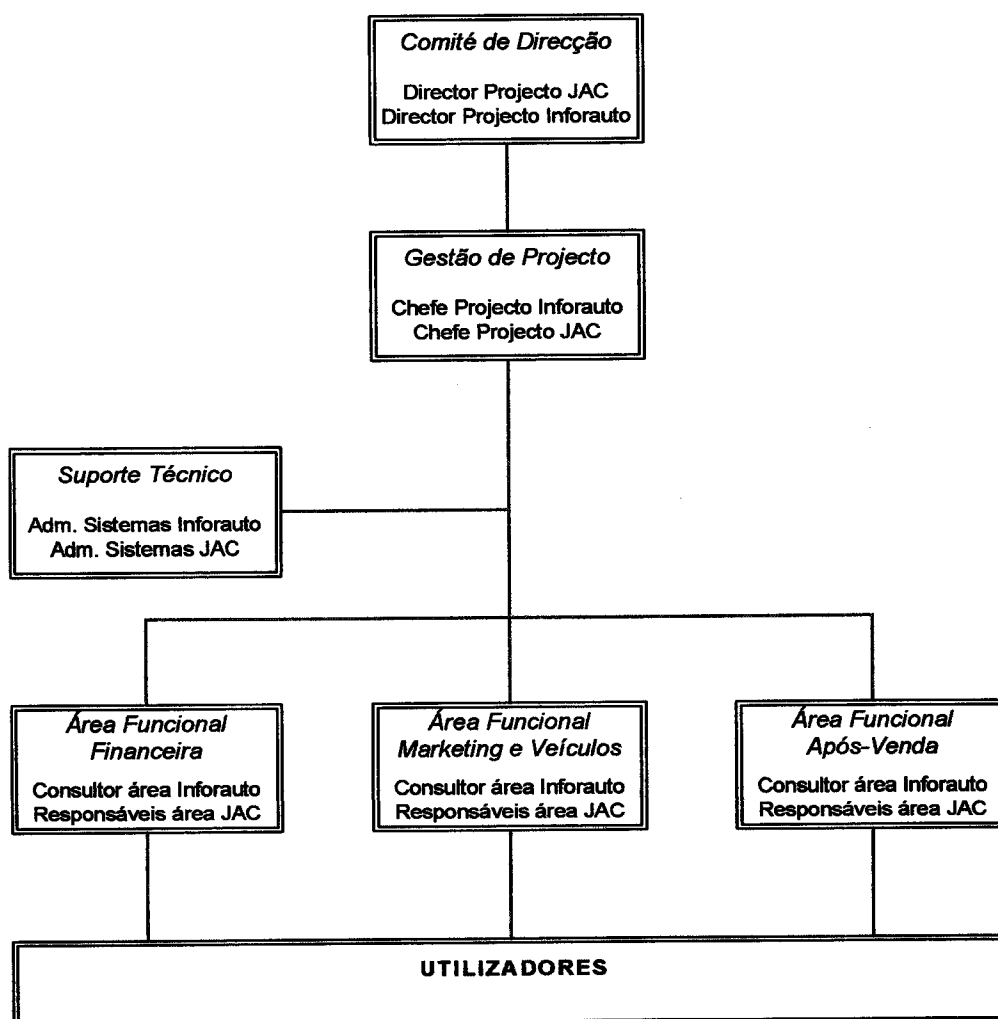


Figura 20 – Estrutura Geral do Projecto de Implementação do AUTOLINE na JAC

O Comité de Direcção é o órgão de topo da organização, indicando o empenho e comprometimento da gestão de toda a JAC e suportando em toda a linha a equipa. O comité de direcção do projecto integra um elemento da administração da JAC, e da Inforauto. Este comité tinha como função:

- Providenciar patrocínio ao nível executivo e de compromisso com o projecto;
- Remover obstáculos e resolver problemas de resistência à mudança;
- Resolver problemas de aprovação de modificações significativas ao planeado.

A Gestão do Projecto garante toda a gestão e controlo pleno do projecto sendo o responsável operacional e executivo pelas coordenações de todas as tarefas e actividades do projecto. Assegura a execução do projecto de forma atempada, dentro dos *timings* previstos, e de acordo com o plano de qualidade definido. Tem como finalidade:

- Gestão global do projecto, incluindo gestão da mudança;
- Planeamento do projecto e gestão de recursos;
- Controlo orçamental;
- Promoção de decisões de negócio relevantes ao projecto;
- Responsável pela ligação ao Comité de Gestão.

Os Grupos de Trabalho das Áreas Funcionais são constituídos por uma metodologia de trabalho com os colaboradores da JAC que detêm conhecimento dos processos de negócio da empresa. Assim, para a execução das várias actividades, associadas às diferentes áreas e subsistemas do projecto, foram constituídos grupos de trabalho que integram os utilizadores da JAC e consultores especializados nas matérias e áreas de intervenção respectivas coordenados por um especialista da Inforauto da respectiva área funcional. A organização destes grupos tem características funcionais por áreas de especialização.

O grupo de utilizadores é constituído por utilizadores a tempo inteiro (ou quase a tempo inteiro) experientes, respeitados e conhecedores da sua área de negócio/funcional.

Todos estes intervenientes em conjunto conseguiram definir os objectivos a atingir, alcançá-los e evitar situações críticas que colocassem em risco a boa prossecução do projecto.

No âmbito do seguimento do projecto de implementação do ERP Autoline, foram realizadas reuniões de acompanhamento ao longo do projecto. Estas reuniões visavam identificar problemas e concluir sobre a forma de ultrapassá-los bem como,

identificar necessidades específicas da empresa que possam não estar contempladas no pacote standard do sistema a instalar.

No seguimento dos pontos apresentados anteriormente, foram analisados detalhadamente e por cada área departamental a intervir neste projecto de implementação de ERP, as questões mais relevantes e mais susceptíveis a anomalias. Foram realizadas reuniões nas diferentes áreas, com os respectivos responsáveis dos diferentes departamentos e com o *sponsor* do projecto na organização, de forma a determinar possíveis problemas e a proceder ao levantamento dos processos organizacionais.

As reuniões realizadas distribuíram-se pelas seguintes áreas:

- Área de após-venda;
- Área comercial;
- Área financeira.

Neste seguimento foram efectuadas reuniões com as seguintes temáticas:

- Formação e conversão de dados;
- Fecho de projecto e apoio no arranque.

Para cada uma das reuniões levadas a cabo foram efectuadas actas. Resumidamente, apresentam-se de seguida os principais objectivos delineados nas diferentes reuniões:

#### **Reunião de Após-Venda**

Esta reunião teve como principal objectivo o levantamento de processos funcionais e de documentação da área de Após Venda (com vista à implementação do Autoline), assim como compreender todos os circuitos desta área da empresa.

Tendo em conta os levantamentos efectuados, foi decidido criar e instalar um protótipo onde se tentaria responder às questões consideradas de elevada importância.

