

ESTR. ...
FINAL DE Mestrado Profissional defendido por
SILVIO FREITAS DA SILVA
E APROVADO PELA COMISSÃO JULGADORA EM
2012

ORIENTADOR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas

Autor: Silvio Freitas da Silva

Orientador: Prof.Dr. Oswaldo Luiz Agostinho

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA MANUFUTRA**

Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas

Autor: Silvio Freitas da Silva
Orientador: Prof.Dr. Oswaldo Luiz Agostinho

Curso: Engenharia Mecânica- Mestrado Profissional
Área de Concentração: Gestão Estratégica e Planejamento da Manufatura

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentada à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Gestão Estratégica e Planejamento da Manufatura.

Campinas, 2004
S.P. – Brasil

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	ITUNICAMP
	Si 38p
V	EX
TOMBO BC/	63153
PROC.	1b-P-00086-05
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	15/10/4/05
Nº CPD	

Bibid 347981

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

Si38p

Silva, Silvio Freitas da
Proposta de modelo de sistemas de gestão integrada
ERP para pequenas e médias empresas / Silvio Freitas
da Silva, SP: [s.n.], 2004.

Orientador: Oswaldo Luiz Agostinho.
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia
Mecânica.

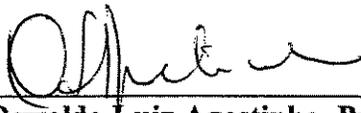
1. Gestão de empresas. 2. Gestão de negócios. 3.
Pequenas e médias empresas. 4. Planejamento
estratégico. 5. Concorrência. 6. Tecnologia da
informação. I. Agostinho, Oswaldo Luiz. II.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Engenharia Mecânica. III. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO PLANEJAMENTO E GESTÃO DA MANUFATURA**

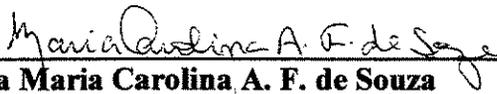
Trabalho Final de Mestrado Profissional

**Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão
Integrada ERP para Pequenas e Médias
Empresas**

Autor: Silvio Freitas da Silva
Orientador: Prof.Dr. Oswaldo Luiz Agostinho



**Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho, Presidente
FEM/UNICAMP**



**Prof.ª Dra Maria Carolina A. F. de Souza
IE/UNICAMP**



**Prof. Dr. Sergio Tonini Button
FEM/UNICAMP**

Campinas, 20 de dezembro de 2005

Dedicatória:

Dedico este trabalho a minha querida esposa Rose, ao meu filho Silvio e ao meu orientador Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho pela paciência e compreensão durante toda a orientação para elaboração deste trabalho.

Agradecimentos

Este trabalho não poderia ser sido concluído sem ajuda de diversas pessoas às quais presto minha homenagem:

A minha esposa Rose pelo incentivo em todos os momentos da minha vida.

Ao meu orientador professor Dr. Oswaldo Luiz Agostinho , que me mostrou os caminhos a serem seguidos diante das dificuldades e pelo precioso apoio e compreensão.

Ao professor Dr. Antonio Batocchio que ajudou de forma direta e indireta, a Prof.^aDra. Maria Carolina A. F. de Souza e ao Prof. Dr. Sergio T. Button pelas informações para melhoria deste trabalho e aos amigos Donizete, Flávio e Weider.

Ao Reitor do Centro Universitário FEI. Prof^o Dr. Marcio Rillo pelo apoio e o incentivo a Pesquisa fornecida durante o curso.

*Cada um de nós pode começar a reconstruir,
a mudar o sentido da vida.
É só começar.*

Resumo

SILVA, Silvio Freitas, *Proposta de Modelo de Sistemas Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas, Campinas*,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 155 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

O Sistema Gestão Integrada ERP é visto pelas empresas como uma ferramenta de fundamental importância para racionalização e modernização dos processos de informações, podendo proporcionar um diferencial nas empresas que souberem utilizá-la de forma adequada e competitiva em seus mercados. Este é um assunto que gera vários debates, pois embora esteja em evidência, o software é ainda visto pelas as empresas como uma forma de reduzir custos. Como resultado, sua implantação tem sido demorada, podendo conduzir a empresa sem problemas, ou então podendo ocasionar elevados prejuízos. O objetivo do trabalho é apresentar os efeitos da aplicação de uma abordagem estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas, factível de adoção e implantação para que elas alcancem o equilíbrio entre pessoas, tecnologia e processos e também apresentar os efeitos da aplicação de uma abordagem não estruturada da pesquisa realizada em 5 empresas de pequeno e médio porte pertencentes aos setores industrial, comercial e de serviços, que implantaram os sistemas ERPs.

Palavras Chave

- Gestão Integrada ERP, Pequenas e Médias Empresas, Planejamento Estratégico, Estratégia Competitiva, Tecnologia da Informação, Processos e Pessoas.

Abstract

SILVA, Silvio Freitas, *Proposal of Integrated Management Model ERP for small and midium size, Companies*,: Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 155 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

Companies see the Integrated Management System ERP, as a fundamental tool for information process rationalization and modernization. It can provide a leverage too for companies, which are able to use it accordingly and in a competitive way in their market. This subject originate several debates, however in focus, the software is still seen by companies as a way to reduce costs; as result, its implementation has been taking very long, generating conflicts along business process. Therefore it can drive the company in a smooth way or it can cause dislikable losses. Therefore this thesis has as goal to present a Proposal of Integrated Management Model ERP for small and medium size companies, with possible implementation and also present the result of a survey done with 5 companies of small and medium size, which belongs to industrial, commercial and service segments that already implemented ERP systems.

Key Words

Integrated Management ERP, Small and Midium size companies, Strategic Planning, Competitive Strategy, Information Technology Process and Persons.

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Nomenclatura

CAPÍTULO 1	1
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Contexto.....	2
1.2 Justificativas.....	4
1.3 Objetivos.....	6
1.4 Organização do Trabalho.....	7
CAPITULO 2.....	10
2 O ESTADO DA ARTE	10
2.1 O que é sistemas ERP e suas principais características.....	10

2.2 Evolução e aperfeiçoamento diante do ambiente empresarial.....	13
2.3 Evolução Histórica e aperfeiçoamento do MRP, MRP II a ERP.....	15
2.4 As vantagens de Sistemas de Gestão Integrada ERP.....	23
2.5 As desvantagens de Sistemas de Gestão Integrada ERP.....	26
CAPÍTULO 3.....	29
3 PROPOSTA DE SELEÇÃO E VARIANTES ESTRATÉGICAS DE UM PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP.....	29
3.1 Seleção de um sistema de ERP.....	29
3.1.1 Front Office (CRM) o Call Center.....	33
3.1.2 Field Service.....	33
3.1.3 Sales Force Automation.....	34
3.1.4 Office – (BI – Business Intelligence).....	34
3.1.5 TWR – Torre de Controle.....	34
3.1.6 Workflow.....	36
3.1.7 EIS – Executive Information System.....	36
3.1.8 WEB – Market Place.....	36
3.2 Variantes Estratégicas de um Projeto de Implantação de um Sistema ERP.....	38
3.2.1 Pessoas.....	38
3.2.2 Tecnologia.....	40
3.2.3 Processos.....	44
3.2.4 Fatores críticos de sucesso na implantação de um sistema ERP.....	47
3.3 Dificuldades, Importância e Classificação das Pequenas e Médias Empresas.....	48
3.3.1 Dificuldades das Pequenas e Médias Empresas.....	48

3.3.2 Importância das Pequenas e Médias Empresas.....	51
3.3.3 Classificação segundo Critérios Adotados por Entidades de Apoio as PMEs	54
CAPÍTULO 4.....	59
4 PROPOSTA DE MODELO DE SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADA	
ERP, PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E RESULTADOS.....	59
4.1 Abordagem Estruturada de Planejamento da Implantação de Sistema ERP.....	59
4.2 Questões de nível Estratégico.....	61
4.2.1 Diagnóstico do processo existente da empresa.....	61
4.2.2 Planejamento.....	62
4.2.3 Desenvolvimento e desenho da solução.....	68
4.2.4 Implantação.....	70
4.3 Questões de nível Operacional.....	78
4.3.1 Processos.....	78
4.3.2 Tecnologia.....	79
4.3.3 Pessoas.....	79
4.4 Escopo de acompanhamento das fases de implantação de uma abordagem estruturada de sistema ERP em Pequenas e Médias Empresas.....	80
4.4.1 Acompanhamento da Implantação da abordagem estruturada de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP em cinco Pequenas e Médias Empresas da Região de São Paulo.....	84
4.4.2 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (A).....	86
4.4.3 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (E).....	91

4.4.4 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (I).....	96
4.4.5 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (O).....	102
4.4.6 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (U).....	107
4.5 Resumo, efeitos e comparação dos resultados obtidos da aplicação da abordagem estruturada de ERP em cada empresa.....	113
4.6 Análise dos resultados qualitativos e quantitativos obtidos com a aplicação dos critérios estruturados da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP nas Empresas (A), (E), (I), (O), (U).....	117
CAPÍTULO 5.....	122
5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS.....	122
5.1 Considerações gerais.....	122
5.2 Conclusão.....	123
5.2.1 Objetivos do trabalho.....	124
5.2.2 Conclusão.....	125
5.3 Sugestões para modelos futuros.....	126
REFERÊNCIAS.....	127

Lista de Figuras

Figura 1 – Fluxo sistêmico de Integração.....	12
Figura 2 – Falta de integração entre os módulos.....	13
Figura 3 – Integração entre os módulos.....	14
Figura 4 – Evolução e Aperfeiçoamento do MRP, MRPII a ERP.....	15
Figura 5 – Origem e aperfeiçoamento do ERP desde o MRP.....	18
Figura 6 – Arquitetura empresarial (ERP+Gestão Front Office).....	33
Figura 7 – Torre de controle.....	35
Figura 8 – Modelo Back Office-ERP ambiente empresarial conectado.....	37
Figura 9 – Modelo de análise de dados, informação, estruturação e digitalização do conhecimento.....	42
Figura 10 – Modelo de revisão de processos e implementação de sistema ERP.....	45
Figura 11 – Modelo de implementação de sistema ERP.....	47
Figura 12 – Onde estão as Pequenas e Médias Empresas no Brasil.....	52
Figura 13 – Número de Pequenas e Médias Empresas n Brasil (Regiões e Unidades da Federação).....	53
Figura 14 – Participação por Regiões das Pequenas e Médias Empresas no Brasil (Regiões e Unidades da Federação).....	53
Figura 15 – Participação das PMEs por setor de atividade (1995 – 2000).....	54

Figura 16 – Proposta de Modelo e Planejamento da Implantação de Sistema de Gestão Integrada ERP e Prazos estimados.....	60
Figura 17 – Diagnóstico da situação real da empresa e apresentação da proposta.....	62
Figura 18 – Fase do Planejamento e Implementação.....	64
Figura 19 – Fases e visão de um processo de mudança.....	66
Figura 20 – Desenvolvimento e desenho da solução.....	70
Figura 21 – Implantação do ERP.....	71
Figura 22 – Escopo de acompanhamento das fases de implantação de um sistema ERP em cinco PMEs.....	82

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Participação do mercado de ERP por tamanho de empresa.....	22
Tabela 2 - Modelo para seleção de sistema ERP.....	30
Tabela 3 - Participação das PMEs na Economia Brasileira.....	51
Tabela 4 - Classificação de Empresas – SEBRAE (1998).....	55
Tabela 5 - Classificação de Empresas – Grupo de Mercado Comum do MERCOSUL.....	55
Tabela 6 – Classificação de Empresas – BNDES.....	56
Tabela 7 – Classificação de Empresas do SEBRAE – Estado de São Paulo.....	56
Tabela 8 - Classificação do Porte das Empresas Adotado neste Trabalho.....	57
Tabela 9 - Composição do perfil dos participantes do projeto de implantação do ERP.....	72
Tabela 10 - Composição da infra – estrutura corporativa para gestão do projeto de ERP.....	74
Tabela 11 - Estratégias, vantagens e riscos de implantação.....	77

Tabela 12 - Escopo do acompanhamento e avaliação dos resultados da aplicação da abordagem estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada em PME.....	84
Tabela 13 - Classificação das Empresas Participantes da Pesquisa.....	85
Tabela 14 – Informações sobre a empresa (<i>A</i>).....	86
Tabela 15 – Informações sobre a empresa (<i>E</i>).....	91
Tabela 16 – Informações sobre a empresa (<i>I</i>).....	96
Tabela 17 – Informações sobre a empresa (<i>O</i>).....	102
Tabela 18 – Informações sobre a empresa (<i>U</i>).....	107
Tabela 19 - Comparação dos resultados obtidos em cada empresa.....	113
Tabela 20 - Investimento em Projeto de ERP em PME.....	118
Tabela 21 - Investimento em Projeto de ERP em PME.....	119
Tabela 22 – Ganhos quantitativos.....	119
Tabela 23 – Ganhos qualitativos.....	120

Nomenclatura

Siglas

APICS - (American Production & Inventory Control Society).

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

BOM - Bill of materials;

CAPACITY CRP - Planejamento de necessidades de capacidade produtiva.

CEO – Chief Executive Officer.

CONHECIMENTO - Conteúdo de valor agregado do pensamento humano, derivado da percepção e manipulação inteligente das informações.

CPR - Planejamento de necessidades de capacidade produtiva.

CRM - (Custom Relationship Management).-Gerência do Relacionamento com o Cliente.

DADOS - Átomos de matéria-prima a ser trabalhado pelo homem.

DNA - Código genético responsável pela característica de cada pessoa.

DP – Duplicatas.

EDI – Eletronic Data Interchange.

EIS – Executive Information System.

EMPOWERMENT - Delegação de poder.

ERP - Enterprise Resource Planning.

FIPEME – Financiamento à Pequena e Média Empresa.

IMG - Implementação da metodologia de garantia.

INFORMAÇÃO - Disposição dos dados de modo que faça sentido, criando padrões e ativando significados na mente das pessoas.

LA - Lançamento automático.

LEAD TIME - Extensão de tempo necessário para renovar o estoque de um material.

LU - Licença de uso.

MIT - Massachusetts Institute of Technology.

MRP II - Planejamento de recursos de manufatura.

MRP - Planejamento da necessidade de materiais.

NF - Nota fiscal.

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

PCP - Programação e Controle da Produção.

PMEs - Pequenas e Médias Empresas.

PRICE WATERHOUSE - Empresa de consultoria.

PUR - Controle de compras.

ROI - Retorno sobre o investimento.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio as Pequenas e Médias Empresas.

SFC - Controle de fabricação.

SGI - Sistemas de Gestão Integrada.

SCM - (Supply Chain Management)

SIMPLES - Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuição das Micros Empresas e Empresas de Pequenos Portes.

TI - Tecnologia da Informação.

Capítulo 1

Introdução

A expansão mundial dos mercados e a melhora no clima de negócios abriram oportunidades para as Pequenas e Médias Empresas de todo mundo. Diante deste cenário competitivo, as PMEs estão sendo pressionadas a buscar alternativas para lançarem seus produtos no mercado com maior rapidez, melhor qualidade, aumento da produtividade, redução das suas bases de custos e maiores exigências dos clientes. Para superar isso, as empresas brasileiras buscam um aliado comum: Os Sistemas de Gestão Integrada ERP.

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (1999), estima-se que, de 1990 a 1992, cerca de um milhão de brasileiros lançaram-se no mercado, e que nunca em toda a história do Brasil, tantas pequenas e médias empresas foram abertas, sendo que 90% dessas PMEs são formadas por dois grupos distintos de empreendedores. O primeiro grupo é fruto de um imigrante que chegou ao Brasil e abriu seu pequeno negócio, que foi crescendo. Este negócio chegou aos seus 20 funcionários pelo seu volume de serviços que a demanda gerou e não por um processo estruturado de crescimento. O segundo grupo é formado por ex-gerentes que nunca viram se materializar a promessa de promoção, provenientes de centenas de milhares de postos de trabalhos eliminados pelas grandes corporações devido à automação. E quando essas pessoas são dispensadas dessas grandes corporações, o que fazem? Ou vão trabalhar em uma pequena empresa ou abrem o seu próprio negócio, pois as recompensas de possuir o seu próprio negócio são mais atraentes, e muitos fazem fortunas.

