

MARCOS AUGUSTO NETTO LEITE

**ANÁLISE DE IMPLANTAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS COM
SISTEMAS ERP**

Londrina

2002

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MARCOS AUGUSTO NETTO LEITE

**ANÁLISE DE IMPLANTAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS COM
SISTEMAS ERP**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração PPA UEL/UEM, como requisito à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Estudos Organizacionais

Orientadora: Prof^a Dr^a Márcia Regina Gabardo da Camara

Londrina

2002

AGRADECIMENTOS

À Professora e orientadora Dr^a Marcia Regina Gabardo da Camara pelo esforço e apoio no transcorrer do presente trabalho, além de compartilhar seu conhecimento e pela serenidade nas orientações.

Aos meus pais Marcos e Maria José pelo irrestrito apoio e confiança.

A Tatiana Lopes Medina pela compreensão e paciência ao longo dos dois anos desta jornada.

A Dona Leondina pelo apoio dado a mim e a minha família.

Ao Professor Dr. Antonio Artur de Souza pelo direcionamento e contribuição dado ao meu trabalho com sua experiência.

Ao Professor Dr. Paulo da Costa Lopes pelas contribuições dadas na qualificação do presente estudo.

Ao Professor Ms. João Castilho pela contribuição metodológica.

Aos colegas de mestrado que, de uma forma ou de outra, participaram do esforço e dos momentos de agonia.

A Deus pela condição iluminada de vida e pela oportunidade de acesso ao conhecimento.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Dedico este trabalho,

Àqueles que são responsáveis pelo meu caráter, pela minha garra e pelo meu amor à vida;

Àqueles que se sacrificaram e não mediram esforços para que eu atingisse meus objetivos;

Àqueles que me formaram como Homem;

Enfim, àqueles que são responsáveis diretos pela minha vitória;

Aos meus pais, Marcos e Maria José.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	I
AGRADECIMENTOS.....	li
LISTADE	04
QUADROS.....	
RESUMO.....	05
1 – INTRODUÇÃO.....	06
1.1 – Justificativa e Relevância.....	07
1.1.1 - Por que sistemas Erp?	08
1.2 – Hipóteses	09
1.3 – Objetivos.....	10
1.3.1 - Objetivo Geral.....	10
1.3.2 – Objetivos Específicos.....	10
1.3.3 - Resultados Esperados.....	11
2 – METODOLOGIA.....	12
2.1 – Delineamento da pesquisa.....	12
2.2 – Definição do número de casos	13
2.3 - Seleção das empresas estudadas.....	13
2.4 – Coleta de dados	14
2.5 – Análise de dados	15
2.6 - Delimitação da pesquisa	17
2.7 - Instrumento de coleta de dados	19
3 – REVISÃO DA LITERATURA	20
3.1 – Sistema de informações gerenciais	21
3.1.1 - Abordagem sistêmica	21
3.1.2 - Funcionamento dos sistemas	23

3.1.3 - Sistemas de informação	24
3.1.3.1 - Dados, informação e conhecimento	26
3.1.3.2 – Componentes e recursos dos sistemas	28
3.1.3.3 - Contexto dos sistemas de informações	30
3.1.3.4 - Classificação dos sistemas de informações	33
3.1.3.5 - Ciclo de vida dos sistemas de informações	36
3.1.4 - Sistemas de informações gerenciais	38
3.1.4.1 - Características do SIG	39
3.1.4.2 - Componentes do SIG	39
3.2 - Mudanças organizacionais e sistemas de informações	40
3.2.1 – Mudança organizacional	41
3.2.1.1 - Mudança tecnológica	42
3.2.1.2 - Mudança estrutural	44
3.2.2.3 - Mudança comportamental	48
3.2.2 – O processo de mudança na adoção de um SIGE	51
3.3 – Sistemas ERP	52
3.3.1 – Contexto histórico	52
3.3.2 – Sistemas ERP	54
3.3.3 – Ciclo de vida de sistemas ERP	58
3.3.4 - Metodologia de Implantação de ERP	61
4 - SISTEMAS ERP: UMA ANÁLISE EMPÍRICA	63
4.1 - Pré-análise dos dados	63
4.2 - Exploração do material	81
4.2.1 - Comparativo da etapa de escolha do sistema	81
4.2.2 - Comparativo da etapa de implantação do sistema	87
4.2.3 - Comparativo da etapa de utilização do sistema	90
4.3 - Tratamento dos resultados, inferências e interpretações	94
4.3.1 - Teste de hipóteses	97

4.3.2 - Objetivos contemplados.....	99
4.3.3 - Metodologia de implantação proposta	102
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos específicos x resultados esperados	11
Quadro 2 - Dificuldades encontradas e ações proativas executadas	18
Quadro 3 - Objetivos específicos x roteiro das questões da entrevista	19
Quadro 4 - Conceitos de dados e informações	26
Quadro 5 - Benefícios e problemas de sistemas ERP	57
Quadro 6 - Etapa de escolha: razões para implantar um ERP	81
Quadro 7 - Processo de escolha	82
Quadro 8 - Participação dos funcionários no processo de escolha	83
Quadro 9 - Sistemas analisados na etapa de escolha	84
Quadro 10 - Fatores decisivos na escolha	85
Quadro 11 - Tipologia utilizada para implantação	87
Quadro 12 - Análise do custo da implantação	88
Quadro 13 - Análise de prazo de implantação	89
Quadro 14 - Análise dos resultados obtidos	90
Quadro 15 - Análise das vantagens do sistema ERP	91
Quadro 16 - Análise das desvantagens do sistema ERP	92
Quadro 17 - Resumo dos Casos Estudados	95
Quadro 18 - Análise dos pontos fortes e pontos fracos	101

RESUMO

As organizações estão sendo submetidas a uma acirrada concorrência de mercado nos últimos tempos. A busca pela melhoria dos resultados empresariais é uma constante nas corporações.

Várias ferramentas tem surgido para apoiar e melhorar o desempenho das empresas, e a maioria delas exige uma grande mobilização de recursos financeiros e humanos e um esforço organizacional para que os resultados obtidos sejam adequados. Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), tem surgido com a intenção de integrar as informações empresariais dentro de um único banco de dados, agilizando processos e aumentando a eficiência.

O objetivo do trabalho é analisar o processo de aquisição, implantação e utilização de sistemas ERP na região de Londrina. A presente pesquisa compõe-se de um estudo de casos múltiplos, partindo-se de uma revisão de literatura sobre Sistemas, Sistemas de Informações, Sistemas de Informações Gerenciais, Mudanças e Sistemas de Informações e Sistemas ERP. A pesquisa empírica foi realizada através de entrevista pessoal, com instrumento de coleta de dados semi-estruturado.

Destacam-se como principais resultados da pesquisa a constatação de que os funcionários não tem participado do processo de escolha, pois este é centralizado no decisor. Verificou-se também que o processo de implantação mais utilizado foi o *big-bang*, as implantações, na sua maioria, não cumprem os prazos e custos estipulados no dimensionamento do projeto. Os resultados mais relevantes, trazidos pelos sistemas ERP, foram a integração das informações, a redução da carga de retrabalho, a agilização da rotina da empresa e uma maior organização empresarial

1 - INTRODUÇÃO

Vive-se em uma época de múltiplas e radicais transformações que ocorrem em um ritmo sem precedentes, desafiando a capacidade de reação. Turbulência, crise e caos são as palavras da moda. Em um mundo on-line, tempo e espaço se encurtam, o local e o global se misturam, núcleo e periferia se confundem. (TRACTENBERG, 1999).

A dinâmica empresarial do país tem sofrido mudanças agudas ditadas pela globalização que colocou as empresas em cheque, e a concorrência externa passou a definir novos padrões de mercado e eficiência. Fundamentadas nesta premissa, as organizações nacionais viram-se obrigadas a buscar eficiência para continuar no mercado. Surgiram programas de ISO 9000, reestruturações, redesenho de processos, implantação de ERP (Enterprise Resource Planning), dentre outros.

“A introdução de novas tecnologias administrativas é tema de grande relevância para acadêmicos e executivos (Kimberly, 1981; Rogers, 1983; Van de Ven, 1986). Nas publicações acadêmicas, como *Academy of Management Review* e *Academy of Management Journal*, assim como em publicações mais orientadas para o público executivo, como *Harvard Business Review* ou *Sloan Management Review*, um volume representativo de trabalhos tem tratado o tema” (CALDAS e WOOD JR., 1999).

O ERP tem gerado grandes investimentos e despertado grande atenção no mundo corporativo e acadêmico

A explicação para este fato pode ser, dentre outras, atribuída às pressões competitivas sofridas pelas empresas e que as obrigaram a buscar alternativas para a redução de custos e diferenciação de produtos e serviços. Os sistemas ERP também se propõem a resolver uma persistente limitação de sistemas desenvolvidos internamente ou compostos por aplicações adquiridas para atender áreas específicas: a falta de integração (ZWICKER e SOUZA 1999a).

Também evoluíram para esta expansão, o amadurecimento das opções disponíveis no mercado, a evolução da tecnologia utilizada por esses pacotes (banco de dados relacionais, processamento cliente/servidor e Internet) e algumas histórias de sucesso do início da década de 90.

Verificando-se a implantação de algumas organizações, e até participando de algumas delas, nas regiões de Londrina e Curitiba, observou-se que o processo de implantação é, na maioria das vezes, muito árduo para os participantes do projeto e traz aos dirigentes organizacionais a incerteza dos resultados que serão alcançados. Estas ocorrências podem ser geradas pela forma que o projeto é decidido, planejado e executado nas empresas.

O presente trabalho pretende estudar o processo de decisão de se implantar um sistema ERP, verificar o processo de escolha, implantação e mensurar os resultados obtidos com tais projetos, buscando verificar se há alguma forma de relacionar estes aspectos com os problemas observados nas empresas.

Fundamentado nestas premissas, o problema pesquisado neste estudo foi identificar qual o processo de decisão utilizado pelas empresas para adquirir, implantar e utilizar sistemas ERP; qual o grau de satisfação, na percepção dos responsáveis pela implantação; e quais os resultados obtidos?

1.1 – JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Diversos aspectos justificam este projeto de pesquisa, tanto no que tange à área acadêmica quanto à área corporativa.

Inúmeras empresas têm se lançado em projetos de implantação de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), incorrendo em vultuosos desembolsos para isto, pois um sistema ERP, seja nacional ou importado, tem um custo total elevado, sem garantia de que os objetivos iniciais pretendidos serão alcançados.

Os sistemas ERP trazem consigo a idéia de que representam uma nova ferramenta gerencial que se mostra muito eficiente quando atinge os resultados. Entretanto, a maioria das implantações não tem obtido resultados satisfatórios, segundo Caldas e Wood Jr (2000), em pesquisa realizada com dez empresas que passaram pelo processo.

Já segundo Buckhout, Frey e Nemeç Jr (1999), o Standish Group, empresa de pesquisa de mercado especializada em software e comércio eletrônico, analisou a implementação do ERP em empresas com faturamento acima de US\$ 500 milhões. O estudo revelou que, quando comparados às

expectativas originais, os custos foram em média 178% mais altos e os cronogramas apresentaram atrasos de 230%.

Outro ponto importante é a escassez de pesquisas acadêmicas sobre o assunto, que tratem a questão de forma prática e tragam resultados aplicáveis, enriquecendo o arcabouço de conhecimento dos eventuais leitores e que mostrem a realidade brasileira da utilização desta nova técnica de gestão.

Apesar de algumas implantações frustrarem os empresários com seus resultados, os sistemas ERP representam uma inovação gerencial das mais importantes, pois como evolução dos sistemas MRP II (Manufacturing Resources Planning ou Planejamento dos Recursos da Manufatura), passa a englobar todos os setores da empresa fazendo com que esta funcione de forma integrada e tenha maior agilidade e segurança nas informações.

Findando este detalhamento vale ressaltar a evidente importância de um método de trabalho que oriente a organização desde a aquisição até o final da implantação do sistema ERP, visando assim, a reduzir os riscos de insucesso e maximizar os resultados obtidos.

1.1.1 – Por que sistemas ERP?

Os softwares integrados de gestão ou ERP (Enterprise Resource Planning) trazem em seu bojo a promessa de integração total dos procedimentos, tornando o processamento e a geração de informações simultâneos ao fato. O princípio da integração e a alta competitividade global a qual as empresas estão expostas induziram várias a se envolverem em projetos de implantação deste tipo de sistema, muitas vezes sem a consciência necessária do seu significado.

Considerando-se que o desembolso financeiro para aquisição e implantação de uma ferramenta ERP não fica em menos de cem mil reais e que a longa duração do processo de implantação, aproximadamente doze meses, tais fatores impõem à empresa o envolvimento total de alguns funcionários que praticamente deixam suas funções rotineiras e dedicam-se quase que exclusivamente ao sistema, faz-se necessário o estudo de uma nova forma de gestão durante a implantação do sistema.

Os sistemas ERP possuem várias opções no mercado nacional, tanto de empresas nacionais como Datasul, Microsiga e Logocenter, quanto de

empresas transnacionais como SAP, Baan, Peoplesoft e Oracle, sendo que a maior variabilidade entre estes sistemas está diretamente ligada a recursos tecnológicos e à complexidade de implantação.

Vale salientar que o presente trabalho não tem a pretensão de esgotar o assunto, apenas nortear o pensamento de administradores e profissionais interessados em como este processo vem ocorrendo nas empresas.

1.2 – HIPÓTESES

- Os procedimentos utilizados para aquisição de um sistema ERP são inadequados
- Não são feitos diagnósticos prévios do funcionamento da organização para verificar a compatibilidade dos sistemas disponíveis no mercado com a empresa.
- As opiniões dos usuários não são levadas em consideração no momento da escolha e aquisição do software, o que pode ser um foco de resistência ao projeto.
- O custo final do projeto fica mais caro que o previsto no momento da decisão por uma ferramenta ERP.

1.3 – OBJETIVOS

1.3.1 – Objetivo geral

Avaliar o processo de aquisição, implantação e utilização de sistemas ERP.

1.3.2 – Objetivos específicos

- Avaliar a satisfação da empresa com o sistema, na percepção do responsável pela implantação;
- Identificar os principais fatores que levaram as organizações a se lançarem em projetos de implantação de sistemas ERP;
- Verificar os critérios utilizados na decisão de aquisição do sistema;
- Descrever o processo de implantação desses sistemas para verificar a tipologia utilizada;
- Identificar os pontos fortes e pontos fracos do processo de implantação e do funcionamento do sistema;
- Desenvolver uma metodologia de aquisição e implantação de sistemas ERP que reduza a incerteza de sucesso do projeto;

1.3.3 – Resultados Esperados

Quadro 01 - Objetivos específicos x resultados esperados

OBJETIVO ESPECÍFICO	RESULTADO ESPERADO
Avaliar a satisfação da empresa com o sistema, na percepção do responsável pela implantação	Opinião do responsável pela implantação do sistema quanto à satisfação das necessidades e às expectativas da organização para com este
Identificar os principais fatores que levaram as empresas a implantar um sistema ERP	Causas que alavancaram a necessidade de se implantar um sistema ERP.
Verificar os critérios utilizados na decisão de aquisição do sistema	A maneira que o sistema foi adquirido, como foi feito o processo de escolha dentre os diversos sistemas ERP disponíveis no mercado
Descrever o processo de implantação desses sistemas para verificar a metodologia utilizada	O processo de implantação utilizado, para se identificar quais métodos trazem melhores resultados
Identificar os pontos fortes e pontos fracos do processo de implantação e do funcionamento do sistema.	As vantagens e as desvantagens de um processo de implantação e utilização de um sistema ERP

2 - METODOLOGIA

2.1 - Delineamento da pesquisa

Este estudo foi realizado através do método qualitativo, onde o tratamento dos dados deve ocorrer como fato não isolado, pois as informações surgem em um ambiente dinâmico e permitem ao pesquisador buscar a essência dos fenômenos em estudo. Para Chizzotti (1998) os dados são fenômenos que não se restringem às percepções aparentes, mas se manifestam em uma complexidade de oposições, de revelações e de ocultamentos.

A presente pesquisa tem caráter exploratório e analítico, pois constitui um dos primeiros estudos que tenta apontar aspectos relacionados aos projetos de Sistemas ERP na região de Londrina, visando relacioná-los às categorias teóricas pesquisadas na literatura.

Benbasat, Goldstein e Mead (1987) apud Pozzebon e Freitas (1997) apresentam o estudo de caso como uma metodologia particularmente apropriada para determinados tipos de problema, como aqueles em que pesquisa e teoria estão em estágio de formação ou aqueles baseados na prática, quando a experiência dos atores é importante. Apresentam ainda três razões que justificam o estudo de caso como estratégia mais apropriada, em dado contexto de pesquisa: (1) a possibilidade de estudar sistemas de informação no ambiente natural, de gerar teorias a partir da prática; (2) compreender a natureza e a complexidade do processo em jogo; e (3) a possibilidade de pesquisar uma área em que poucos estudos prévios tenham sido realizados.

Segundo Yin (1994), o estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro do contexto da vida real no qual os limites entre fenômeno e contexto não são claramente evidentes e as múltiplas fontes de dados são usadas. Fundamentado no exposto acima, a natureza e os objetivos da pesquisa, neste estudo de casos, são mais eficientemente contemplados pelo método qualitativo.

2.2 - Definição do número de casos

Para Yin (1994) casos múltiplos são recomendados quando o pesquisador busca maior poder de generalização, por permitirem uma maior abrangência e cobertura das perguntas de pesquisa, de maneira que sejam obtidas as informações necessárias para as conclusões.

Ainda segundo Yin (1994), as generalizações em estudos de caso são analíticas e não estatísticas, ou seja, o pesquisador generaliza dados específicos categorizando-os com base em teorias, que são amplas, e não considerando que o resultado encontrado estender-se-á a todo o universo.

Neste sentido e na expectativa de obter-se maior poder de generalização, realizou-se um estudo de caso múltiplo, que consistiu na investigação da implantação de Sistemas ERP em dez empresas na região de Londrina, com aspectos semelhantes e contraditórios.

2.3 - Seleção de empresas estudadas

Os casos estudados foram representados por todas as empresas com plantas na região de Londrina e que passaram por implantação do sistema ERP MAGNUS da empresa brasileira DATASUL S/A. Segundo levantamento realizado junto a filial local, a região de Londrina contava com 10 empresas que possuíam tal ferramenta gerencial, haviam outras empresas que trabalhavam com o sistema, mas não foram consideradas na pesquisa pois possuíam apenas alguns módulos ou estavam em início de implantação.

A referida escolha se justifica pois, segundo dados da 12ª Pesquisa Anual do Mercado de Tecnologia da Informação, coordenada pelo titular de informática e vice-diretor do Centro de Informática Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, professor Fernando Meirelles, a empresa brasileira Datasul S/A encontrava-se na segunda posição do ranking, com 22% em número de clientes, perdendo apenas para a alemã SAP que possui 23% em número de clientes. A Datasul S/A tem aproximadamente dois mil clientes utilizando suas soluções ERP e é a líder brasileira no "middle market " (empresas de médio porte).

A Datasul S/A é líder brasileira no fornecimento de soluções empresariais. Destaca-se entre as maiores empresas de soluções colaborativas para gestão empresarial WEB. Há 23 anos no mercado, conta com uma rede de dois mil profissionais de serviços, mais de sessenta mil usuários ativos e cerca de dois mil clientes em cerca de dois mil trezentos e cinquenta sites. Opera também na Argentina, México e Estados Unidos.

2.4 - Coleta de dados

A coleta de dados, segundo Chizzotti (1998) não é um processo acumulativo e linear, cuja frequência, controlada e mensurada permite ao pesquisador estabelecer leis e prever fatos. Triviños (1987) corrobora Chizzotti (1998) destacando que em pesquisas qualitativas a interação do pesquisador com o meio em estudo é fundamental para a obtenção dos resultados esperados.

Autores como Triviños (1987), Chizzotti (1998), Gil (1999), Lakatos e Marconi (1999), parecem concordar quanto à propriedade de determinadas técnicas em pesquisa qualitativa, dentre elas, a entrevista semi-estruturada, a observação participante e não participante e a observação sistemática, divergindo apenas quanto a nomenclaturas.

Os questionários, entrevistas, etc. são meios neutros que adquirem vida quando o pesquisador os ilumina com determinada teoria (TRIVIÑOS, 1987). Segundo Zanoteli (2001), os instrumentos de coleta de dados nada adiantam ou pouco contribuem quando não fundamentados adequadamente por uma teoria.

Triviños (1987) define a entrevista semi-estruturada como aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisam, oferecendo amplo campo de interrogativas, vindos de novas hipóteses que vão surgindo à medida que recebem respostas. A entrevista semi-estruturada, acrescenta o autor, ao mesmo tempo que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias.

Os protocolos verbais consistem em pedir aos entrevistados que verbalizem seus pensamentos, tais como ocorrem no momento em que

executam a ação (SOUZA, 1995; SMITH, THORPE e LOWE, 1999 apud ZANOTELI, 2001).

As anotações de campo consistem na descrição por escrito de todas as manifestações (verbais, ações, atitudes, etc.) que o pesquisador observa no sujeito, acrescentando-se ainda que as reflexões do investigador que surgirem no processo de observação dos fenômenos devem ser registradas e que estas podem representar as primeiras buscas espontâneas de significados (BORDAN, 1982; WILSON, 1977; LOFLAND, 1971 apud TRIVIÑOS, 1987).