#### **Reunião da Área Comercial**

Esta reunião teve como principal objectivo o levantamento de processos funcionais e de documentação da área Comercial (com vista à implementação do Autoline), assim como compreender todos os circuitos desta área da empresa.

Tendo em conta os levantamentos efectuados, foi decidido criar e instalar um protótipo onde se tentaria responder às questões consideradas de elevada importância.

### **Reunião da Área Financeira**

Esta reunião teve como principal objectivo o levantamento de procedimentos referentes à área financeira da empresa J.A. Correia (Mercedes-Benz).

Tendo em conta os levantamentos efectuados pretendeu-se obter com esta reunião a validação da aplicabilidade dos processos standard MBP/Autoline e ao mesmo tempo, a validação de algumas tabelas e parametrizações base do Autoline.

### **Reunião de Formação e Conversão de Dados**

No protótipo, foram levantadas dúvidas provenientes do funcionamento interno da concessão e por isso foi sugerido o aproveitamento do momento para implementar as mudanças que se sentissem necessárias.

Na formação as dificuldades sentidas foram motivadas pela resistência que manifestou um dos vendedores. Manteve-se o conselho de progredir na forma de trabalho, fazendo com que os vendedores passassem a participar mais nas acções de contacto e venda.

A introdução de dados do stock de viaturas correu muito bem e foi atempada, de tal forma que a *flag* de activação foi accionada no dia da conversão.

### **Área de Ponto de Venda**

Não houve problemas na formação, embora haja alguns casos de pessoas com maiores dificuldades de apreensão.

A conversão deu-se com dificuldades pontuais mas no fim resultou exacta.

### **Área Financeira**

A formação decorreu muito bem.

Na parte das conversões, verificou-se uma ligeira diferença aceite e compreendida pela concessão, tendo em consequência os resultados no Autoline sido assinados pelo *Sponsor* do projecto na J. A. Correia.

### **Reunião de Fecho de Projecto e Apoio no Arranque**

Nesta reunião elaborou-se uma acta para a JAC sobre o período de fecho da permanência física de consultores da Inforauto em apoio de arranque.

Verificou-se que no final deste período não ficaram quaisquer pontos em aberto mas apenas detalhes relativos ao equipamento que entre todos (JAC, Inforauto e o fornecedor de *hardware*) seriam resolvidos.

### Área Comercial

Foi sugerido que fossem incrementadas melhorias nas fichas de clientes com os elementos de informações agora em falta, uma vez que não havia sistemática de vendas no passado recente.

Foi sugerida ainda uma grande atenção ao tratamento das propostas de venda, ao seu desenvolvimento e generalização da metodologia.

A semana de arranque acumulou problemas funcionais e concorreu para um *stress* esperado neste período tão específico do projecto. Esta adaptação necessária foi entendida como um investimento no futuro.

### Área de Ponto de Venda

Foram manifestados receios na área de peças, em particular em acções calculadas, como por exemplo a sugestão de encomenda. Ficou definido que era necessário seguir atentamente a sugestão de encomenda actual até que haja histórico de vendas credível. As comunicações com Espanha foram efectuadas e confirmadas. A parte das garantias também funcionou, faltando no entanto da parte da Mercedes, o *'script'* para confirmar a boa recepção do pedido enviado pela concessão. Foi pedida especial atenção aos limites de crédito.

### Área Financeira

Nesta área os responsáveis foram alertados para o EOD (*end-of-day*) e na preocupação de seguir diariamente os resultados e a verificar os erros apontados.

A verificação das contas de forma a controlar a montagem inicial de processos foi sugerida. Sugeriu-se também que a técnica de contas externa à empresa, verificasse os processos para que a adaptação e integração da área ocorresse sem sobressaltos. Sugerimos ainda um trabalho de purificação da base de dados clientes, concentrando o que for possível de contas e pendentes e viaturas e contactos, etc. numa única conta.

### 3.3. ACÇÕES PÓS IMPLEMENTAÇÃO

Há semelhança de outros projectos de SI ou de outra natureza, é usual serem desenvolvidas acções de monitorização, controlo e adaptação do sistema e da própria organização. Estas acções visam assegurar a continuidade da adequação do ERP à empresa. A monitorização do sistema após a sua implementação é um ponto crítico e que nunca deve ser descurado. Esta acção, tem como objectivo assegurar que o sistema ERP funcione de forma adequada, sem problemas de maior, para que possa fornecer adequadamente o suporte correcto aos processos organizacionais da empresa.

Generalizando para todas as organizações abrangidas pela implementação de ERP's, podemos dizer que as acções pós implementação têm basicamente duas linhas de orientação:

1. Manter o controlo do sistema revendo regularmente e de forma crítica a actualidade dos pressupostos que levaram à adopção daquelas soluções específicas durante a fase de implementação;
2. Considerar todas as acções que possam potenciar benefícios organizacionais alcançados com a utilização do ERP.

De acordo com esta orientação, na JAC foram implementadas acções de pós implementação. Estas acções foram levadas a cabo pela equipa do projecto, constituída por elementos da JAC e da empresa consultora (Inforauto) com vista a detectar desvios ou possíveis melhoramentos a realizar.

As acções realizadas foram:

- Revisão periódica da documentação gerada durante a implementação, para identificar possíveis modificações necessárias aos processos, para que a organização possa beneficiar, continuamente, de todos os benefícios do ERP;
- Análise da potencialidade de novas aplicações (*packages*) que permitam a expansão das funcionalidade do ERP.

De realçar que na JAC, as acções de pós implementação cingiram-se a pequenas correcções na parametrização do sistema para extracção de listagens com resultados correctos e mais detalhados e, na introdução de um *package* de interface com o importador que permite a extracção e envio de dados coerentes, directamente do sistema.



### **3.4. FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO**

A implementação de um sistema de informação numa organização deverá ter sempre como objectivo a melhoria da sua eficiência. O sucesso de um projecto de implementação de um sistema de informação depende, fundamentalmente da forma como as pessoas participarem na sua implementação e encararem a sua utilidade para o seu bem-estar profissional e pessoal. O grau de integração final entre pessoas, processos e tecnologias é a garantia do sucesso ou insucesso do projecto.

A análise dos factores críticos de sucesso visa determinar, quais as actividades que precisam de ser bem sucedidas para que o projecto tenha os resultados esperados. De uma forma geral, os factores críticos de sucesso são os factores chave mínimos que a organização deve ou precisa de ter, para garantir o sucesso e qualidade da implementação do ERP. Noutras palavras, Laudon e Laudon sugerem que o principal objectivo dos factores críticos de sucesso na estratégia organizacional é, proporcionar um direccionamento específico aos aspectos que condicionam a implementação de sistemas ERP. A análise dos factores críticos é um instrumento valioso, em termos de gestão e de respeito pelo planeamento do projecto de implementação, do sistema integrado de gestão.