Todavia, este empreendedor atuou neste crescimento como uma célula operacional, participando de todos os processos de negócios como: financeiro, produção e comercialização de seus produtos, quase que sozinho e sem apoio e orientação de especialistas que o alertasse sobre como crescer de forma organizada e consistente. Pode-se dizer que esse é o momento que ele precisa compreender que houve inovação e modernização nas maneiras de fazer negócios e na gestão organizacional que não foram analisados e nem absorvidos por ele e a empresa. Este é o momento de reflexão e de percepção de se fazer à revisão da infra-estrutura da empresa para continuar competitivo e para não ser ultrapassado pelas empresas concorrentes.

Segundo a Harvard Business Review (2000), diante deste cenário competitivo mundial, 89,7% das PMEs, buscam vantagem competitiva e eficiência operacional, redesenhando toda sua infra-estrutura com o auxílio do *software* Enterprise Resource Planning (ERP) para e interligar os processos de negócios e adaptar-se às novas oportunidades econômicas do século XXI.

Para Corrêa (2001), atualmente, o Enterprise Resource Planning (ERP) é visto pelas empresas como uma grande base de dados corporativa para apoio a tomada de decisão, principalmente operacional. Além disso, as organizações passaram a realizar seu planejamento e criar estratégias de negócios voltadas para o futuro, tendo como uma de suas principais bases de dados essa tecnologia. No entanto, embora esteja em evidência, sua implementação tem sido considerada problemática em todo mundo, pois a utilização dessa ferramenta significa mudança, muitas vezes profundas na infra-estrutura da organização, devendo ser planejada e alinhada de acordo com o ambiente do negócio para que se garanta seu sucesso.

1.1 Contexto

Quase todas as pequenas e médias empresas enfrentam os mesmos obstáculos no dia-dia, como: aumento da concorrência e limitação de recursos que acaba se traduzindo em capacitação técnica insuficiente e a falta de conhecimento interno especializado para alavancar os processos de negócios. Para superar esses obstáculos e não ficarem em desvantagem competitiva em relação aos concorrentes, as PMEs estão aumentando seus investimentos em Tecnologia da Informação. No mundo corporativo de negócios deste século XXI não estar atualizado com a

(TI) pode significar: perda clientes atuais e futuros e reduções nos lucros, porque o consumidor está ávido por produtos e serviços na busca de valor, rapidez, preço, qualidade dos produtos, qualidade dos serviços e satisfação.

Segundo dados do Conselho Federal de Administração (FCA - 2001), dados disponíveis da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD - 2000), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - 1996), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS - 2001) e Ministério do Trabalho e Emprego (MTE - 2001), existem no Brasil cerca de 5.403.358 milhões de PMEs, das quais 98% são de pequeno e médio porte. As atividades típicas das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) mantêm cerca de 35 milhões de pessoas ocupadas em todo o país, que equivale a 59% das pessoas ocupadas no Brasil. Desse universo da pesquisa, 73% delas são de gestão familiar, responsável por 48% do total da produção nacional, 42% dos salários, 59% dos postos de trabalho e cerca de 30% do Produto Interno Bruto (PIB).

Segundo ainda pesquisa do SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio as Pequenas e Médias Empresas (SEBRAE 2001), cerca de 50% dessas PMEs não conseguem passar do primeiro ano de vida e que depois de cinco anos, apenas 20% delas sobrevivem e que anualmente um número significativos de novas unidades são criadas. Embora a rotatividade ocorra até nas grandes empresas, ela é bem mais comum nas PMEs. Estas últimas enfrentam maiores dificuldades em decorrência de fatores tais como: inexperiência ou falta de planejamento estratégico por parte do empresário, incertezas quanto à demanda do produto (caso das novas empresas), baixa capitalização (capital de giro) para financiar a produção e comercialização. Com isso, ficam mais vulneráveis às oscilações da economia e apresentam uma taxa de sobrevivência menor, especialmente nos primeiros anos de atividade. Essa fragilidade dificulta a obtenção de financiamentos, agravando ainda mais o seu ciclo de vida.

Estes tipos de empresas apresentam aspectos bastantes singulares e, na maior parte dos casos, elas utilizam-se de abordagens informais e oportunistas para crescer. Quando adotam ferramentas modernas como, por exemplo, sistemas ERPs no apoio ao planejamento estratégico, fazem sem nenhum planejamento e não avaliam os seus impactos que podem afetar a estrutura organizacional, ocasionando, às vezes, mais dificuldades que podem reduzir as chances de

crescimento da empresa. Embora o assunto seja bastante relevante, tem-se disponíveis pesquisas voltadas para as grandes empresas, enquanto que, para as PMEs, existe a disponibilidade de poucos trabalhos relacionados ao tema. Isto porque esses sistemas ERPs foram inicialmente desenvolvidos para atender as necessidades das grandes corporações, e portanto, eles são adequados às estruturas organizacionais dessas empresas e não ao ambiente organizacional das PMEs.

Neste sentido, o propósito da pesquisa resume-se na seguinte questão:

- Quais são os fatores críticos de sucesso e os principais efeitos referentes à adoção e implementação de uma abordagem estruturada de sistemas ERPs em PMEs?

1.2 Justificativas

A relevância desta pesquisa está em apresentar uma abordagem estruturada factível de desenvolvimento e implementação de sistemas de gestão integrada de ERP, que permita as PMEs a harmonizar a adoção dessa ferramenta com os modelos de suas estruturas organizacionais, bem como unir o conhecimento administrativo com os específicos dessas ferramentas para formar uma visão estratégica única de negócio, adequada e confiável, além de aumentar a vantagem competitiva frente à concorrência e no desenvolvimento do país. Durante a pesquisa bibliográfica sobre o assunto estudado na área de ERP junto à mídia de negócios e a publicações acadêmicas nacionais e estrangeiras como: *Academy of Management Review*, ou publicações mais orientadas para o público executivo, como *Harvard Business Review*. Verificou-se que um volume representativo de trabalhos tem tratado do tema e que alguns fabricantes de Sistemas de Gestão Integrada ERPs já existentes no mercado indicam sua aplicação em PMEs, porém, estas ferramentas foram concebidas e desenvolvidas para atender as grandes corporações e aos complexos volumes de dados. Por isso, essa tecnologia deve ser analisada adequadamente antes da adoção e implementação.

Segundo Norris (2001), no Brasil, o sistema ERP começou a ser disseminado com ênfase em 1996, um ano após a chegada da empresa alemã SAP, líder mundial deste mercado de

softwares de ERP e outros nomes expressivos de fornecedores internacionais que já atuavam no mercado brasileiro como BAAN, Oracle, J.D. Edwards, Peoplesoft e outros fornecedores nacionais como a Datasul, Microsiga, ABC 71.

Nos últimos anos esses Sistemas de Gestão Integrada ERPs vem recebendo grande atenção tanto por parte dos executivos brasileiros e de empresas de todos os segmentos e tamanhos, a maioria das quais, se não implantou algumas de suas soluções ERPs, as estão implantando ou estão em vias de fazê-la. Como exemplos citam-se:

- Alcan Alumínio do Brasil;
- ACÉ do Brasil (manufatura);
- Banco Itaú;
- BCP (telecomunicações)
- Companhia Siderúrgica Nacional (CSN);
- Crios Resinas Sintéticas Ltda. (indústria química);
- Casa do Pão de Queijo;
- Embraer;
- Editora Atlas;
- Expresso Araçatuba;
- General Motors do Brasil;

- Jundisondas;
- Laticínios Catupiry;
- Leite Sol;
- Perdigão Agroindustrial S.A.;
- Petrobrás.

Desta forma, a contribuição deste trabalho está em poder apresentar uma abordagem estruturada para PMEs factível de adoção, desenvolvimento e implementação de sistemas de gestão integrada ERP para que elas possam através do uso dessa tecnologia responder os desafios do dia-a-dia como: aumento da concorrência, exigências dos clientes, reduzir suas bases de custos, lançar seus produtos no mercado com maior rapidez, menor preço e melhor qualidade, reduzir preços, reduzir desperdícios, otimizar processos, aumentar a produtividade e responder com mais eficiência a cadeia de suprimentos e às mudanças no mercado, bem como prover o crescimento profissional e o empreendedorismo e estreitar cada vez mais o elo entre universidade e empresa.

Conseqüentemente, o resultado esperado para o futuro é proporcionar novas oportunidades as PMEs que pretendam agora adotar uma postura moderna em suas atitudes de gestão, para que elas consigam ultrapassar no momento de sua existência as dificuldades econômicas, financeiras e organizacionais frente à concorrência e não fique estagnada no tempo, contribuindo para o sucesso de cada leitor, tanto aqueles interessados pelo assunto como para os empresários.

1.3 Objetivos

O objetivo do trabalho é apresentar os efeitos da aplicação de uma abordagem estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas, factível de adoção e implantação para que elas alcancem o equilíbrio entre pessoas, tecnologia e

processos e também apresentar os efeitos da aplicação de uma abordagem não estruturada da pesquisa realizada em 5 empresas de pequeno e médio porte pertencentes aos setores industrial, comercial e de serviços, que implantaram os sistemas ERPs.

Como objetivos secundários, tem-se:

- Quais são os fatores críticos de sucesso e os principais efeitos referentes à adoção e implementação de uma abordagem estruturada de sistemas ERPs em PMEs?
1. Combinar pessoas, tecnologias, processos e sintonizá-los a estratégia de negócios.
 2. Discutir as alternativas estratégicas de modo que se avaliem as características organizacionais (internas as PMEs) e as características contextuais (externas as PMEs) para que ao escolher um sistema ERP específico, este esteja alinhado com os objetivos de negócios.
 3. Analisar as vantagens em cinco PMEs, que adotaram a adoção e implantação de uma abordagem estruturada de Proposta de Modelo de Sistemas ERPs.
 4. Identificar a abrangência, aderência contextual, as vantagens e funcionalidades da aplicação de uma abordagem estruturada e as desvantagens da aplicação de uma abordagem não estruturada de sistema ERP em PMEs e o que elas relatam com relação às experiências adquiridas, tanto no campo do crescimento profissional como organizacional.

1.4 Organização do Trabalho

O Capítulo 1 apresenta o escopo do trabalho a tendência das PMEs de todo mundo a buscarem vantagem competitiva e eficiência na otimização de seus processos de negócios, utilizando como aliado comum o auxílio do *software* de sistemas de gestão integrada ERP para interligar, melhorar e gerenciar as diferentes funções da empresa com seus parceiros comerciais.

Destaca-se a importância dessa tecnologia de gestão no apoio a decisão e ao planejamento do estratégico, além de privilegiar as questões mais relevantes como: proposta de seleção e variantes estratégicas de um projeto de implantação de um sistema de gestão integrada de ERP, sendo aquelas cuja ocorrência se dá com maior frequência no cotidiano empresarial e define o escopo e os objetivos deste trabalho de dissertação. Em seguida é mostrada a estruturação do trabalho apresentando sucintamente o conteúdo de cada capítulo.

O Capítulo 2 tem o objetivo, inicialmente de apresentar um levantamento bibliográfico e uma revisão dos conceitos sobre o assunto e ferramentas utilizadas neste trabalho. Inicia-se o capítulo apresentando as principais características de Sistemas de Gestão Integrada ERP, definição de ERP e a sua evolução histórica desde a sua origem diante do ambiente empresarial. Mostra os módulos hoje disponíveis, sua descrição detalhada de fluxo de integração e números referentes à liderança das empresas, comentando as vantagens da integração e as teorias existentes e em seguida traduzindo os conceitos introduzidos por diversos fornecedores de ERPs numa nova visão de negócio.

O Capítulo 3 tem como objetivo apresentar uma proposta estruturada para seleção e implantação de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas, factível de desenvolvimento para que elas alcancem o equilíbrio certo entre pessoas, tecnologia e processos, a descrição detalhada das variantes estratégicas relevantes de um projeto de implantação e relatando suas fases a serem consideradas numa era de mudanças profundas, velozes e de grande complexidade e que tais mudanças não são apenas uma questão de senso comum, mas domínio das metodologias de gestão tecnológica e empresarial. Em seguida são abordados aspectos relacionados às dificuldades, importância e classificação da PME.

O Capítulo 4 apresenta as análises das empresas onde foram realizadas as pesquisas do trabalho de aplicação da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP, as abordagens da pesquisa utilizadas para o levantamento das dificuldades ocorridas na implantação, descrevendo a condução da pesquisa de campo, a metodologia utilizada de implementação em cada uma delas. E por fim, é apresentada uma comparação entre os resultados obtidos da aplicação da abordagem estruturada e não estruturada em cada uma delas. Durante a

apresentação, são abordados alguns aspectos relevantes quanto às dificuldades e problemas de cada empresa.

O Capítulo 5 trata da conclusão e análise da pesquisa, abordando as principais vantagens da aplicação de uma abordagem estruturada de um sistema ERP e comparando-a com uma abordagem não estruturada e os seus principais efeitos nas empresas que participaram da pesquisa de campo e sugestões para modelos futuros de trabalhos.

A emergente questão da adoção de Sistemas de Gestão Integrada para Pequenas e Médias Empresas, seus efeitos, conceitos e características, serão apresentadas no capítulo 2 a seguir do Estado da Arte, bem como a sua evolução histórica e aperfeiçoamento diante do ambiente empresarial.

Capítulo 2

Pesquisa Bibliográfica Sobre O Estado da Arte

2.1 O que é sistemas ERPs e suas principais características

Encontram-se hoje inúmeras definições sobre os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial. Todas elas, no entanto, apontam para os mesmos fins: integração de processos ou integração automática dos processos de informações de áreas distintas em uma organização.

Buckhout (1999) define Sistemas de Gestão Integrada ERP (*Enterprise Resource Planning*, da sigla em inglês), como sendo um conjunto de programas de computador que integra as diferentes funções da empresa para criar operações mais eficientes em áreas como montagem ou entrega de produtos; verifica-se, porém que a sua implantação tem sido problemática em todo o mundo. Nota-se nesta definição, que o ERP é mais que uma ferramenta para unir processos e informações de áreas distintas em uma organização. É uma coleção de sistemas que utiliza uma base de dados única, que atende as necessidades com rapidez e qualidade de dados, ou seja, tudo que uma empresa precisa para se manter funcionando, ou ainda, são famílias de módulos de *software* que compartilham uma base de dados comum que se integram e interagem entre si.

Na prática, os módulos de um sistema de gestão integrada de ERP estão conectados para apoiar processos de negócio de uma ponta a outra; selecionando, organizando, armazenando e disponibilizando as informações sobre as operações de uma empresa.

Outras definições podem ser encontradas. Para Krumbholz (2000), um sistema dito ERP tem pretensão de suportar todas as necessidades de informação para tomada de decisão gerencial de um empreendimento como um todo.

Segundo ainda Krumbholz (2000), o ERP é uma abordagem estruturada para otimização da cadeia de valor interna de uma empresa. O *software*, no caso de se encontrar instalado ao longo de todo um grupo empresarial, interliga os componentes da organização através de um sistema lógico de transmissão e compartilhamento de dados comuns do ERP integrado.

Quando dados, tais como uma venda, entram em um determinado ponto do negócio, eles seguem um fluxo através do *software* que calcula automaticamente os efeitos da transação sobre outras áreas como a produção, estoque, suprimentos, faturamento e entrada daquela venda nos registros financeiros, como mostra a figura 1 da página 12 o fluxo sistêmico de integração. As setas mostram os pontos de ligação entre vários departamentos de uma empresa, bem como o compartilhamento de informações, seja ela de industrial, comercial, prestadora de serviços ou um conjunto dessas atividades.