A presente pesquisa foi realizada através de Estudo de Casos Múltiplos, onde foram estudadas as empresas da região de Londrina que implantaram o sistema da Datasul S/A, conforme já descrito e justificado no item 2.1.

Foram apresentados e definidos todos os métodos utilizados na presente pesquisa e espera-se com essa combinação de técnicas atingir os objetivos anteriormente delineados, visando assim a contribuir para futuros estudos sobre o assunto e obter informações suficientes para corroborar ou negar as hipóteses traçadas.

2.5 – Análise dos dados

Visando garantir a objetividade e a qualidade dos resultados, Yin (1994) recomenda alguns cuidados na análise de dados: a) mostrar que a análise está baseada em todas as evidências relevantes; b) incluir o maior número possível de interpretações rivais na análise; e c) orientar o aspecto mais significativo do estudo.

Serão analisados os resultados das entrevistas realizadas com os responsáveis pela implantação do sistema ERP em suas respectivas empresas, bem como com os gerentes dos setores comerciais destas, através de análise de conteúdo, que, segundo Easterby-Smith (1999), é um método bastante utilizado na análise de dados qualitativos. Corroborando com este método encontra-se Bardin (1977) assegurando que a análise de conteúdo tem dentro de seus domínios a interpretação de entrevistas e conversações de qualquer espécie.

Segundo Bardin (1977) o método é definido como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos, o conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens.

Triviños (1987) ressalta o que ele chama de peculiaridades essenciais ao método de análise de conteúdo. Na primeira, o método é apresentado como um meio para se estudar as comunicações entre os homens, em que se dá ênfase ao conteúdo das mensagens. Na segunda, a informação surge sempre da apreciação objetiva da mensagem, ou seja, das inferências. Na terceira e última peculiaridade, o método é constituído de um conjunto de técnicas que de nada adiantarão se não forem iluminadas por uma teoria, sobre a qual o pesquisador deve ter pleno domínio.

Segundo Bardin (1977), há três etapas no método de análise de conteúdo: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pré-análise consiste na organização do material, possuindo três missões principais, segundo o autor: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. No cumprimento dessas missões, sugere que se inicie por uma leitura livre, fluente, deixando-se invadir por impressões e orientações (BARDIN, 1977).

A exploração do material, que consiste na segunda etapa, começa já na etapa de pré-análise. Os documentos que constituem o corpo da pesquisa serão estudados profundamente, orientados a princípio pelas hipóteses e referenciais teóricos. Serão utilizados procedimentos como a codificação, a classificação e a categorização nesta etapa, em que se deve avançar na busca de sínteses coincidentes e divergentes, conceitos, opiniões e até mesmo opiniões neutras, ou seja, que não estejam unidas a alguma teoria. De toda esta análise devem surgir quadros de referências (BARDIN, 1977).

O tratamento de resultados, inferências e interpretações, como última etapa do processo deve ser apoiado nas etapas anteriores. Nessa etapa, em que a análise atinge sua maior intensidade, consolidam-se as conclusões (BARDIN, 1977).

A reflexão e a intuição, iluminadas pela teoria, devem começar a estabelecer relacionamentos, correlações ou antagonismos, que, a partir da interpretação de materiais, permitirão ao pesquisador a análise de conteúdo manifesto, que significa aquele conteúdo explícito, claro e aparente que pode ser identificado pela simples leitura dos dados (ZANOTELI, 2001).

Triviños (1987) ressalta que o pesquisador qualitativo deve aprofundar sua análise tratando de desvendar também o conteúdo latente, que significa aquele conteúdo intrínseco, subjacente, que permeia o fenômeno estudado.

Assim, procurou-se através do método de análise de conteúdo fazer inferências, tirar conclusões e buscar os relacionamentos existentes no objeto de estudo.

2.6 – Delimitação da pesquisa

Para conduzir à generalização, Markus (1983 apud ZANOTELI 2001) argumenta que são necessários sucessivos testes através de um conjunto de ambientes, não um único teste em um único ambiente.

Com relação às observações controladas, por serem feitas no ambiente natural do fenômeno, não foi possível o controle de laboratório, assim utilizaram-se controles naturais e as opções foram feitas de maneira proativa, visando a preservação do rigor científico, bem como a fidelidade e qualidade das informações.

No que tange às deduções, procurou-se, sobretudo pelas entrevistas semi-estruturadas, estabelecer relações entre a satisfação das empresas com o sistema ERP utilizado e as necessidades informacionais dos gerentes comerciais destas empresas.

No Quadro abaixo foram elencadas algumas dificuldades encontradas na realização da pesquisa e as ações proativas implementadas.

Quadro 02 - Dificuldades encontradas e ações proativas executadas

Dificuldades	Ações
Não disponibilidade do responsável pela implantação do sistema ERP em uma empresa para atender o entrevistador	Envio do instrumento de coleta via e-mail
Não resposta ao e-mail enviado	Desconsideração da empresa na coleta de dados

A presente pesquisa restringiu-se a empresas da região de Londrina que passaram pela implantação de todos os módulos de um sistema ERP; foi realizada uma entrevista com o Gerente de Informática, ou responsável pelo sistema das empresas pesquisadas, visto que estes profissionais por terem acompanhado a implantação em todas as suas áreas, possuem uma visão mais holística da implantação.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, a escolha dos gerentes foi feita de modo intencional para que a pesquisa consiga focar os aspectos mais relevantes do fenômeno, dentro de cada empresa pesquisada.

2.7 – Instrumento de coleta de dados

No Quadro 03, descreve-se o roteiro de questões utilizadas nas entrevistas, mostrando quais questões se referem a cada objetivo específico.

Quadro 03 - Objetivos específicos x roteiro de questões da entrevista

Objetivos Específicos	Questões
Avaliar a satisfação da empresa com o sistema, na percepção do responsável pela implantação	1 – O custo do sistema ficou dentro do orçamento inicial? Por quê? 2 – Os resultados prometidos na compra foram alcançados? 3 – O prazo de implantação inicialmente projetado foi cumprido? 4 – A utilização do sistema torna a rotina de trabalho mais ágil e eficiente?
Identificar os principais fatores que levaram as empresas a implantar um sistema ERP	1 – Por que razões sua empresa decidiu adquirir e implantar um sistema ERP? 2 – Como funcionava o SIG anterior na empresa?
Verificar os critérios utilizados na decisão de aquisição do sistema	1 – Como foi realizado o processo de escolha do ERP na sua empresa? 2 – Houve a participação das pessoas que estariam diretamente envolvidas com a implantação e/ou a utilização do sistema no processo de escolha? 3 – Foram analisados quantos sistemas? 4 – Quais os fatores que mais pesaram para que a empresa adquirisse o atual sistema ERP?
Descrever o processo de implantação desses sistemas para verificar o tipo de implantação utilizada	1 - Quantos módulos foram implantados simultaneamente? 2 – Quantos consultores atuaram no projeto? 3 – Quantos funcionários atuaram no projeto?
Identificar os pontos fortes e pontos fracos do processo de implantação e do funcionamento do sistema.	1 – Quais as vantagens do sistema? 2 – Quais as desvantagens do sistema?

3 - REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo compõe o referencial teórico do presente estudo, apresentando toda a teoria que orientou o pesquisador durante o processo de coleta e análise de dados.

O capítulo teórico divide-se em três tópicos principais, o primeiro refere-se aos conceitos de SIG (Sistemas de informações gerenciais), depois discutem-se mudanças organizacionais e sistemas de informação e, por fim, trabalham-se os conceitos ligados especificamente a Sistemas ERP.

A primeira parte da revisão da literatura discute conceitos relacionados a sistemas de informação gerencial, pois o presente estudo trata de um tipo deste sistema; portanto, deve-se tomar como ponto de partida os conceitos de SIG para embasar os conceitos específicos de Sistemas ERP. Esse processo é realizado através da seguinte sequência teórica: (1) Abordagem Sistêmica; (2) Funcionamento dos Sistemas; (3) Sistemas de Informação, que se dividem em dados, informação e conhecimento, componentes e recursos dos sistemas de informação, contexto dos sistemas de informação, classificação dos sistemas de informação e ciclo de vida dos sistemas de informação; e (4) Sistemas de Informações Gerenciais, mostrando seus conceitos, características e componentes.

Em sequência, disserta-se sobre a teoria de mudanças e sistemas de informação, abordando Mudança Organizacional, que é composta de mudança tecnológica, mudança estrutural e mudança comportamental. O estudo dos referidos temas apresentam-se fundamentais para o entendimento do processo de implantação de um sistema ERP, pois o êxito deste relaciona-se diretamente com a forma de se gerenciar a Mudança Organizacional.

Findando o estudo teórico, desenvolvem-se os aspectos específicos dos sistemas ERP. O objetivo principal deste trabalho é avaliar o processo de aquisição, implantação e utilização do sistema ERP e pretende fundamentar a pesquisa empírica realizada. Discutiu-se o contexto histórico do surgimento e desenvolvimento dos sistemas ERP, os conceitos dos sistemas ERP, o ciclo de vida dos sistemas ERP e, por fim, apresenta-se um modelo metodológico de implantação alternativo aos procedimentos usados pelas firmas estudadas.

3.1 – Sistema de Informações Gerenciais

Este tópico visa a mostrar os aspectos gerais da teoria relacionada a Sistemas de Informações, com o objetivo de embasar tanto o surgimento, como os conceitos de funcionamento dos Sistemas ERP, visto que este último representa uma modalidade de sistema de informações empresariais, conforme será visto mais adiante no item 3.3 deste capítulo.

3.1.1 – Abordagem Sistêmica

Durante muitas décadas, a ciência administrativa estudou objetos de pesquisa isolados, estanques, deixando à margem suas interações e relacionamentos mais abrangentes. É necessário estudar não somente partes isoladamente, mas também resolver os problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultantes da interação das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado no todo (BERTALANFFY, 1975).

Todo sistema é composto de partes, mas não isoladas entre si, são partes que se comunicam, que se interligam e que, muitas vezes, complementam-se. As partes também são sistemas, que em conjunto formam um sistema mais amplo, tais partes são denominadas subsistemas.

Vários autores trazem a definição de sistema, e dentre todos há um consenso de que o conjunto e a interação são os pontos centrais do conceito. Assim, para Bertalanffy (1975) é um conjunto de elementos em interação, enquanto para Churchman (1972) é um conjunto de partes coordenadas para realizar um conjunto de finalidades. Para Romney e Steinbart (2000) é um conjunto de dois ou mais componentes relacionados que interagem para alcançar uma meta, e segundo Wilkinson (1991) é uma estrutura integrada que tem um ou mais objetivos. Para Alter (1996) é um conjunto de componentes interagindo que operam juntos para realizar um propósito, já para Stair (1998) é um conjunto de elementos ou componentes que interagem para se atingir objetivos. Segundo Zwass (1992) é um conjunto de componentes (subsistemas ou partes elementares) que operam juntos para atingir objetivos comuns (ou

múltiplos objetivos) e conforme Bio (1985) é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo.

Outro aspecto importante, segundo Zanoteli (2001) é o ambiente no qual estão inseridos os sistemas. Mas por que o ambiente é importante? Imagine o corpo humano. É um sistema? Sim, pois possui partes componentes (subsistemas: sistema respiratório, sistema circulatório, sistema digestivo, etc.) interdependentes (um não funciona sem o outro). Todos precisam de oxigênio para sobreviver. Mas onde este se encontra? A resposta vem rápido: no ambiente em que o ser humano vive. Isto significa que este sistema (corpo humano) interage também com o ambiente externo; ou seja, a interação não fica restrita aos seus componentes internos – subsistemas (ZANOTELI, 2001).

Conforme Zanoteli (2001), existem dois tipos de sistemas: aqueles que interagem com o ambiente externo (sistemas abertos); e aqueles que não interagem com o ambiente externo (sistemas fechados). Provém da física convencional o conceito de sistemas fechados e da biologia o conceito de sistemas abertos, mas ambos são aplicados a todos os sistemas de todas as áreas do conhecimento e da ciência. Nessa perspectiva surgiu a teoria de sistemas, que tinha como objetivo a formulação de princípios válidos para os sistemas em geral, qualquer que seja a natureza dos elementos que os compõem e as relações ou forças existentes entre eles (BERTALANFFY, 1975).

Assim, como dizia Bertalanfy (1975), surgia uma ciência geral da totalidade, cuja finalidade era tornar possível o estudo e a compreensão de um complexo de componentes interligados, de maneira que não se deixasse de lado nenhum aspecto relevante.

O Enfoque Sistêmico consiste numa postura mental ou numa perspectiva de visão em que se observa o conjunto, a totalidade, analisando as coisas de maneira integrada, e não isolada, partindo do todo para se chegar às partes, e em que o contexto (todos os aspectos relevantes) desempenha papel importante (ZANOTELI, 2001).

Segundo Churchman (1972), o enfoque sistêmico é simplesmente um modo de pensar a respeito desses sistemas totais e seus componentes. Ele

complementa advertindo que se deve pensar primeiro sobre o objetivo global e em seguida começar a descrever o sistema em função deste objetivo global.

Talvez a maior contribuição da Teoria Geral dos Sistemas seja justamente permitir uma visão abrangente, de totalidade da realidade, não apenas de um componente, mas de todos, e principalmente do conjunto e sua interação. Essa interação não se limita ao interior de um sistema, mas também ocorre com o ambiente externo. A grande maioria dos sistemas são abertos, por exemplo uma empresa de manufatura é um exemplo de sistema aberto, onde se percebe a interação entre seus componentes e o ambiente externo.

3.1.2 – Funcionamento dos Sistemas

Todo sistema, assinala Zanoteli (2001), segue um esquema básico de três atividades: entrada ("input"), processamento ("throughputs") e saída ("output"). Em alguns sistemas pode-se acrescentar ainda uma quarta atividade: a retroalimentação ou realimentação ("feedback"). O sistema respiratório, por exemplo, necessita de oxigênio (entrada), que vai ser absorvido pelos alvéolos e chega ao sangue (processamento) e posteriormente é eliminado o gás carbônico (saída) (ZANOTELI, 2001).

O sucesso ou fracasso de um sistema está relacionado diretamente ao cumprimento de seu objetivo. Logo, os conceitos de eficiência e eficácia tornam-se fundamentais, mas defini-los torna-se difícil, a medida que, frequentemente, confundem-se os dois conceitos.

Churchman (1972) considera que a filosofia do enfoque dos sistemas do ponto de vista da eficiência é baseada na idéia do “melhor modo”, isto é, o modo correto de se realizar uma tarefa.

Já para Bio (1985), a eficácia diz respeito a resultados, a produtos decorrentes de uma atividade qualquer. Trata-se da escolha da solução certa para determinado problema ou necessidade. Acrescenta dizendo “é definida pela relação entre resultados pretendidos/ resultados obtidos”. Quanto à eficiência, Bio (1985) afirma que está relacionada ao método, ao modo certo de fazer as coisas. Ainda para o mesmo autor a eficiência é definida pela relação entre volumes produzidos / recursos consumidos.

Stair (1998) define eficiência como sendo a medida do que é produzido dividido pelo que é consumido, e eficácia como sendo a medida da proporção em que o sistema atinge seus objetivos.

3.1.3 – Sistemas de informação

Os sistemas de informação são uma aplicação específica da Teoria Geral dos Sistemas voltada ao processo de geração de informações e, conseqüentemente, de sua comunicação. Sendo assim, o fluxo de entrada, processamento e saída está relacionado à transformação (processamento) de dados (entrada) em informações (saída). Nesse sentido, e conforme seus objetivos, diversos sistemas de informação vão surgir para atender necessidades informacionais diferentes, como por exemplo: sistemas de informações financeiras, sistemas de informações comerciais, etc.

Vários autores tratam do tema, embora divergindo em alguns pontos, acabam apontando para uma conclusão comum. Segundo Laudon e Laudon (1999), o sistema de informação é um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e organizações. Para Stair (1998) é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de 'feedback' . Segundo Romney e Steinbart (2000) consideram-no um modo organizado de coletar, processar, gerenciar e relatar informação, de forma que uma organização possa alcançar seus objetivos e metas.

Segundo Wilkinson (1991) o sistema de informações é uma estrutura pela qual os recursos (pessoas e computadores) são coordenados para converter entradas em saídas, no intuito de atingir os objetivos de uma empresa. Para Alter (1996), é um sistema que usa tecnologia da informação para capturar, transmitir, armazenar, restaurar, manipular ou exibir informações usadas em um ou mais processos de negócio. Conforme Bio (1985), é um subsistema do sistema empresa, e dentro da mesma linha de raciocínio pode-se concluir que seja composto de um conjunto de subsistemas de informação,

por definição, independentes. De acordo com Riccio (1989), é um conjunto de subsistemas que atuam coordenadamente para, com o seu produto, permitir às organizações o cumprimento de seus objetivos.

Fundamentado nas premissas acima, pode-se ponderar que o sistema de informação é um conjunto de recursos (humanos, tecnológicos e organizacionais) que transformam dados em informações para satisfazer necessidades e objetivos específicos nas organizações. Os sistemas de informações ganham importância, à medida que podem ser um dos meios para que as organizações atinjam seus objetivos maiores, podendo inclusive ser geradores de vantagem competitiva. O sistema de informação visa a atingir seu objetivo, ou seja, gerar informações de apoio à tomada de decisão; logo, é necessário que seus componentes funcionem de forma otimizada e integrada.

3.1.3.1 - Dados, Informações e Conhecimento

Apresentam-se, no quadro a seguir, alguns conceitos de dados e informações.

QUADRO 04 – CONCEITOS DE DADOS E INFORMAÇÃO

Autores	Dados	Informação
Alter (1996, p. 28-29)	"Fatos, imagens ou sons que podem ou não ser pertinentes ou úteis para uma tarefa particular."	"Dado cuja forma e conteúdo é apropriada para um uso particular."
Laudon e Laudon (1999, p. 10)	"Fatos brutos, o fluxo infinito de coisas que estão acontecendo agora e que aconteceram no passado."	"Conjunto de dados aos quais seres humanos deram forma para torná-los significativos e úteis."
Wilkinson (1991, p. 3)	"São fatos brutos, números e até símbolos."	"Consiste de dados que foram transformados e tornados mais úteis pelo processamento."
Romney e Steinbart (2000, p. 13)	"Referem-se a todos e quaisquer fatos que são coletados, armazenados e processados por um sistema de informação."	"Dados que foram organizados e processados de forma que sejam significativos."
Stair (1998, p. 4)	"São os fatos em sua forma primária."	"É um conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor do fato em si."
Zwass (1992, p. 14-15)	"São somente o material cru para obtenção de informações."	"É um aumento no conhecimento – ela contribui para a estrutura geral dos conceitos e fatos que nós conhecemos."
Stoner e Freeman (1999, p. 488)	"Números e fatos brutos, não analisados."	"Dados que foram organizados ou analisados de algum modo significativo."
Bio (1985, p. 29)	"Um elemento da informação (um conjunto de letras ou dígitos) que tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém significado intrínseco."	"É o resultado do tratamento de dados."
Oliveira (1998, p. 34)	"Qualquer elemento identificado em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação"	"É o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões"

Adaptado de Zanoteli (2001)

Todos os conceitos apresentados revelam um ponto comum entre os diversos autores: o conceito de dados mostra-se como o fato de forma bruta, não analisado e a informação é a organização e análise dos dados.

Segundo Laudon e Laudon (1999), a informação é criada a partir de fluxos de dados através da aplicação do conhecimento, o que lhe permite disponibilizar utilidades diferentes para usuários diferentes. Esta conceituação é ampla e adequada para os propósitos do estudo.

Davenport (1998) ressalta a enorme dificuldade em se conceituar dados e informações. Ele acrescenta que, até certo ponto, é desnecessária tal preocupação, uma vez que ambos, para serem compreendidos em sua amplitude, não podem ser tomados isoladamente. O conceito de informação confunde-se com o de conhecimento, segundo o autor é a informação mais valiosa e, conseqüentemente, mais difícil de gerenciar.

Laudon e Laudon (1999) definem conhecimento como o conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, coleccionar, armazenar e compartilhar a informação. Para Alter (1999), conhecimento é uma combinação de instintos, idéias, regras e procedimentos que guiam ações e decisões. Ele acrescenta que ajudar a aplicar o melhor conhecimento disponível à tomada de decisão é outro papel importante dos sistemas de informações.

Segundo Zanoteli (2001) nossas ações e os resultados obtidos alimentam o processo de acumulação do conhecimento, o que nos torna cada vez mais capazes de processar dados em informações e de auxiliar a tomada de futuras decisões e a realização de novas ações. Nesse sentido, processam-se os dados em informações a partir da situação atualmente apresentada e do nosso conhecimento acumulado. Este acúmulo é que pode nos tornar especialistas em determinado assunto.

Zanoteli (2001) conclui que quem efetivamente torna as informações úteis e significantes são as pessoas, que, para tanto, precisam de conhecimento, o qual não está disponível em meios magnéticos ou discos rígidos, mas que depende exclusivamente das competências que elas

detenham. Esta tarefa é claro, pode ser facilitada, auxiliada e flexibilizada por meio da ação e suporte dos Sistemas de Informações. Aqui nascem as necessidades informacionais, como um “material” de apoio para a aplicação e aumento do conhecimento.