Neste projecto de reestruturação da empresa JAC em termos de sistema da informação e após o *Go-live* do projecto, uma análise global ao projecto leva-nos a detectar alguns factores importantes para a conclusão com êxito deste projecto. Assim, resumidamente apontamos como factores críticos de sucesso deste projecto:

- Capacidade para analisar qual o momento ideal para partir para um projecto de ERP, ter visão de futuro para a empresa e para o mercado em que se insere;
- Patrocínio activo da administração ou gestão de topo;
- Colaboração dos chefes de cada área funcional com a sua visão da organização;
- Relacionamento interdepartamental cooperativo, forte comunicação e participação dos diversos elementos da empresa durante todo o processo de implementação;
- Qualidade da documentação do projecto no levantamento dos processos de negócio;
- Espírito aberto, o interesse, o esforço e a dedicação da grande maioria dos colaboradores da empresa;

- Gestão da comunicação (comunicação eficiente) e da mudança que ocorreu nas pessoas, processos, estrutura e cultura organizacional durante a realização do projecto;
- Equipa do projecto constituída por elementos internos à empresa e elementos externos com experiência na implementação de ERP's no sector automóvel, que auxiliou a organização na condução e realização do projecto;
- Gestão do projecto, nomeadamente gestão dos custos, orçamento, datas limites, riscos, recursos...
- Planear com antecipação, rigor e realismo;
- Capacidade da organização para aceitar inovação vinda de fora;
- Gestão das expectativas dos membros da equipa do projecto e de toda a organização, a fim de manter a motivação ao mais alto nível durante o processo de implementação e evitar frustrações;
- Modelo de implementação ("*Big Bang*") utilizado pela equipa do projecto que permitiu renunciar aos anteriores sistemas e adoptar um único em todos os sectores simultaneamente.

Coordenação, comprometimento, performance, atitude, colaboração, divulgação, credibilidade, recursos... são palavras que definem as qualidades que um projecto de ERP deve ter para ser um sucesso.

No seguimento da determinação dos factores críticos de sucesso, outra questão importante a considerar é os erros a evitar para que o projecto de ERP não fracasse, nomeadamente:

- Ignorar a história da empresa e a cultura organizacional da mesma;
- "Comprar" uma visão de implementação abrangendo toda a empresa sem construir previamente um plano do negócio;
- Criar um orçamento avultado sem antes ter uma proposta concreta de valor do ERP.

### 3.5. CUSTOS DO PROJECTO

Qualquer projecto independentemente da sua natureza acarreta custos. Custos de implementação e de funcionamento, custos visíveis e custos invisíveis, custos planeados e custos inesperados. Para a implementação do ERP Autoline na JAC foi feita uma estimativa dos custos para o projecto que de seguida se apresentam:

<b>LICENCIAMENTO</b>		
Autoline	15 unid.	90%
Comissão DaimlerChrysler Dealer	1 unid.	2%
K-print	3 unid.	8%
	<b>Sub-total</b>	<b>100%</b>

<b>CONTRATO MANUTENÇÃO E SUPORTE (valor anual)</b>		
Autoline	15 unid.	98%
K-print	3 unid.	2%
	<b>Sub-total</b>	<b>100%</b>

<b>CONSULTORIA E FORMAÇÃO</b>		
Análise Funcional	6 dias	10%
Parametrização e Configuração do <i>Software</i>	3 dias	5%
Desenvolvimentos Adicionais	5 dias	8%
Formação	21 dias	34%
Apoio ao Arranque (pré-productivo)	3 dias	5%
Apoio à Implementação (pós-productivo)	15 dias	24%
Follow-up (auditoria e fecho de projecto)	2 dias	3%
Gestão do Projecto	5 dias	11%
	<b>Sub-total</b>	<b>100%</b>

<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>		
Estudo prévio Instalação	1 dia	12,5%
Instalação Sala de Formação	1 dia	12,5%
Instalação e Preparação do Sistema	1 dia	12,5%
Conversão Dados	5 dias	62,5%
	<b>Sub-total</b>	<b>100%</b>

As tabelas anteriores apresentam os custos do projecto. Na primeira tabela temos os custos iniciais do projecto, isto é, os custos do licenciamento do sistema.

Como podemos ver a maior fatia (90%) pertence ao custo do licenciamento do ERP propriamente dito, sendo os restantes 10% distribuídos pela comissão do *Dealer* e pela licença para o *software* de impressão.

No segundo quadro é apresentada a distribuição anual dos custos com a manutenção deste sistema e mais uma vez, também aqui os custos com a manutenção do Autoline assumem a liderança.

O quadro referente aos serviços de consultoria e formação é aquele que mais custos reflecte. Deste bloco de custos destacam-se os custos de formação e de apoio à implementação, uma vez que, o somatório dos custos associados a estas duas acções representa mais de 50% dos custos totais com os serviços de consultoria. De realçar que os serviços de consultoria são aqueles que mais tempo ocupam no projecto de implementação do ERP, logo os custos são mais evidentes.

Nos serviços técnicos necessários para o projecto temos uma distribuição de custos muito equiparada, à excepção dos serviços de conversão de dados que captam, grande parte dos custos (62,5%) afectos a esta área.

Resumidamente no quadro abaixo apresentam-se a segmentação global dos custos pelas áreas de maior relevo:

<b>RESUMO GLOBAL DO INVESTIMENTO</b>	
Licenciamento	35%
Serviços de Consultoria e Formação	55%
Serviços Técnicos	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Podemos ver claramente que os custos de consultoria e formação representam mais de metade dos custos globais do projecto. Esta percentagem faz com que seja neste ponto que a atenção do chefe do projecto da empresa deva ser mais incisiva, pois a probabilidade de ocorrerem custos invisíveis é bastante mais elevada. Neste tipo de serviços podem surgir surpresas. Apenas uma gestão atenta, cuidada e um controlo apertado poderão evitar deslizos na orçamentação do projecto.

Os restantes custos apesar de no conjunto representarem 45% do total do projecto, a probabilidade de ocorrerem alterações é diminuta uma vez que as acções realizadas em cada uma das componentes são acções fixas com pouca susceptibilidade a alterações.

### 3.6. BENEFÍCIOS DO PROJECTO ERP

O sistema ERP opera com uma base de dados comum, no coração do sistema. O ERP implementado pela JAC não é diferente dos outros e também ele tem uma base de dados comum em torno da qual giram todas as actividades da empresa. Decorrida a implementação do projecto e no após o *Go-live*, alguns benefícios deste novo sistema podem ser enumerados:

- A existência de um único sistema informático na organização facilita os processos e a gestão da informação;
- A facilidade de uso permite uma rápida adaptação por parte dos utilizadores, às funcionalidades do sistema;
- Permite o acesso a informação tratada com muito mais rapidez;
- Possibilita um maior controlo dos custos;
- Permite um menor tempo de resposta na assistência ao cliente;
- Melhor monitorização do sistema;
- Permite rápidas alterações nas operações de negócio e ajustes às condições de mercado;
- Permite aceder à informação num qualquer terminal de qualquer área do sistema;
- A formação adequada “*on the Job*” permitiu maior absorção das funcionalidades do sistema;
- O apoio permanente do “*Help-Desk*” permitiu e permite uma resolução das dificuldades com rapidez e eficiência.