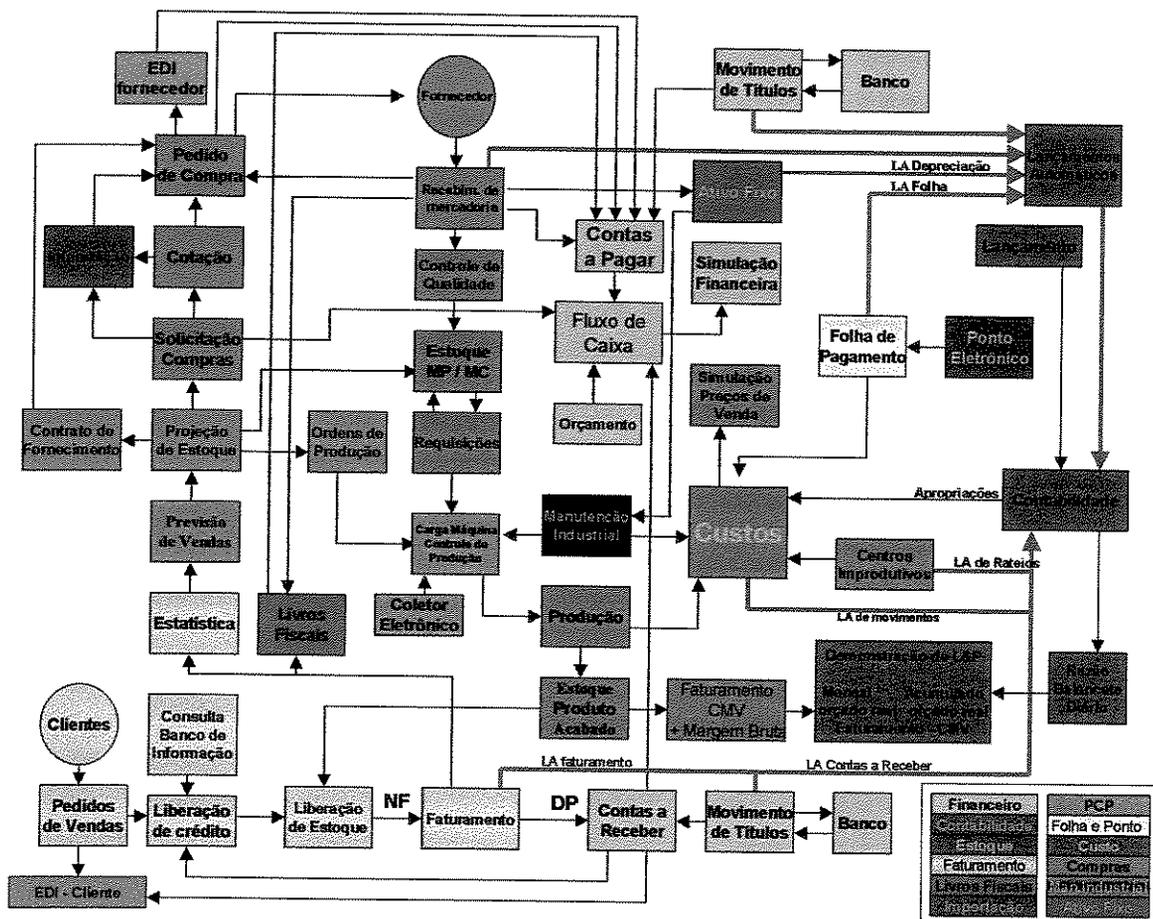


Figura 1 - Fluxo sistêmico de integração

Fonte: Elaboração própria, a partir do Livro Teoria do ERP (2002)

O fluxo sistêmico é um conjunto de elementos dinamicamente relacionados (interação de dados) que desenvolvem uma atividade (processo) para atingir um objetivo ou propósito, operando insumos (entradas), colhidos no meio ambiente que circunda o sistema visando fornecer resultados (saídas). Cabe aqui ressaltar que, ERP é apenas uma ferramenta de gestão que proporciona inúmeros benefícios, mas que não soluciona os problemas de procedimentos da empresa. Isto implica que, se o sistema for alimentado com dados errados, não há como exigir que ele gere informações adequadas e consistentes. Logo, qualquer ação individual traz impactos no todo, podendo levar a empresa a se movimentar em direção oposta à qual deveria se este fato não houvesse ocorrido.

2.2 Evolução e aperfeiçoamento diante do ambiente empresarial

Nas décadas de 60 e 70, uma grande causa da morosidade e dificuldades dentro e entre as empresas, era o fato de que a maior parte das informações não estavam disponíveis em tempo real por falta de integração entre os módulos e que cada parte do processo era suportado por um módulo diferente, configurando assim a falta de integração nos processos empresariais. Assim, era preciso olhar para unidades operacionais separadas e então coordenar as informações manualmente ou reconciliar dados através de inúmeras interfaces entre os diversos sistemas.

O cenário encontrado nas empresas mostrava a falta de integração entre os processos empresariais. A não-integração dos processos pode ser percebida através das setas conforme mostra a figura 2.

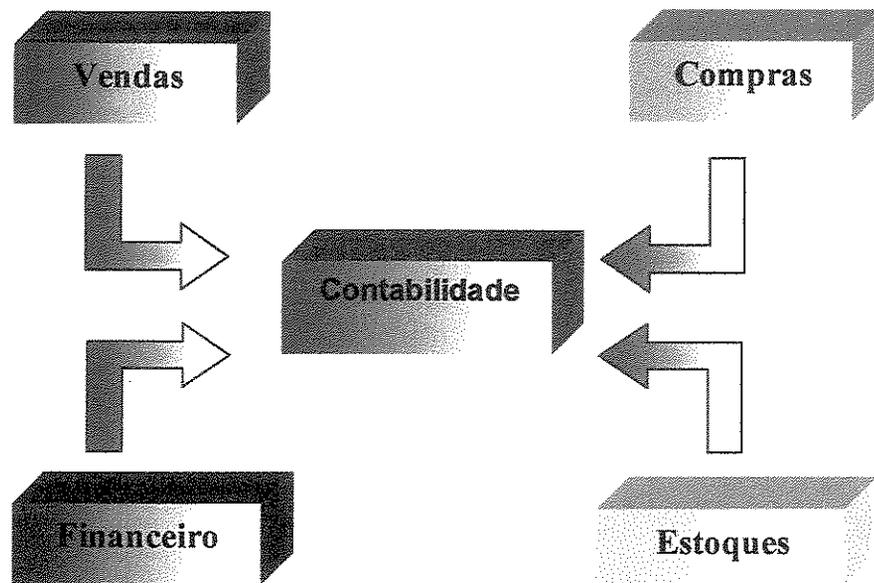


Figura 2 - Falta de integração entre os módulos

Fonte: Elaboração própria.

Tal cenário, ou seja, a falta de integração dos processos de negócios, são mais acentuados nas Pequenas e Médias Empresas (PMEs) devido à limitação de recursos como: fontes de financiamento de capital de risco, capacitação técnica insuficiente e falta de investimento em parque tecnológico, tanto em *hardware* quanto *software*.

A não integração dos processos pode ser percebida na figura 2, apresentada anteriormente na página 13, pela presença dos módulos, cada qual responsável por suportar atividades específicas, isto é, dois ou mais módulos podem requerer o mesmo dado, sendo por isso necessário informá-lo mais de uma vez, seja através de interfaces ou mesmo manualmente. A redundância pode ser ainda notada em relação aos módulos, isto é, os cadastros de materiais, clientes, fornecedores. Tais cadastros estão presentes em mais de um módulo da organização, podendo inclusive apresentar dados diferentes e é por este motivo, e para assegurar a consistência das informações gerenciais, que existe a necessidade da integração entre os vários módulos, assegurando que o dado é o mesmo em todos eles.

Na década de 90, considerada como Era da Informação, percebe-se a necessidade de desenvolvimento de um *software* que dê suporte as operações e processos empresariais, sincronizando-os e integrando-os de forma a possibilitar o intercâmbio e transferência de dados entre os departamentos através da informação, diminuindo desta forma a necessidade da presença dos mesmos dados em vários sistemas diferentes.

Para isso, é imprescindível que sejam construídas interfaces entre os módulos, tornando assim, possível à comunicação entre os vários sistemas. A figura 3 ilustra a integração, isto é, a comunicação entre os módulos através de interfaces, ilustrado por setas.

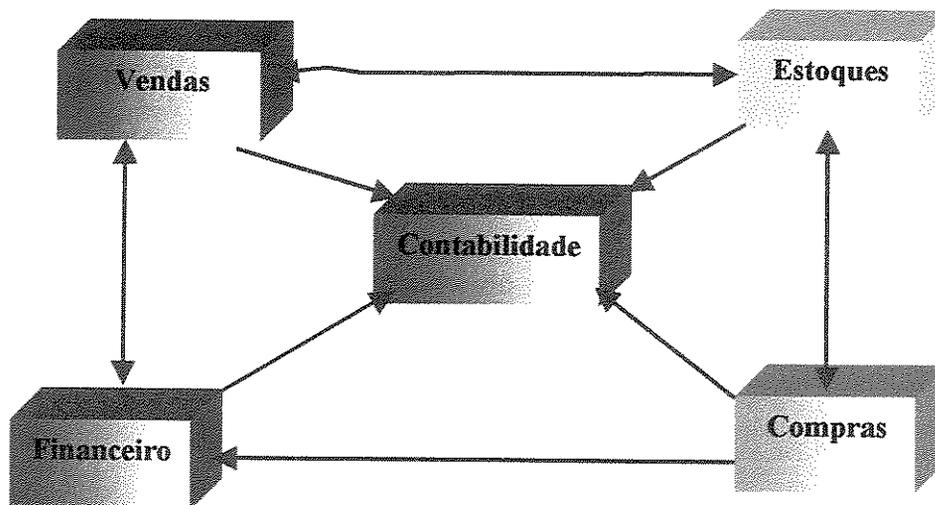


Figura 3 - Integração entre os módulos

Fonte: Elaboração própria

Esta integração entre os módulos foi obtida com a implantação de um Sistema de Gestão Integrada ERP, fazendo com que todos os processos empresariais fiquem no mesmo sistema e eliminando interfaces necessárias para a manutenção do negócio, podendo-se trabalhar com um sistema único, em uma plataforma, com linguagem de programação única e com um único banco de dados que contém e integra todos os dados que a empresa manipula e mantém, interagindo com todas as aplicações no sistema.

Nesse modelo de integração, não existe redundância. Os usuários passam a olhar para uma única fonte de dados independentemente das tarefas que realizam; os cadastros mestres, isto é, cadastros de fornecedores, clientes e materiais, por exemplo, passam a ser únicos. Além desse aspecto, o dado é colocado no sistema uma vez e, desde que seja autorizado, qualquer usuário de qualquer área pode acessá-lo, agilizando e integrando todo processo de tomada de decisão e gestão da empresa,

2.3 Evolução Histórica e aperfeiçoamento do MRP , MRP II a ERP

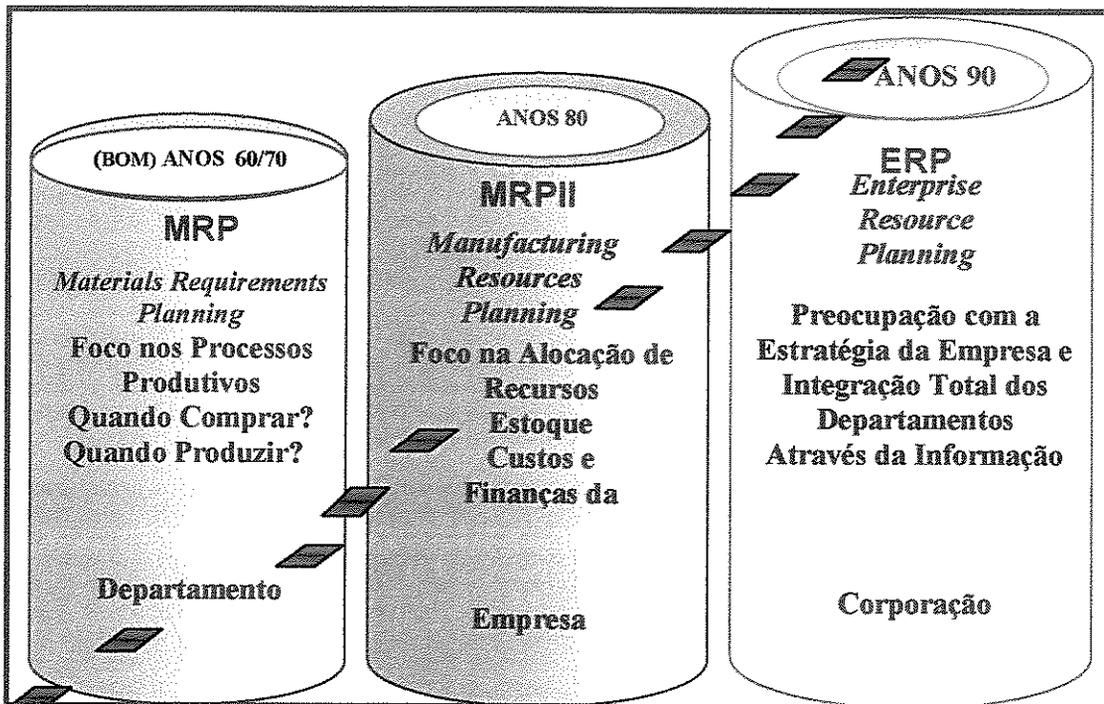


Figura 4 - Evolução e Aperfeiçoamento do ERP

Fonte: Elaboração própria, a partir do livro Implantação de Sistemas ERP (2001)

Nota-se na figura 4 da página 15, que o MRP (*Material Requirements Planning*), ou “Planejamento dos Recursos de Manufatura”, são *softwares* que foram especificamente desenvolvidos para a indústria, que visavam manter os estoques adequados e as linhas de produção em grande atividade. A fase inicial concentra-se nos processos produtivos.

Estes *softwares* utilizavam técnicas matemáticas ligadas ao conhecimento da engenharia de processo industrial para, através de uma demanda pré-determinada, fazer o planejamento futuro das matérias-primas e das etapas produtivas (quando e quanto comprar de cada produto? e quando e quanto produzir de cada produto?).

Pode-se ainda notar na figura 4 da página 15, que MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) é uma evolução do MRP, adicionando uma camada de sofisticação aos cálculos básicos do MRP, mas sem mudar a estrutura lógica básica. Além de executar funções de planejamento de produção e estoques, foram agregados a esta ferramenta, módulos que tratavam do planejamento financeiro e custos. Verifica-se também uma preocupação com a integração dos departamentos através da informação e que o ERP nada mais é do que o resultado de toda uma evolução tecnológica e gerencial das organizações e refinamento de tecnologias de processamentos de dados mais antigas no estágio mais avançado, garantindo a total integração, automatização, não somente a produção, mas todos os departamentos da empresa através da informação-mobilidade para todos os departamentos.

Segundo Durmusoglu (1996), o MRP surgiu na década de 1970 e o MRP II na década de 1980. Encontra-se também a indicação do surgimento do MRP na década de 1970 através da publicação de Orlicky 1975, (*Materials Requirements Planning*). Conforme a University of Western Sidney, o surgimento do MRP teria sido na década de 1960 e do MRP II na década de 1970. Nota-se que tanto a evolução como os surgimentos dessas ferramentas divergem entre vários autores. Estas divergências são bastante naturais, visto que o processo de evolução do MRP ao ERP está diretamente associado à evolução dos computadores, em termos de *hardware e software*. À medida que essa tecnologia se desenvolvia, tornava-se possível incorporar novas variáveis aos aplicativos utilizados. Esta é a visão argumentada por Corrêa (2001). Segundo ainda o autor, é impossível entender a forma atual do ERP sem estabelecer um paralelo entre sua evolução e a própria evolução dos computadores.

Na década de 60, foram disponibilizados os primeiros computadores, em termos de apoio operacional à tomada de decisão, uma das primeiras aplicações dos recém introduzidos computadores (que chegaram a ser chamado de “cérebro eletrônico”). No mesmo período, foi automatizado o tratamento das listas de materiais componentes dos produtos, isto é, a lista dos chamados materiais ou *Bill of Materials* (BOM). O movimento começou nos Estados Unidos. A automação permitiu o melhor gerenciamento do tratamento das listas de materiais que os computadores dos anos 60 já conseguiam suportar, bem como, permitiu também que se coordenasse melhor a demanda por itens com seu respectivo suprimento, em termos de o que e quanto produzir e comprar, de forma a trabalhar com estoques menores.