Davenport (1998) afirma ser este um dos motivos que torna difícil a vida dos administradores informacionais, pois estes devem manter satisfeitas inúmeras pessoas de uma organização quanto às informações disponíveis. Segundo o autor apresenta os dados são simples observações sobre o estado do mundo, podem ser facilmente estruturados, obtidos por máquinas, são freqüentemente quantificados e facilmente transferíveis; já a informação é o dado dotado de relevância e propósito, requer unidade de análise, exige consenso e necessariamente a medição humana; enquanto que conhecimento é a informação valiosa da mente humana, na qual se incluem reflexão, síntese e contexto, é de difícil estruturação.

3.1.3.2 - Componentes e Recursos dos Sistemas de Informações

Os Sistemas de Informações são parte de um sistema maior, o Sistema Empresa. Desta forma, os componentes organizacionais e as pessoas não podem ser considerados isoladamente. Segundo Zanoteli (2001), cabe lembrar também que todo sistema é um conjunto de partes (componentes) que interagem para atingir um determinado objetivo. Logo, a tecnologia não pode, sozinha, compor um Sistema de Informações e transformar-se em um fim em si mesma. Para Laudon e Laudon (1999) Sistema de Informações “é um produto de três componentes: tecnologia, organizações e pessoas”, e estes devem interagir para que o sistema atinja seu objetivo.

Zwass (1999) comenta que os Sistemas de Informações não se resumem ao aspecto tecnológico, mas para ser relevantes devem adequar-se à estrutura e à cultura da empresa. Os sistemas de Informações devem se adequar, ou ser flexíveis o bastante para se acomodarem aos estilos de

trabalho dos indivíduos que o utilizarão, portanto, os Sistemas de Informações são compostos por pessoas, tecnologia e organizações.

Na Figura 01, observa-se a composição dos Sistemas de Informações e destaca-se a interação desses componentes entre si e com o ambiente externo.

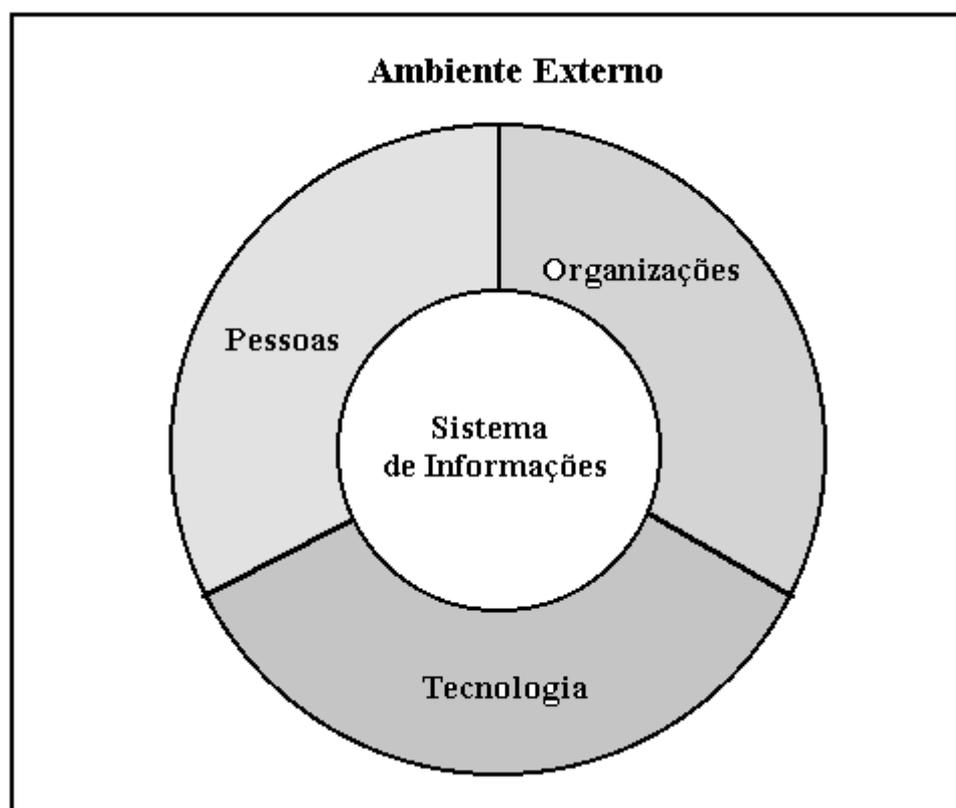


FIGURA 01 – Componentes dos Sistemas de Informações
Fonte: Laudon e Laudon (1999, p.5)

As características individuais, o estilo cognitivo de cada indivíduo e seu nível educacional são exemplos de recursos humanos, enquanto que a estrutura organizacional, o estilo de gerência e a cultura são exemplos de recursos organizacionais. Segundo Zanoteli (2001), o melhor aproveitamento e a interação mais eficiente desses recursos são decisivos para que o sistema atinja seus objetivos, este é o maior desafio dos Sistemas de Informações.

3.1.3.3 – Contexto dos Sistemas de Informações

Segundo Davenport (1998), grande parte do volume informacional interno da empresa refere-se ao ambiente externo dos negócios. Dessa forma, torna-se essencial conhecer e observar as relações dos Sistemas de Informações com seu ambiente. A empresa pode responder ao ambiente de três formas básicas: adaptar-se ao mundo exterior, investigar esse mundo em busca de transformações a que deve responder, ou moldar as condições exteriores, por meio de serviços e produtos da informação, visando a sua própria vantagem competitiva. Pode-se observar que a presença de subsistemas é um outro aspecto relevante no que tange aos Sistemas de Informações, pois sempre há um ambiente maior no qual estes sistemas estão inseridos.

Alter (1996) apresenta o contexto dos Sistemas de Informações de forma semelhante, permitindo que se observe como os ambientes e sistemas se sobrepõem, formando uma cadeia de subsistemas interrelacionados (conforme Figura 02). Já Laudon e Laudon (1999) chamam de ambiente complexo de uma empresa, onde se encontram clientes, fornecedores, leis, política, mudanças internacionais os quais formam o ambiente em que os Sistemas de Informações estão inseridos.

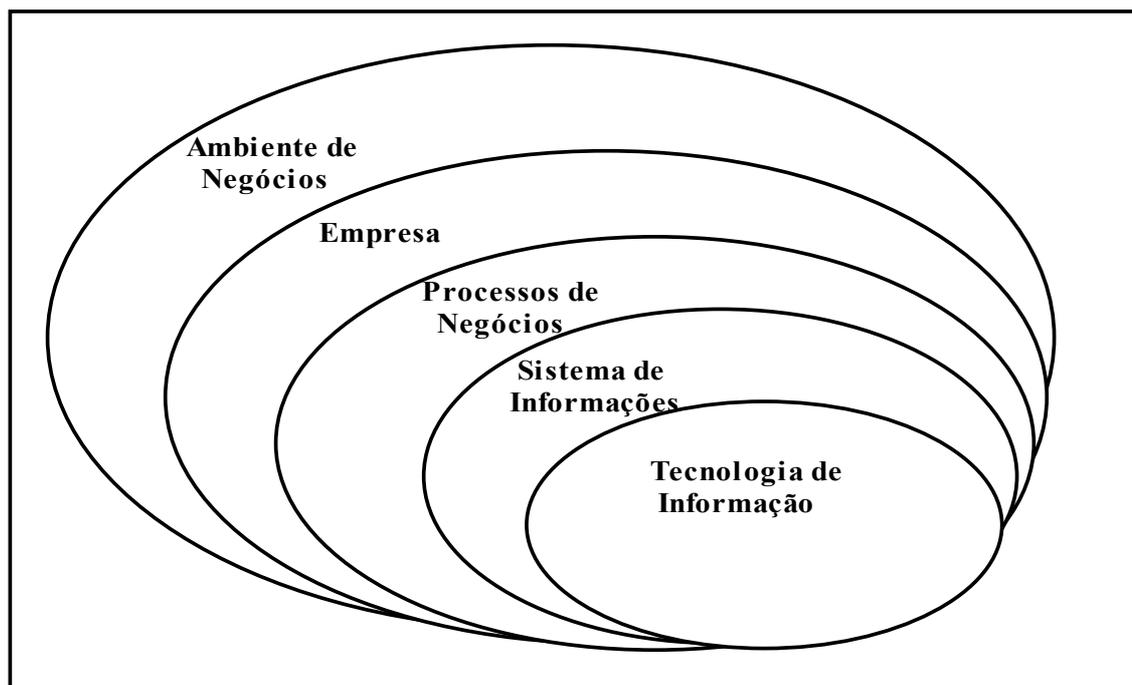


FIGURA 02 – Sistemas de Informações em um contexto de negócios

Fonte: Alter, 1996, p. 2 (tradução do autor)

A Figura 03 elaborada por Laudon e Laudon (1999), mostra o ambiente complexo das empresas, bem como suas interações, permitindo uma visão do contexto e do ambiente dos Sistemas de Informações.

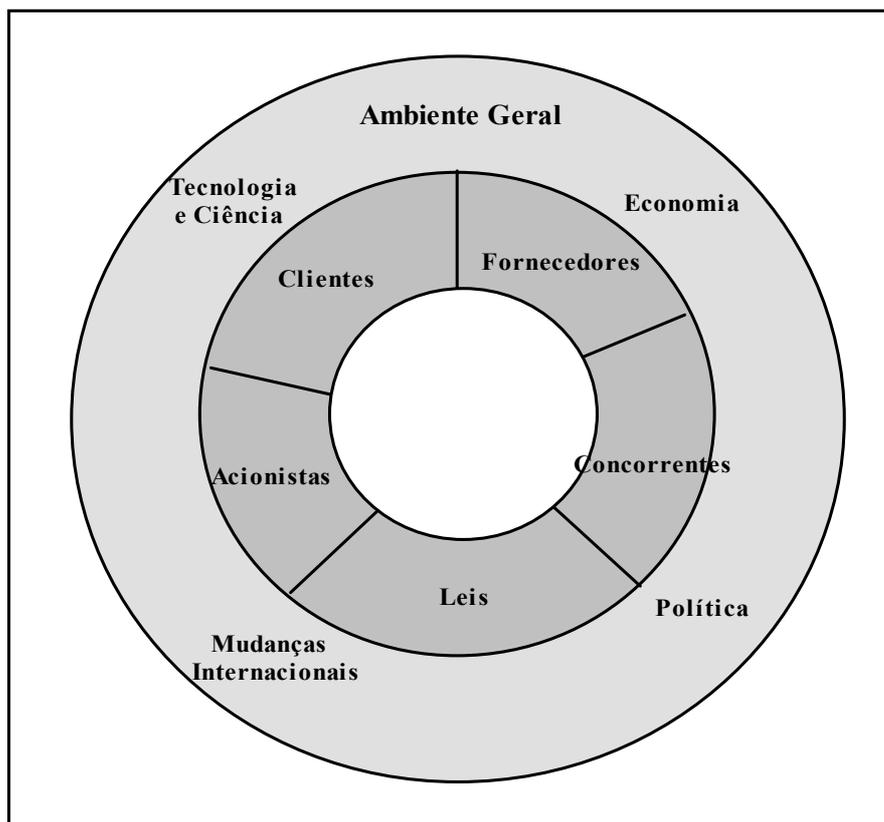


FIGURA 03 – O Ambiente Complexo de uma Empresa

Fonte: Laudon e Laudon (1999, p.24)

Zanoteli (2001) assinala que o estudo do contexto torna-se ainda mais importante, pois pode auxiliar na análise e na identificação dos limites dos Sistemas de Informações, permitindo que os objetivos possam ser melhor dimensionados e contribuindo para que sejam evitadas as sobreposições dos diversos Sistemas de Informações, o que pode acarretar em redundância de dados e, em muitos casos, das próprias informações, acabando por acarretar a existência de informações conflitantes sobre uma mesma transação.

3.1.3.4 – Classificação dos Sistemas de Informações

A classificação dos Sistemas de Informações podem ocorrer de várias formas, Zwass (1992) propõe uma estrutura constituída por um conjunto de cinco sistemas, divididos em três níveis de suporte (conforme Figura 04).

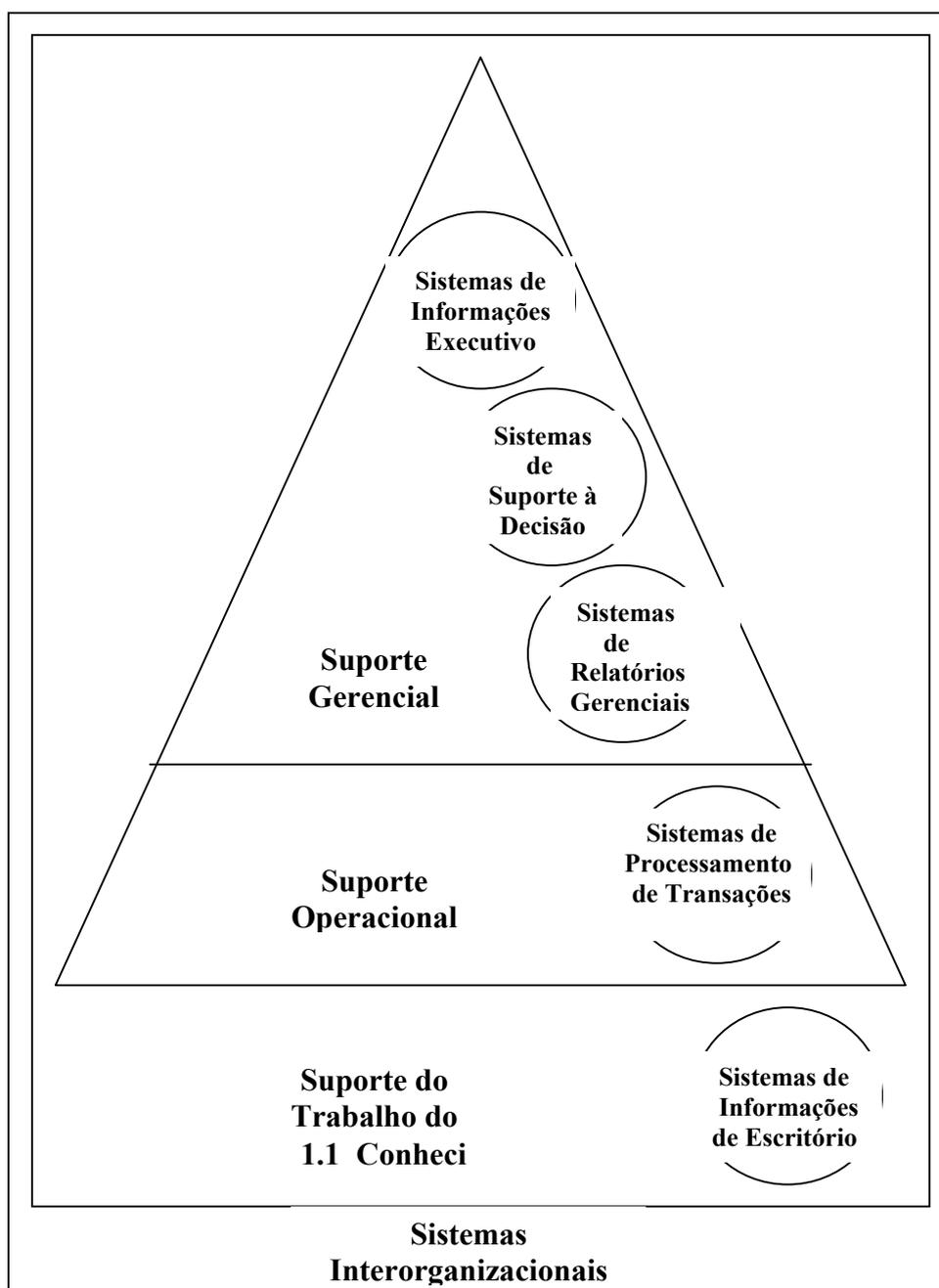


FIGURA 04 – Classificação dos Sistemas de Informações

Fonte: Zwass (1992, p.9)

Os Sistemas de Informações de Escritório (OIS – Office Information Systems) compõem o nível de Suporte do Trabalho do Conhecimento e constituem-se na base que apóia e coordena o trabalho do conhecimento em um ambiente de escritório. O segundo nível de suporte – suporte operacional – é composto pelos Sistemas de Processamento de Transações (TPS – Transaction processing Systems), que são responsáveis pelo registro das transações de uma empresa. O processo de evidenciação das informações gerenciais mais a sua comunicação, nas suas mais variadas formas (relatórios impressos, gráficos, telas, etc.), constituem os Sistemas de Relatórios Gerenciais.

Os Sistemas de Suporte à Decisão são destinados a apoiar efetivamente a tomada de decisões. O nível dos problemas é menos estruturado e, portanto, exige-se mais dos gerentes e dos sistemas envolvidos. Os Sistemas que dão suporte às decisões estratégicos e à solução de problemas não-estruturados são os Sistemas de Informações Executivo, que, normalmente, são disponibilizados aos níveis mais altos da administração da empresa. Destaca-se que esses sistemas são permeados pelos sistemas interorganizacionais. Em conjunto, eles formam o ambiente do SIG.

De forma contrária, Laudon e Laudon (1998), Stair (1998) e Alter (1996), consideram o SIG um sistema independente, cujo suporte gerencial seria composto por três sistemas, a saber:

a) Sistemas de Informações Gerenciais – Nível mais elementar dos sistemas de suporte gerencial. Tem por objetivo principal gerar relatórios sumarizados e permitir o monitoramento e controle da empresa, auxiliando inclusive a fazer projeções. Sua principal base de dados são os Sistemas de Processamento de transações. Basicamente, apóiam as decisões estruturadas e são utilizados pela média e baixa gerência;

b) Sistemas de Suporte à Decisão – permitem a formulação de modelos e auxiliam a busca e avaliação de alternativas. São interativos e apóiam as decisões semi-estruturadas sendo utilizados pela alta e média gerência; e

c) Sistemas de informações Executivo – suporte ao nível estratégico, trabalham com informações internas e externas voltadas às decisões não-estruturadas. São altamente flexíveis e destinam-se ao mais alto nível de gerência.

Observa-se que nesta concepção existem limites muito bem definidos para cada sistema, embora na prática não seja tão simples como parece, dando, inclusive, uma idéia de seqüência, em que um vai sucedendo e complementando o outro (ZANOTELI, 2001).

Bio (1985) e Oliveira (1998) apresentam classificações mais concisas e não dão ênfase, a exemplo de Stair (op. cit.), ao suporte do trabalho do conhecimento, que, como visto anteriormente, é indispensável. Na visão de Bio (1985.), os Sistemas de Apoio às Operações podem ser processadores de transações ou voltados para a tomada de decisões em nível operacional. Oliveira (1998) já faz uma classificação interligada aos níveis de planejamento da empresa operacional, tático e estratégico, cujo suporte é realizado pelos respectivos Sistemas de Informações.

A classificação proposta por Zwass (1992) corrobora com o entendimento de que os dados são transformados em informações pelas pessoas, a partir de seu conhecimento e competências. Portanto, os Sistemas de Informações nas organizações serão gerenciais, desde que estas os tornem gerenciais. Para tanto, as pessoas e as organizações precisam do suporte tecnológico adequado e das competências individuais necessárias. E isso somente será possível se o nível de suporte gerencial estiver interligado e devidamente apoiado pelos Sistemas de Processamento de Transações e pelos Sistemas de Trabalho do Conhecimento.

3.1.3.5 - Ciclo de Vida dos Sistemas de Informações

Segundo Alter (1996), construir um sistema não é apenas programar computadores. Para esse autor, menos de 20% dos esforços realizados com sistemas são de programação. Assim, certas fases ou atividades são necessárias à construção de um Sistema de Informações. Essas fases compõem o Ciclo de Vida dos Sistemas (ZANOTELI, 2001).

As etapas do ciclo variam de acordo com a abordagem de cada autor. Para Alter (1996) existem quatro fases: iniciação; desenvolvimento; implementação e operação; e manutenção. Já Stair (1998) apresenta cinco fases: avaliação; análise; projeto; implementação e manutenção; e revisão. Na perspectiva de Laudon e Laudon (1999) seriam: análise; compreensão do problema; tomada de decisão; projeto; e implementação.

Embora se percebam diferenças entre as abordagens, os objetivos são parecidos e visam a encontrar soluções para os problemas informacionais das organizações.

Analisando-se a abordagem de Alter (1996), verificam-se as fases do Ciclo de Vida dos Sistemas e sua aplicação aos Sistemas de Informações. A iniciação, que constituiu a primeira etapa, considera o processo de identificação e mapeamento das necessidades informacionais, e análise dos processos da organização ou de um determinado setor. Esta fase visa a identificar e compreender os problemas e descrever as soluções possíveis. Os aspectos relacionados à tecnologia, pessoal e organização também devem ser analisados.

A fase de desenvolvimento está relacionada ao processo de construção ou aquisição de um Sistema de Informações que atenda aos anseios da organização. Aqui se faz necessária a elaboração de um projeto visando aos objetivos traçados. O projeto deve apresentar o que o sistema fará, quais serão as informações fornecidas (saídas) e detalhar o ambiente onde será utilizado.

O dilema relacionado ao Sistema de Informações consiste em se definir qual opção é mais adequada, a de se construir ou se adquirir um software. Não há verdade única nesta questão, deve-se estudar a situação individualmente dentro de seu contexto, pois cada empresa possui necessidades e objetivos particulares. Considerando-se que o foco do presente estudo está relacionado aos Sistemas ERP, e este é um pacote de aplicativos, torna-se útil observar a abordagem teórica relacionada aos sistemas de pacotes de aplicativos.