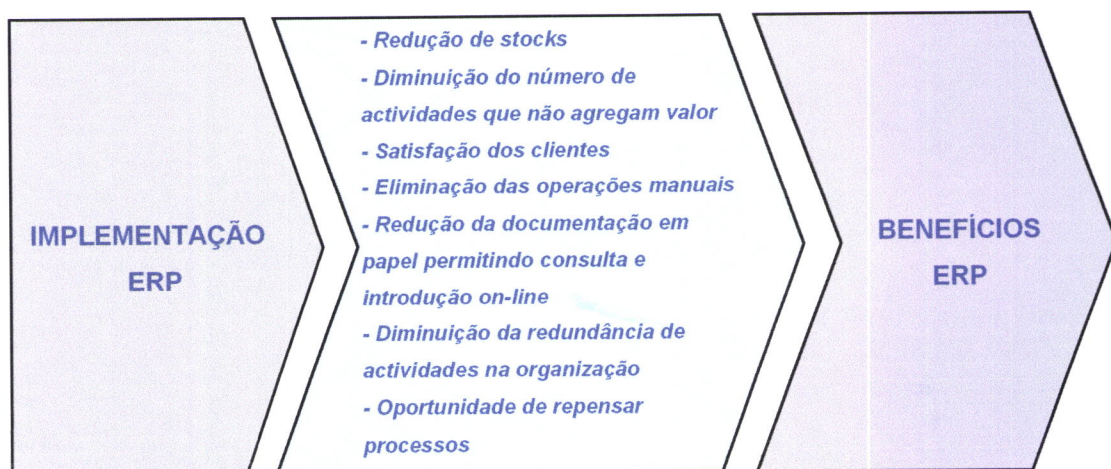


Figura 21 – Alguns benefícios directos do ERP

### 3.7. DESVANTAGENS DA IMPLEMENTAÇÃO DO ERP

Como em todos os projectos nem sempre aquilo que se perspectiva alcançar é conseguido. Neste projecto de implementação a manifestação de resultados menos positivos ocorreram, tendo sido necessário em alguns casos implementar correcções.

Apesar do reduzido número de pontos negativos a apontar no projecto, devemos dar-lhes a merecida atenção uma vez que podem ser prejudiciais para o normal desenvolvimento da actividade da empresa:

- Implementação complexa, demorada e dispendiosa para a dimensão da empresa;
- Dependência total de um único fornecedor;
- Falta de envolvimento e comprometimento das pessoas;
- Resistência às mudanças;
- Redução, apesar de pequena, da produtividade dos trabalhadores e consequentemente da empresa;
- Visão superficial dos processos de negócio da empresa;
- Elevados custos com formação na fase pré projecto e pós projecto.

Apesar de pouco numerosos, estes pontos merecem toda a atenção uma vez que com eles, podemos aprender novas regras e novos métodos para futuras implementações.

A implementação demorada do ERP Autoline provocou uma saturação do sistema e um sentimento de contrariedade em relação à sua implementação, fazendo com que a resistência à mudança se acentuasse, daí decorrendo a diminuição da produtividade dos trabalhadores e da empresa.

Outra das desvantagens, evidenciada neste projecto é os elevados custos. Este ponto é considerado pela equipa do projecto aquele que mais peso e influência tem na organização e em todo o processo uma vez que, tendo em atenção a dimensão da empresa e a sua capacidade de gerar receitas, os elevados custos do projecto representaram uma sobrecarga financeira na estrutura. Para este ponto contribuiu fortemente o custo do *hardware*. A dependência das decisões da marca para a adjudicação do *software* implicou a redução da margem de negociação para com os fornecedores de *hardware*, uma vez que a empresa consultora só garantia o sucesso da implementação do sistema se este fosse implementado no *hardware* (marca e fornecedor) por eles indicado. Caso contrário, aos custos iniciais do projecto acresciam os custos de integração e testes do *hardware* não "homologado". O

envolvimento de custos elevados na implementação do ERP obrigou à aplicação de reestruturações na organização.

A dependência face a um único fornecedor é uma das desvantagens que foi completamente impossível de ser ultrapassada. As razões prendem-se com a dependência das decisões do importador a nível nacional e à decisão de uniformização de todas as empresas representantes da marca.

Apesar de todos os pontos menos favoráveis à implementação do ERP, o factor humano foi o que mais resistência manifestou e conseqüentemente, foi aquele que necessitou de mais medidas correctivas. O facto de as pessoas não sentirem o projecto como sendo delas e não sentirem que esta mudança pudesse de alguma forma beneficiar o seu trabalho, o comprometimento e o envolvimento delas não se fez sentir. Acções de sensibilização para os benefícios do sistema foram algumas das medidas introduzidas para diminuir a resistência à mudança. A intervenção do *sponsor* do projecto na organização foi crucial para a correcção destes desvios ao projecto.

A equipa de implementação do projecto, constituída por elementos da empresa e consultores, apesar de terem feito um levantamento exaustivo dos processos da organização, tiveram que no decorrer da implementação do projecto fazer alterações ás parametrizações iniciais uma vez que as mesmas não se adequavam na totalidade com o normal funcionamento da empresa.

A ocorrência de desvantagens são próprias da implementação de um sistema integrado de gestão, logo é essencial que estes problemas sejam fortemente considerados durante a fase de planeamento do projecto de forma a, minimizar os efeitos ou até mesmo a eliminar a sua ocorrência propiciando, a possibilidade de obter um melhor resultado da implementação do projecto.

### **3.8. GUIÃO PARA O DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP EM PME'S**

As empresas que visam implementar e/ou desenvolver um sistema ERP passam por um determinado conjunto de fases.

De forma a indicar as diferentes fases que devem ser ultrapassadas, é aqui indicada de uma forma sucinta as principais fases do desenvolvimento e implementação de um sistema de informação com vista a estabelecer um guião que possa auxiliar futuras implementações.

Assim as principais fases são:

#### **1. Planeamento estratégico da empresa:**

Nesta fase a gerência da empresa deve fazer um dimensionamento correcto da organização no contexto actual e no contexto futuro. Devem ser definidos os objectivos globais da empresa numa visão de longo prazo bem como, os diferentes projectos a eles associados. Cada um destes projectos deve ser detalhado ao máximo de forma a serem definidas metas e resultados a atingir.

#### **2. Planeamento estratégico da informação:**

É aqui que são definidos os *outputs* do sistema bem como o uso estratégico da informação e da tecnologia. São definidos os dados e os relatórios que o sistema deve gerar bem como toda a tecnologia de suporte necessária para armazenamento, processamento e transmissão das informações. Aqui define-se como a informação deve ser estruturada (como será recolhida, em que meios e formatos), quais os métodos para o processamento, como a informação pode ser utilizada em acções e tomadas de decisão, entre outras.

#### **3. Análise da área de negócios:**

De acordo com a área específica de negócios, deverão ser definidos processos e dados necessários para alimentar o sistema. As exigências dos processos de negócio da organização devem ser documentadas de forma a que seja definida uma base de entendimento comum de como a organização pretende gerir os seus negócios no ERP. É aqui que se deve definir o que o sistema faz.