Na década de 70, a evolução dos computadores possibilitou acrescentar a variável tempo às perguntas “o que” “quanto”. A resposta a “quando” produzir e comprar foi obtida a partir da inclusão do *lead time* de cada item, fazendo com que se determinasse o momento no qual as ordens deveriam ser liberadas e recebidas, ou melhor, permitia que se planejassem, não só as quantidades das ordens de produção e compras, mas também exatamente em que momentos futuros estas ordens deveriam ser liberadas e recebidas. Para tal, foi concebida a ferramenta de planejamento, o MRP (*Materials Requirements Planning*, ou planejamento da necessidade de materiais).

Na década de 80, os computadores entraram numa rápida evolução e, paralelamente, as aplicações existentes acompanharam esta evolução. SLACK et al (1997) cita Oliver Wight como um dos pais do MRP II, que acrescentou a solução original MRP outros módulos, como ilustra a figura 5.

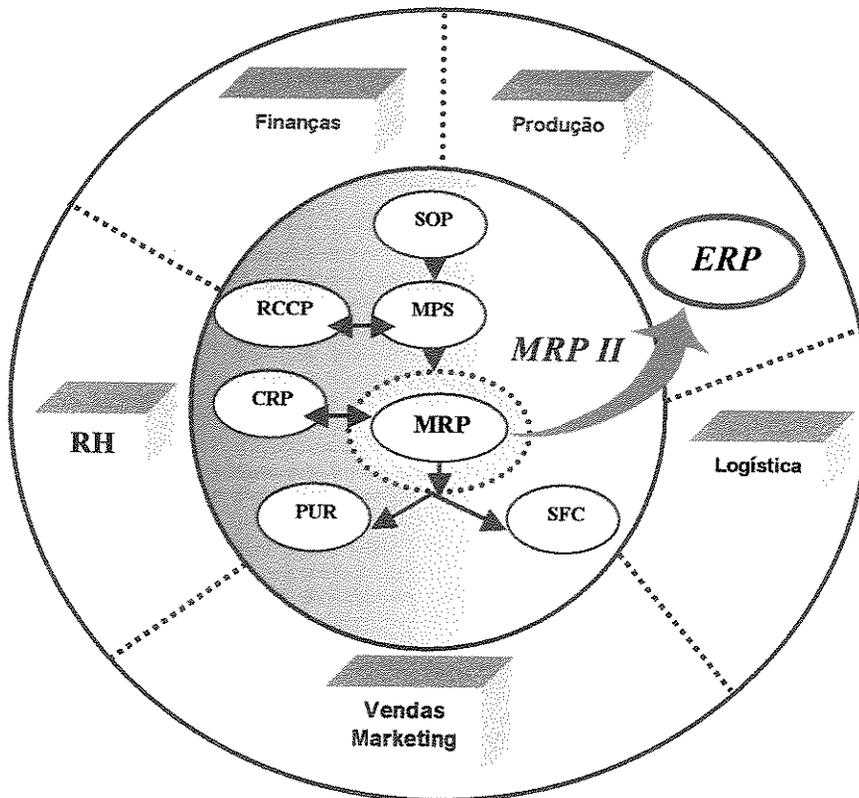


Figura 5 - Origem e aperfeiçoamento do ERP desde o MRP

Fonte: Elaboração própria: A partir do livro Programação e Controle da Produção MRPII/ERP. 4ª Edição.

O módulo para apoio ao planeamento da capacidade produtiva *Capacity Requirements Planning* (CRP), ou planeamento de necessidades de capacidade produtivas, o módulo SFC (*Shop Floor Control*, ou módulo de controle de fabricação), e o *Purchasing* (PUR. Ou módulo de controle de compras), fechou-se o ciclo do MRP, e passou-se então para a era do MRP II (*Manufacturing Resource Planning*, ou planeamento de manufatura).

Ainda ao longo dos anos 80, de posse da solução MRPII, os americanos consideravam que haviam desenvolvido sua resposta aos japoneses. Esta impressão foi tão forte, que uma importante sociedade americana da área, a APICS (*American Production & Inventory Control*

Society), disparou o que passou a ser a “cruzada” do MRP II, uma forte campanha para que as empresas americanas adotassem o MRP II. Pode-se creditar a isso, pelo menos em parte, a enorme difusão que o MRP II teve durante os anos 80, nos Estados Unidos e em países onde subsidiárias de suas empresas estavam presentes. Depois de uma década de esforço concentrado, o que se colheu, ao final dos anos 80, não foram só sucessos. Ao contrário, as empresas queixavam-se que o MRP II não estava trazendo os benefícios esperados. Nesse momento, começou a ficar claro para as empresas que o MRP II não era a solução de todos os problemas empresariais e sim, um instrumento para melhoria de processos como produção, compras ou distribuição e, se elas quisessem que a solução funcionasse, teriam que tratar a questão da implantação do MRP II como uma grande mudança organizacional com todas as implicações que uma mudança como essa traz.

Na década de 90, a palavra chave passou a ser integração. Nesta época os sistemas computacionais, incluindo as tecnologias de redes e comunicações tiveram uma evolução ainda maior. Tornou-se possível então integração das soluções MRP II desenvolvidas a outros sistemas e processos da organização, de forma a oferecer uma solução não apenas no ambiente produtivo, mas também para a organização como um todo. Logo, percebe-se a necessidade de adicionar ao MRP II outros módulos, que além de atender às demandas da manufatura, fossem além desta. Foram então acrescentados os módulos de Finanças, Logística, Produção, Gestão de RH e Vendas em conjunto com *Marketing*. Daí surgiu os sistemas atuais de ERP, que oferecia às empresas, não apenas uma solução que contemplasse informações para apoio a decisão gerencial no âmbito dos sistemas produtivos, mas que também contemplasse a integração interna da empresa e externa com seus fornecedores, clientes e outros parceiros de negócio. Esses sistemas atuais de ERP, quando completamente instalados como *suites* integradas, podem ser encarados como repositórios centrais de informações corporativas internas extraídas dos cinco principais módulos já mencionados anteriormente na figura 5. A seguir são apresentadas as descrições dos cinco módulos.

1. Finanças: quando comparado com sistemas antigos, o *software* do ERP reduz significativamente os custos de manutenção dos registros financeiros. Com o crescimento das corporações por aquisições e à medida que unidades de negócio ganham mais autonomia para tomar suas decisões, algumas empresas desenvolvem grandes quantidades de interfaces ou *software* e dados de gestão financeira que competem entre si e que, às vezes, são conflitantes. A consistência dos dados do

sistema do ERP proporciona informação aprimorada para análise e sintonia entre os registros contábeis gerais detalhados. Os dados são atualizados em tempo real ao longo do mês, bem como a base para confrontação dos resultados operacionais com os efeitos financeiros desses resultados. Com o ERP, uma transação física não pode ser escriturada sem que o efeito financeiro resultante seja mostrado. Essa viabilidade das atividades através das finanças e das operações permite aos gerentes operacionais uma melhor compreensão dos efeitos de suas decisões. A organização financeira da empresa é bem mais equipada para proporcionar suporte decisório à liderança corporativa, para criar métricas de desempenho estratégico e para permitir o gerenciamento estratégico de custos.

2. **Produção:** com a capacidade do ERP de ligar explicitamente os sistemas operacional e financeiro, um grupo empresarial pode facilmente demonstrar como as causas operacionais correspondem a efeitos financeiros. O *software* proporciona um conjunto consistente de nomes de produtos em um registro central de produtos; uma forma consistente de ver clientes e fornecedores; a integração de informação de vendas e produção; uma de calcular a disponibilidade de produtos para venda, distribuição e gerenciamento de materiais. Um sistema integrado de gestão também permite um melhor planejamento do pedido à produção pela ligação de vendas e distribuição ao gerenciamento de materiais, ao planejamento da produção e a dados financeiros em tempo real; uma visibilidade em tempo real dos pedidos e da demanda dos clientes, bem como a modelagem de uma previsão de pedidos. Com o ERP, as oportunidades de vendas se transformam em pedidos com base na informação de desempenhos passados; o estoque pode ser ajustado quase que instantaneamente e o planejamento detalhado de recursos de fabricação pode ser executado diariamente.
3. **Logística:** o ERP integra mais proximamente a distribuição com a produção, com vendas e com as demonstrações financeiras, melhorando com isso os relatórios de indicadores de desempenhos futuros bem como as métricas de desempenho passados. O *software* proporciona uma base integrada para o gerenciamento de sinalizações que suporta o ambiente de distribuição requerido para atender aos desejos e demanda de clientes dessa nova economia. O sistema ERP suporta compras estratégicas e custeio baseado no uso efetivo dos materiais em vez do

custeio-padrão. Indicadores de desempenho alinhados, em vez de indicadores tradicionais que mensuram silos funcionais, suportam operações de baixo custo focalizadas no cliente. O ERP também suporta logística e distribuição independentes das funções, direcionadas por processos e focalizadas no cliente.

4. *Vendas e Marketing*: o *software* do ERP melhora os esforços de vendas de um grupo empresarial de diversas maneiras. O desenvolvimento de análise de lucratividade requer dados em tempo real de custos, receita e volume de vendas. Com o ERP, a empresa pode desenvolver análise de lucratividade mostrando margens de lucro e contribuição por segmento do mercado. Com o software é possível projetar procedimentos de estabelecimento de preços sofisticados, que incluem numerosas considerações sobre preços, descontos, abatimentos e impostos. Qualquer elemento de cálculo de preços pode ser mantido por uma série de critérios específicos incluindo-se qualquer combinação de cliente, grupo de clientes, material, grupo de materiais e canal de vendas. Finalmente, organizações de vendas podem utilizar o ERP para fazer projeções muito mais exatas de datas de entregas para os pedidos, e se o ERP está adequadamente ligado a um sistema *front end*, pode consultar os inventários da empresa, bem como a disponibilidade de matéria-prima para determinar com rapidez um pedido a ser atendido.
5. *Recursos Humanos*: O ERP suporta um grupo empresarial em seu planejamento, desenvolvimento e nas áreas de remuneração de recursos humanos. Proporciona uma base de dados integrada de pessoal, mantém estruturas de salários e benefícios, suporta planejamento e recrutamento e controla despesas reembolsáveis de viagem e estada. O ERP faz a contabilidade da folha de pagamento para uma ampla variedade de diferentes requisitos de países e permite que uma empresa centralize ou descentralize a função folha de pagamento por país ou por entidade jurídica. O ERP registra qualificações e necessidades individuais usadas em planejamento de recursos; aperfeiçoa planejamentos de carreiras e sucessão em cargos, bem como a coordenação de programas de treinamento, e maximiza a gestão de horas trabalhadas, desde o planejamento até o registro e o controle de horas, incluindo o planejamento de turnos, registro de horas extra, registro de hora para alocação de custo no caso de pessoal que lança suas horas contra objetos específicos de custo, como projetos ou ordens de serviço.

Como esse trabalho de pesquisa tem também no seu escopo, uma metodologia para seleção de sistemas ERPs para Pequenas e Médias Empresas (PMEs), é útil mencionar alguns fornecedores de soluções desse tipo de sistema, como também corre-se o risco de deixar de mencionar outros nomes expressivos de fornecedores.

Nessa mesma época, uma grande nova classe de fornecedores surgiu com soluções de porte expandido em relação ao MRP II dos anos 80, quando empresas como IBM, com seu COPICS e Cincom, com seu *Control: Manufacturing* tinham papel destacado. No Brasil começou a ser disseminado com ênfase em 1996, pelos fornecedores conhecidos mundialmente como: SAP, BAAN, ORACLE, PEOPLESOFT, JD EDWARDS, e outros fornecedores nacionais como: DATASUL, MICROSIGA, SSA, RM SISTEMAS, QAD com soluções para todos os portes e características das empresas.

Conforme pesquisa da *International Data Corporation, apud Peoplesoft (2000)*, no primeiro semestre de 1999, o mercado dos Sistemas Gestão Integrada no Brasil apresentava a seguinte divisão, considerando-se a utilização dos Sistemas de Gestão Integrada (SGI) de cada fornecedor por tamanho de empresa conforme apresentada na tabela 1.

Tabela 1 – Participação do mercado de ERP por tamanho de empresa

EMPRESAS FORNECEDORAS	EMPRESAS – FATURAMENTO ANUAL					Total
	< US\$40 milhões	US\$40 a US\$70 milhões	US\$70 a US\$150 milhões	US\$150 a US\$300 milhões	> US\$ 300 milhões	
SAP	0%	0%	5%	7%	88%	100%
Datasul	8%	25%	62%	3%	2%	100%
JD Edwards	10%	18%	30%	12%	30%	100%
Microsiga	40%	23%	32%	4%	1%	100%
Baan	24%	20%	25%	8%	23%	100%
SSA	5%	0%	45%	50%	0%	100%
Peoplesoft	0%	0%	5%	10%	85%	100%
QAD	15%	10%	20%	30%	25%	100%
Oracle	0%	18%	4%	8%	70%	100%
RM Sistemas	60%	15%	10%	10%	5%	100%
Outros	14%	18%	25%	21%	22%	100%
Total	10%	11%	25%	12%	42%	100%

Fonte: Peoplesoft (2000)

Nota-se na tabela ilustrada acima que o mercado dos Sistemas Gestão Integrada está hoje concentrado no segmento das empresas com faturamento anual acima de US\$150 milhões. Conforme a pesquisa da *Peoplesoft* (2000), 54% das empresas que utilizam o SGI se situam nesta faixa de faturamento, e que a SAP já liderava o mercado apresentando a sua principal atuação (95%) em empresas de grande porte nesta faixa de faturamento.

Trata-se, na verdade, de um segmento com características muito diferentes das que se observam nas grandes empresas, enquanto que nas empresas de PMEs, de maneira geral, tendem a ser mais informais em seus processos de negócios, como também são muito menos propensas a realizar grandes investimentos em Tecnologia da Informação (TI) e em muitas delas, a aplicação do ERP ainda é restrita, em termos funcionais e tecnologicamente. Além disso, raras vezes têm condições de disputar o concorridíssimo mercado de profissionais especializados em ERP, entre os mais bem pagos quando se trata de TI.

Nota-se também que, a Microsiga, RM Sistemas e Baan, conforme tabela acima, concentram-se no segmento com faturamento menor que US\$ 40 milhões, que compõem o chamado mercado “intermediário” (*middle market*) e que são, atualmente, o grande público-alvo dos fornecedores de *software* de ERP. A razão disso é simples: o iminente esgotamento do mercado formado pelas grandes corporações, que se ainda não implantaram, pelo menos já se decidiram por uma solução de SGI. A única maneira, portanto, que os produtores de *software* de ERP têm de continuar crescendo é seduzir o imenso universo das PMEs.

2.4 As vantagens de Sistema de Gestão Integrada ERP

A grande vantagem do ERP, é que ele permite que a empresa padronize seu sistema informações e elimine a redundância de informações. Aplicado de modo correto, pode gerenciar um conjunto de atividades, permitindo o acompanhamento de diversos processos dentro da empresa, resultando em um fluxo de dados consistentes, balanceados, que flui pelas diferentes interfaces do negócio. Isso implica dizer que a essência do ERP está em organizar, codificar e padronizar os processos e dados de negócio de um grupo empresarial, fornecendo informação correta, para a pessoa certa e no momento certo, bem como trazendo inúmeras outras vantagens. Dentre elas, podemos destacar:

- Uso de uma base de dados comum - transforma dados transacionais em informação utilizável e agrupa esses dados de forma que possam ser analisados e transformados em informações para apoio as decisões de negócio;
- Centralização organizacional - refere-se a tomada de decisões está concentrada em um único ponto da organização;
- Elimina o uso de interfaces manuais - economia de custos;
- Melhora do fluxo da informação dentro da organização-eficiência;
- Melhora a qualidade e a consistência dos relatórios, possibilitando melhor comparação de dados;
- Melhora o processo de tomada de decisão;
- Acaba com a redundância de atividades;
- Reduz os *lead times* e tempos de resposta ao mercado;
- Menor volume de digitação;
- Maior transparência nas atualizações das informações;
- Informações *on-line*;
- Redução de fraudes e maior integridade dos dados.