A citada abordagem acontece com a compra de um software denominado “pacote” que satisfaz a maioria das exigências do usuário, tem como característica a rápida colocação em operação, freqüentemente necessita ajustar o trabalho da empresa ao pacote, possui uma documentação mais segura, pode necessitar de modificação extensa (ZWASS, 1996).

Os pacotes aplicativos, conforme menciona Alter (1996), apresentam vantagens e desvantagens. Como principais vantagens, observa-se o fato de o software poder ser experimentado, já ter sido utilizado em outros locais para problemas semelhantes, reduzir as demoras com análise e programação, possui uma boa documentação que será mantida. Entre as desvantagens pode-se mencionar que as limitações do pacote podem não contemplar processos empresariais desejados e dificultar a obtenção de melhorias se outras empresas usarem o pacote para outras necessidades (ALTER, 1996).

Os pacotes aplicativos consistem em um software que possui soluções para diversos problemas empresariais, sendo desenvolvido, geralmente, por empresas especialistas. As empresas devem adquirir o direito de uso do software, uma vez que este pertence exclusivamente ao fabricante. Estes sistemas são amplamente encontrados no mercado e oferecem diversas soluções. Nestes pacotes aplicativos, a implantação é a fase em que o sistema deve ser colocado em funcionamento, compreende o treinamento dos usuários, a mudança da cultura e dos processos internos e a conversão da base de dados, se for necessário. Segundo Zanoteli (2001), a operação refere-se ao uso contínuo do sistema e à manutenção visando ao atendimento dos objetivos propostos.

3.1.4 – Sistemas de Informações Gerenciais

O conceito de SIG (Sistemas de Informações Gerenciais) é apresentado por diversos autores, destacam-se alguns para possibilitar uma ampla noção das perspectivas diversas ligadas a este conceito. Segundo Laudon e Laudon (1999) é um sistema de suporte gerencial que fornece relatórios rotineiros do desenvolvimento da empresa, sendo utilizado para monitorar a empresa e prever o desempenho futuro; já para Alter (1996), o SIG converte os dados do sistema de processamento em informações para gerenciamento da organização; de acordo com Stoner e Freeman (1999), o SIG consiste num sistema de informações baseado em computador, visando a tornar mais eficaz o planejamento e o controle; na opinião de Zwass (1992), SIG é um portfólio organizado de sistemas formais para obter, processar e distribuir informações de suporte aos negócios e gerenciamento da organização; e por fim Stair (1998) conceitua SIG como um meio de utilizar sistemas de informações para produzir relatórios gerenciais para o funcionamento de uma empresa, cuja finalidade é ajudar uma organização a atingir suas metas, fornecendo uma visão das operações da empresa, de modo que se possa controlar, organizar e planejar a empresa com mais eficácia e eficiência.

3.1.4.1 – Características do SIG

Segundo Stair (1998) os SIG possuem características específicas, dentre as quais, o autor ressalta: a) produzem relatórios programados, sob solicitação e de exceção; e b) geram relatórios de saída com formatos fixos e padronizados.

3.1.4.2 – Componentes do SIG

Assim como os Sistemas de Informações, o SIG tem como componentes básicos as pessoas, a tecnologia e as organizações, cabendo à empresa mantê-los integrados e em equilíbrio (ZANOTELI, 2001).

Os componentes físicos do SIG, segundo Zwass (1992), são representados pelos seguintes elementos: hardware, que são os componentes de sistema de computador, processador central, memória, dispositivos de entrada e saída, redes locais, redes de longa distância; software, são os sistemas e aplicativos específicos; banco de dados é a coleção organizada de dados usados pelos softwares; pessoal que constitui-se dos profissionais especialistas em computadores e usuários finais; e, por fim, os procedimentos que são as especificações de utilização dos Sistemas de Informações computadorizados, normatizados em manuais do operador e outros documentos.

Zanoteli (2001) cita como componentes intangíveis a cultura das empresas e dos indivíduos, as políticas empresariais e as expectativas dos usuários.

3.2 – Mudanças organizacionais e sistemas de informações

Os desafios organizacionais (redução da burocratização, foco nos processos e não na hierarquia, desenvolvimento de visão sistêmica da empresa, etc.) se refletem nas características dos sistemas de informação. Assim, a integração dos sistemas torna-se cada vez mais necessária, devendo representar um ferramental que proporcione, entre outras coisas:

- A) Redução dos custos unitários dos sistemas de computação e de comunicação, por meio do compartilhamento de arquiteturas e sistemas de fornecimento comuns;
- B) Alavancagem da experiência existente em todas as áreas de aplicação dos sistemas para tratar de necessidades comuns;
- C) Desenvolvimento de infra-estrutura para dar suporte ao crescente nível de descentralização e autonomia;
- D) Estabelecimento de uma base que permita à organização reagir com rapidez às variações ocorridas nas exigências dos clientes e no desenvolvimento dos negócios (TAPSCOTT e CASTON, 1995)

Segundo Zanela, Macadar e Soares (1999) surgiu a necessidade de se verificar as mudanças organizacionais relacionadas à utilização de SIGE (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial). A partir da conceituação de mudança organizacional, os três tipos de mudança a serem estudados são: tecnológica, estrutural e comportamental.

3.2.1 - Mudança organizacional

Para Zanela, Macadar e Soares (1999), o uso de um SIGE necessita de uma verificação de seu impacto e das mudanças que este provoca . Vale salientar que a tecnologia não pode ser separada dos recursos humanos e do contexto organizacional. A implantação de um ERP consiste em uma mudança tecnológica que afeta praticamente toda a organização, uma vez que ele visa a integrar as diferentes áreas desta.

Ao conceituar mudança organizacional, diversos autores correlacionam diferentes tipos de mudanças interdependentes, de natureza tecnológica, estratégica, estrutural, comportamental, dentre outras. Venkatraman (1994) afirma que os benefícios potenciais da TI estão ligados ao grau de mudança nas rotinas organizacionais, Kochan e Useem (1992) tratam do desafio de alcançar mudanças sistêmicas no contexto organizacional, envolvendo processos interdependentes: a reestruturação estratégica, o uso da tecnologia e dos recursos humanos para alcançar vantagem estratégica e o redesenho da estrutura e das fronteiras da organização.

Basil e Cook (1974) falam em três origens de mudança: estrutural-institucional, tecnológica e sócio comportamental. Os autores consideram que estas mudanças geram impacto sobre o indivíduo, as organizações e a geopolítica. Estas três fontes de mudança se nutrem e reagem, mutuamente, de uma maneira aditiva ou multiplicativa, de modo a formar uma mudança ainda maior, com um efeito cada vez mais difuso sobre o homem, sua vida, suas organizações e suas instituições (BASIL e COOK, 1974).

Wood Jr., Curado e Campos (1995, p.190) adotam a seguinte definição para mudança organizacional "... é qualquer transformação de natureza estrutural, estratégica, cultural, tecnológica, humana ou de qualquer outro componente, capaz de gerar impacto em partes ou no conjunto da organização".

Nadler, Hackman e Lawlwer III (1983, P.247) acreditam que existem alguns "pontos críticos" para introduzir uma mudança organizacional: mudanças estruturais na organização, mudanças nas pessoas e em seus comportamentos e pontos baseados no processo pelo qual a mudança é

implementada (motivação para mudar, participação no projeto e implementação da mudança). Os autores acrescentam: como uma forma de integrar alguns destes pontos críticos para a ação gerencial, é útil pensar em um esquema para classificar as possíveis mudanças em dois grupos (1) aquelas envolvendo alterações de *estruturas* e (2) aquelas que tentam mudar diretamente *pessoas e seu comportamento*.

Assim, percebe-se a importância de considerar a mudança organizacional em suas diferentes manifestações e de avaliar mudanças organizacionais provocadas pela adoção de sistemas de informação.

Neste sentido, o modelo de Morton (1992) ilustra as dimensões a serem consideradas ao se pensar o uso da Tecnologia da Informação. A mudança implica administrar os elementos fundamentais: estratégia, estrutura, tecnologia, indivíduos e processo, de forma a obter sinergia e alcançar os objetivos organizacionais.

Tendo em vista o objetivo de se mapear as mudanças nas organizações nos períodos anterior e posterior à implementação de um Sistema de Informação, o item “estratégia” será incorporado aos três tipos de mudanças consideradas, não com o intuito de diminuir sua importância no processo, mas sim para analisá-lo em consonância com os objetivos de focar as mudanças relacionadas à adoção do Sistema de Informação.

3.2.1.1 - Mudança tecnológica

Para Zanela, Macadar e Soares (1999), a implantação de um Sistema de Informação representa, por si só, uma mudança tecnológica. Contudo, é necessário ver esse tipo de mudança num prisma mais amplo, uma vez que a adoção do sistema está relacionada com outras mudanças dessa mesma natureza. Em primeiro lugar, vêm as mudanças de *know-how*, que muda sem que necessariamente se tenha que mudar as ferramentas ; o conhecimento humano é fundamental para a mudança tecnológica. Portanto, é preciso considerar, além das mudanças necessárias em termos de Tecnologia de Informação, mudanças nos processos de trabalho, nas tarefas, na qualificação dos funcionários, entre outros aspectos.

Venkatraman (1994) ressalta que os benefícios do uso da TI são marginais se forem simplesmente impostos nas condições já existentes, principalmente estratégia, estruturas, processos e cultura. Os investimentos em TI devem ser acompanhados das mudanças necessárias nas características organizacionais. A transformação organizacional decorrente do uso de TI deve ser analisada quanto aos benefícios desejados e quanto aos custos resultantes das mudanças organizacionais necessárias. Mesmo aplicações comuns de TI, quando acompanhadas pelas correspondentes mudanças nos processos internos de negócio, podem trazer grandes resultados. Por outro lado, de nada adianta investir em tecnologia de ponta sem considerar as mudanças organizacionais necessárias para o correto uso e maximização dos benefícios da TI.

Segundo Zanela, Macadar e Soares (1999), a mudança tecnológica envolve, além da adoção de novas ferramentas, mudanças na forma como a empresa opera. Portanto, serão avaliados os seguintes tipos de mudanças tecnológicas: mudanças no ferramental de TI de informação, mudanças nos processos e novas técnicas de trabalho, mudanças na qualificação dos recursos humanos e, por fim, serão avaliadas as mudanças decorrentes do uso da tecnologia nos produtos finais fornecidos pela organização. Cada um desses itens é detalhado na seqüência.

a) Mudanças no ferramental de TI – serão avaliadas as mudanças necessárias no ferramental de Tecnologia de Informação (*software* e *hardware*).

b) Mudanças nos processos e adoção ou criação de novas técnicas de trabalho - envolve levantar como os processos foram reavaliados, bem como as mudanças ocorridas quanto a novos procedimentos e técnicas de trabalho. Outro aspecto a ser considerado é em que medida aumentou a documentação e a padronização dos processos, se houve a criação de novos procedimentos, entre outros.

Venkatraman (1994) discute a integração interna usando a Tecnologia de Informação. Há dois tipos de integração: a interconectividade técnica (referente à interconectividade e interoperabilidade de diferentes sistemas e aplicações em uma plataforma de TI comum) e a interdependência dos processos de negócio (relacionada com a interdependência de papéis e

responsabilidades entre distintas linhas funcionais). O autor ressalta que, quando se trata de integração interna usando a TI, muitas vezes há maior atenção para a interconectividade técnica do que para a interdependência dos processos de negócio. A interconectividade técnica pode ser obtida pelo ferramental hoje disponível de TI e sua responsabilidade pode ser atribuída a equipes técnicas que implantam essas tecnologias. Contudo, a responsabilidade em promover a interdependência nos processos cabe somente à própria empresa.

Assim, deve-se considerar novas técnicas de trabalho adotadas, relacionadas com o uso da nova tecnologia. As ferramentas de TI freqüentemente são formatadas tomando-se como padrão as assim chamadas “*best practices*” do mercado (VENKATRAMAN, 1994). Deve-se avaliar, no caso da adoção de um SIGE, em que medida a empresa passou a usar essas *best practices* em razão do ferramental adotado, ou desenvolveu suas próprias técnicas de trabalho com o suporte da TI:

a) Mudanças nos produtos, em decorrência do uso da nova tecnologia - como a tecnologia mudou os resultados dos processos, onde o uso da nova tecnologia efetivamente apresentou melhoria para os clientes externos da organização, segundo Zanela, Macadar e Soares (1999).

b) Mudança nas funções e na qualificação dos recursos humanos – o aproveitamento de uma ferramenta tecnológica depende fundamentalmente da qualificação da mão-de-obra que deverá utilizá-la. Assim, deve-se considerar os novos conhecimentos e habilidades necessárias para o uso do ferramental e como essas necessidades são atendidas, via capacitação dos recursos humanos da empresa(Idem, ibidem).

3.2.1.2 - Mudança estrutural

Para Nadler, Hackman e Lawler III (1983, p.246 apud ZANELA, MACADAR e SOARES 1999) as "mudanças estruturais são mudanças no projeto da organização, nas tarefas organizacionais ou nas estruturas específicas que influenciam, regulam e controlam comportamento".

Segundo Pennings apud Donaldson (1997), a estrutura organizacional é o conjunto recorrente de relacionamentos entre os membros da organização, o

que inclui os relacionamentos de autoridade e de subordinação, como representados no organograma, os comportamentos requeridos pelos regulamentos da organização e os padrões adotados na tomada de decisão, como descentralização, padrões de comunicação e outros padrões de comportamento, englobando tanto a organização formal quanto a informal.

Já Mintzberg (1995, p.10) define estrutura organizacional como “a soma total das maneiras pelas quais o trabalho é dividido em tarefas distintas e como é feita a coordenação entre essas tarefas”.

A estrutura vem sendo tema de estudos desde os primórdios da teorização sobre as organizações, com as contribuições de Fayol. Vários trabalhos científicos sobre o tema foram se somando para configurar uma sólida base de conhecimentos. Atualmente a idéia de contingência, ou seja, a de que não existe uma estrutura única que seja adequada a todas as organizações, e sim que diferentes estruturas, resultantes da combinação de fatores contingenciais internos e externos, próprios de cada organização (DONALDSON, 1999), domina os estudos de estrutura organizacional.

Com relação à estrutura organizacional, foi adotada a abordagem contingencial. Pretende-se, assim, através da literatura, identificar motivos que influenciam a estrutura das organizações, e os parâmetros de desenho organizacional que são afetados por eles. A linha condutora adotada neste trabalho, quanto aos fatores estruturais, é proveniente dos trabalhos de Mintzberg (1995), uma vez que contemplam diversos pontos da teoria da estrutura organizacional, detalhando fatores ambientais e estruturais, e agrupando-os de forma lógica, sendo, portanto, adequado aos propósitos de mapeamento de variáveis estruturais de acordo com a abordagem contingencial.

As configurações básicas organizacionais apontadas por Mintzberg (1980) derivam da combinação de fatores variáveis que as diferenciam. Tais fatores são as partes básicas da organização, os mecanismos de coordenação, os fatores situacionais e os parâmetros de desenho. Todos estes fatores são interdependentes, e as variações formam as configurações básicas. A seguir, são descritos os principais fatores: a) núcleo operacional, que inclui os empregados relacionados à produção do negócio central da organização; b) núcleo estratégico, formado pelos gerentes de alto escalão e sua assessoria

peçoal; c) linha intermediária, composta por gerentes de médio escalão, a tecnoestrutura, formada por analistas fora da linha hierárquica básica; e d) assessoria de apoio, formada pelos grupos de suporte indireto à organização (restaurante da empresa, assessoria jurídica, etc.).

Os mecanismos de coordenação incluem: supervisão direta, através de ordens dadas diretamente a quem irá executá-las; padronização do processo de trabalho, através de regulamentos e regras; padronização de saídas, os padrões exigidos estão relacionados ao produto final do processo; padronização de habilidades, através da internalização de habilidades e conhecimentos; e, ajustamento mútuo, através da comunicação informal entre indivíduos. As dimensões ligadas à supervisão e autogerenciamento vêm sendo enfatizadas por vários autores, desde Fayol, com seu princípio da unicidade de comando, às organizações matriciais, que questionam este princípio.

Os elementos situacionais são os fatores contingenciais que afetam o desenho da organização. Dentre eles cabe destacar: idade e tamanho da organização; sistema técnico; ambiente; e os parâmetros de desenho.

A Idade e o Tamanho da Organização, que afetam particularmente a extensão na qual o comportamento é formalizado e a estrutura administrativa é complexa, em consonância com a idéia weberiana de burocracia segundo a qual as organizações tornam-se mais burocráticas à medida que se desenvolvem (WEBER *apud* DONALDSON 1999);

O Sistema Técnico influencia o núcleo operacional e as assessorias mais ligadas a este núcleo, ou seja, quando o sistema técnico da organização regula o trabalho do núcleo operacional, existe um efeito de burocratização da organização através da imposição de padrões aos trabalhadores desse núcleo. Por outro lado, quando o trabalho operacional é altamente automatizado, as regras tendem a ser incorporadas ao trabalho a partir das máquinas, permitindo uma maior organicidade à estrutura;

O Ambiente de uma organização pode variar de acordo com o *grau de complexidade*, ou seja, quanto mais complexo é o ambiente, maior a dificuldade da gerência em compreendê-lo e maior a necessidade de descentralização; *grau de dinamismo*, uma vez que ambientes mais dinâmicos implicam numa maior dificuldade de padronização do trabalho, saídas ou

habilidades, requerendo uma estrutura menos burocrática; *diversidade de mercados*, que afeta a divisão de unidades da organização, levando a divisões baseadas em mercado (em contraposição às funcionais); e *grau de hostilidade ambiental*, pois ambientes hostis podem levar a uma centralização temporária de poder. O trabalho de Morgan (1995) mostra como vários subsistemas organizacionais, incluindo os ambientes tecnológico, humano e estrutural, são afetados pelo *continuum* ambiental que varia de estável e seguro a turbulento e imprevisível. Dalton, Lawrence e Lorsch (1970) também enfatizam a diferenciação das organizações de acordo com a incerteza, a diversidade e a homogeneidade ambiental;

Os parâmetros de desenho são aqueles mecanismos organizacionais utilizados para desenhar as estruturas. Dentre os principais parâmetros destacam-se os seguintes: especialização do trabalho, formalização do comportamento, treinamento e doutrinação, sistemas de planejamento e controle, instrumentos de interligação, descentralização vertical e horizontal, agrupamento em unidades e tamanho da unidade.

A especialização do trabalho envolve o número de tarefas em um trabalho e o grau de controle do trabalhador. Um trabalho é considerado verticalmente especializado quando o trabalhador possui pouco controle sobre sua tarefa e horizontalmente especializado quando a tarefa é definida de forma bastante estrita.

A formalização do comportamento é o parâmetro de desenho organizacional onde os processos de trabalho são padronizados, através de regras, procedimentos, manuais, políticas, descrições de funções, instruções do trabalho, e similares. Estruturas que se baseiam neste tipo são consideradas como burocráticas. Aquelas que se baseiam mais na supervisão direta são tidas como orgânicas. O *continuum* entre sistemas mecânicos e orgânicos, inibidores e facilitadores de mudança já era apontado por Burns e Stalker (apud ZANELA, MACADAR e SOARES 1999).

O treinamento e a doutrinação são os parâmetros nos quais as habilidades e conhecimentos são padronizados.

Os sistemas de planejamento e controle constituem o parâmetro de desenho através do qual as saídas são padronizadas numa organização. Estes sistemas podem ser considerados como sendo de dois tipos: os *Planos de*

Ação cujo foco é a predeterminação das saídas de decisões ou ações específicas; o *Controle de Performance*, ou seja, a mensuração de todas as decisões ou ações de uma dada posição ou unidade.

Os instrumentos de interligação são as formas através das quais a organização incentiva o ajustamento mútuo entre as unidades. Eles podem ser colocados em um *continuum* crescente de elaboração e formalidade, variando desde posições de interligação, passando por forças tarefas e comitês de padronização, até, finalmente, o desenvolvimento completo de uma estrutura matricial, as quais sacrificam os princípios clássicos de unidade de comando em favor de uma responsabilidade conjunta.

A descentralização vertical refere-se à extensão na qual o poder formal de decisão é delegado para baixo na linha de autoridade. E a descentralização horizontal refere-se à extensão na qual o poder flui informalmente para fora da linha de autoridade.

Nos agrupamentos em unidades, a supervisão direta é o mecanismo de coordenação mais importante e efetivo. Trata do agrupamento das posições em unidades, das unidades em grupos mais compreensivos, até que todas sejam agrupadas em um vértice estratégico. O agrupamento aumenta a necessidade de coordenação, pois tarefas, recursos e medidas de performance são comuns. As duas formas básicas de agrupamento são: por função, ou seja, utiliza-se a organização para industrializar seus produtos ou serviços; ou por mercado, que se baseia nas características dos mercados alvo da organização. Dalton, Lawrence e Lorsch (1970) também enfatizam a diferenciação em unidades.

O tamanho da unidade lida com o número de posições ou subunidades que são agrupadas em uma única unidade. Quanto maior a confiança na coordenação por padronização, maior o tamanho da unidade, simplesmente porque é menos necessária a supervisão.

3.2.1.3 - Mudança comportamental

Powell e Dent-Micallef (1997) constataram em suas pesquisas que a tecnologia de informação em si não produz diferencial competitivo e, portanto,

é preciso utilizar as lideranças organizacionais, a cultura organizacional e os processos de negócios para tornar a organização mais competitiva.