#### 4. Projecto do sistema:

É aqui que ocorre a definição do sistema a ser implementado em termos de arquitectura, dados e procedimentos. O projecto final do sistema resulta de um processo intensivo de aprimoramentos sucessivos da arquitectura definida, dos dados necessários e dos procedimentos estabelecidos.

#### 5. Construção do sistema:

No seguimento da fase anterior, a construção do sistema não é mais do que a concepção a nível de programação do projecto do sistema para que este possa ser colocado em operação da organização.

#### 6. Implementação do sistema:

A implementação final resulta de um planeamento antecipado. Os diversos componentes do sistema vão sendo reunidos de forma a que encaixem nas diferentes partes do plano.

#### 7. Manutenção e suporte do sistema:

Uma vez implementado o sistema, este requer contínua manutenção e suporte devido a mudanças. Uma equipa de suporte técnico deve ser preparada para atender os utilizadores. Surgirão certamente problemas na fase de arranque e posteriormente. Os problemas mais comuns são, nomeadamente:

- Correção de erros gerados no normal desenvolvimento dos processos;
- Adaptação do sistema por reestruturações organizacionais, por alterações nos processos, por imposição do mercado, ...
- Aperfeiçoamento do sistema por introdução de novas funcionalidade, novos interfaces com outros sistemas, ...
- *bugs* que apenas conseguem ser detectados no normal funcionamento da actividade da empresa.



Figura 22– Da “Melhor Prática” ao Desempenho

**Esquema Resumo do Desenvolvimento e Implementação de um SI**

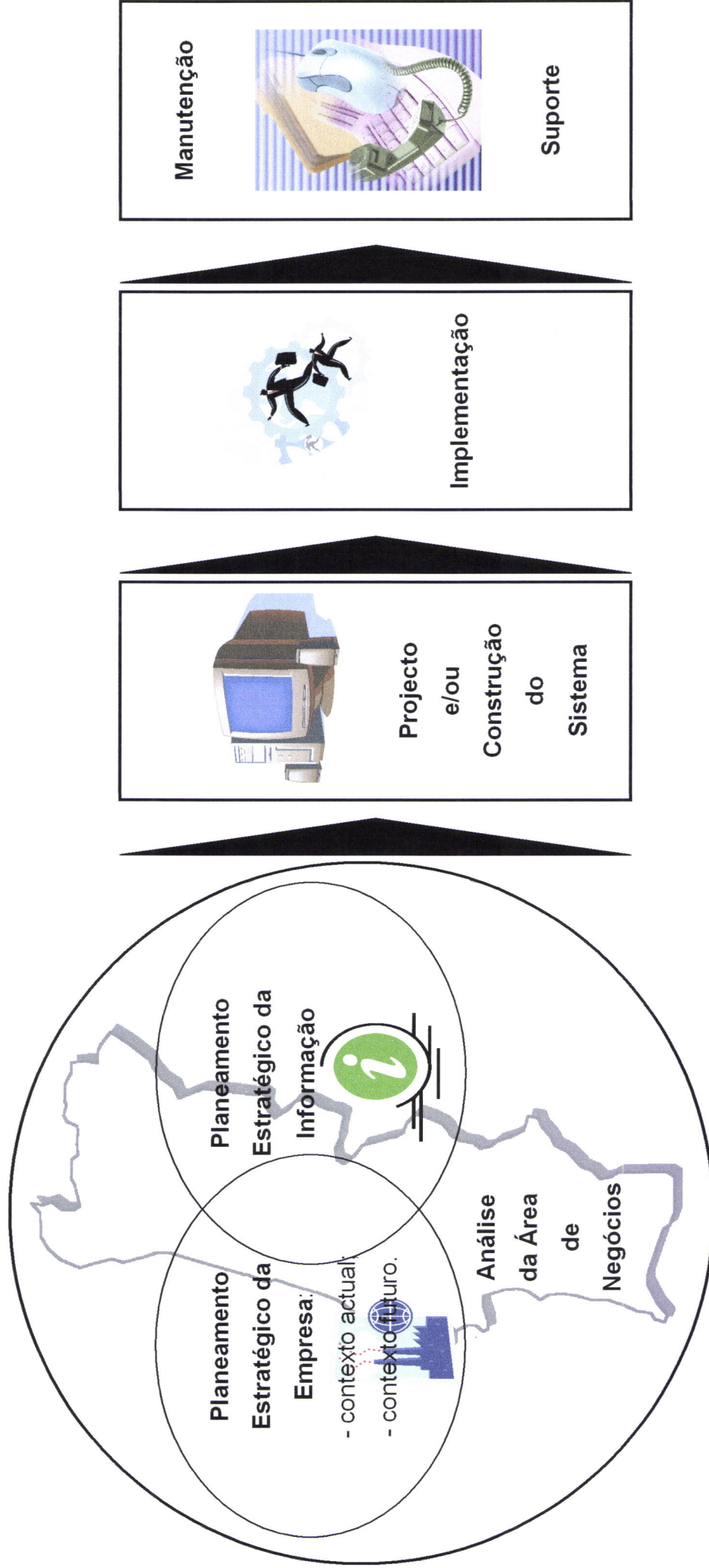


Figura 23 – Fases do Desenvolvimento e Implementação de um Sistema de Informação

De seguida apresenta-se uma proposta de *check-list* de questões que devem ser atendidas pelas PME's num processo de implementação de um sistema ERP:

- A administração participou na determinação dos objectivos do projecto?
- O patrocinador do projecto está ligado à administração da organização?
- A administração apoia o processo de mudança?
- A equipa consultora é experiente neste tipo de implementações?
- A equipa consultora conhece a empresa?
- Existiu comunicação para a organização dos objectivos do projecto?
- Existe comunicação formal do projecto para a organização?
- Os funcionários conhecem quais as mudanças que vão ocorrer nos processos de negócio?
- O *software* foi testado numa situação real?
- O *software* foi testado mais do que uma vez?
- O teste ao *software* foi documentado? Total ou parcialmente?
- Os relatórios de apoio à gerência foram testados?
- Os processos fiscais estão configurados no ERP?
- Os relatórios fiscais financeiros estão configurados no ERP?
- Os processos de compras estão configurados no ERP?
- Os processos de vendas estão configurados no ERP?
- A sala de formação está concluída?
- Os manuais de apoio à formação estão prontos e impressos de forma a poder ser distribuído?
- Os questionários para avaliação da formação estão prontos?
- A percentagem de utilizadores que considera que a formação foi adequada e que estão aptos a utilizar o ERP no seu melhor é superior a 2/3 dos formandos?
- A percentagem de utilizadores que considera que a formação foi insuficiente é superior a 1/3 dos formandos?
- O *hardware* necessário para a implementação do sistema já está adquirido e instalado?
- É regular o *backup* dos dados?
- Já foram definidos e configurados os acessos ao ERP?
- O ambiente de produção para o sistema ERP já está criado e é estável?
- O sistema ERP já está disponível para acesso aos utilizadores finais?