Para Corrêa (2001), o objetivo de Sistema Integrado de Gestão Empresarial é a perfeita integração entre os setores da organização, com uma base de dados única e não redundante, e a informação boa e certa na hora certa. Já conforme Haberkorn (2004), o objetivo do ERP é ser capaz de imputar a informação no sistema uma única vez, considerando-se, entretanto, a

boa qualidade da mesma. Pode-se ainda acrescentar como metas e benefícios a serem atingidas com implantação do *software* de ERP:

- Atender a uma condição básica da administração da empresa moderna.
- Responder rápido às mudanças de mercado e de novas necessidades de produtos e serviços.
- Integração total entre todas as áreas da empresa;
- Acesso mais fácil a informações com qualidade;
- Eliminação de papéis;
- Redução nos custos das operações e dos custos operacionais;
- Eliminação de dados e operações redundantes;
- Visão holística da empresa;
- Agilidade e redução do grau de centralização de decisões;
- Controle e segurança de processos;
- Interação com fornecedores e clientes.

Nota-se, que todas essas vantagens convergem para os mesmos fins:

- Gestão automatizada das operações da empresa;
- Fluxo de informações para o processo decisório torna-se mais rápido, garantindo maior eficiência para o trabalho do dia-a-dia e oferecendo base de dados atualizada e confiável para tomada de decisão nos níveis operacionais e estratégicos, como,

por exemplo, controle de capital de giro, produção, estoques, qualidade, quadro de funcionários e terceirização de serviços;

- Simulações de custos e margens de lucros;
- Definição e acompanhamento de tabelas de preços;
- Emissão de notas fiscais; cumprimento de obrigações trabalhistas, tributárias e desempenho de vendas;
- Controle de prazos de entrega de produtos e serviços de fornecedores;
- Análise de clientes;
- Controle de custos x faturamento, entre outras.

Hoje o ERP é para o empresário ou executivo o que o *Word* e *Excell* são, há alguns anos, para a secretária e para a área de contabilidade, respectivamente. Outro aspecto importante é que ele é um recurso vital para a rotina de trabalho em empresas de diferentes segmentos e portes. O ERP deve ser utilizado tanto quanto o telefone, *fax* ou *e-mail*.

2.5 As desvantagens de Sistemas de Gestão Integrada ERP

No entanto, embora esteja em evidência, sua implementação tem sido considerada problemática em todo o mundo, leva tempo, é cara e aparentemente não traz os benefícios de competitividade e redução de custos que promete. Segundo Standish Group (1999), empresa 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; os cronogramas de implementação sofreram atrasos de 230%; e a queda em média em melhorias funcional atingiu um déficit de 59%. Segundo ainda o Standish Group (1999), depois que uma empresa investe nessa ferramenta, ela gasta tempo e esforço consideráveis para confirmar se a implementação está funcionando ou não.

Conforme Paiva (1999), a implantação dos sistemas ERP difere das implementações dos demais sistemas (localizados e não integrados) pelo fato simples de estarem focando para a empresa como um todo, algo não divisível e totalmente conectado, onde as ações em uma etapa do processo trazem conseqüências para todas as etapas consecutivas. Esta natureza dos sistemas ERPs coloca diante das empresas uma nova realidade de projeto, no que tange à sua complexidade. Normalmente envolve um grupo numeroso de pessoas, cujas atividades e conceitos devem estar os mais alinhados possíveis, como alguns deles relacionados a seguir:

- A necessidade de uma abordagem adequada à realidade da empresa no que se refere à adequação de seus processos e modelo organizacional;
- ERPs alteram a posse da informação e portanto o balanço de poder na organização;
- A necessidade de uma abordagem ROI *Oriented* para projetos que, no passado recente, não levavam em consideração esta variável;
- A necessidade de conscientizar-se sobre o novo papel dos funcionários da empresa neste contexto de mudança;
- A necessidade de uma ação integrada entre informática, recursos humanos e qualidade, sob um mesmo guarda-chuva denominado “Desenvolvimento Empresarial”.

Para concluir o capítulo sobre o estado da arte e dar início à proposta de seleção e as variantes estratégicas de um projeto de implantação de um sistema ERP, não poderia deixar de abordar aqui a pesquisa feita pela Business Intelligence¹ onde cerca de 60% das empresas pesquisadas consideram que as mudanças nos procedimentos das pessoas é um fator crítico de sucesso para a implementação de um sistema de gestão integrada e que a adoção de sistemas como ERPs não significam que o processo será melhorado, mas sim automatizado. Essas proposições serão apresentadas e discutidas no capítulo 3, a seguir, que tem como objetivo apresentar a Proposta de Seleção e Variantes Estratégicas de um Projeto de Implantação de

¹ Harvey, D. Re-engineering: The critical success factors. Management Today/Business Intelligence, London 1995.

um Sistema ERP, observando-se as suas implicações, relatando a sua importância para o gerenciamento dos processos de negócios e que podem servir como referência ou ponto de partida para as organizações desejam adotar essa ferramenta.

Capítulo 3

Proposta de Seleção e Variantes Estratégicas de um Projeto de Implantação de um Sistema ERP

3.1 Seleção de um sistema de ERP

A decisão de selecionar um pacote de um sistema ERP deve ser pragmática, mas rigorosa o suficiente para evitar uma escolha errada como: pedir demonstração de no mínimo 3 fornecedores *do software* de ERP. Nesta fase, a alta direção deve eleger o responsável para implementar e gerenciar de maneira eficiente o projeto do ERP. É importante que essa pessoa esteja totalmente comprometida com o projeto e possua conhecimento especializado em tecnologia da informação e visão interna acurada dos processos de negócio, pois é ele que vai analisar, avaliar e orientar a empresa a certificar-se das funcionalidades, recursos operacionais e dos reais recursos oferecidos pelo *software* de ERP. Isso, reduz o risco da empresa de adquirir um *software* que não produza as informações na forma que ela precisa, ou ainda fornecer dados em excesso em algumas áreas ou dados insuficientes em outras. Isto porque, depois que a empresa adquire o ERP, ela não pode mais modificar a forma original do *software*, pois perderá os benefícios da garantia e dos serviços de quem lhe fornecer os programas.

A falta de uma abordagem estruturada para seleção do *software* de ERP, pode resultar, na escolha inadequada de uma tecnologia não compatível com as necessidades e cultura da empresa, o que comprometeria o desempenho e a operação do negócio. Por isso, a decisão de adoção dessa tecnologia não deve ser baseada por modismos do ambiente empresarial.

Uma vez decidida a adoção, seleção e implantação do ERP, a empresa deverá escolher o *software* indicado às suas necessidades e ao seu ramo de atividade, optando por um fornecedor com solidez financeira e experiência comprovada no mercado, capacitado a implantar o *software* de ERP, pois a sua implementação requer tempo, reflexão e combinação tripla entre pessoas, tecnologia e processo, além de recursos. Por isso, é importante que a empresa selecionada aporte ao projeto conhecimentos como: visão acurada do segmento de negócios, conhecimento da organização que vai utilizar o sistema ERP, conhecimento dos fornecedores e clientes e responsabilidades pela gestão do projeto, pois é este homem que em conjunto com a pessoa selecionada pela alta direção da empresa que conduzirá os investimentos em *hardware* e *software* no sentido de alavancar a atividade-fim do negócio.

Um outro aspecto importante é que, às vezes, o fornecedor vende a sua marca (*software*) e utiliza pessoal de pouca experiência no lugar. Outras, por não terem assessoria (*staff*) muito grande e, por sorte delas e azar da empresa, ganham muitas propostas e ficam sem pessoal experiente para conduzir o projeto. Por isso, a tabela 2 apresenta uma proposta estruturada, factível de seleção e adoção de sistema ERP que agregue valor as PMEs.

Tabela 2 - Modelo para seleção de sistema ERP

CRITERIO	DEFINIÇÃO	IMPORTANCIA
Análise da qualidade funcional, qualidade e aderência do <i>software</i> .	Suporte funcional de negócio da empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • As funcionalidades e a aplicação do produto devem atender às necessidades básicas da empresa. Por exemplo, caso seu lucro ou prejuízo dependa fundamentalmente do estoque, verifique se o forte do <i>software</i> está justamente na gestão de estoques, ou seja, se reduz custos indiretos, tempo de operações básicas da empresa e outros fatores para aumentar a competitividade e eficiência do atendimento ao cliente. A escolha não pode ser influenciada pelo número de módulos que compõem a solução a básica. Alguns podem ser inúteis para sua empresa, outros simples artifícios de <i>marketing</i> ou desmembramento de nomenclatura.
Servidor e estações de trabalho x custos.	<i>Software</i> que não exija a utilização de um <i>hardware</i> dedicado, podendo ser compartilhado com outros	<ul style="list-style-type: none"> • O produto deve atender às necessidades básicas da empresa e não aos interesses do fornecedor. • A especificação do <i>hardware</i> exigido pelo ERP é um fator chave para a sua escolha. Cada Real de Licença de Uso (LU) pode corresponder, dependendo do fornecedor de <i>software</i>, a um valor de <i>hardware</i> (servidores e estações de trabalho) completamente diferente. • Pode chegar a múltiplos acima de 10. Por exemplo, se o <i>hardware</i>

	softwares.	<p>para rodar um <i>software</i> com o preço de (LU) de R\$ 20 mil custa R\$ 200 mil enquanto o de outro com (LU) de 150 mil custa R\$ 80 mil, qual deles tem menor TCO (Custo Total de Propriedade), do ponto de vista LU + <i>hardware</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A expressão do <i>hardware</i> também deve ser calculada desde o início, particularmente nos casos das PMEs, em que a implantação começa com poucos módulos ou usuários. O <i>Hardware</i> exigido para o todo pode exercer muito investimento, gerando expectativas errôneas de TCO. Caso seja exigido <i>hardware</i> dedicado, o custo de propriedade tende a ser bem maior do que o de <i>hardware</i> compartilhável.
Crescimento da empresa x ERP.	Análise das necessidades básicas da empresa, considerando o que fazia há cinco anos.	<ul style="list-style-type: none"> • Uma empresa adquire um <i>software</i> de gestão integrada quando tem metas de crescimento e evolução. Assim, o produto deve oferecer essas condições, através de novas versões. Caso essa evolução dependa da aquisição de um novo produto em médio prazo, certamente esse <i>software</i> não serve para sua empresa. Portanto, deve-se verificar se o fornecedor desenvolveu ou está desenvolvendo outro produto com novas premissas tecnológicas que anulam o anterior, pois o lançamento exigirá retrabalho e, conseqüentemente, novos custos. Deve-se certificar também de que, enquanto cliente, terá direito perene às evoluções tecnológicas do <i>software</i>, sem custo adicional.
Sob medida e conectividade.	Possibilidade de acesso por redes públicas e de interconexão a sistemas de outras empresas parceiras.	<ul style="list-style-type: none"> • A <i>internet</i> tem modificado a forma pela qual os sistemas ERP operam e interagem com os outros sistemas similares. Um sistema ERP deve oferecer flexibilidade, parametrização e a possibilidade de desenvolvimento de algumas particularidades, além da facilidade de comunicação com parceiros (fornecedores, clientes e bancos). Ele também deverá migrar suas eventuais customizações (particularidades) para as novas versões. Isso elimina retrabalho, ou seja, reimplantação. Um sistema ERP que não atender esses quesitos não é mais aceito pela maioria das empresas.
Flexibilidade e simplicidade de integração.	Simplicidade para implementar mecanismo de intercâmbio de dados ou mensagens com outros sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • O sistema ERP, na maioria das vezes, deverá ser integrado com algum sistema já existente ou complementar. A funcionalidade é a característica básica desse <i>software</i>, ou melhor dizendo, um facilitador de processos, independente de qualquer recurso mágico, bem como garantir o aproveitamento simples de seus benefícios.

<p>Proteção legislativa e cobertura do escopo geográfico.</p>	<p>Adaptação à legislação fiscal, tributária, moedas, idiomas e trabalhista vigente no país em que será implantado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A adaptação ou flexibilidade com idiomas ou moedas podem inviabilizar o uso do sistema em todas as regiões em que ele é necessário, principalmente empresas envolvidas no comércio internacional. O Fornecedor do sistema deve garantir atualização constante diante das mudanças das leis locais e internacionais.
<p>Padrões de Tecnologia.</p>	<p>Arquitetura, ferramentas de desenvolvimento e linguagem proprietária, específica de determinado fornecedor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A arquitetura de um sistema ERP é um fator fundamental para atributos como confiabilidade, segurança, flexibilidade, escalabilidade e facilidade de suporte. Pois, sem esses atributos a empresa poderá tornar-se uma ilha, principalmente, fornecedores que utilizam <i>gateways</i> (conjunto de sistemas que abrem uma porta para que dois ambientes tecnológicos diferentes possam se comunicar), pois eles comprometem a rapidez e a qualidade.

Fonte: Elaboração própria

Outros elementos importantes são que, a maioria das empresas que desenvolvem *software* de gestão integrada ERP oferecem a solução composta por vários fornecedores como: de infra-estrutura (equipamentos de informática e serviços de comunicações), fornecedor do sistema e implantador do *software*. Pois isso, não é garantia de tecnologia de ponta. O importante é que a empresa busque por uma solução de um único fornecedor que contemple todos os processos de negócio, como por exemplo: *Front Office, Office, Back Office e Web*, independente do porte ou segmento. Pode-se dizer que esses são os elementos que formam uma infra-estrutura de TI sólida e econômica de uma empresa como ilustra a figura 6 da página 33, onde são apresentadas as descrições de cada ambiente operacional colaborativos e soluções *web*.

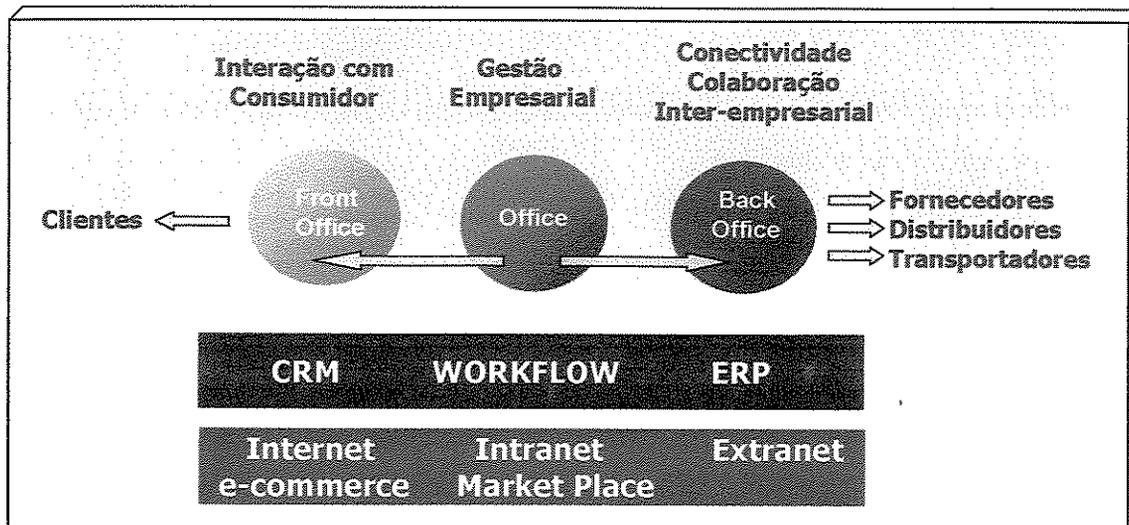


Figura 6 - Arquitetura empresarial (ERP + Gestão + Front Office)

Fonte: Elaboração própria: A partir do livro a partir do Livro Teoria do ERP (2002)

3.1.1 Front Office (CRM) o Call Center.

Cada vez mais os grupos empresariais tem despertado para o fato de que podem criar riqueza (valor novo), se trabalharem de forma criativa e criarem estratégias de negócio centradas nos clientes. O sistema *Call Center* engloba o atendimento do operador, incluindo: *telemarketing*, televendas, ativo/receptivo, cronogramas de ligações, discagem automática, campanhas, pesquisas, *Scripts* de atendimento, metas, custos, eventos, venda direta e direcionada e outras oportunidades de negócio. Os melhores *call centers* combinam voz, vídeo e dados em um sistema integrado para prestar serviço de atendimento de última geração e eles devem ser construídos pensando no cliente.