Zanela, Macadar e Soares (1999) verificam a necessidade de se considerar as mudanças comportamentais inerentes a um processo de mudança organizacional. Contudo, ao decidir por explorar as mudanças comportamentais relacionadas com o uso dos SIGE, pretende-se, basicamente, procurar levantar as percepções das pessoas envolvidas com o uso dessa tecnologia, quanto à maneira como ela alterou a forma de se trabalhar na organização, as mudanças que ocorreram na cultura organizacional, a existência ou não de novas demandas quanto aos papéis de grupos de trabalho e indivíduos, e como ela influenciou a motivação das pessoas envolvidas.

Existem diferentes conceitos relativos à mudança comportamental. O conceito adotado no contexto do projeto de pesquisa é proposto Nadler, Hackman e Lawler III (1983, p.246 apud ZANELA, MACADAR e SOARES 1999), segundo os quais "...modificar comportamento influenciando atitudes, percepções e capacidades individuais" é realizar uma mudança comportamental.

Deve-se considerar a relação entre as mudanças estruturais e as comportamentais: "obviamente, quando se tenta provocar mudanças importantes nos padrões de comportamento organizacional, ambos os pontos precisam ser considerados e utilizados, porque o comportamento é afetado tanto pelas características da pessoa quanto do ambiente no qual ela está trabalhando, a realização de mudanças no comportamento organizacional em última instância deve lidar com as pessoas e com o contexto organizacional" (NADLER, HACKMAN e LAWLER III, 1983, p.246 apud ZANELA, MACADAR e SOARES 1999). Esse contexto organizacional, naturalmente, engloba também a tecnologia.

Dentre as diversas referências pesquisadas chegou-se a três elementos básicos a serem avaliados, visando compreender as mudanças comportamentais decorrentes do uso dos SIGE: mudanças na cultura organizacional, novas habilidades/atitudes e motivação.

Segundo Schein (1984) "a Cultura Organizacional é o modelo dos pressupostos básicos, que determinado grupo tem inventado, descoberto ou

desenvolvido no processo de aprendizagem, para lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna. Uma vez que os pressupostos tenham funcionado bem o suficiente para serem considerados válidos, são ensinados aos demais membros como a maneira correta para se perceber, se pensar e sentir-se em relação àqueles problemas." A cultura organizacional por si só pode ser avaliada por meio de uma série de variáveis. No presente trabalho, foram considerados os seguintes fatores:

a) Distribuição de poder – a preocupação é a de avaliar a relação entre autonomia x controle relacionados com a adoção dos SIGE, de acordo com a percepção dos indivíduos (WALTON, 1993). De certa forma este fator está intimamente ligado aos elementos situacionais tratados na estrutura organizacional;

b) Novos valores organizacionais – o foco é avaliar se, e em que medida os SIGE estimulam o trabalho cooperativo e como a tecnologia afeta os relacionamentos entre os membros da comunidade organizacional. Também relacionado a este ponto, deve-se considerar a flexibilidade organizacional (POWELL e DENT-MICALLEF, 1997). Neste sentido, Morton (1992) afirma que o investimento pesado em pessoas, mudanças na estrutura organizacional e novas formas de gerenciar os processos podem iniciar movimentos em direção a uma nova forma de organização a qual ele denomina "organização flexível". Kochan e Useem (1992) também concordam que a implementação de nova tecnologia causará impacto em elementos da cultura organizacional, entre os quais os valores dominantes na organização, portanto devem ser considerados quando da adoção desta nova tecnologia;

c) Novas habilidades e atitudes – visam a avaliar em que medida as pessoas, na organização, passaram ou não a ter uma visão mais sistêmica das operações, se e em que medida tomam consciência dos papéis de cada um nos processos organizacionais, das responsabilidades e da interconexão entre as unidades organizacionais e funções. Também deve se avaliar em que medida os SIGE promovem ou não o engajamento e comprometimento das pessoas com os processos organizacionais (WALTON 1993). Tal como foi abordado anteriormente, no que se refere à estrutura organizacional (fator "treinamento e doutrinação"), uma nova ferramenta de trabalho requer que as pessoas envolvidas em sua utilização sejam treinados e, principalmente, que

habilidades decorrentes de seu uso sejam aprimoradas (SCOTT MORTON, 1991);

d) Motivação – verifica-se em que medida as pessoas se percebem mais ou menos motivadas a partir da utilização do sistema. Kanter (1997, p.162) afirma que "com o velho jogo de ferramentas motivacionais já gasto, os líderes precisam de novos métodos para estimular um desempenho maior e promover o comprometimento". Neste sentido o autor apresenta formas de motivação que possibilitam valorizar as pessoas para que elas se sintam realmente recompensadas;

e) Aprendizado: a oportunidade de aprender novas habilidades ou de aplicá-las em novas áreas é fator de motivação voltado à segurança do futuro. Nesse sentido, o acesso ao treinamento, ao aconselhamento e aos projetos desafiadores é mais importante do que o salário ou os benefícios que a empresa oferece;

f) Reputação: a confiança do profissional autônomo na reputação contrasta com o anonimato do burocrata. Na verdade, o acúmulo do "capital" da reputação oferece não só a imediata elevação da auto-estima, mas também o tipo de publicidade que traz outras recompensas;

g) Compartilhando a criação de valor: os incentivos empresariais que oferecem às equipes participação nos lucros e nas ações são bastante apropriados.

3.2.2 - O processo de mudança na adoção de um SIGE

Para uma compreensão das mudanças decorrentes da adoção de um SIGE, faz-se necessário compreender como se deu o processo de adoção dessa tecnologia. Para isso, algumas variáveis serão avaliadas, sendo elas: os agentes de mudança e a resistência a mudanças.

Hellriegel e Slocum (1980, p. 566) descrevem o papel do agente de mudança como sendo o de "auxiliar pessoas e organizações a focar nos objetivos, a superar obstáculos que estejam no caminho desses objetivos ...". No decorrer desse processo, o agente de mudança irá alimentar novos valores, atitudes e comportamentos através dos processos de identificação e internalização.

Um dos grandes problemas que ocorre quando se trata de mudança é a resistência à mesma. Não há dúvidas de que as pessoas possuem uma resistência "inata" à mudança, e que esta pode se manifestar de diversas formas (explícita ou implicitamente). Hellriegel e Slocum (1980, p.549) consideram as greves e redução da produtividade formas explícitas de resistência à mudança. Já o aumento do absenteísmo, solicitações de transferências, resignações, perda da motivação do trabalho, "erros mentais" e impontualidade no trabalho são considerados, por estes autores, indicações de resistência implícita.

Markus (1983) acredita que tratar de resistência é importante, pois mesmo informalmente ela guia o comportamento e influencia as ações tomadas pelos gestores e analistas de sistemas envolvidos na implementação do ERP.

3.3 – Sistemas Integrados de Gestão (ERP)

Foco principal de estudo do presente trabalho, este tópico pretende iluminar a pesquisa empírica realizada e apresentada no capítulo 4 com um levantamento bibliográfico sobre sistema ERP, trazendo o contexto de seu surgimento, seus principais conceitos, características, ciclo de vida e um modelo de metodologia de implantação.

3.3.1 – Contexto histórico

Segundo Souza e Zwicker (1999), os anos 90 foram o berço do surgimento e crescimento dos sistemas ERP no mercado de informática. Entre as explicações para este fenômeno estão as pressões competitivas sofridas pelas empresas que foram obrigadas a buscar alternativas para redução de custo e diferenciação de produtos e serviços. Em função desse novo contexto as empresas foram forçadas a rever seus processos e sua maneira de trabalhar. Segundo Porter e Millar (1985 apud Zwicker e Souza, 1999), a TI é uma ferramenta poderosa para esta mudança, devido ao fato de que esta

umenta muito a habilidade das empresas para explorar as ligações entre suas atividades.

Para Alséne (1999), a idéia de sistemas de informação integrados vem do início da utilização dos computadores em empresas na década de 60, porém dificuldades de ordem prática e tecnológica não permitiram que esta visão fosse levada a grande parte das empresas. Nesta época, segundo Franco (2001), o primeiro antecessor ao ERP foi o Material Requirement Planning (MRP), tal sistema era ligado ao planejamento e controle da produção, principalmente industrial.

No sistema MRP, à medida que o departamento de vendas recebia os pedidos, passava-os para a produção, que de forma integrada, planejava a requisição de horas, funcionários e componentes de estoque necessários ao atendimento. Dessa forma, o MRP identificava e requeria os itens em estoque que precisavam ser comprados, e, nesse caso, calculava o tempo necessário para o atendimento de cada pedido, considerando também o tempo que os fornecedores levavam para repor os itens em falta no estoque (FRANCO, 2001).

Conforme menciona Franco (2001), o MRP foi uma grande evolução em termos de integração de informações e sistematização da produção. Rapidamente surgiram módulos do MRP ligando-o à área de contabilidade de custos, contas a pagar e pelo departamento de vendas, ao planejamento financeiro, em função do contas a receber. Nos anos 80 surgiu, o MRP II, levando em consideração a evolução dos modelos de pesquisa operacional. O sistema passava agora a incorporar funções objetivas, minimizando custos, perdas, tempo de atendimento ou maximizando resultados da produção, econômicos e financeiros.

Baseado nestas premissas, juntado-se essa evolução do MRP II ao crescimento da presença do modelo industrial japonês, surge o ERP nos anos 90 (FRANCO, 2001). Os sistemas ERP surgiram explorando a necessidade de rápido desenvolvimento de sistemas integrados, ao mesmo tempo em que as empresas eram pressionadas para terceirizar todas as atividades que não pertencessem ao seu foco principal de negócios.

Segundo Zwicker e Souza (1999), no final da década de 90, a utilização de sistemas ERP já estava consolidada como solução para a construção da

infra-estrutura tecnológica das empresas e dificilmente o desenvolvimento interno de um sistema que atendesse às funções já contempladas pelos ERP seria realizada. Também no final da década, o mercado assistiu a um movimento das empresas fornecedoras de ERP em direção a empresas de médio porte, em virtude das grandes empresas já terem, ou estarem realizando suas implantações. Ainda para Zwicker e Souza (1999), na mesma época, iniciam-se implantações em empresas não industriais.

3.3.2 – Sistemas ERP

Segundo Zwicker e Souza (1999b), sistemas ERP são sistemas integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais de software, com a finalidade de dar suporte a quase todos os processos de uma empresa. Para Buckhout, Frey e Nemeç JR (1999), os sistemas ERP são um conjunto de programas de computador que integra as diferentes funções da empresa para criar operações mais eficientes em diversas áreas. Já para Corrêa, Gianesi e Caon (1999) apud Zwicker e Souza (1999b), os sistemas ERP são considerados a evolução dos sistemas MRP II, pois além do controle de manufatura, atuam sobre os demais recursos utilizados na empresa. Uma pesquisa da Deloitte (1998) apud Zwicker e Souza (1999b) define ERP como “um pacote de software de negócios que permite a companhia automatizar e integrar a maioria de seus processos de negócio, compartilhar práticas e dados comuns através de toda a empresa e produzir e acessar informações em tempo real”. Já Kurihara e Breternitz (1999) afirmam que sistema ERP é uma tecnologia capaz de integrar e organizar as informações de uma empresa, eliminando dados redundantes, racionalizando processos e distribuindo a informação on line pelas várias áreas da mesma, de forma estruturada.

Zwicker e Souza (1999b) afirmam que os sistemas ERP possuem características que claramente os diferenciam de sistemas desenvolvidos internamente pelas empresas. A seguir destacam-se estas características:

a) São pacotes comerciais de software: a idéia básica da utilização de pacotes comerciais é resolver dois grandes problemas que ocorrem na construção de sistemas sob métodos tradicionais de análise e programação: o não cumprimento de prazos e orçamentos. Para Brooks (1987), a solução para os

problemas da construção de um sistema é não construí-lo mais;

b) Incorporam modelos padrões de processos de negócios ("*best-practices*"): processos de negócios são definidos como um conjunto de tarefas e procedimentos interdependentes realizados para alcançar um determinado resultado. Assim como os demais pacotes comerciais, os sistemas ERP não são desenvolvidos para um cliente específico. Eles procuram atender requisitos genéricos do maior número possível de empresas, justamente para explorar o ganho de escala em seu desenvolvimento. O termo "best practices" (melhores práticas) é utilizado amplamente por fornecedores e consultores deste sistema para definir esses modelos padrão, entretanto deve-se ter cuidado quanto ao seu real significado, Danvenport (1998) afirma que, no caso de sistemas ERP, é o fornecedor e não o cliente que define o que "melhor" quer dizer, em alguns casos as suposições do sistema podem ir realmente ao encontro das necessidades da empresa;

c) Integrando as diversas áreas da empresa, esses sistemas podem ser caracterizados como sistemas informatizados que são utilizados em conjunto por membros de diferentes departamentos dentro de uma mesma organização, conforme os conceitos apresentados por Alséne (1999). É importante ressaltar que o fato de um sistema ERP ser integrado não leva necessariamente à construção de uma empresa integrada. O sistema é meramente uma ferramenta para que este objetivo seja atingido;

d) Utiliza-se um banco de dados corporativo: entre as diversas formas de se desenvolver sistemas totalmente integrados está a utilização de um único banco de dados centralizado denominado banco de dados corporativo;

e) Possuem grande abrangência funcional: o termo função designa as diferentes operações realizadas em um sistema informatizado. No caso dos sistemas ERP, a composição de todas as funções disponíveis forma um sistema de informações transacional que dá suporte aos processos de negócio. Normalmente as funções correspondentes a uma mesma divisão departamental são reunidas em módulos. Os módulos são os menores

conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implantados separadamente em um sistema ERP. A totalidade das funções disponíveis em um sistema ERP constitui o que se denomina funcionalidade do sistema; e

f) Requerem procedimentos de ajuste para que possam ser utilizados em uma determinada empresa. Os autores descrevem cinco tipos de ajuste: a adaptação, a parametrização, a customização, a localização e a atualização de versões.

A adaptação, segundo Zwicker e Souza (1999b), é o processo através do qual o ERP é preparado para ser utilizado em uma determinada empresa. A parametrização é o processo de adaptação de um ERP por meio da definição dos valores já disponibilizados pelo próprio sistema. A customização é a modificação de um sistema ERP para que este possa se adaptar a uma determinada situação empresarial impossível de ser reproduzida por parâmetros pré-existentes. A localização é a adaptação de sistemas ERP para a sua utilização em países diferentes daqueles onde foram originalmente desenvolvidos, a necessidade de localização decorre em geral de aspectos relacionados com a legislação e impostos. A atualização é o processo pelo qual o fornecedor disponibiliza novas versões do sistema com incrementos na funcionalidade e correções de problemas e erros.

O sistema ERP integra os dados chave e a comunicação entre áreas de planejamento, programação, compras, previsão e finanças das empresas entre regiões, produtos, divisões e funções. Também pode englobar vendas, marketing, recursos humanos e outras funções (BUCKHOUT, FREY e NEMEC JR, 1999). Ele é capaz de fornecer informações detalhadas sobre as operações da empresa. A informação, a comunicação e as funções de controle que ele pode executar ficam proporcionais ao nível de controle das operações da empresa (BUCKHOUT, FREY e NEMEC JR, 1999).

Ao tomar a decisão pela utilização de sistemas ERP, as empresas esperam obter diversos benefícios. Entre os benefícios arrolados pelas empresas fornecedoras estão principalmente a integração do sistema de informações, o incremento das possibilidades de controle sobre os processos da empresa, a atualização tecnológica, a redução de custos de informática, o

retorno sobre o investimento e o acesso a informações de qualidade em tempo real para a tomada de decisões sobre toda a cadeia produtiva. Por outro lado, também há problemas a considerar. Souza e Zwicker (1999b), ao analisarem os diversos benefícios e problemas relacionados aos sistemas ERP, obtêm uma síntese que os relaciona às características desses sistemas. O quadro 5 apresenta essa síntese.

Quadro 05 - Benefícios e problemas de sistemas ERP

Características	Benefícios	Problemas
são pacotes comerciais	<ul style="list-style-type: none"> - redução de custos de informática - foco na atividade principal da empresa - atualização tecnológica permanente - ganho de escala em desenvolvimento e pesquisa - redução do <i>backlog</i> de aplicações 	<ul style="list-style-type: none"> - dependência do fornecedor - empresa não detém o conhecimento sobre o pacote - tempo de aprendizagem de interfaces não desenvolvidas especificamente para a empresa
Usam modelos padrões de processos de negócio	<ul style="list-style-type: none"> - difunde conhecimento sobre melhores práticas - dá acesso à experiência de outras empresas - facilita a reengenharia de processos - impõem padrões 	<ul style="list-style-type: none"> - necessidade de adequação do pacote à empresa - necessidade de alterar processos empresariais - necessidade de consultoria para implementação - alimenta a resistência à mudanças
são sistemas integrados	<ul style="list-style-type: none"> - redução do re-trabalho e inconsistências - redução da mão-de-obra de processos - maior controle sobre a operação da empresa - atende a integração global ou internacional - acesso em tempo real às informações do sistema - eliminação de interfaces entre sistemas isolados - melhoria na qualidade da informação - contribuição para a gestão integrada - otimização global dos processos 	<ul style="list-style-type: none"> - mudança cultural da visão departamental para a de processos - maior complexidade de gestão da implementação - custos e prazos de implementação maiores - maior dificuldade na atualização do sistema pois exige acordo entre vários departamentos - um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais - necessidade de consultoria para implementação - alimenta a resistência a mudança
usam bancos de dados corporativos	<ul style="list-style-type: none"> - padronização de informações e conceitos - eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos - melhoria na qualidade da informação - acesso a informações para toda a empresa - facilidade para extração de informações 	<ul style="list-style-type: none"> - mudança cultural da visão de "dono da informação" para a de "responsável pela informação" - mudança cultural para uma visão de disseminação de informações dos departamentos por toda a empresa
Possuem grande abrangência funcional	<ul style="list-style-type: none"> - eliminação da manutenção de múltiplos sistemas - padronização de procedimentos - redução de custos de treinamento - interação com um único fornecedor 	<ul style="list-style-type: none"> - dependência de um único fornecedor - se o sistema falhar toda a empresa pode parar

Fonte: Adaptada de Zwicker e Souza (1999 a)

3.3.3 - Ciclo de Vida de Sistemas ERP

O ciclo de vida representa as diversas etapas pelas quais passa um projeto de desenvolvimento e utilização de sistemas de informação. Os sistemas ERP apresentam diferenças em seu ciclo de vida, em relação aos pacotes comerciais tradicionais, principalmente no que se refere à sua abrangência funcional e à integração entre seus diversos módulos. Souza e Zwicker (1999b) apresentam um modelo específico para o ciclo de vida destes sistemas que considera as etapas de decisão e seleção, implementação e utilização.

Na etapa de decisão e seleção, a empresa decide implementar um sistema ERP como solução de informática e escolhe o fornecedor. Há várias questões que devem ser consideradas nesta etapa; por exemplo, Davenport (1998) analisa a decisão sob o ponto de vista da compatibilidade entre a organização e as características dos sistemas ERP. Hecht (1997) apud Zwicker e Souza (1999b) apresenta critérios que podem auxiliar nessa escolha: adequação da funcionalidade do pacote aos requisitos da empresa, arquitetura técnica do produto; custo de implementação; qualidade do suporte pós-venda; saúde financeira e a visão de futuro do fornecedor.

A implementação representa a segunda etapa do ciclo de vida de sistemas ERP. A implementação de um ERP pode ser definida como o processo pelo qual os módulos do sistema são colocados em funcionamento na empresa. Ela envolve a adaptação dos processos ao sistema, a parametrização e customização do sistema, a carga ou conversão dos dados iniciais, a configuração do hardware e software de suporte, o treinamento de usuários e gestores e a disponibilização de suporte e auxílio. Esta etapa contempla as tarefas que vão desde o término da elaboração do plano de implementação até o momento do início da operação.

A questão da compatibilidade entre a organização e as características dos sistemas ERP também aparecem na implementação. Lucas (1985) apud Zwicker e Souza (1999b) utiliza o conceito de *discrepância* entre o pacote e a organização. O pacote é considerado solução para o atendimento de requisitos impostos pelo ambiente da organização e pelas necessidades e expectativas dos usuários. Entretanto, é improvável que o pacote atenda a todos os

requisitos, portanto, estabelecem-se diferenças ou discrepâncias entre a funcionalidade do pacote e os requisitos da empresa. Dessa forma podemos considerar a etapa de implementação essencialmente uma etapa de eliminação de discrepâncias, até que a operação possa ser iniciada com chances de sucesso. As discrepâncias são resolvidas basicamente de duas maneiras: muda-se o pacote, através da parametrização ou customização; ou se mudam os processos da organização.

A etapa de implementação é sem dúvida a mais crítica de todas. As dificuldades decorrem principalmente do fato dela envolver mudanças organizacionais que implicam em alterações nas tarefas e responsabilidades de indivíduos e departamentos e transformações nas relações entre os diversos departamentos. É importante que estas mudanças conduzam à otimização global dos processos da empresa. Do porte e complexidade dessa mudança e dos conflitos que ela pode causar entre os envolvidos decorre a necessidade de intensa participação e comprometimento da alta direção da empresa nessa etapa e de garantir a comunicação entre todas as equipes envolvidas (ZWICKER e SOUZA, 1999b).