No novo contexto empresarial criado pela globalização e pelo *boom* das novas tecnologias, os ERP's possibilitam permanente actualização e integração do negócio pois, potenciam os processos de tratamento, disseminação e transferência de informações.

Uma empresa com um sistema totalmente integrado, funcionando de forma eficiente e eficaz proporciona inúmeras vantagens como sejam:

- Optimização do tempo;
- Maximização da organização da empresa;
- Facilidade em obter informações sobre clientes e fornecedores;
- Capacidade de fazer previsões fidedignas...

No seguimento do levantamento bibliográfico e da análise de um caso de implementação de ERP numa PME, podemos concluir que são vários os pontos-chave e cuidados a ter. Nesta análise aos sistemas ERP e respectivo projecto de implementação detectou-se que, de certa forma, existem momentos e situações do projecto de implementação de um SI que estão presentes em todas as implementações, independentemente de serem projectos de SI ou de outra natureza.

Neste ponto procuram-se focar algumas sugestões para o desenvolvimento e implementação de um ERP. A principal recomendação consiste na necessidade de proceder a uma avaliação cuidada antes de investir quer em equipamentos quer em programas. A empresa deve avaliar se o ERP corresponde às suas necessidades e decidir se é o que realmente precisa e não partir para a introdução de um sistema de informação integrado apenas porque é moda. Para que o processo de introdução do sistema ERP seja bem sucedido, deve ser seguida uma abordagem que tenha um critério coerente e que permita obter o máximo de informações antes de se avançar concretamente com o projecto em si.

De seguida apresentam-se algumas recomendações genéricas que devem ser cuidadosamente verificadas pelas PME's em processo de implementação de soluções ERP's, de forma a diminuir o risco de insucesso neste tipo de projectos.

ETAPAS	DESCRIÇÃO
<b>Necessidade de um ERP</b>	<p>É verdadeiramente importante decidir sobre a necessidade de implementar um ERP na empresa. Há que afastar as tendências da moda e analisar se o ERP servirá para potenciar o desenvolvimento da empresa, redefinir processos de negócio e estratégias. As modas vão e vêm de um dia para o outro mas a credibilidade e projecção de uma empresa, na sua área de negócio, leva anos a desenvolver-se.</p>
<b>Aprender sobre informatização</b>	<p>Não se deve entrar num projecto de implementação de ERP sem primeiro conhecer alguns casos de empresas que já passaram por esse processo. Há que aprender visitando empresas que já tenham sofrido o processo ERP nas suas actividades, não apenas aquelas que foram bem sucedidas mas também aquelas que atravessaram maiores dificuldades e que no final verificaram que afinal o ERP não era o sistema que correspondia às suas necessidades.</p>
<b>Pessoas Especializadas</b>	<p>Contratar pessoas especializadas apesar de aparentemente ser dispendioso, maiores benefícios são alcançados pois a avaliação inicial é essencial para evitar principalmente custos surpresa. Pessoas que conhecem a tecnologia ERP, que conhecem o negócio e as necessidades da empresa são os parceiros ideais para integrar um projecto destes.</p>
<b>Equipa de projecto</b>	<p>Este ponto apesar de parecer o menos importante revela-se como estratégico no decorrer do projecto. Os elementos que fazem parte da equipa de implementação do ERP devem ser criteriosamente escolhidos. Quem melhor do que os funcionários de cada departamento que vai receber o novo sistema para conhecer a empresa e os requisitos do negócio? Integrá-los na equipa é determinante para o sucesso do projecto. Para além destes intervenientes no processo o apoio incondicional e participação activa da administração da empresa são imprescindíveis, uma vez que este tipo de projecto implica alterações, em alguns sectores, profundas e há sempre necessidade de convencer os recursos humanos da empresa de que as mudanças vão beneficiar a empresa e indirectamente também quem nela trabalha.</p>

<p><b>Levantamento do sistema actual e Identificação dos processos</b></p>	<p>Conhecer todos os processos e formas de trabalhar da organização é importante uma vez que a correcta parametrização e modelação do sistema depende disso. Este levantamento deve ser efectuado pela equipa constituída para o projecto que integra trabalhadores da empresa e os especialistas contratados para a implementação. Deve ser feito um levantamento documentado dos processos e discutido, em reuniões departamentais, possíveis alterações e/ou incremento de funcionalidades. Este levantamento documental permite, numa fase mais adiantada da implementação, verificar as alterações introduzidas e incrementar correcções, caso seja necessário.</p>
<p><b>Rede de comunicações</b></p>	<p>Na era das comunicações, as nossas empresas têm que pensar, para além de melhorarem internamente os seus processos e estratégias de negócio, que não estão sozinhas no mercado e que a interacção com clientes e fornecedores é indissociável do projecto de ERP. É importante analisar a possibilidade de adopção, caso não exista, de uma rede de comunicações quer interna (intranet) quer externa (extranet) que possibilite a comunicação com clientes e fornecedores.</p>
<p><b>Expectativas do projecto</b></p>	<p>Definir claramente as expectativas do projecto com rigor e realismo é obrigatório, de forma a evitar surpresas e derrapagens do projecto. Há que definir criteriosamente os <i>timings</i> para o arranque e término do projecto bem como para as diferentes fases do mesmo, definir e limitar os custos do projecto de forma a evitar derrapagens orçamentais, enumerar benefícios esperados, são algumas das expectativas mais preponderantes e que devem ser definidas para análise aquando da conclusão do projecto.</p>
<p><b>Custos vs benefícios</b></p>	<p>Comparar custos e benefícios nunca foi nem nunca será fácil uma vez que quer uns quer outros são difíceis de quantificar na totalidade. No entanto, a nível de custos é crucial identificar atempadamente os custos directos, os custos indirectos e os custos de oportunidade de um ERP, de forma a podermos comparar com os benefícios económicos, humanos e sociais que podem resultar da implementação do ERP.</p>

<p><b>Cronograma</b></p>	<p>O desfasamento entre o tempo previsto inicialmente e o tempo necessário para concluir a implementação de um ERP é na grande maioria dos casos muito relevante. Assim, a necessidade de estabelecer prazos rígidos para as diferentes fases do projecto e manter um controlo muito apertado sobre os trabalhos a desenvolver em cada uma delas é imprescindível. Este controlo da calendarização do projecto deve ser efectuado por um elemento da direcção da empresa de forma a evitar “deslizes” significativos.</p>
<p><b>Preparar os recursos humanos</b></p>	<p>Consciencializar a equipa de trabalho da organização é uma tarefa importante para o sucesso e cumprimento dos prazos da implementação do ERP. Mostrar os benefícios a alcançar, dar formação, discutir as necessidades de mudanças e a melhor maneira de fazê-las com todos os envolvidos na reestruturação, são elementos chave para cumprir prazos e motivar os recursos humanos da organização.</p>
<p><b>Primeiro software depois hardware</b></p>	<p>Não cometa o erro de adquirir <i>hardware</i> antes de escolher o ERP adequado à sua organização, pois estes sistemas têm requisitos próprios e são previamente testados para funcionar com determinado tipo de <i>hardware</i>. Caso possua outro <i>hardware</i> que não esteja testado para aquele sistema, pode correr o risco de ele não funcionar e os testes para validação do <i>hardware</i> contribuirão para acrescer custos ao plano orçamentado inicialmente. Primeiro o <i>software</i> adequado e depois o <i>hardware</i> apropriado, de acordo com as características e requisitos do <i>software</i>.</p>
<p><b>Avaliação “Final”</b></p>	<p>No final da implementação do ERP e após o período de transição e arranque, deverá ser feita uma análise às diferentes áreas da organização que sofreram alterações, por consequência do ERP para se avaliar: quais as áreas que mais evoluíram, as que precisam de acções correctivas para melhorar, quais os processos que necessitam de ser intervencionados para melhor se adaptarem ao sistema, detectar possíveis <i>bugs</i> no próprio sistema...</p>