3.1.2 Field Service

Esse sistema contempla o controle da manutenção técnica da base instalada do cliente e engloba orçamentos, ordens de serviços, contratos, centro de reparos, manutenção preventiva e corretiva, faturamento de peças e serviços, rastreabilidade, *help-desk*, alocação e monitoramento de técnicos e serviços, controle de projetos, MTBF (tempo médio entre falhas) e MTTR (tempo médio de reparo).

3.1.3 Sales Force Automation

Esse sistema possibilita a comunicação das equipes de forças vendas externas, com a empresa em *off-line* ou *on-line*.

3.1.4 Office - (BI – Business Intelligence)

Este conceito pode ser disponibilizado através de três ferramentas básicas: EIS, gerador de relatórios e Integração com o MS *Office*.

Essas ferramentas, utilizadas juntas ou isoladamente, tornam um sistema ativo em vez de reativo, ou seja, o sistema passa a fornecer todos os dados que o usuário necessita, automatizando processos e rotinas administrativas. Dessa forma, os dados são rapidamente transformados em informações, tornando mais ágil o processo de tomada de decisão e reduzindo custos.

3.1.5 TWR – Torre de Controle

Para tornar ainda mais simples o acesso às informações, cada empresa deve desenvolver uma TWR (Torre de Controle), disponibilizando “n” modelos de consultas gerenciais pré-configurados, nas áreas de vendas, compras, estoque, faturamento, PCP, custos, financeiro, contabilidade, *telemarketing*, recursos humanos e indicadores de gestão (análise de balanço), podendo assim, o corpo diretivo da empresa, monitorar, analisar as situações críticas, identificar oportunidades e perdas ocasionadas por retrabalhos e desperdício. A figura 7 apresentada na página 35 ilustra as informações da torre de controle:

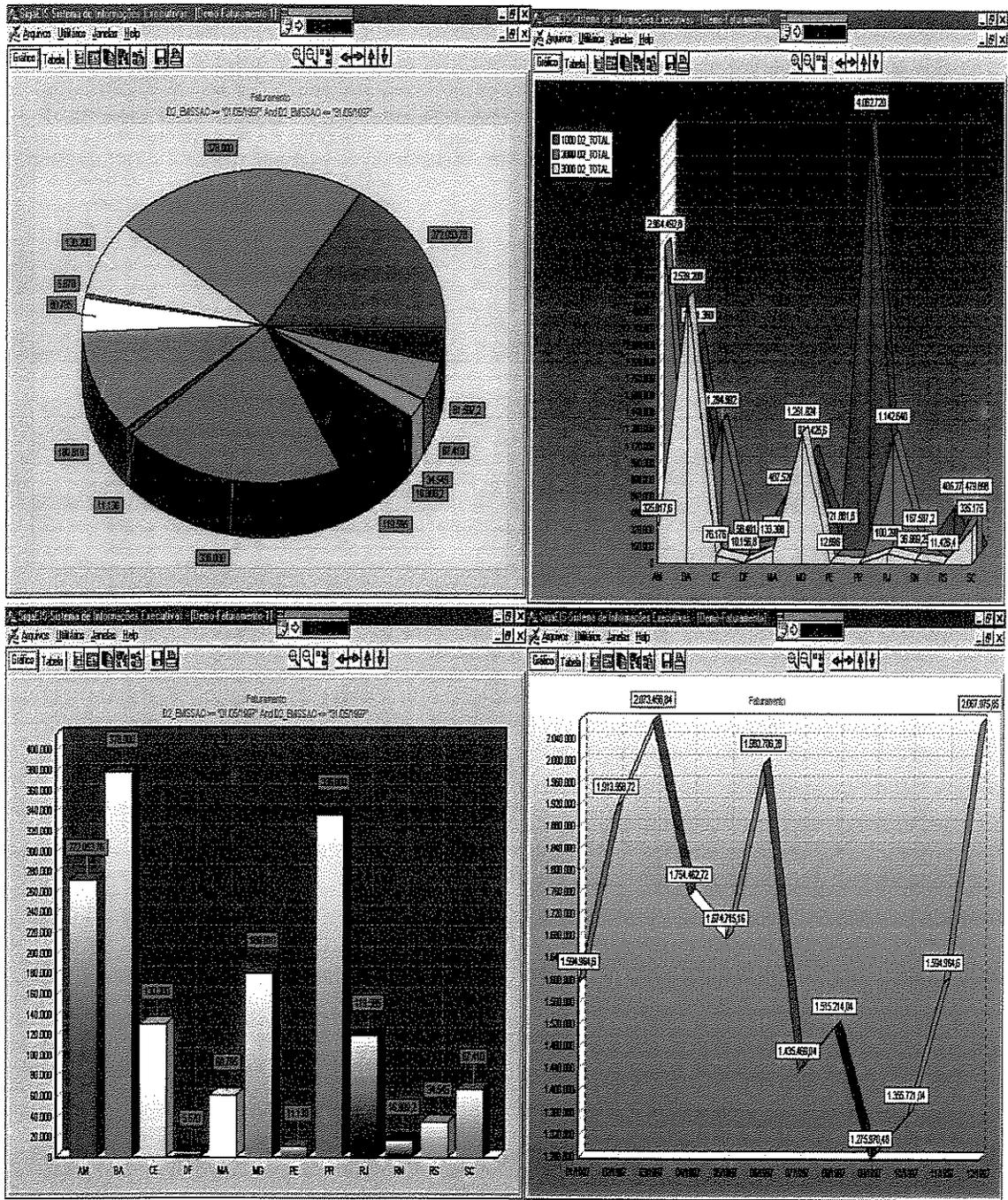


Figura 7 - Torre de controle

Fonte: A partir do Livro Teoria do ERP (2002)

3.1.6 Workflow

Sistema colaborativo que controla as rotinas e a seqüência de trabalhos diários dos usuários, sugerindo, monitorando e interagindo de forma automática às rotinas pré-existentes em um sistema de ERP.

3.1.7 EIS – Executive Information System

Sistema de geração de informações executivas que se utiliza *Datawarehouse* próprio, permitindo a elaboração de consultas gerenciais na base de dados estruturados existente, através de gráficos e indicadores.

3.1.8 WEB- Market Place

Market place é um conjunto de portais abertos (Horizontais e Verticais) que contemplam diversas soluções à comunidade empresarial, integrando seus processos de negócios, compra e venda de produtos (comércio eletrônico), provendo infra-estrutura, segurança em todas as aplicações e transações realizadas.

Os portais horizontais é o endereço na *internet* onde são disponibilizadas diversas informações ou uma infinidade de serviços genéricos como: produtos serviços complementares por cada ramo de atividade empresarial ou da sociedade. É um ponto de encontro nesta economia virtual que atendem toda a comunidade empresarial e os portais verticais são voltados a uma comunidade pré-definida, e contam com o conhecimento e habilidade de um parceiro do setor ou portal de endereço na *internet*, onde são disponibilizadas diversas informações e/ou produtos e serviços complementares por cada ramo de atividade empresarial ou da sociedade. É um ponto de encontro nesta nova economia virtual, conhecido também como *e-commerce*, que consiste em um conjunto de componentes pré-formatados para o desenvolvimento de *web sites*, administração remota de lojas, distribuidores ou indústrias que desejem ter seu pedido disponibilizado na *internet*, como ilustra resumidamente a figura 8 da página 37.

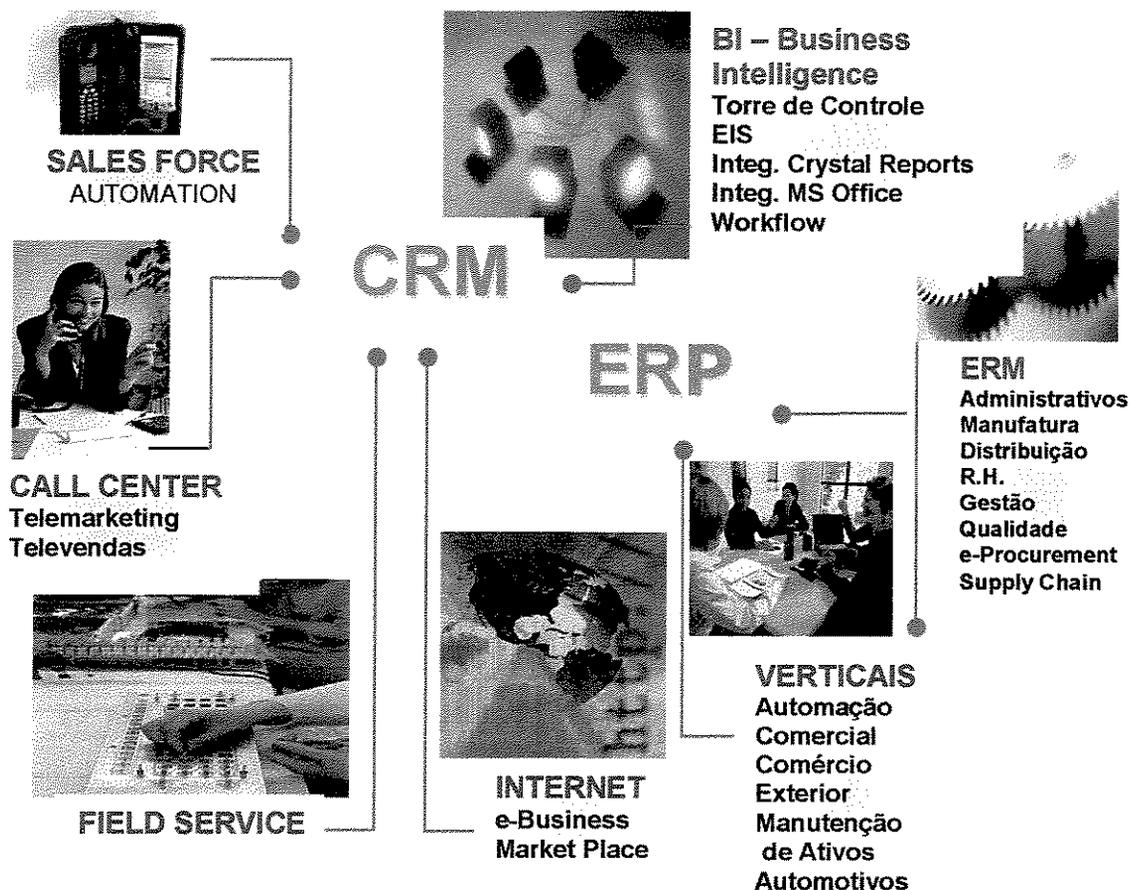


Figura 8 - Modelo Back Office-ERP ambiente empresarial conectado

Fonte: Elaboração própria

Uma outra abordagem estruturada para as PMEs evitarem problemas futuros na seleção e adoção de um sistema ERP, é consultar a associação comercial da área de negócio da sua empresa obtendo nomes de fornecedores do produto mais amplamente utilizados, analisar as referências técnicas em uma grande empresa de computadores, pois elas contarão os prós e contras de uma variedade de pacotes de *software*, pedir os nomes de algumas empresas e até ex-clientes e usuários que compraram esses *softwares*, bem como as empresas que já compraram e utilizam esses *softwares* se estão satisfeitos e o por quê. Deve-se verificar se o suporte que receberam durante e depois da implantação foi adequado às necessidades da empresa e quais os problemas encontrados e se nessas empresas pesquisadas as necessidades são semelhantes as suas e se realmente foram atendidas. No caso de clientes que resolveram mudar de fornecedor ou desistiram do *software* de gestão integrada de ERP, procure saber as causas dessas decisões e exigir de cada fornecedor um claro posicionamento em relação aos aspectos negativos de sua proposta e de suas referências de mercado, pois qualquer produto

indicado especificamente para as MPEs devem ser verificado de perto, pois quanto mais opiniões abalizadas o executivo buscar e quanto mais pergunta fizer, mais acurada será a sua decisão final.

3.2 Variantes Estratégicas de um Projeto de Implantação de um Sistema ERP

Encontram-se hoje inúmeras definições sobre mudança organizacional. Todas elas, no entanto, convergem para os mesmos fins: pessoas, tecnologia e processo.

3.2.1 Pessoas

Segundo a visão de Kotter (1997), muitas vezes, as empresas tem feito implantação de sistemas ERPs, delegando a maioria das atividades para empresas de consultoria que dispõem-se literalmente a fazer a implantação do *software*, sem conhecer a cultura da empresa, pois este é um erro que deveria ser evitado nos processos de mudança organizacional. Segundo ele, conhecer a cultura da organização é imprescindível para que se possa implementar com sucesso um projeto de um sistema ERP, pois a todo o momento em que notáveis especialistas falam de como transformar as organizações, estão diretamente modificando a estrutura da base produtiva e indiretamente as suas culturas e relações, e se não bastasse isto, depende de como as pessoas recebem estas novas tecnologias e como elas são interpretadas, para que as pretendidas transformações organizacionais se concretizem com sucesso.

Greenberg (MIT-2001), vice-presidente da *Live Wire* e consultor e expertise em implementação de sistemas ERP e CRM na SAP e na *People Soft*, com sede em Ayer, Massachusetts, EUA, afirma que não existe um pacote de mudança único que se aplique a qualquer organização, porque toda a empresa já tem formatada a sua própria cultura projetada em seu fundador, pois um número crescente de empresas em todo o mundo estão descobrindo que as pessoas são a peça estratégica chave para o sucesso de implantação dessa ferramenta de ERP e que os executivos devem nortear seus processos de mudanças com base em cinco princípios, relacionados a seguir:

- Domínio pessoal - ter domínio pessoal significa aprender a expandir suas próprias capacidades e as da organização;

- Modelos mentais - o modelo mental implica em refletir continuamente e melhorar a imagem que cada um tem do mundo para saber moldar atos e decisões;
- Visão compartilhada - obter uma visão compartilhada quer dizer estimular o comprometimento de um grupo de pessoas em relação ao futuro que se pretende desenvolver..
- Aprendizado em equipe - o aprendizado em equipe está em fazer com que um grupo desenvolva inteligência e capacidades maiores do que a soma dos talentos individuais.
- Pensamento sistêmico - significa encontrar uma linguagem para descrever as forças que agem nos negócios e descobrir uma forma de analisá-las; o pensamento sistêmico é o que permite mudar os sistemas com maior eficácia.

Adizes (1999) diz que a mudança profunda em uma organização pode ser impulsionada pela autoridade ou pelo aprendizado. A autoridade é mais eficiente e eficaz em curto prazo e mais fácil de ser aceita pela maioria das pessoas, uma vez que deixa salvo a responsabilidade pessoal. Mas se o líder perder energia ou as ações não gerarem os resultados esperados, o vigor da iniciativa diminui. Quando o impulsionador do processo de mudança é o aprendizado, ele se auto-renova constantemente, enquanto que, quem se adapta às mudanças, apenas sobrevive. Para realmente obter sucesso, é preciso bem mais, como ter a capacidade de prever as transformações e agir rápido, além de fazer com que o maior número possível de pessoas participem do processo de transformação. Por isso, é importante que se trabalhe o processo de mudança com maior inteligência adaptado-a ao sistema de gestão Integrada ERP e ao desenho da estrutura da organização para se obter vantagem. Ele também define a seguir as seis etapas do processo de mudança:

1. Fazer o diagnóstico - reconhecer que a empresa tem problema e não pode continuar como está;

2. Construir o *empowerment* - selecionar falhas pequenas para solução rápida, aumentando a confiança dos funcionários para lhes delegar poder e responsabilidade;
3. Estudar a missão e os valores - estudar a missão da companhia, para esclarecer o que deve fazer e que valores deve ter;
4. Alinhar a estrutura com a estratégia - analisar o desenho da estrutura da organização, levando em conta que ela talvez deva ser modificada para poder cumprir a missão e criar os valores desejados;
5. Organizar os sistemas de informação - examinar os sistemas de informação com o objetivo de assegurar que a estrutura funcione corretamente;
6. Reformular os sistemas de recompensa - atualizar o sistema de remuneração para que as pessoas sintam que foram recompensadas por sua contribuição e que os melhores funcionários para executá-lo são os críticos.