A etapa de implementação, segundo Franco (2001), pode ser realizada de três formas distintas: a primeira considerada pelo autor como “Modelo de Implantação Passo-a-Passo”, é uma forma em que os módulos são implantados individualmente, é necessário, no entanto, que, à medida que cada novo módulo é implantado, volte-se aos anteriores e defina seus relacionamentos com o novo módulo. Ainda segundo Franco (2001), a implantação do segundo módulo é fácil. Basta definir um único relacionamento novo. O terceiro módulo já é um pouco mais complexo, pois implica em dois novos relacionamentos, e assim por diante.

Este modelo, para Franco (2001), pode gerar erros de mau dimensionamento orçamentário e de tempo. O autor ressalta que é comum empresários reclamarem de implantações de sistemas ERP, após utilizarem este modelo, comprado pronto, demorarem mais tempo que o planejado e terem custos mais onerosos que o previsto.

Um segundo modelo de implantação, ainda segundo Franco (2001), é o modelo de implantação “Big Bang”, onde as empresas, visando a não perder energia e maximizar os resultados de uma implantação ERP, optam por uma

solução de choque. A idéia é colocar o sistema todo de ERP em funcionamento, o mais rápido possível e de forma totalmente integrada.

Essa estratégia é como um “choque galático” sobre a empresa, tal como as outras metodologias de mudança, é de grande risco, pode dar os resultados, mas pode também causar a completa desestruturação dos sistemas de informação, se não conseguir produzir os resultados planejados, uma vez que os sistemas “antigos” foram totalmente desativados, em uma única operação, paralela ao choque de implantação do novo ERP (FRANCO, 2001).

O terceiro modelo de implantação proposto por Franco (2001), consiste no que o autor denomina de “Big Bang Modificado”, é uma solução de convergência e minimização de risco. A implantação fica entre a “Passo a Passo” e “Big Bang”, implantam-se simultaneamente alguns setores funcionais e a partir do sucesso alcançado, vai-se espalhando a integração ao novo ERP incorporando gradativamente novos setores da empresa.

Na etapa de utilização o sistema passa a fazer parte da rotina da empresa. Isto não significa que todas as suas potencialidades de uso foram reconhecidas e estejam corretamente equacionadas. Orlikovski e Hofman (1997) apud Zwicker e Souza (1999b) destacam a dificuldade em conhecer de antemão todas as possibilidades de uso de novas tecnologias de informação na empresa. Este conhecimento só se estabelece após certo tempo de uso da tecnologia, através de idéias que surgem durante a utilização. Portanto, a etapa de utilização realimenta a etapa de implementação com novas possibilidades e necessidades.

3.3.4 – Metodologia de implantação de ERP

O presente tópico visa a embasar teoricamente a proposição de uma metodologia que reduza os riscos de insucesso da implantação, trazendo aspectos teóricos que contemplem as diversas fases do processo.

A metodologia proposta por Haberkorn (1999) para implantar sistemas ERP deve ter seus pontos bem definidos e planejados, pois tais fatos tem-se mostrado decisivos nas referidas soluções.

Haberkorn (1999) apresenta questões fundamentais para o sucesso de uma implantação, tais como: 1) levantamento das necessidades do cliente; 2) planejamento; 3) conscientização; 4) treinamento; 5) desenvolvimento de soluções específicas; 5) acompanhamento; e 6) validação. A presente metodologia é acionada logo após a instalação dos produtos de software contratados.

Segundo Haberkorn (1999), o primeiro passo para a implantação é chamado Levantamento das Necessidades do Cliente, que determina as necessidades e prioridades da empresa, avaliando e selecionando todos os processos e regras de negócio, é nesta etapa que são definidas as customizações e projetos especiais, se necessário.

Cumprida esta etapa, o Planejamento apresenta-se como passo subsequente, através de um plano de ação, onde possam ser revistos os pontos de conflito e detalhadas as atividades a serem cumpridas. Neste estágio, é fundamental que seja alcançada a unificação dos objetivos da empresa, em todas as suas áreas (HABERKORN, 1999).

Determinar detalhadamente as tarefas a serem cumpridas, os responsáveis por sua execução e os prazos para cumprimento das mesmas é a chave desta etapa. Outro aspecto fundamental é a definição clara dos critérios a serem adotados para a validação de cada etapa, procedimento a ser realizado pelo usuário da área e pelo responsável do projeto no cliente (HABERKORN, 1999).

Haberkorn (1999) afirma que o empenho e a preocupação dedicados ao Planejamento justifica-se face à compreensão de que o sucesso de um projeto de implantação está associado à qualidade de sua concepção.

Paralelamente às etapas de Levantamento das Necessidades e Planejamento, Haberkorn (1999) sugere que um processo de conscientização deve ser realizado com todos os envolvidos no projeto. Após as duas primeiras etapas concluídas, deve-se iniciar o Treinamento dos usuários em todas as regras de negócio pertinentes ao seu trabalho.

Para Haberkorn (1999), a fase de Treinamento acontece de três formas: envolvendo o Corpo Gerencial (tipos de informações possíveis para extração do sistema), Corpo Operacional (funcionalidades do software) e Específico do Corpo Operacional (funcionalidades do produto em ambientes simulados de produção).

O Desenvolvimento de customizações e/ou soluções específicas, segundo Haberkorn (1999), acontece quando o grau de aderência alcançado pelos produtos de softwares contratados não é satisfatório, ou determinadas atividades da empresa são tão específicas que requerem desenvolvimentos espaciais.

Haberkorn (1999) comenta que o acompanhamento acontece desde o primeiro instante da aplicação da metodologia, transmitindo segurança aos usuários, assistindo a todas as operações e processos contidos na implantação.

A etapa final da metodologia de Haberkorn (1999) é a Validação, que consiste na determinação do grau de excelência na implantação dos produtos de software. Em síntese, nesta etapa cumpre-se o comparativo entre o executado e o planejado.

4 – Sistemas ERP: uma análise empírica

A pesquisa foi realizada, conforme já definido na metodologia, através da análise de conteúdo. Este método de análise de informações consiste em três etapas, também já conceituadas anteriormente: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

4.1 – Pré-análise dos dados

As entrevistas foram organizadas de acordo com três aspectos a serem analisados, baseados nos conceitos de ciclo de vida dos Sistemas ERP: aquisição, implantação e utilização do sistema (resultados obtidos).

Empresa: Folha de Londrina

Etapa de escolha e aquisição do sistema

A empresa decidiu partir para a implantação de um Sistema ERP, pois possuía uma série de sistemas não integrados, alguns de desenvolvimento interno, outros comprados de fornecedores diferentes, o que gerava uma rotina de trabalho não integrada, ocasionando excesso de retrabalhos e morosidade no cotidiano da empresa.

A decisão de compra foi bastante precipitada, o setor de TI (Tecnologia de Informação) tinha iniciado uma conversa com alguns fornecedores de ERP para verificar a aderência do módulo específico voltado ao setor de assinaturas. Houve então uma mudança de diretoria e o novo superintendente recebeu uma proposta da Datasul. Baseada na carência de um sistema integrado, a diretoria adquiriu o sistema sem consultar outras opções no mercado e sem verificar a opinião dos funcionários.

Tal decisão acarretou algumas questões que não foram previstas inicialmente, pois não foi verificado antes da aquisição se a estrutura física de hardware existente na organização era suficiente para o novo sistema. Esse

descuido provoco um alto desembolso para montar o parque de hardware necessário para a implantação.

Verificou-se que os fatores decisivos para a aquisição e implantação do sistema ERP foram a necessidade de integrar informações na empresa, reduzir o volume de retrabalhos, o custo para sua aquisição e o fato de que ele atendia às necessidades do setor de assinaturas.

Etapa da implantação do sistema

A implantação iniciou-se em janeiro de 2000, com praticamente todos os módulos simultâneos, mas houve um problema de incêndio no CPD que alterou o cronograma inicial do projeto.

Os treinamentos ocorreram durante a implantação, entretanto não aconteceram formalmente, o sistema foi explicado junto ao usuário responsável enquanto a implantação acontecia e este replicava os conhecimentos internamente. Nesta implantação, a empresa envolveu cerca de 75 funcionários no projeto e a empresa de consultoria atuou com aproximadamente 10 consultores.

O custo da implantação excedeu bastante o inicialmente orçado, pois alguns fatos não previstos no momento da aquisição do sistema que contribuíram para isso, o primeiro problema foi devido à infra estrutura física existente ser insuficiente para o correto funcionamento do sistema e o segundo se deveu ao fato de que as customizações necessárias foram bem maiores que o orçado, principalmente no módulo específico relacionado ao setor de publicidade.

O prazo de implantação excedeu muito o previsto, entretanto os módulos normais foram implantados no prazo, o que ocasionou tal excesso de tempo foram os módulos específicos, criados exclusivamente para a empresa. O módulo de recursos humanos teve seu prazo estrapolado por resistência do pessoal envolvido.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

Analisando genericamente verificou-se que os resultados e as vantagens foram obtidos parcialmente, os módulos que estão funcionando há mais tempo apresentam resultados mais relevantes. Para a maioria dos usuários, a rotina ficou melhor e mais agradável, a gerência considera que a qualidade do trabalho atualmente é muito melhor.

Um resultado importante trazido pelo sistema foi a redução significativa de quadro no setor de assinaturas, pois este possibilitou novas formas de trabalho e otimizou os resultados.

As principais vantagens apresentadas pelo sistema são: 1) integração das informações; 2) banco de dados único; 3) confiabilidade das informações; 4) compartilhamento das informações; 5) agilidade nos processos de trabalho, possibilitando redução de quadro.

As principais desvantagens do sistema são: 1) sistema não é 100% integrado (módulo de folha de pagamento possui rotina de atualização com contabilidade); 2) algumas funções dependem muito do usuário.

Empresa: Cooperativa Integrada

Etapa de escolha e aquisição do sistema

A empresa possuía um pacote de aplicativos anterior, entretanto uma das razões que a levou à implantação de um sistema ERP foi o crescimento da própria empresa que passou a necessitar de novos recursos para atender satisfatoriamente e em tempo hábil seus clientes, o que o sistema em uso até então não conseguia mais fazer.

O processo de escolha e aquisição do sistema ERP foi bem detalhado, inicialmente entraram em contato com a área comercial dos fornecedores de software, realizaram entrevistas e houve uma pré seleção onde ficaram três empresas: Datasul, Microsiga e SAP. Definidos os possíveis fornecedores, foram conhecer a matriz destas empresas, visitaram clientes, acompanharam demonstrações de todos os módulos e realizaram um checklist prévio com informações relevantes. As demonstrações foram realizadas com a presença de pelo menos um usuário chave de cada módulo.

Ao todo foram analisados cerca de 8 sistemas, e dentre os fatores que mais pesaram na decisão de compra foram: qualidade da ferramenta, aderência desta aos procedimentos internos da empresa, facilidade de desenvolvimento específico e a credibilidade da fornecedora.

Etapa da implantação do sistema

A implantação ocorreu inicialmente com o módulo de RH (recursos humanos) e após entraram em implantação todos os outros módulos simultaneamente, inclusive a parte de desenvolvimentos específicos. O sistema funcionou em paralelo, como teste, por alguns meses.

Os treinamentos ocorreram antes da implantação do sistema, cerca de 400 pessoas foram treinadas, houve necessidade de treinamento no ambiente Windows. A empresa envolveu diretamente com a implantação cerca de 20 pessoas e 6 consultores terceirizados no processo de implantação, que apresentou algumas particularidades: certas funcionalidades prometidas na compra ainda não estavam em funcionamento no sistema, além do problema

de comunicação entre os 40 entrepostos da empresa, tais fatos contribuíram significativamente para o estouro de custo e o não cumprimento dos prazos previamente estabelecidos.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

Dentre os resultados obtidos, observou-se que a unificação do banco de dados reduziu significativamente a carga de retrabalho, agilizou as rotinas da empresa e o funcionário passou a ganhar tempo em suas atividades.

Os resultados gerenciais começarão a aparecer agora, com o amadurecimento da utilização do sistema, entretanto conforme relatado anteriormente, os resultados operacionais são significativos.

Dentre as vantagens do sistema vale ressaltar: 1) centralização de informações dentro de um único banco de dados; 2) maior agilidade nas tomadas de decisões; 3) maior gama de informações; 4) redução significativa de retrabalho; 5) módulos específicos na mesma base tecnológica.

As principais desvantagens do sistema são: 1) por ser um pacote não tem 100% de aderência, exigindo muitas customizações; 2) o processo de comercialização gera muita expectativa; 3) o sistema possui muitos bugs (pequenos erros), principalmente nos módulos específicos.

Empresa: Moval – Móveis Arapongas S/A

Etapa de escolha e aquisição do sistema

Anteriormente a ferramenta utilizada era um sistema desenvolvido internamente em COBOL, entretanto este sistema não estava atendendo todos os procedimentos da empresa, principalmente no que tange à integração, tais fatores foram decisivos na opção por implantar um sistema ERP.

O processo de escolha foi realizado por um diretor e dois gerentes, que compraram o sistema de uma empresa catarinense chamada MCI. Esta empresa foi adquirida pela Datasul S/A e conseqüentemente a Moval tinha duas opções: receber os fontes do sistema MCI ou migrar para o sistema da Datasul, em uma análise de custo / benefício foi decidido que a empresa migraria para o Datasul.

O processo de escolha não envolveu pesquisa de outras opções existentes no mercado e não houve participação dos funcionários da empresa.

Etapa da implantação do sistema

A implantação ocorreu com todos os módulos simultaneamente, apenas o fechamento contábil ficou para uma segunda etapa. Atuaram cerca de 35 funcionários no projeto e cerca de 8 consultores da Datasul. Os treinamentos aconteceram antes da implantação.

O custo ultrapassou o previsto, pois foram necessários alguns treinamentos extras devido à insegurança dos usuários com relação ao novo sistema, principalmente pelo fato de o sistema ter sido adquirido sem a participação dos funcionários.

O prazo de implantação foi cumprido integralmente.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

A utilização do sistema está adequada, houve alguma resistência, mas a rotina dos usuários tornou-se mais eficiente. Os resultados pretendidos foram alcançados e houve grandes melhorias na empresa, que cresceu no mercado e não foram necessárias novas contratações. As vantagens esperadas com a implantação foram atingidas, entretanto foram necessários alguns ajustes.

As principais vantagens do sistema foram: 1) agilidade nos procedimentos; 2) integração das informações; 3) apoio da empresa prestadora de serviço de implantação.

As principais desvantagens identificadas foram: 1) necessidade de muitos ajustes; 2) problemas na automação industrial.

Empresa: Fast Frio

Etapa de escolha e aquisição do sistema

A decisão de escolha do sistema ocorreu pela necessidade de integração de todos os módulos e pelo fato de a empresa ter surgido da cisão de uma outra empresa que já utilizava o sistema da Datasul, assim, foi uma escolha natural, a empresa iniciou suas atividades com este sistema.

A decisão de compra foi tomada pela diretoria, entretanto com boa aceitação dos funcionários. Não foi necessária pesquisa com outros sistemas. Os principais fatores que pesaram nesta decisão foram: 1) conhecimento anterior do sistema; 2) usuários já treinados; 3) credibilidade da empresa fornecedora.

Etapa da implantação do sistema

A implantação foi atípica, pois o processo iniciou-se com o sistema já parametrizado, os cadastros prontos e os usuários treinados, assim todos os módulos funcionaram simultaneamente e de forma rápida.

Dentro desta ótica observou-se que o custo e os prazos foram cumpridos integralmente, os treinamentos necessários foram realizados durante a implantação.

Os objetivos principais, que eram a integração das informações e o gerenciamento das funcionalidades industriais, foram atingidos. Participaram do projeto quatro consultores da fornecedora e 20 funcionários.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

A rotina dos usuários tornou-se mais fácil e eficiente, os resultados obtidos foram satisfatórios, apenas o fechamento contábil ainda não foi realizado pelo sistema.

As vantagens apresentadas pelo sistema foram a integração dos dados, a agilidade dos processos e a confiabilidade das informações.

Empresa: Hussmann do Brazil S/A

Etapa de escolha e aquisição do sistema

Dentre os fatores que levaram a empresa a partir para a implantação de um sistema ERP, pode-se citar a busca pela qualidade e integridade das informações, a necessidade de um sistema que atendesse às questões fiscais de uma multinacional e às exigências da matriz na criação da Joint-venture.

O sistema anterior era um desenvolvimento interno em Dataflex, onde cada departamento tinha seus processos isoladamente e não funcionava de maneira integrada.

O processo de escolha foi realizado de maneira detalhada, foram selecionados cinco fornecedores no mercado, que foram submetidos a um breve questionário de funcionalidades do sistema elaborado pelos responsáveis da empresa. Após esta etapa foram realizadas demonstrações e apresentadas propostas comerciais e técnicas.

Não houve participação dos funcionários, pois estes estavam sendo contratados e os departamentos ainda não estavam estruturados. Apenas o setor financeiro estava estruturado e neste caso houve a participação dos futuros usuários.

Foram analisados 6 fornecedores de sistemas ERP e os fatores decisivos para aquisição do atual sistema foram: 1) a questão fiscal (atender a uma joint-venture); 2) a metodologia de implantação utilizada; 3) a credibilidade da empresa fornecedora.

Etapa da implantação do sistema

Inicialmente foram iniciadas as implantações dos módulos administrativos, financeiros, materiais e engenharia. Após esta etapa foram implantados os módulos comerciais, industriais e a folha de pagamento.

Os treinamentos aconteceram antes e durante a implantação. Após a implantação houve treinamentos de reciclagem. Foram realizados vários treinamentos internamente que promoveram uma maior adaptação do sistema aos usuários, principalmente no que tange à conscientização.

Atuaram cerca de 7 consultores no projeto e aproximadamente 60 funcionários participaram da implantação. O custo prometido pelo fornecedor foi ultrapassado, entretanto o plano de investimento projetado internamente foi cumprido, pois possuía uma margem maior. Os prazos foram cumpridos, apenas os módulos industriais atrasaram por problemas de reestruturação da empresa e investimentos na automação industrial.

Como exemplo de resultado obtido pode-se citar o fechamento contábil, que antes acontecia no dia 20, agora ocorre no sexto dia útil e a meta é o terceiro dia útil.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

Segundo o entrevistado, os resultados prometidos pelo fornecedor foram alcançados. De uma maneira geral, os usuários mais maduros demonstram que o sistema trouxe uma rotina de trabalho mais eficiente, no geral a rotina de trabalho melhorou.

A implantação apresentou as seguintes vantagens: 1) integração das informações; 2) banco de dados único; 3) razoável acesso à base de dados; 4) rotina de trabalho ficou mais rápida; 5) otimização de procedimentos internos; 6) comunicação com outras soluções.

Dentre as desvantagens do sistema podem-se citar o alto investimento direto e indireto e a burocracia que o ERP exige da empresa em alguns processos.

Empresa: PB Lopes

Etapa de escolha e aquisição do sistema

O sistema anterior era um desenvolvimento interno e devido ao crescimento da empresa passou a não satisfazer mais as necessidades desta, fato este decisivo para se implantar um sistema ERP.

A decisão partiu da diretoria, não houve a participação dos funcionários que seriam envolvidos na implantação. O entrevistado não possui informações sobre os fatos decisivos para aquisição do sistema da Datasul, entretanto supõe que a questão do investimento necessário tenha sido relevante nesta escolha.

Etapa da implantação do sistema

A implantação iniciou-se pelos módulos financeiros e materiais, posteriormente foram implementados os outros módulos. Participaram cerca de seis consultores do fornecedor no projeto e foram envolvidos cerca de quinze funcionários diretamente na implantação. Os treinamentos foram realizados durante a implantação, entretanto alguns ocorreram antes do início para ambientar o usuário com as rotinas de cadastro.

O prazo e o custo ficaram muito acima do previsto, cerca de duas vezes maior. Segundo o entrevistado, pode-se supor que o fato da compra ter sido realizada sem a participação dos funcionários tenha contribuído significativamente para este problema, além do orçamento apresentado pelo fornecedor ter sido muito baixo.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

A utilização do sistema, em alguns casos, tornou a rotina dos usuários mais lenta, principalmente devido ao excesso de campos sem utilidade para uma empresa de serviços, entretanto gerencialmente fornece informações mais exatas e confiáveis.

Os resultados até o momento são insatisfatórios, como exemplo o fechamento contábil, após dois anos da implantação do sistema ainda são necessários ajustes de lay-out, não houve redução de quadro e a implantação foi muito traumática para os usuários.

Dentre as vantagens do sistema pode-se citar a qualidade das informações fornecidas e as principais desvantagens foram: 1) o alto custo da implantação; 2) o mau dimensionamento do projeto; 3) a resistência dos funcionários ao sistema; 4) pouca aderência do sistema a uma empresa de serviços.

Empresa: PVC Brazil

Etapa de escolha e aquisição do sistema

O sistema foi adquirido pela necessidade de informações adicionais e integradas, outro fator importante na decisão foi a inexistência de uma equipe interna para desenvolvimento de um sistema integrado internamente e a montagem desta equipe poderia gerar um desembolso ainda maior.

O processo de escolha foi feito com o apoio de uma consultoria especializada de São Paulo, a partir dos procedimentos da empresa foram apresentadas algumas opções de mercado para que a empresa decidisse qual seria o sistema mais adequado.