<b>Manutenção e Suporte</b>	<p>É imprescindível procurar colmatar este ponto logo no início da preparação da implementação do ERP, uma vez que a implementação deste sistema não é estática, isto é, existem sempre rectificações, alterações e modificações a fazer, quer ao sistema quer à própria organização que indirectamente, implicam alterações na parametrização inicial. Há que preparar uma equipa de suporte técnico para atender os utilizadores na fase pós-produtivo. Alguns dos problemas não são descobertos na fase de implementação mas sim apenas quando o sistema passa a ser realmente utilizado no dia-a-dia da organização e só aqui se poderão "limar as arestas" da implementação.</p>
-----------------------------	---



# CONCLUSÃO

A evolução tecnológica que se tem vindo a verificar nos últimos tempos veio confirmar a possibilidade de uma expectativa criada há já algum tempo, isto é, integrar e uniformizar todo o sistema de informação necessário ao funcionamento das organizações. O sistema *Enterprise Resource Planning* responde a esta necessidade. Um ERP é um conjunto integrado de aplicações específicas para todas as funções da empresa, que utiliza uma única base de dados, que adopta uma perspectiva de integração de actividades do processo de negócios e que serve simultaneamente as necessidades gerais da empresa e as necessidades específicas das suas diferentes funções. Desta forma, um ERP possibilita a partilha de informação e a comunicabilidade entre os vários departamentos da empresa e entre estes e a administração. Os ERP's agregam todos os dados que a empresa utiliza apresentando-os de acordo com as diferentes necessidades de desenvolvimento de cada área da organização, quer seja na vertente do funcionamento interno quer seja na vertente do relacionamento da empresa com o exterior.

Sem dúvida que a integração da empresa é a arma que garantirá a sobrevivência da empresa, mas não necessariamente o que a fará uma vencedora entre as outras.

A total integração do sistema da empresa é impossível de conseguir, pois não há nenhum sistema que consiga dar resposta a 100% às necessidades de uma organização principalmente, nestes tempos de rápidas mudanças onde até as necessidades mudam frequentemente.

Nestes projectos de integração há aspectos que não devem ser relegados para segundo plano, nomeadamente a identidade da empresa. Devemos lembrá-nos que cada organização tem uma constituição, uma personalidade, uma identidade própria. O sucesso da empresa vem não só de toda a sua competitividade mas também da sua personalidade, da sua forma de estar e participar no mercado.

Assim, devemos compreender que estes sistemas existem para servir a organização e o negócio desta, jamais o contrário.

Uma das chaves de mudança dominantes nas empresas actuais é as alterações técnicas e para muitas empresas, a introdução de um ERP é o maior projecto técnico que elas já passaram. Este caminho a percorrer até à decisão de implementação é complexo e delicado, repleto de variáveis muitas das vezes difíceis de serem controladas.

No decorrer deste trabalho procurou-se, de uma forma tanto quanto possível clara, evidenciar as principais razões que levam uma empresa a decidir-se por um ERP e quais os elementos a considerar para um projecto de implementação deste tipo de sistema.

A fase de implementação do ERP é considerada a mais crítica do projecto. É nesta altura que a intervenção na estrutura funcional da empresa se faz sentir, o que leva a que ocorram indecisões, reacções contrárias e até mesmo rejeições, além de ser nesta fase que se notam as eventuais falhas do planeamento. A implementação de um ERP é uma tarefa demorada, dispendiosa e exige diversos tipos de conhecimentos e recursos, geralmente não disponíveis nas empresas utilizadoras.

No decorrer da pesquisa e análise de um caso real de implementação e com o auxílio da pesquisa teórica verificada, vários aspectos foram identificados no processo de implementação do sistema integrado com o intuito de averiguar a sua importância.

Durante a análise averiguou-se que as empresas para implementarem um sistema integrado de gestão procuram parceiros especializados neste tipo de projectos e que o aspecto financeiro é um dos mais relevantes no processo.

O planeamento é a fase do projecto considerada chave para o sucesso. Nesta fase devem ser contemplados os principais domínios do projecto, como sejam, os processos de negócio, a tecnologia e as pessoas. Um planeamento inadequado conduzirá a problemas que poderão colocar em causa toda a implementação do ERP.

No caso estudado procuraram-se identificar os principais factores críticos para o sucesso deste tipo de projecto realçando a importância da existência de grupos interdepartamentais para analisarem, sob diferentes ângulos de observação, as diferentes situações e processos funcionais. A participação dos responsáveis pela implementação e a intervenção da direcção da empresa no projecto é um factor fundamental para as estratégias da empresa e essencial para garantir a execução das acções definidas.

A formação do pessoal da organização deve valorizar a cultura da organização, o comportamento dos utilizadores perante o projecto e a qualificação técnica dos mesmos para a função, como os principais objectivos da formação.

O processo de mudança associado à implementação de um sistema integrado de gestão envolve mudanças estratégicas, em tecnologia, na organização, na cultura organizacional e nos processos.

O ERP é entendido hoje como o “preço a pagar” para conduzir negócios com sucesso e para estar ligado a outras empresas numa economia de rede.

Ao longo deste trabalho pretendeu-se retratar a complexidade dos sistemas integrados de gestão bem como, os diversos aspectos considerados importantes para

a introdução destes sistemas nas empresas actuais, nomeadamente: decisão, selecção, implementação e exploração de um sistema ERP.

Através da análise de um caso procuraram-se encontrar recomendações a serem utilizadas por empresas que estejam a ponderar implementar um sistema ERP. Procurou-se também levantar questões que auxiliem as empresas que já implementaram estes sistemas, a analisar cuidadosamente as dificuldades de forma a planear melhor todo o processo inerente à implementação de medidas correctivas.

Da análise ao caso real que serviu de suporte a este trabalho podemos concluir que os objectivos delineados para o projecto de implementação do ERP foram atingidos, independentemente de pequenos desvios verificados, que devidamente foram sendo corrigidos durante a implementação do sistema e mesmo após a exploração efectiva do mesmo. Estas correcções foram introduzidas através de acções implementadas pela equipa do projecto. Em suma, uma nova perspectiva de gestão foi implementada e novos métodos e processos de trabalho foram introduzidos e ou alterados.