3.2.2 Tecnologia

Goldberg, CEO da SAP (1999), explica aos executivos que não gostam muito de ouvir falar de *software* e afins, que só a tecnologia da informação é capaz de transmitir a informação do ponto de consumo, a ponto de produção em minutos ou até segundos e acelerando o processo completo do negócio. As empresas que puderem fazer isso, inovarão mais rapidamente do que seus concorrentes. Mas de acordo com a matéria publicada na revista Exame no mês de março de (2002), os executivos que não gostam de ouvir falar de *software* e afins, são aqueles que depois de tantos investimentos perdidos e aplicados em projetos de (TI), começam a ficar mais atentos a esse investimento.

Estudo realizado por Krumbholz (2000), identificou-se que o principal problema dos fracassos dos projetos que envolvem tecnologias de ERP em PMEs, é a falta de objetivos na elaboração de um planejamento estratégico antes da implementação em etapas menores, pois aí os erros serão identificados e corrigidos mais facilmente e em seguida, aponta as etapas a serem seguidas pelas as empresas para corrigir os fracassos:

- O planejamento de recursos humanos é importante; trata da mudança pela qual deve passar o gestor de todos os funcionários da empresa no momento da aquisição de uma nova tecnologia, já que necessariamente acontece uma mudança nos processos de trabalho;
- A tecnologia por si só não resolve os problemas da empresa, 95% do trabalho da empresa não é feito pelo *software*, mas sim, pelo conhecimento das pessoas;
- A empresa não faz a escolha do *software*, e sim, dos objetivos que precisam ser conquistados;
- O processo de teste é a fase mais crítica e importante de qualquer projeto de desenvolvimento de *software*. Os desenvolvedores e os testadores devem garantir que os novos produtos ou melhorias aos existentes tenham aderência às funcionalidades e às necessidades da empresa e para que consigam operar consistentemente sob períodos de pico de carga;
- A abordagem tradicional para o desenvolvimento de projetos deixa a maioria dos testes para fase final, é um risco para a empresa, pois isso, demandaria um tempo maior para remover todos os defeitos identificados depois da implementação do *software* ERP, ou ainda podendo levar ao retrabalho de partes da aplicação; isso significa que quando o processo de qualidade é deixado para o fim do projeto, informações vitais são recebidas tarde demais.

Segundo Miranda (1999), adotar simplesmente uma tecnologia e achar que a empresa se destacará no mercado é uma atitude que deve ser esquecida. Por isso, é necessário que cada empresário inicie um processo de estruturação dentro de suas empresas, visando à busca da transformação de dados em informação e informação em conhecimento e não investindo em tecnologia somente pela tecnologia, mas analisando os negócios e avaliando onde estão falhando, perdendo dinheiro ou oportunidade. Segundo ainda o autor, o sucesso dos investimentos em tecnologia está na convergência e na qualidade da informação, ou seja, na união de empresas de diferentes setores para prover bens e serviços aos consumidores.

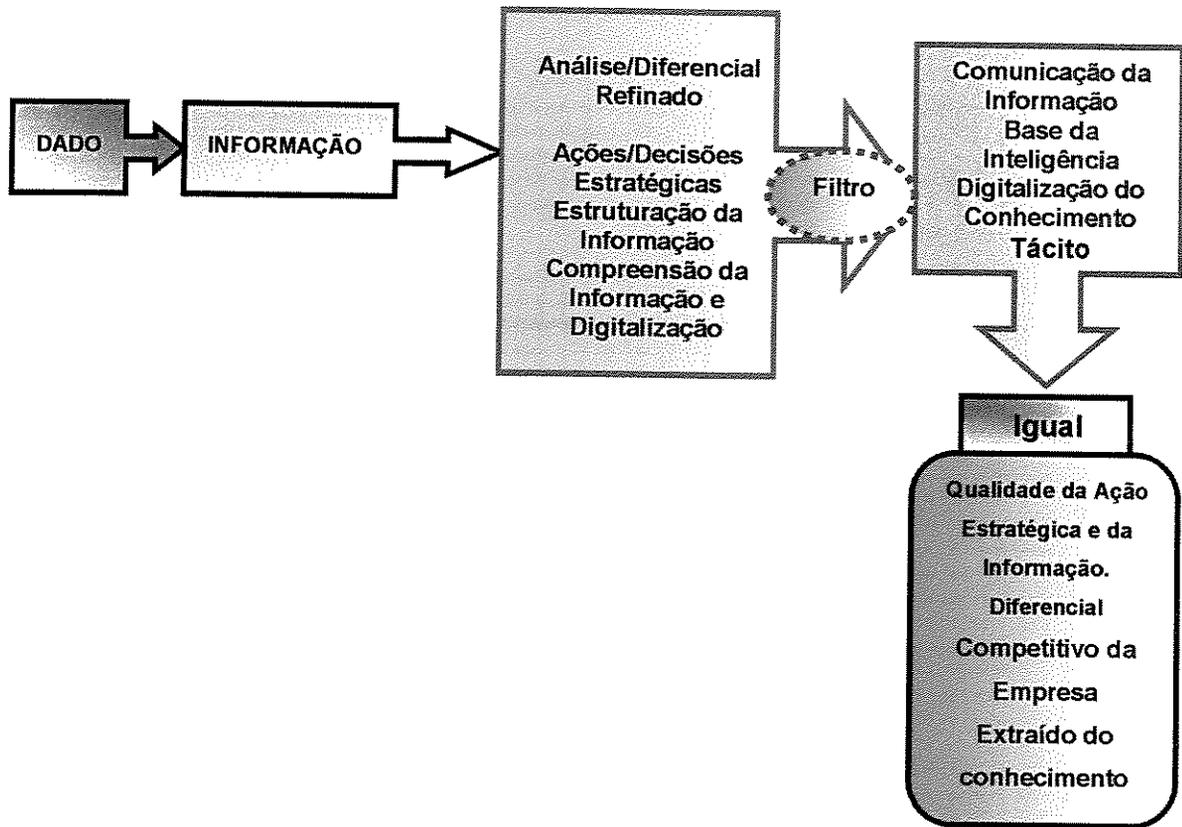


Figura 9 - Modelo de análise de dados, informação, estruturação e digitalização do conhecimento.

Fonte: Elaboração própria

Nota-se na figura 9, que não basta apenas ter dados ou informações, pois elas, ajudam pouco no processo decisório. O conhecimento sistematizado e digitalizado é o que realmente pode influenciar nas decisões mais rápidas e embasadas em critérios técnicos, bem como mostra a importância entre dado e informação, como essas duas variáveis devem ser extraídas, monitoradas, estruturadas e digitalizadas na forma de conhecimento para assim formar o diferencial estratégico e competitivo de apoio à organização na tomada de decisões, e que esse processo de convergência total tem como início a avaliação dos equipamentos, conceitos, pessoas e sistemas que uma empresa utiliza frente às reais necessidades oriundas de sua missão e do mercado em que ela atua.

Nesta avaliação, devem ser considerados os potenciais de cada recurso como: físico, econômico, humanos e o grau de utilização e as necessidades para o correto uso ou para uma possível troca.

Logo, o diferencial de competitividade de uma empresa, está na maneira como ela estruturaliza, extrai dos sistemas especialistas o conhecimento e como ela estimula os trabalhadores do conhecimento a compartilhar esse conhecimento, produzindo informações e utilizando-as de maneira totalmente novas e consistentes no apoio as decisões da alta administração.

Segundo Toffler (1999), é muito difícil decidir entre uma tecnologia e outra, ou entre um sistema de telecomunicações e outro. Não estaríamos escolhendo entre os dois candidatos e sim entre vários, e isso é muito difícil, pois, antes de se fazer essa seleção, é preciso pensar em questões não-tecnológicas como: organizacionais e culturais.

Hoje, um erro cometido por muitas empresas é comprar tecnologia da informação avançada e depois tentar usá-las em uma organização sem conhecimento em sistemas de informações. Cita-se como exemplo o caso o ocorrido na Revolução Industrial, em que os trabalhadores rurais trabalhavam em equipes construídas pelas pessoas da família e, quando surgiram às primeiras fábricas, seus donos instalaram tecnologias industriais, máquinas para fabricação em massa e contrataram famílias, ou seja, usaram tecnologias avançadas numa organização sem história e conhecimento em (TI). Depois descobriram que as famílias eram inexperientes, os mais idosos não conseguiam acompanhar o ritmo da nova tecnologia.

Então passaram a contratar o indivíduo e não uma família inteira. O mesmo está acontecendo hoje, o empresário primeiro compra tecnologia da informação para depois escolher os funcionários que trabalharão com ela, com isso, não estará obtendo o valor potencialmente disponibilizado por ela. Por isso, antes de se investir e implementar uma nova tecnologia da informação, o empresário precisa avaliar se essa tecnologia está aumentando a burocracia ou contribuindo a eliminá-la em favor de formas mais avançadas de gestão da empresa, pois, quando a empresa implementa a tecnologia da informação de adequada para integrar as áreas funcionais e a cadeia de suprimentos de negócios, ela torna-se potencialmente muito mais eficiente e competitiva, levando-a a economizar grande quantidade de dinheiro. Mas é igualmente importante lembrar que também precisamos de

sistema de gestão integrada à prova de falhas ou de sistemas de reserva na cadeia de suprimentos para que, se uma área funcional da empresa fechar por qualquer razão (por uma greve, por exemplo), a empresa continue operando normalmente.

3.2.3 Processo

Segundo Paiva (1999), todo o trabalho realizado nas empresas faz parte de algum processo, não existindo um produto ou um serviço oferecido por uma empresa sem um processo empresarial, não fazendo sentido existir um processo empresarial que não ofereça um produto ou um serviço e que os processos utilizam recursos da organização para oferecer resultados e objetivos aos seus clientes, onde mais formalmente, um processo é um grupo de atividades realizadas numa seqüência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.

A organização desenhada para o processo está surgindo como uma nova forma de estrutura organizacional presente no século XXI. A opção pela organização por reformulação de processos e implementação de novas tecnologias deve sempre ser feita depois de uma detalhada análise das condições e circunstâncias da estrutura organizacional, porque não é sempre a única e nem o melhor modelo para a empresa; passar da sua estrutura dividida por funções para uma estrutura orientada para o processo, principalmente quando se trata de uma PME, que não têm autonomia para implementar mudanças em seus mercados. Isso indica que ainda não está preparada na prática para implementar modelo de gestão inovador como: sistemas de gestão integrada ERP. Essas dificuldades se agravam mais, quando a estrutura de poder da empresa é marcada pelo acirramento das disputas funcionais ou quando o prazo esperado, devido a todas as demais condições, é naturalmente reduzido. Segundo o SEBRAI (2002), existem nestas condições milhares de empresas, principalmente nos segmentos industriais, comerciais e serviços de faturamento entre 40 a 150 milhões de reais. Nestas condições, as empresas devem focar sua estratégia de reformulação de processos e implementação de sistemas ERP em pelo menos três fases distintas como mostra a figura 10 da página 45.

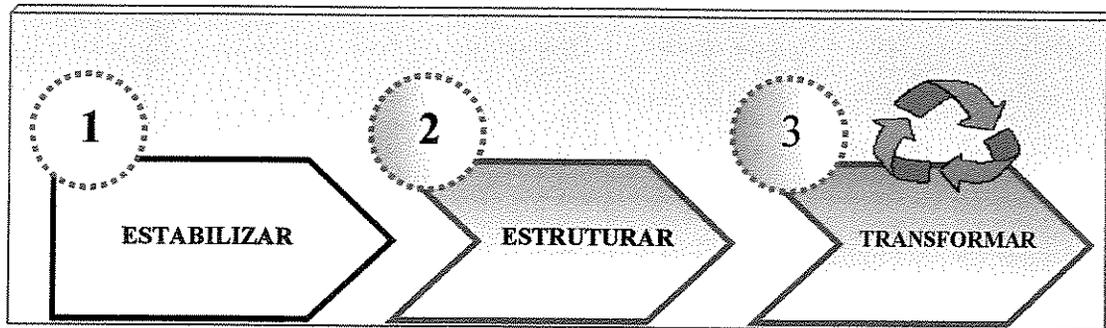


Figura 10 - Modelo de revisão de processos e implementação de sistema ERP.

Fonte: Elaboração Própria: A partir do livro *Organizações Empresariais Celulares*.

Vejamos agora as características de cada uma destas fases de reformulações de processos e implementação de sistemas ERP:

- Fase 1 - estabilizar: nesta fase o objetivo principal é garantir que a empresa opere em uma base sistêmica integrada, em tempo real. A meta principal é a conclusão do projeto no menor tempo possível e a baixo custo. No final desta fase, toda a empresa estará fundamentada em informações únicas e de conhecimento de toda a organização, preparada para o início de uma nova fase.
- Fase 2 - estruturar: esta fase tem por objetivo a discussão e implementação de um novo modelo de gestão do negócio, fundamentado em métricas que eliminam inconsistência na tomada de decisão. Nela, os métodos são discutidos com toda a organização, que prepara sua mão-de-obra para adoção de ferramentas essenciais, como o Planejamento Estratégico e sistemas de ERP.
- Fase 3 - transformar: na fase de transformação, de posse dos resultados das ferramentas do novo modelo de gestão do negócio, são analisados e reestruturados os mercados de atuação e o a razão de ser da empresa, permitindo com isso o redirecionamento do negócio para mercados de maior valor agregado, bem como o aprimoramento contínuo sem término.

Tomando ainda como exemplo a figura 10, apresentada na página 45, há empresas que optam por implementar projetos de modelos de revisão de processos profundo ou superficial que visam à otimização da realidade do negócio.

Os projetos de reformulações gerais trabalham de forma a se realizar uma verdadeira transformação na organização. Neles, são revisados temas que fundamentam toda a existência da empresa, como seu mercado de atuação, produtos, estratégias organizacionais e de remuneração dos funcionários, quebra de nichos de poder que possam vir a ocorrer, comprometimento da alta direção em levar a cabo as mudanças necessárias da empresa e implementam políticas de reconhecimento não praticadas na média de mercado, marcadas por tornar cada funcionário um empreendedor do negócio. Cita-se como exemplo conhecido de projetos de reformulações profundas de processos, o caso recentemente ocorrido no Brasil em algumas PMEs de alimentos que ao invés de ampliar seus investimentos na elaboração de produtos alimentícios optaram por distribuir produtos de terceiros. Nesse caso, reorientaram por completo sua razão de existência, deixando de ser empresas produtoras para se tornarem empresas distribuidoras. Como consequência, o critério de determinados processos que antes era alta como exemplo, a compra de matéria-prima e produção, deixaram de ser o foco de otimização, passando agora o processo de distribuição a ser o objeto de atenção.

No caso dos projetos de reformulações superficiais de processos, têm por finalidade não questionar se o mercado da empresa deve ou não ser redirecionado. Esses modelos partem da premissa de que o planejamento estratégico da empresa já está definido e nele não se volta à discussão. Em relação à concepção do modelo futuro, elas estão certas de terem todas as informações e respostas formatadas na própria organização, bastando para isto organizar um time que as implemente. As origens desta certeza podem ser a visão de que nenhum modelo externo pode refletir suas necessidades específicas de negócio. Neste caso, confiam o projeto a recursos internos ou consultores especializados, porque não estão dispostas a se defrontar com possíveis impactos de um novo modelo organizacional, ou ainda empresas que não têm certeza de que o modelo organizacional presente não deva ser alterado. A partir desse aspecto, essas empresas procuram adotar processos que visam à melhoria do desempenho operacional e, por consequência, a melhoria do desempenho econômico e financeiro de todo o negócio. Já no caso de reformulação superficial, podemos citar como exemplo a infinidade de empresas que optam por manter seu *core business* e implementam modelo de reformulação de processos que visam à otimização da realidade do negócio.