Os usuários não participaram do processo de escolha, apenas alguns gerentes. Foram analisados três sistemas e dentre os fatores decisivos na compra, pode-se ressaltar o fato da Datasul possuir filial em Londrina, o custo quando comparado ao SAP e a carteira de clientes e credibilidade da empresa.

Etapa da implantação do sistema

Inicialmente foram implantados os módulos financeiros, faturamento, materiais e folha de pagamento. Atuaram 8 consultores no projeto e cerca de 40 funcionários, praticamente todo o setor administrativo da empresa.

Os treinamentos ocorreram antes da implantação para dar aos usuários uma boa noção do ambiente e da rotina com o novo sistema e durante a implantação para tirar dúvidas e otimizar o processo.

Como a implantação foi interrompida algumas vezes por problemas internos e foram necessários vários desenvolvimentos específicos, o custo ficou acima do previsto inicialmente, sendo que os módulos industriais ainda não foram implantados.

Ainda sem considerar a implantação dos módulos industriais, o prazo inicial não foi cumprido, inicialmente foram projetados seis meses de implantação, mas ela demorou dois anos para ser concluída.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

Com o amadurecimento da utilização do sistema, a rotina dos usuários tornou-se mais eficiente, entretanto o principal resultado prometido pelo fornecedor, que era a redução de custo no produto para aumentar a competitividade da organização e a integração do "front office" (equipe de vendas) via internet, mas ainda não foi alcançado.

A empresa conseguiu muitas vantagens em termos organizacionais, pois o sistema exige uma boa organização do funcionamento interno e anteriormente os departamentos eram "ilhas" isoladas, atualmente os departamentos possuem consciência de que seu trabalho influencia o trabalho de vários outros.

As principais vantagens que o sistema ofereceu para a empresa foram: 1) confiabilidade das organizações; 2) a integração das informações; 3) a melhoria nos processos internos da empresa. Já dentre as principais desvantagens podem-se citar: 1) a dificuldade de se implantar o módulos de custos; 2) os relatórios que estão inicialmente disponibilizados são insuficientes.

Empresa: COMAVES – Com. e Ind. de Aves LTDA

Etapa de escolha e aquisição do sistema

O crescimento da empresa exigia novos processos e o sistema anterior da empresa não atendia às novas necessidades da empresa, este sistema era um desenvolvimento interno.

Foram pesquisados vários softwares, com visitas a empresas que utilizavam os sistemas e foram realizadas demonstrações com a participação direta do responsável administrativo / financeiro. Os usuários de cada setor participaram das demonstrações para verificar as funcionalidades do sistema, analisando-se cerca de cinco sistemas disponíveis no mercado.

O fato de os grandes sistemas não atenderem todas as funcionalidades do sistema, a facilidade de realizar desenvolvimentos específicos, a questão do investimento necessário quando comparado às outras opções de mercado contribuíram significativamente para sua aquisição.

Etapa da implantação do sistema

A implantação do sistema ocorreu com todos os módulos simultâneos, o que complicou o acompanhamento do coordenador da Comaves na implantação. O projeto contou com 5 consultores da fornecedora do sistema e 50 funcionários, pois o sistema trabalhou um certo tempo paralelo com o sistema anterior.

Os treinamentos não ocorreram de maneira formal, foram sendo realizados no decorrer da implantação enquanto o sistema era parametrizado. O custo ficou duas vezes superior ao previsto e o prazo final de implantação estourou em 40%, principalmente por erros de ambas as partes, mudança de coordenação da empresa e inexperiência de alguns consultores.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

As novas funcionalidades do sistema tornaram a rotina dos usuários bem mais eficiente e ágil. Os resultados prometidos pelo fornecedor na compra do sistema foram atingidos parcialmente, pois na demonstração algumas funcionalidades que o sistema apresenta não foram possíveis de serem colocadas em prática.

As vantagens apresentadas pelo sistema: 1) integração das informações; 2) forma de gerenciamento do banco de dados; 3) rapidez no processamento e consulta de informações; 4) melhoria nos controles da empresa. Já as desvantagens são: 1) alto custo total da implantação; 2) prazo não ficou dentro do previsto; 3) o pacote não permite acesso aos fontes do sistema; 4) suporte telefônico da Datasul bastante lento.

Empresa: Ind. de Acumuladores Reifor Ltda

Etapa de escolha e aquisição do sistema

Anteriormente ao ERP, a empresa utilizava uma ferramenta desenvolvida internamente que não garantia a confiabilidade necessária nas informações e não atendia todos os procedimentos da empresa, tornando-se necessária a utilização de planilhas, tais fatos contribuíram significativamente para a empresa decidir por implantar um sistema integrado.

A diretoria comprou o sistema devido à indicação do presidente de uma outra empresa do grupo, que indicou a Datasul. Negociados os valores, o processo ocorreu sem a participação dos funcionários que seriam envolvidos na implantação e não foi avaliado nenhum outro sistema.

Os fatores decisivos na escolha foram a negociação financeira, a possibilidade de informações confiáveis e a redução de quadro.

Etapa da implantação do sistema

Foram implantados todos os módulos simultaneamente, apenas os módulos comerciais tiveram uma readequação de prazo para o início de utilização devido aos procedimentos internos. Atuaram no projeto sete consultores da empresa fornecedora e participaram cerca de 25 funcionários da empresa.

Os treinamentos foram realizados durante a implantação de maneira não formal e de maneira formal após a implantação, o custo e o prazo inicialmente previsto não foram cumpridos por mau dimensionamento inicial do projeto, pois a empresa possuía procedimentos que não foram contemplados na venda do produto.

Etapa de utilização (resultados obtidos)

Os resultados obtidos tornaram a rotina dos funcionários mais ágil e eficiente, os procedimentos da empresa estão todos integrados facilitando o controle administrativo e melhorando a qualidade das informações para tomada de decisões. Ocorreu uma significativa redução de retrabalhos, entretanto a redução de quadro não foi relevante.

Pode-se dizer que para esta empresa, dentro da realidade em que se encontravam as informações, o maior resultado foi o fornecimento, de informações confiáveis e adequadas.

4.2 – Exploração do Material

4.2.1 - Comparativo da etapa de decisão e escolha do sistema

Quadro 06 – Etapa de escolha: razões para implantar um ERP

Razões	Empresas
Possuía uma série de sistemas não integrados, o que ocasionava retrabalho	Folha de Londrina
Sistema anterior não possuía as funcionalidades para atender o crescimento da empresa	Cooperativa Integrada, MOVAL, PB Lopes, Comaves, Reifor
Empresa nasceu da cisão de uma Joint-venture, já era usuária do sistema	Fast Frio
Necessidades fiscais de uma Joint-venture	Hussmann do Brazil
Necessidade de qualidade e integração das informações	Hussmann, PVC Brazil, Reifor
Não existência de uma equipe interna para desenvolvimento de sistema	PVC Brazil

O quadro 6 apresenta as razões para a decisão de adquirir um sistema ERP. Das dez empresas entrevistadas, nove apontaram para a questão de que o mercado exigia maior competitividade da empresa e como conseqüência, ela necessitava de maior qualidade nas informações e maior agilidade nos procedimentos internos. Assim, sete entrevistados indicaram como principal razão a questão de que o sistema anterior não atendia a estas novas configurações ambientais e outras duas entrevistadas apontaram para a necessidade de informações de maior qualidade visando a fundamentar melhor a tomada de decisões.

Quadro 07 – Processo de Escolha

Processo	Empresas
A escolha do sistema foi realizada pelo decisor da empresa	Folha de Londrina, MOVAL, Fast Frio, PB Lopes, Reifor
Processo de escolha completo: pesquisa, entrevista com fornecedores, demonstrações dos módulos do sistema, cotação entre as opções no mercado	Cooperativa Integrada, Hussmann do Brazil, Comaves
Contratação de consultoria especializada para fazer a escolha do sistema ERP	PVC Brazil

O quadro 7 apresenta o processo de escolha entre as empresas pesquisadas. Verificou-se que ou o decisor da organização escolheu o sistema ou houve um processo completo de escolha, envolvendo a pesquisa das opções de mercado, a entrevista com os fornecedores para verificar a aderência do sistema à realidade da empresa, as demonstrações dos módulos do sistema e ao levantamento de preço das opções existentes.

O processo onde o decisor da empresa, seja ele diretor, proprietário ou gerente, escolhe o sistema foi a opção mais utilizada, cerca de 67% dos entrevistados adotaram este processo e cerca de 33% dos entrevistados utilizaram o outro método descrito acima.

Tal fato sugere que as empresas da região de Londrina ainda possuem uma administração centralizada, e este modelo de gerenciamento, para este tipo de projeto, pode trazer sérias conseqüências aos resultados esperados, pois a resistência dos funcionários tende a ser maior quando estes observam certas imposições.

Quadro 08 – Participação dos funcionários no processo de escolha

Participação	Empresas
Não houve a participação dos funcionários no processo de escolha do sistema ERP	Folha de Londrina, MOVAL, Fast Frio, Hussmann do Brazil, PB Lopes, PVC Brazil, Reifor
Houve a participação dos funcionários no processo de escolha do sistema ERP	Cooperativa Integrada, Comaves

Pode-se observar no quadro 8 que 78% das organizações entrevistadas tiveram seu processo de escolha realizado sem a participação dos funcionários que seriam os usuários do sistema posteriormente. Esse método trouxe uma maior resistência ao novo sistema, pois os funcionários tiveram a sensação de que o sistema iria substituí-los.

Quadro 09 – Sistemas analisados na etapa de escolha

Nº de sistemas analisados	Empresas
Não foram analisados outros sistemas	Folha de Londrina, MOVAL, Fast Frio, PB Lopes, Reifor
De 1 a 5 sistemas analisados	PVC Brazil, Comaves
De 6 a 10 sistemas analisados	Cooperativa Integrada, Hussmann do Brazil

O quadro 9 apresenta o procedimento utilizado pela maioria das organizações entrevistadas para selecionar o sistema. O número de sistemas analisados refletiu o fato do decisor responsável pela escolha do sistema não possuir conhecimentos na área de Tecnologia de Informação e com isso não analisar vários sistemas, mas sim se apoiar em questões como credibilidade da empresa e opiniões de terceiros.

Quadro 10 – Fatores decisivos na escolha

Fatores	Empresas
Necessidade de obter informações integradas na empresa	Folha de Londrina / Reifor
Redução de retrabalhos	Folha de Londrina
Condição financeira na aquisição do sistema	Folha de Londrina, PVC Brazil, Comaves, Reifor
Aderência aos setores específicos da empresa	Folha de Londrina
Qualidade da ferramenta	Cooperativa Integrada
Aderência do sistema ao funcionamento da empresa	Cooperativa Integrada, Comaves
Facilidade de customização	Cooperativa Integrada, Comaves
Credibilidade da empresa fornecedora	Cooperativa Integrada, MOVAL, Fast Frio, Hussmann do Brazil, PVC Brazil
Relação custo / benefício entre as opções analisadas	MOVAL
Experiência anterior com o sistema	Fast Frio
Sistema preparado para atender as necessidades fiscais de uma joint-venture	Hussmann do Brazil
Existência de equipe de suporte e implantação em Londrina	PVC Brazil
Possibilidade de redução de quadro	Reifor

Os fatores decisivos no processo de escolha são apresentados no quadro 10 e mostram que grande parte das empresas apontou para a questão da credibilidade da empresa fornecedora, visto que um sistema ERP era pouco conhecido pelos decisores organizacionais, que se apoiaram no status do “nome” do fornecedor, Engel (1995) relatou que o consumidor utiliza-se do

nome da marca para decidir suas compras principalmente quando não possui conhecimento suficiente para julgar a real qualidade do produto a ser adquirido.

Constatou-se que a negociação financeira sobrepõe-se a aspectos técnicos e organizacionais, o que se explica pelo fato de o processo de compra ter sido centralizado no decisor.

4.2.2 - Comparativo da etapa de implantação do sistema

Quadro 11 – Tipologia de implantação utilizada

Tipologia	Empresas
Implantação de todos os módulos foi simultânea	Folha de Londrina, MOVAL, Fast Frio, Cooperativa Integrada, Comaves, Reifor
Implantação em duas etapas: primeiro os módulos básicos (Adm, Fin, Mat) e posteriormente os demais (Com, Ind, RH)	Hussmann do Brazil, PB Lopes
Implantação de todos os módulos simultâneos, menos a parte industrial	PVC Brazil

Conforme o quadro 11, a tipologia de implantação chamada de “big bang”, onde todos os módulos são implantados simultaneamente, foi a de maior ocorrência entre os entrevistados. Vale salientar que este era inicialmente o método de implantação na PVC Brazil também, entretanto neste caso foi necessária uma remodelação dos trabalhos devido a problemas internos.

Pode-se supor que este tipo de implantação é sugerido pela empresa fornecedora, visto que na grande maioria dos casos a organização desconhece as vantagens e desvantagens dos processos de implantação. Para a empresa fornecedora o “big bang” é mais interessante, pois a remuneração do serviço de implantação é por hora, de cada consultor que esteja atuando na empresa.

Quadro 12 – Análise de custo da implantação

Análise de custo	Empresas
Custo da implantação ficou dentro do previsto	Fast Frio / Hussmann do Brazil
Custo da implantação não ficou dentro do previsto	Folha de Londrina, Cooperativa Integrada, MOVAL, PB Lopes, PVC Brazil, Comaves, Reifor

De acordo com o quadro 12, referente à avaliação dos custos do projeto, a grande maioria dos entrevistados relatou que o custo final ficou acima do orçamento apresentado, devido ao método de aquisição, que também na maioria dos casos não teve a participação dos funcionários, gerando uma maior probabilidade de resistência. Um outro aspecto relevante neste caso é que os fornecedores de ERP não fazem um diagnóstico detalhado da empresa para elaborar um projeto de implantação que contemple as especificidades do negócio e as particularidades da empresa.

Quadro 13 – Análise de prazo de implantação

Análise de prazos	Empresas
O prazo da implantação ficou dentro do previsto	MOVAL / Fast Frio / Hussmann do Brazil
O prazo da implantação não ficou dentro do previsto	Folha de Londrina, Cooperativa Integrada, PB Lopes, PVC Brazil, Comaves, Reifor

O quadro 13 apresenta a análise dos prazos inicialmente propostos pela fornecedora. Verifica-se que o período foi insuficiente, o que mostra o mau dimensionamento dos projetos de implantação. Esses atrasos de projeto, assim como a questão do custo pode relacionar-se ao processo de compra do sistema de forma centralizada ou à inexistência de um diagnóstico da realidade da organização para mensurar previamente as necessidades de ajustes e customizações.

4.2.3 - Comparativo da etapa de utilização do sistema (resultados obtidos)

Quadro 14 – Análise dos resultados obtidos

Resultados	Empresas
Redução de quadro de funcionários	Folha de Londrina
Redução de retrabalhos	Cooperativa Integrada, Reifor
Rotina de trabalho mais ágil e eficiente	Cooperativa Integrada, MOVAL, Fast Frio, Hussmann do Brazil, PVC Brazil, Comaves, Reifor
Crescimento da empresa sem necessidade de novas contratações	MOVAL
Resultados obtidos são insatisfatórios	PB Lopes
Maior organização da empresa	Hussmann do Brazil, PVC Brazil
Informações integradas, confiáveis e de melhor qualidade	PVC Brazil, Reifor

Os principais resultados ressaltados pelos entrevistados são apresentados no quadro 14. De maneira geral, houve melhorias na rotina e nos procedimentos da organização. Os aspectos mais lembrados foram: redução de retrabalhos, rotina de trabalho mais ágil e maior organização da empresa. Tais aspectos denotam que um sistema ERP tem como maior vantagem ganhos operacionais, como a idéia básica do sistema é integrar processos e informações, isto mostra que este trouxe os resultados que pretendia.

Cabe ao decisor tomar decisões sobre estes ganhos operacionais para transformá-los em ganhos competitivos na empresa, trazendo assim resultados estratégicos ligados ao sistema.

Quadro 15 – Análise das vantagens do Sistema ERP

Vantagens	Empresas
Integração das Informações	Folha de Londrina, Cooperativa Integrada, MOVAL, Fast Frio, Hussmann do Brazil, PVC Brazil, Comaves, Reifor
Banco de dados único	Folha de Londrina, Husmann do Brazil, Comaves
Confiabilidade das informações	Folha de Londrina, Fast Frio, PB Lopes, PVC Brazil, Reifor
Agilidade nos processos internos da empresa	Folha de Londrina, Cooperativa Integrada, MOVAL, Fast Frio, Hussmann do Brazil, PVC Brazil, Comaves, Reifor
Redução de quadro	Folha de Londrina
Maior gama de informações	Cooperativa Integrada
Redução de retrabalhos	Cooperativa Integrada, Reifor
Apoio do fornecedor	MOVAL
Comunicação com outras soluções	Hussmann do Brazil

O quadro 15 apresenta as principais vantagens que os entrevistados citaram: a integração das informações, a confiabilidade das informações e a agilidade nos processos internos da empresa. Esta análise comprova que os resultados obtidos com o sistema indicam um ganho significativo nas atividades operacionais.

Quadro 16 – Análise das desvantagens do Sistema ERP

Desvantagens	Empresas
Sistema não é totalmente integrado (folha de pagamento com a contabilidade)	Folha de Londrina
Algumas funções dependem muito do usuário	Folha de Londrina
O sistema ERP não possui aderência total à realidade da empresa (necessidade de muitos ajustes)	Cooperativa Integrada, MOVAL, PB Lopes
Processo de comercialização do sistema gera muita expectativa	Cooperativa Integrada
Problemas com automação industrial	MOVAL
Alto investimento	Husmann do Brazil, PB Lopes, Comaves, Reifor
Burocracia que o sistema exige para funcionar	Husmann do Brazil
Resistência dos funcionários	PB Lopes, PVC Brazil, Reifor, Folha de Londrina
Relatórios padrão existentes no sistema são insuficientes para a tomada de decisão	PVC Brazil
Suporte telefônico da fornecedora é lento	Comaves

As desvantagens mencionadas pelos entrevistados são apresentadas no quadro 16. Os aspectos mais representativos foram a não aderência total do sistema à realidade da empresa, o alto investimento e a resistência dos funcionários.

No que tange à baixa aderência e à necessidade de muitos ajustes, são aspectos que devem ser considerados no processo de aquisição, pois a maioria das implantações analisadas mostrou a falta de diagnóstico prévio do funcionamento da empresa.

O alto investimento do projeto é um aspecto característico dos sistemas ERP. Entretanto alguns detalhes imprescindíveis para o ideal funcionamento do sistema, tais como treinamento da mão-de-obra e estrutura tecnológica, não são levados em consideração no momento da escolha, gerando custos extras não previstos.

A resistência dos funcionários neste tipo de projeto tende a ser alta, pois o sistema ERP tem como argumentação comercial, a otimização dos processos e uma conseqüente redução de mão de obra. Este aspecto tende a ser mais relevante quando a aquisição do sistema é realizada sem a participação dos funcionários e sem um planejamento prévio de como vai ocorrer o processo de implantação na organização.

4.3 – Tratamento dos resultados, inferências e interpretações

A pesquisa apontou algumas evidências no que tange à escolha, à implantação e aos resultados do processo que convergem para a necessidade de se desenvolver, não apenas uma metodologia de implantação, ou seja, uma seqüência de passos técnicos para colocar o sistema em funcionamento, mas sim uma metodologia que contemple todo o processo, desde o momento em que a empresa sente a necessidade de adquirir um sistema até o momento de otimizar sua utilização para maximizar os resultados. Esta afirmação é fundamentada nas informações coletadas que mostram problemas e dificuldades comuns entre as empresas que passaram por implantação de sistema ERP.

No intuito de tornar mais eficiente a análise das informações para a elaboração da metodologia, desenvolveu-se o quadro 17 contendo um resumo dos casos estudados, mostrando os principais aspectos relacionados ao processo de escolha, implantação e resultados obtidos. O presente quadro visa também a facilitar eventuais correlações e aspectos comuns entre os casos pesquisados.

Cerca de 78% das empresas pesquisadas (seis casos) relataram que o prazo e o custo previsto para a implantação foram insuficientes, sendo que cerca de 50% dessas empresas tiveram seu processo de escolha realizado pelo decisor e 34% optaram por um processo completo de escolha, contemplando pesquisa, entrevistas, análise das opções, demonstrações e apresentação de propostas financeiras. Ainda buscando correlações entre os casos que não cumpriram seus objetivos de custo e prazo, percebe-se que quatro dos seis casos pesquisados não tiveram a participação dos funcionários no processo de escolha, entretanto quando analisados todos os entrevistados apenas em 22% dos casos os funcionários participaram do processo de escolha do sistema que iriam implantar.

Com relação à implantação, a pesquisa denota que 78% das implantações ocorreram pelo método “big bang” e destas, 71% não cumpriram os custos e prazos previamente orçados, já os outros 22% da pesquisa, que se utilizaram da implantação por etapas, 50% não cumpriram custos e prazos previamente definidos.

Conforme já analisado na etapa anterior, os principais resultados obtidos estão relacionados a ganhos operacionais, sendo que os aspectos mais lembrados foram: redução de retrabalhos, rotina de trabalho mais ágil e maior organização da empresa. O desenvolvimento de um método deve contemplar formas de se obter ganhos estratégicos com o sistema.