Como podemos observar ao longo desta exposição, o assunto que envolve os sistemas ERP é extenso e não termina com a implementação do sistema. Antes pelo contrário. Após o término do processo, muitas outras questões surgirão e só uma análise continuada de casos de implementação poderá contribuir para a introdução de novos conceitos, novas ferramentas e novas linhas orientadoras para a decisão

No sentido de auxiliar futuros projectos desta natureza, indicam-se algumas pistas orientadoras para implementações futuras:

- Diligenciar apoio especializado para o projecto;
- Procurar parceiros tecnológicos importantes para com a sua experiência detectarem potenciais benefícios e problemas da decisão de implementar um ERP;
- Averiguar em casos reais novos conceitos de trabalho e ferramentas tecnológicas como *customer relationship management*, *supply chain management*, *e-business...* para se integrarem no ERP;
- Estudar em diversos casos de implementação de sistemas integrados, as influências de uma implementação de um sistema ERP na cultura organizacional e no comportamento dos utilizadores;
- Analisar outros casos reais de implementação de ERP's de forma a averiguar a dimensão e variedade dos problemas encontrados e das soluções implementadas para os resolver;

- Tentar aplicar as recomendações constantes neste trabalho, noutros projectos desta natureza, em pequenas e médias empresas.

A expectativa com este trabalho é que pessoas interessadas neste assunto e profissionais atentos às questões dos sistemas integrados de gestão consigam, com a análise da experiência tida com este caso, resolver melhor os problemas inerentes a uma mudança organizacional de grande envergadura que implicitamente acompanha a adopção destes sistemas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaral, L. (1994): *Praxis – Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação*, Universidade do Minho, Tese de Doutoramento
- ANETIE (2001): *O Sector das Tecnologias de Informação em Portugal*, Lisboa, Universidade Católica
- Brito, Klauber Nascimento e Cândido, Gesinaldo Ataíde (2003): *Difusão da Inovação Tecnológica como Mecanismo de contribuição para Formação de Diferenciais Competitivos em PME*”, Revista Read, Edição 32 n.º 2 Vol. 9, Abril
- Brown, Laura (2003): *Integration Models: Templates for Business Transformation*, Chapter 12, Sams Publishing
- Daniels, N. Caroline (1997): *Estratégias Empresariais e Tecnologias de Informação*, Lisboa, Editorial Caminho – pág. 18
- Davenport, Thomas H. (1998): *Putting the Enterprise into the Enterprise System*, Harvard Business Review, July-August – pág. 121 - 131
- Delgado, Nereu (1999): *Administrando com Uma Informática Eficaz*, São Paulo, Nobel
- Donovan, R. Michael: *Strategy and Preparation Are Critical Success Factors*, in [http://www.rmdonovan.com/pdf/perfor\\_99\\_5.pdf](http://www.rmdonovan.com/pdf/perfor_99_5.pdf)
- Donovan, R. Michael: *Successful ERP Implementation the First Time*, in <http://www.rmdonovan.com/pdf/perfor8.pdf>
- Donovan, R. Michael: *There Is No Magic in ERP Software: It's in Preparation of the Process and People*, in [http://www.rmdonovan.com/pdf/perfor\\_98\\_9.pdf](http://www.rmdonovan.com/pdf/perfor_98_9.pdf)
- Donovan, R. Michael: *Why the Controversy over ROI from ERP?*, in <http://www.rmdonovan.com/pdf/perform.pdf>
- Gambôa, Fernando A. R. e Filho, Ettore (2003): *Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de Sistemas Integrados de Gestão de Recursos*, X Simpósio de Engenharia de Produção, Brasil
- IDC Portugal (2002): *Software de Integração de Aplicações Empresariais*, Caderno n.º 42, Lisboa
- Jessup & Valacich: *Information Systems Today*, Prentice Hall, 1ª edição
- Kalling, Thomas (2002): *ERP systems and the Strategic Management Processes that lead to Competitive Advantage*, Sweden, Lund University
- Laudon, Kenneth e Laudon, Jane (1997): *Management Information Systems*, Prentice Hall, 8ª edição
- Louzada, Vivian Bella F. (2003): *Análise do ciclo de vida e fases de implementação de sistemas ERP*, São Paulo, Universidade Paulista

- Lucas, Elisabete (2001): *Perspectivas dos Gestores sobre os Sistemas Integrados de Gestão*, Uniweb
- Lucas, Henry C. (1987): *Information Systems, Concepts for Managements*, McGraw Hill, International Editions, 3ª edição
- Madeira, Mário José (2003): *Do ERP ao E-Business: A Integração dos Sistemas de Informação*, Coordenador Unidade, IIES
- Magalhães, Rodrigo (2001): *Tecnologia e Conhecimento Organizacional sobre a necessidade de Integração*, Lisboa, RPG n.º 4/01, INDEG
- Martins, José Manuel Pais (2001): *Difusão e Acesso à Informação disponível*, Mangualde
- Mckeown, Patrick e Robert, Leitch (1992): *Managing Information Systems*, International Edittion
- Meireles, Manuel (2001): *Sistemas de Informação: Quesitos de excelência dos sistemas de informações operativos e estratégicos*, Vol. I, São Paulo, Arte & Ciência
- Nah, Fiona Fui-Hoon (2002): *Enterprise Resource Planning Solutions and Management*, IRM Press
- Nicolaou, A.: *Quality of post-implementation review for enterprise resource planning systems*, in <http://erp.ittoolbox.com/documents/document.asp?i=2492>
- O'Leary, Daniel E. (2000): *Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Style, Electronic Commerce, and Risk*, University of Southern California, Cambridge University Press
- Rascão, José (2001): *Sistemas de Informação para as Organizações*, Lisboa, Edições Sílabo – pág. 33
- Revista Semana Informática n.º 513 (2000): *Empresas aderem à gestão integrada*
- Revista Semana Informática n.º 622 (2002): *Dossier: ERP cada vez mais procurado*
- Serrano, António e Caldeira, Mário Maciel (2002): *Um Modelo para Gestão de Investimentos em Sistemas e Tecnologias de Informação*, Lisboa, RPG n.º 1/002, INDEG
- Serrano, António e Samuel, Domingos (2000): *Sistemas de Informação e Estruturas organizacionais*, Lisboa, RPG n.º 1/00, INDEG
- Simões, Smereka, Justino e Silva (2000): *Enterprise Resource Planning*, in <http://students.fct.unl.pt/users/smss/erp/trabalho>
- Souza & Zwicker (2000): *Ciclo de Vida de Sistemas ERP*, Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, Vol. 1 n.º 11

Wallace, Thomas F. e Kremzar, Michael H. (2001): *ERP: Making It Happen – The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning*, John Wiley & Sons, Inc.

Zancul, Eduardo de Senzi (2000): *Análise da Aplicabilidade de um Sistema ERP no Processo de Desenvolvimento de Produtos*, Universidade de São Paulo, Tese de Mestrado