Observando-se o quadro e tentando-se apontar fatores decisórios no processo, verificou-se que o aspecto mais relevante que separa as empresas que cumpriram seus prazos e custos, das que não o fizeram reside num aspecto não levantado formalmente durante as entrevistas, mas sim num fato observado pelo autor: as empresas que conseguiram atingir os custos e prazos programados tinham em comum a experiência anterior com sistemas integrados. A Hussmann do Brazil trouxe para sua estrutura funcional um Gerente de Informática que já possuía experiência em implantação de sistema ERP, para coordenar o projeto; a Fast-Frio nasceu da cisão de uma Joint-Venture e portanto já utilizava o sistema ERP anteriormente, os funcionários já conheciam a rotina de funcionamento do sistema e o cadastro foi importado e,

por último, a MOVAL possuía um sistema integrado e apenas migrou para o sistema ERP atual.

Já as demais empresas, que não atingiram suas metas iniciais relacionadas a prazo e custo de implantação, mostraram como característica comum a inexistência de experiência prévia com sistemas integrados e com o processo de implantação destes. Assim, um dos fatores mais relevantes para o sucesso da implantação, junto aos casos estudados, consiste na experiência, seja de pessoas-chave na empresa ou seja da empresa toda, com sistemas integrados.

A proposta de uma metodologia que abranja todo o processo será descrita no final do presente capítulo, após o teste de hipóteses e a verificação dos objetivos contemplados, que servirão para fundamentar melhor a metodologia sugerida.

4.3.1 - Teste de hipóteses

H1: Os procedimentos utilizados para aquisição de um sistema ERP são inadequados

A maior parte das empresas pesquisadas apontam para um processo de implantação onde: o decisor da empresa realiza o processo de escolha, não são consultados os funcionários que serão os usuários do sistema e não há consulta das opções de mercado. Assim a pesquisa confirma a presente hipótese, pois na maioria dos casos, o processo apresenta-se inadequado e tende a comprometer o resultado final da implantação.

H2: Não são feitos diagnósticos prévios do funcionamento da organização para verificar a compatibilidade dos sistemas disponíveis no mercado com a empresa.

A hipótese é corroborada pela pesquisa, pois apenas uma das empresas pesquisadas realizou um diagnóstico prévio através de uma empresa de consultoria especializada, que buscou levantar previamente os procedimentos da empresa para verificar qual sistema teria uma maior aderência e traria a melhor relação custo / benefício.

- H3: As opiniões dos usuários não são levadas em consideração no momento da escolha e aquisição do software, o que pode ser um foco de resistência ao projeto.

A hipótese acima descrita é validada, pois 78% dos casos não tiveram a participação dos funcionários no processo de escolha. Tal fato mostra que os funcionários, operadores do sistema e responsáveis diretos pelo sucesso do projeto, não foram levados em consideração, gerando assim uma maior probabilidade de resistência destes, pois não houve um processo prévio de conscientização da importância do projeto.

- H4: O custo final do projeto fica mais alto que o previsto no momento da decisão por uma ferramenta ERP.

Em 78% dos casos analisados o custo ficou acima do previsto, validando a hipótese. Na maioria dos casos tal fato é atribuído ao mau dimensionamento inicial do projeto, pois certas particularidades da empresa e do ramo do negócio não são levantadas no processo de escolha que, conforme já mencionado acima, é inadequado.

4.3.2 - Objetivos contemplados

Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho é avaliar o processo de aquisição, implantação e utilização de sistemas ERP. Este estudo se restringirá a indústrias localizadas na região de Londrina. O objetivo geral foi contemplado no transcorrer de todo o trabalho, observa-se a teoria no item 3.3.2 e a questão empírica está descrita no decorrer de todo o capítulo 4.

Objetivos específicos

A) Avaliar a satisfação da empresa com o sistema, na percepção do responsável pela implantação

De modo geral, os entrevistados apresentaram um nível médio de satisfação com o sistema, tendo preponderado aspectos positivos, tais como a rotina dos usuários tem se tornado mais eficiente e ágil com o sistema, entretanto a maioria das empresas não cumpriu o prazo e o custo previamente projetados e os resultados prometidos na aquisição do produto foram parcialmente alcançados. Foram observados que os ganhos ainda estão mais ligados a aspectos operacionais, sendo que apenas em alguns casos observou-se ganhos estratégicos.

B) Identificar os principais fatores que levaram as organizações a se lançarem em projetos de implantação de sistemas ERP

Os principais fatores que levaram as empresas da região de Londrina a se lançar em projetos de implantação de sistemas ERP, segundo os entrevistados, estão mais ligados a pressões do mercado, sendo que o aspecto mais apontado foi o fato de o sistema anterior não possuir mais as funcionalidades necessárias para atender ao crescimento da organização. O segundo fator mais mencionado foi a necessidade de qualidade e integração das informações.

C) Verificar os critérios utilizados na decisão de aquisição do sistema

Verificou-se no estudo realizado que a forma de aquisição, na maioria dos casos estudados, foi realizada pelo decisor da empresa, denotando que a forma de administração nas empresas da região de Londrina tende a ser mais centralizada. Outro critério apontado, pode-se dizer que contempla um processo completo de escolha, pois vai desde uma entrevista com os fornecedores, pesquisa das opções no mercado, demonstração dos módulos dos sistemas selecionados, apresentação de propostas e negociações finais.

A grande parte das implantações não teve a participação dos funcionários da empresa no processo de escolha e na maioria dos casos foi analisada apenas uma opção existente no mercado.

Dentre os fatores lembrados como decisivos no processo de escolha do sistema pode-se citar a condição financeira na aquisição do sistema e a credibilidade da empresa fornecedora. Fatores estes que mostram, mais uma vez, que a forma de escolha é inadequada, pois aspectos decisivos para a maximização dos resultados, tais como aderência do sistema à realidade da empresa, qualidade das informações fornecidas, não tiveram relevância na decisão de escolha do sistema.

D) Descrever o processo de implantação desses sistemas para verificar a tipologia utilizada

O processo de implantação, na maioria dos casos (67%) foi o "big bang" onde todos os módulos são trabalhados simultaneamente. Outro aspecto relevante no processo de implantação diz respeito ao treinamento, pois na maior parte dos casos esta atividade é realizada durante a implantação de maneira informal.

E) Identificar os pontos fortes e pontos fracos do processo de implantação e do funcionamento do sistema.

Os principais pontos fortes e fracos do processo de implantação e do funcionamento do sistema, na opinião dos entrevistados, foram resumidos no quadro 18, descrito a seguir:

Quadro 18 - Análise de pontos fortes e pontos fracos

Pontos fortes	Pontos fracos
Integração das informações	Resistência dos funcionários
Agilidade nos processos internos da empresa	Alto investimento
Confiabilidade das informações	O sistema ERP não possui uma aderência total ao funcionamento da empresa (necessidade de adaptação)
Banco de dados único	

4.3.3 - Metodologia de implantação proposta

A literatura traz no seu bojo aspectos relacionados ao processo de implantação a partir da instalação do software já adquirido. A pesquisa mostrou que grande parte dos problemas e dificuldades enfrentadas pelas empresas ocorrem por deficiências na escolha e aquisição da ferramenta. Fundamentado nesta premissa pretende-se propor uma metodologia que contemple todo o processo, desde o momento em que a empresa sente a necessidade de implantar um sistema integrado até a fase de otimização da utilização deste.

Assim, a presente metodologia está dividida em atividades que a empresa pode seguir integralmente ou utilizar-se apenas de etapas pertinentes a sua realidade.

- Atividade 01: Definição do Coordenador do projeto
- Atividade 02: Diagnóstico dos procedimentos da empresa
- Atividade 03: Levantamento das necessidades informacionais dos decisores.
- Atividade 04: Montagem de um roteiro de entrevista, baseado nas informações levantadas nas Atividades 02 e 03.
- Atividade 05: Eleição de uma comissão responsável pela avaliação das alternativas, formada por pelo menos um funcionário chave de cada área envolvida com a implantação e que tenha pleno conhecimento do funcionamento do setor.
- Atividade 06: Realização da entrevista, baseada no roteiro, com a participação da comissão. Devem ser entrevistados os responsáveis técnicos das empresas fornecedoras.
- Atividade 07: Avaliação das entrevistas e definição das empresas que continuam no processo.
- Atividade 08: Demonstrações do sistema para a comissão, o coordenador, a diretoria e o decisor da área
- Atividade 09: Julgamento dos sistemas
- Atividade 10: Levantamento de aderência, necessidades de customização
- Atividade 11: Definição da opção tecnicamente mais adequada
- Atividade 12: Definição de pelo menos mais uma opção
- Atividade 13: Verificação da proposta das duas empresas finalistas
- Atividade 14: Escolha e fechamento do contrato.

- Atividade 15: Eleição de um comissão responsável pela implantação, formada por pelo menos um funcionário chave de cada área envolvida com a implantação e que tenha pleno conhecimento do funcionamento do setor.
- Atividade 16: Conscientização de todo o corpo funcional da organização, mostrando, através de palestras, impressos e reuniões setoriais, o papel de cada um no processo, bem como a importância deste projeto para a empresa e sua sobrevivência no mercado.
- Atividade 17: Reuniões de planejamento, já com a equipe do fornecedor, para definição da sequência de tarefas a serem cumpridas durante a implantação.
- Atividade 18: Definição em conjunto com a equipe do setor dos prazos e responsáveis pela realização de cada tarefa junto ao sistema.
- Atividade 19: Definição dos parâmetros de funcionamento de cada módulo do sistema, atuando nesta atividade em conjunto: consultores da empresa fornecedora, coordenador interno de implantação e funcionários chave de cada área.
- Atividade 20: Treinamento dos usuários sobre as telas de cadastro e de parâmetros do sistema.
- Atividade 21: Implantação dos parâmetros e dos cadastros no sistema
- Atividade 22: Com o sistema parametrizado e os cadastros inseridos, realização de treinamentos sobre as rotinas de funcionamento do sistema.
- Atividade 23: Funcionamento do sistema em caráter de teste, sendo atualizado paralelamente com o sistema em vigor na empresa.
- Atividade 24: Após o período de funcionamento em paralelo, realização de reuniões com cada setor, com a participação do consultor do módulo, os usuários envolvidos e o coordenador de implantação para rastreamento de problemas e dúvidas nas rotinas do novo sistema
- Atividade 25: Saneamento dos problemas e dúvidas finais levantadas
- Atividade 26: Início do funcionamento oficial do sistema, deixando de operar o sistema anterior
- Atividade 27: Acompanhamento do Coordenador de Implantação e os consultores da empresa fornecedora, visando a transmitir segurança ao usuário.
- Atividade 28: Após um período de funcionamento do sistema deve ser realizado um Diagnóstico de utilização para verificar possíveis melhorias.
- Atividade 29: Treinamentos de reciclagem e de novas formas de funcionamento do sistema.

Vale salientar que uma implantação é um processo infinito, onde o sistema e o ambiente exigem constantes acertos e adaptações, seja por atualização de versão do sistema, seja por mudança na legislação ou na gestão da empresa.

A metodologia acima proposta não tem a pretensão de esgotar o assunto nem de se tornar um padrão, apenas serve como orientação para empresários que desejam se lançar neste tipo de projeto e como conteúdo para novas discussões sobre este assunto, visto que qualquer metodologia proposta a uma organização deve levar em conta o ambiente em que esta se insere.

5 - Considerações finais

Os sistemas ERP representam, atualmente, uma ferramenta quase obrigatória para empresas de médio e grande portes. Tais sistemas integrados visam manter as informações unificadas e proporcionar à rotina da organização maior agilidade e eficiência, pois basta que um dado seja inserido no sistema por um departamento que imediatamente estará disponível para toda a empresa.

Considerando-se que o ERP é uma inovação tecnológica, traz em seu bojo a necessidade de mudança organizacional, principalmente no que tange a modificações nas atitudes e na rotina dos funcionários. Este processo de mudança é o aspecto mais delicado da implantação e deve ser gerenciado desde o início da decisão de se adquirir ERP.

Além de todo o processo de mudança, deve-se ressaltar que um Sistema ERP pode ser considerado um ativo intangível da organização, pois envolve um alto investimento e pretende agregar valor competitivo à empresa. Outro aspecto relevante é que tal sistema não pode ser substituído facilmente, portanto no processo de escolha deve-se levar em conta as perspectivas que o fornecedor oferece, pois a inovação tecnológica acontece continuamente e o ambiente do negócio é extremamente dinâmico. Sob este prisma verifica-se que as empresas de ERP, no intuito de se manter no mercado, já que o número de clientes é finito, estão partindo para soluções que integram o sistema de gestão da empresa às linhas de frente, tais como equipes de venda externa, através de acessos via internet, transmissão de pedidos de compra via internet, além de proporcionar informações que permitam um contato mais eficiente com o cliente ou fornecedor.

Soluções de relacionamento com cliente, de comércio eletrônico e de gestão da cadeia de suprimentos estão sendo disponibilizadas às organizações que já implantaram sistemas ERP, visando a proporcionar-lhes maior competitividade.

Além da metodologia de implantação proposta no item 4.3.3, deve-se apontar algumas recomendações, com base na pesquisa realizada: 1) a empresa deve ter sempre em mente que o objetivo básico não é colocar um

software em funcionamento, mas melhorar seus processos de negócio usando tecnologia de informação; 2) a equipe responsável pela implantação deve conter as expectativas da alta gerência; 3) deve-se estudar o maior número de opções possíveis, pois qualquer decisão precipitada pode se tornar um grande problema; 4) a empresa deve levantar a experiência da equipe de consultores que vai atuar no projeto; 5) a alta gerência deve se envolver diretamente no processo de implantação e proporcionar o envolvimento de toda a organização; 6) se forem necessárias contratações ou substituições deve-se dar preferência a pessoas que já possuam experiência anterior com sistemas integrados e; 7) deve-se monitorar a comunicação informal na corporação.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALSÉNE, Eric. The computer integration of the enterprise. IEEE Transactions on Engineering Management, Fev. 1999, vol. 46, nº 1, p. 26-35

ALTER, Steven. Information systems: a management perspective. 3ª edition. EUA: Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 1996

BASIL, D.; COOK, C. The management of change. New York: McGraw-Hill, 1974

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Trad. Antero Reto, Augusto Pinheiro. Lisboa, Edições 70 LTDA, 1977.

BERTALANFFY, Ludwig Von. Teoria Geral dos Sistemas. 2ª Ed. Petrópolis. Vozes, 1975

BIO, Sérgio Rodrigues. Sistemas de Informação: Um Enfoque Gerencial. São Paulo. Atlas, 1985

BROOKS, F. P. Jr., “No silver bullets”. Unix Review, Ago. 1987, p.39-48.

BUCKHOUT, S., FREY E. e NEMEC JR, J. “Por um ERP Eficaz” Revista HSM Management, n.16 setembro-outubro, 1999.

CALDAS, M. P.; WOOD Jr., T. “Modas e modismos em gestão: pesquisa exploratória sobre adoção e implementação de ERP”. In: Anais XXIII ENANPAD - ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999.

CHIZZOTTI, Antonio. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. 3ª ed. São Paulo, Cortez, 1998

CHURCHMAN, C. West. Introdução à Teoria dos Sistemas. 2ª ed. Petrópolis Vozes, 1972

DALTON, G., LAWRENCE, P. e LORSCH, J. – Organization structure and design. Rishard Irwin and the Dorsey Press, 1970.

DAVENPORT, Thomas H. “The new industrial engineering: information technology and business process redesign” Sloan Management Review, Summer 1990, p.11-27.

DAVENPORT, Thomas H. Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review, p. 121-131, Jul – Ago. 1998

DONALDSON, L. Teoria da Contingência Estrutural, in STEWARD, C., HARDY, C., e NORD, W., Handbook de Estudos Organizacionais. São Paulo, Atlas, 1999.

EASTERBY-SMITH, Mark; THORPE, Richard; LOWE, Andy. Pesquisa gerencial em administração: um guia para monografias, dissertações, pesquisas internas e trabalhos em consultoria. São Paulo: Pioneira, 1999.

FRANCO JR, Carlos F. e-Business Tecnologia de Informação e Negócios na Internet São Paulo Ed. Atlas 2001

GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HABERKORN, Ernesto. Teoria do ERP. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

HELLRIEGEL, D. SLOCUM, JR., J.W., Organization Behavior. Minnesota: West Publishing Co., 1980.

KANTER, M., Recolocando as pessoas no cerne da organização do futuro. In: HESSELBEIN, F., GOLDSMITH, M., BECHARD, R., Organização do futuro, São Paulo: Futura, 1997, p.428.

KOCHAN, T.; USEEM, M. Transforming organizations. New York: Oxford University Press, 1992.

KURIHARA, Takato e BRETERNITZ, Vivaldo J. "Enterprise Resource Planning – ERP" Anais do XII Congresso Latino Americano de Estratégia, 1999

LAKATOS, E. M. ; MARCONI M. A. Técnicas de Pesquisa. São Paulo. Ed. Atlas 1999.

LAUDON, Kenneth C. & LAUNDON Jane Price. Management information systems: organization and technology in the networked enterprise. 6ª edition. EUA: Prentice Hall, 2000.

LAUDON, Kenneth C. & LAUNDON Jane Price. Sistemas de informação: com Internet. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.

MARKUS, M. L. Power, Politics, and MIS Implementation. Communications of the ACM, v26, n.6, p.430-444, june 1983

MATTAR, F. N. Pesquisa de Marketing. São Paulo. Editora Atlas: 1997

MINTZBERG, Henry. Criando Organizações eficazes – Estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995.

MORGAN, G. Imagens da Organização. São Paulo. Atlas, 1995

NADLER, D.; HACKMAN J. Richard, LAWLER III, Edward E. Comportamento Organizacional. Rio de Janeiro. Campus, 1983

MORTON, Scott M. The Effects of Information Technology on Management and Organizations. In KOCHAN, T.; USEEM, M. Transforming Organizations. New York. Oxford University Press, 1992.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. Sistemas de Informações Gerenciais. 5ª ed. São Paulo. Atlas, 1998

POWELL, T., DENT-MICALLEF, A . Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business and Technology Resources. Strategic Management Journal, vol 18, p. 375-405, 1997

POZZEBON, M. e FREITAS, H. Pela Aplicabilidade – com um Maior Rigor Científico – dos Estudos de Caso em Sistemas de Informação. In: Anais ENANPAD ENCONTRO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 21, Rio de Janeiro, 1997.

RICCIO, Edson Luis. Uma Contribuição ao Estudo da Contabilidade como Sistema de Informação. Tese (Doutoramento) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA/USP. São Paulo, USP, 1989

ROMNEY, Marshall B; STEINBART, Paul John. Accounting Information Systems. 8ª ed. New Jersey. Prentice-Hall, Inc. 2000.

SCHEIN, E., Coming to a New Awareness of Organization Culture. Sloan Management Review, p. 3-16, Winter, 1984

SELLTIZ, Claire et alii Métodos de Pesquisa nas relações sociais, São Paulo, Pedagógica Universitária, 1989

SOUZA, Antonio Arthur de. Developing a Knowledge-Based Decision Support Systems to Aid Make-to-Order Companies in Cost Estimation and Pricing Decisions. Tese (Doutoramento) – Department of Management Sciences. Inglaterra. University of Lancaster, 1995

STAIR, Ralph M. Princípios de Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial. Rio de Janeiro. LTC, 1998

STONER, James A F., FREEMAN, R. Edward. Administração. Rio de Janeiro. LTC, 1999

TAPSCOTT, D.; CASTON, A . Mudança de Paradigma: Uma Nova Processa da Tecnologia de Informação. São Paulo. Makron Books, 1995

TRACTENBERG, Leonel. A complexidade nas Organizações: Futuros Desafios para o Psicólogo Frente à Reestruturação Competitiva. Psicologia Ciência e Profissão, ano 19, nº 1, 1999

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo. Atlas, 1987

VENKATRAMAN, N. IT – Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition. Sloan Management Review, Winter, 1994

WALTON, R. Tecnologia de Informação. São Paulo. Atlas, 1993

WILKINSON, Joseph W. Accounting and Information Systems. 3ª ed. New York. John Wiley & Sons, Inc., 1991.

WOOD JR, Thomas, CURADO, I., CAMPOS, H. Vencendo a crise: mudança organizacional na Rhodia Farma. In: WOOD JR, T., Mudança Organizacional. São Paulo. Atlas, 1995

YIN, Robert. Case Study Research. Design and Methods. London. Sage, 1994.

ZANELA, Amarolinda C.; MACADAR Marie A.; SOARES Rodrigo O. “Mudança Organizacional provocada pela utilização de sistemas integrados de gestão empresarial: uma proposta de estudo”. In: Anais do XXIII ENANPAD - ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999.

ZANOTELI, Eduardo José. Sistemas de Informações Gerenciais: O Uso da Informação Contábil como Apoio à Tomada de Decisão. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, UFMG, 2001.

ZWASS, Vladimir. Management Information Systems. WM. C. Brown Publishers, 1992

ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, Cesar “ Aspectos envolvidos na seleção e implementação de sistemas ERP”. In: Anais da XXXIV ASSEMBLÉIA ANUAL DO CLADEA, Porto Rico, 1999a.

ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, Cesar “ Um modelo de ciclo de vida de sistemas ERP: aspectos relacionados à sua seleção , implementação e utilização” . In: Anais do IV SEMEAD – SEMINÁRIOS DE ADMINISTRAÇÃO, Fea/ USP, São Paulo, 1999b.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)