Verifica-se, que existe um certo paralelismo entre os dois modelos de projetos de revisão de processos profundo e superficial e que não há necessidade de aguardar o término de revisão de ambos os modelos para se adiantar às tarefas relacionadas à implementação de sistema ERP. Obviamente que este tipo de configuração exige, por parte da empresa, um pleno controle dos projetos e de métodos específicos para se obter o ganho de tempo aqui proporcionado, como mostra a figura 11:

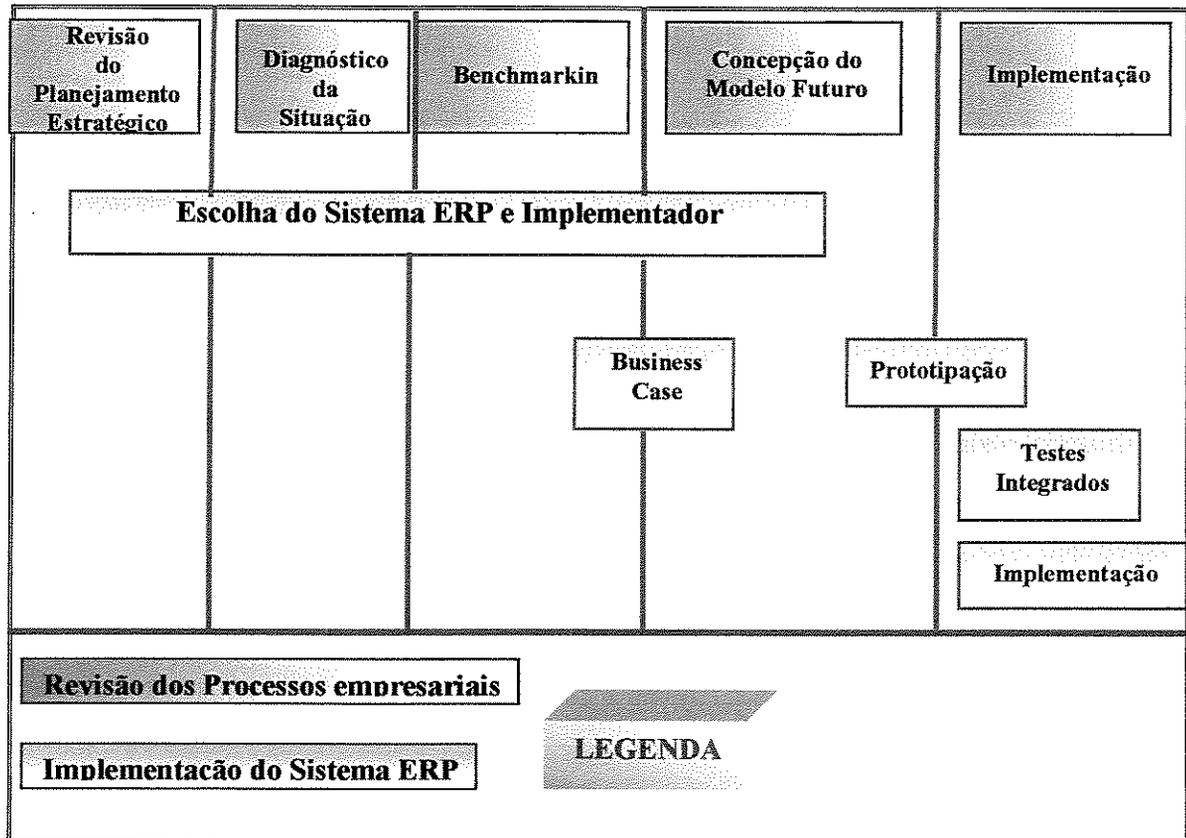


Figura 11 - Modelo de implementação de sistema ERP

Fonte: Elaboração Própria: A partir do livro Organizações Empresariais Celulares.

3.2.4 Fatores críticos de sucesso na implantação de um sistema ERP

Durante a pesquisa de campo realizada nas 5 PMEs estudadas, verificou-se que os principais limitadores e dificuldades encontradas para efetivação de um projeto ERP foram: a falta de finalidades com os seus objetivos, limitação de recursos (é o maior obstáculo), capacitação técnica insuficiente, falta de investimento em parque tecnológico (*hardware* e

software), ausência de planejamento estratégico, falta de pessoa interna expertise em tecnologia da informação, desperdícios de recursos e direcionamento para onde não propiciavam retorno sobre o investimento. Outros obstáculos identificados nas cinco empresas estudadas foram: a falta de visão do empresário de seu negócio e resistência por ausência de desconhecimento em adotar uma abordagem estruturada para seleção e implantação de sistemas ERP entre tantos hoje existentes no mercado. Notou-se também que esses empresários contratam pessoas de fora da empresa em um clima de urgência para elaborar o projeto de implantação do *software* como se essa ferramenta por si só fosse capaz de solucionar todos os problemas da empresa e responder com rapidez às mudanças no mercado. Pode-se dizer ainda que, a falta de uma abordagem estruturada por parte do empresário para seleção de sistema de gestão integrada ERP, pode levá-lo à adoção de uma tecnologia da informação não compatível com os objetivos do seu negócio e deixando-o, às vezes, em desvantagem competitiva em relação à concorrência. Através da tecnologia de sistemas de gestão integrada ERP, as empresas buscam aumentar a competitividade, seja pela redução de custos ou diferenciar-se da concorrência; mas não é necessariamente o que garantirá a sua sobrevivência, além disso, esses *softwares* diferem das implementações dos demais sistemas localizados e não integrados, pelo simples fato de estar integrando a empresa como um todo, não desconectado, onde as ações em uma etapa do processo trazem conseqüências para todas as etapas consecutivas, porque coloca diante da organização uma nova arquitetura de funcionamento de toda sua infra-estrutura, no que tange à sua complexidade envolvendo um grupo de pessoas, cujas atividades e conceitos devem estar os mais azeitados possíveis.

3.3 Dificuldades, Importância e Classificação das Pequenas e Médias Empresas

3.3.1 Dificuldades das Pequenas e Médias Empresas

As grandes empresas têm muitos recursos para investir em pesquisa, desenvolvimento de produtos, *marketing* e em suas operações (infra-estrutura de TI) podendo depreciar o produto ou serviço recém-desenvolvido pela PME ou ainda absorver grandes perdas para eliminar os pequenos e médios empresários recém-iniciantes. Diante dessas disparidades as PMEs percebem que não têm a estrutura das grandes, portanto precisam ser eficientes e trabalhar com inteligência para serem competitivas e diferenciar-se da concorrência, além disto elas não podem desperdiçar energia e tempo tentando encontrar a solução para

problema de difícil como por exemplo manter mercados extensos (grandes cadeias varejistas) porque seus recursos são limitados e por si só são muito vulneráveis, pois o seu crescimento e sobrevivência dependem da eficiência da gestão administrativa e de sua especialização ou ainda pode-se dizer que o seu lucro origina-se especialmente da eficiência da gestão administrativa e da especialização, isto significa, tirar o máximo rendimento dos seus escassos recursos e que ao contrário das grandes empresas, a PME não deve investir em mercados, produtos e processos que não agreguem valor aos investimentos em curto prazo de negócio.

Segundo Porter (1998), no Brasil o maior obstáculo das PMEs não é só a escassez de recursos e de capital de risco, mas sim, a ausência de uma política efetiva governamental e industrial que contemple diretamente essas empresas, pois elas não são objetos das preocupações dos pacotes econômicos editados pelos sucessivos ministros da Fazenda ou decorrentes de outros fatores como:

- Modelo Econômico - ao contrário das grandes empresas as PMEs tem menor influência na formulação do modelo econômico do país e dificilmente os dirigentes consultam os pequenos empresários quando traçam os programas de governo. Geralmente os técnicos migram das grandes empresas privadas e carregam os paradigmas adquiridos.
- Oligopólios - grandes setores da economia nacional são oligopolizados, três ou quatro empresas dividem o mercado entre si, dominam o melhor segmento do mercado, e deixam para as organizações de menor porte o que a elas não interessam, o que pode representar oportunidades.
- Individualismo - o pequeno empresário é resistente à idéia de sociedade, o que seria uma forma de fortalecer a organização em termos de capital, de gerenciamento ou em capacidade técnica. Dividir o poder quase sempre se torna complicado. Quando existe a sociedade, é comum se ver um sócio dominar o outro, acumular capital para comprar a outra parte.

- Dependência - a baixa disponibilidade de recursos pode afetar as relações comerciais com as grandes empresas. Se não houver visão de parceria, as PMEs perdem capital para as grandes, quer nas transações de compra (por conta de volumes reduzidos, prazos de pagamentos etc), quer nas vendas, quando grandes quantidades são demandadas a baixo custo unitário.
- Isolamento – em decorrência da falta de uma infra-estrutura de TI, as PMEs têm dificuldade de se adaptar aos modelos de negócios desenvolvidos pelas grandes corporações, ou seja, enquanto os grandes empresários trabalham em parceria com a concorrência, os pequenos vêem os concorrentes apenas como ameaças, e não como oportunidades e isso dificulta as associações das PMEs com as organizações similares.
- Centralização – Pela falta de ferramentas de controle, o empresário assume postura de desconfiança e centralizadora. Acha que pode estar sendo enganado pelos empregados. O clima criado impede a participação, a iniciativa e a divisão de responsabilidades entre os funcionários. O empresário se torna dependente dos subordinados e a tendência é a perda da qualidade dos processos de negócios.
- Capitalização - outra dificuldade das PMEs é a escassez de capital de giro PMEs, gerada pela falta de linhas de financiamento. O pequeno empreendedor tem garantido apenas seu capital inicial, normalmente acumulado em anos de poupança, indenizações trabalhistas e heranças. Modernizar e desenvolver a empresa torna-se o seu maior desafio diante do cenário empresarial mundial.

Segundo estudos da (GEM) Global Entrepreneurship Monitor (2004), que pesquisa o empreendedorismo em 31 países de todos os continentes, a London Business School, uma das mais renomadas da Inglaterra, e a Babson College, considerada a principal Faculdade de Empreendedorismo dos Estados Unidos citam que as maiores barreiras à entrada no mercado enfrentadas pela PME são:

- Acesso à infra-estrutura física;
- Infra-estrutura comercial e profissional;

- Custos e legislação;
- Políticas governamentais;
- Impostos e burocracia.

3.3.2 Importância das Pequenas e Médias Empresas

As Pequenas e Médias Empresas respaldadas por um crescimento no clima de negócios e a expansão de vários mercados tanto interno como mundial, se constituem atualmente numa das mais relevantes fronteiras de expansão das oportunidades e de emprego nas economias modernas.

Segundo Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD – 2000) do IBGE e Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE), as atividades típicas das PMEs mantém 35 milhões de pessoas ocupadas em todo o país, o equivalente a 59% dos postos de trabalho e que o número de PMEs industriais exportadoras se aproxima de 4.000, que exportam anualmente cerca de US\$ 800 milhões. A tabela 3 elucida melhor a participação das PMEs na economia Brasileira.

Tabela 3 – Participação das PMEs na Economia Brasileira

Variável	As PMEs no Brasil (em %)
Número de Empresas	98%
Pessoal Ocupado	59%
Faturamento	28%
PIB	20%
Número de Empresas Exportadoras	29%
Valor das Exportações	1,7%
Salários	42%

Fonte: Elaboração a partir de dados do IBGE, BNDES, PNAD, RAIS, TEM, CFA e SEBRAE (2000)

Diante desse cenário, o BNDES (2001), tem direcionado a sua ação para o apoio a projetos estruturantes, com grandes impactos econômicos, notadamente nos setores de infraestrutura e indústria e liberou linhas de financiamentos através do desenvolvimento do programa FIPEME – Financiamento a PME. Segundo dados RAIS – MTE e CFA (2001), existem atualmente no Brasil (5.403.358) PMEs. Essas empresas representam a grande maioria dos totais dos estabelecimentos do país e são as principais responsáveis pela dinâmica na geração de emprego. Além dessa contribuição, elas desempenham outras atividades relevantes como: crescimento do processo de expansão da economia, tecnologia e de sobrevivência que a classe média concebeu para enfrentar o desemprego, bem como permeia e define as economias de mercado. As figuras 12, 13 e 14 a seguir mostram os números e onde estão localizadas as PMEs no Brasil por Estado, por Regiões e Unidades da Federação e a participação de cada região.

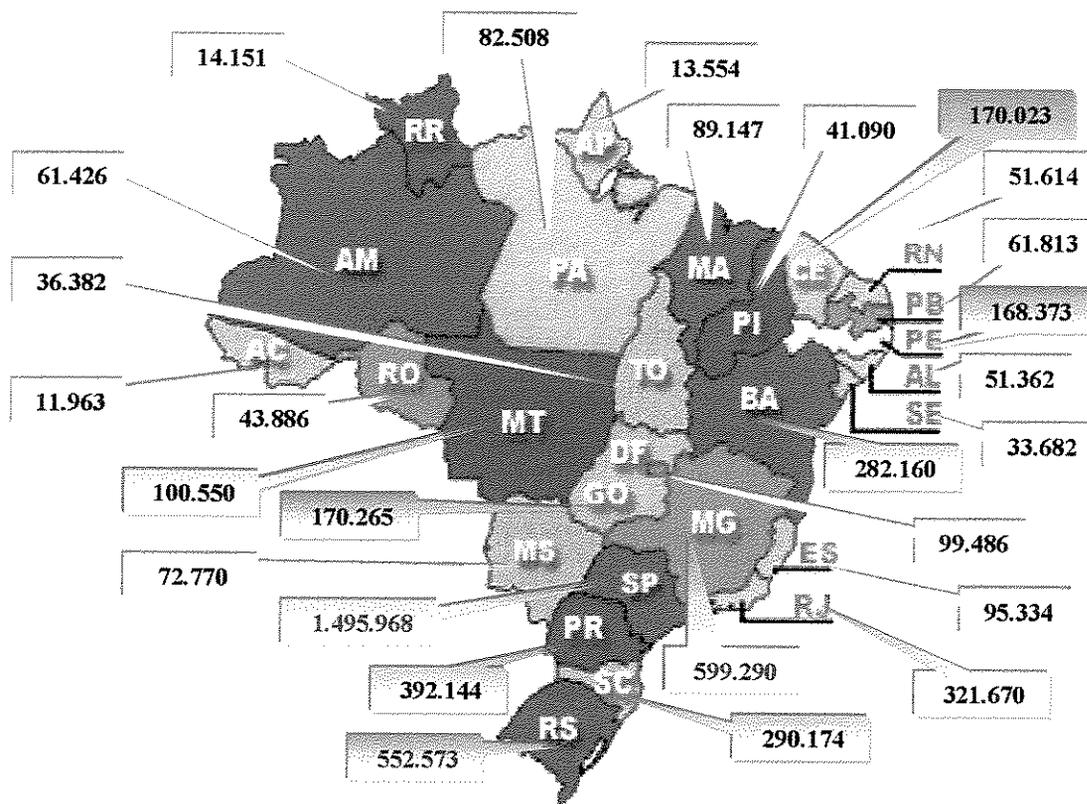
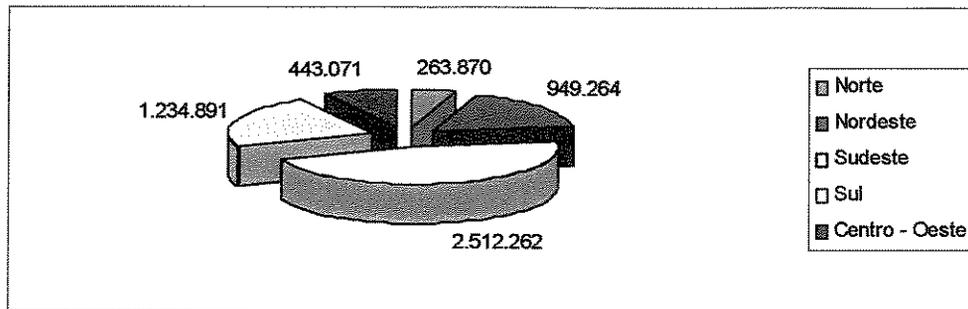


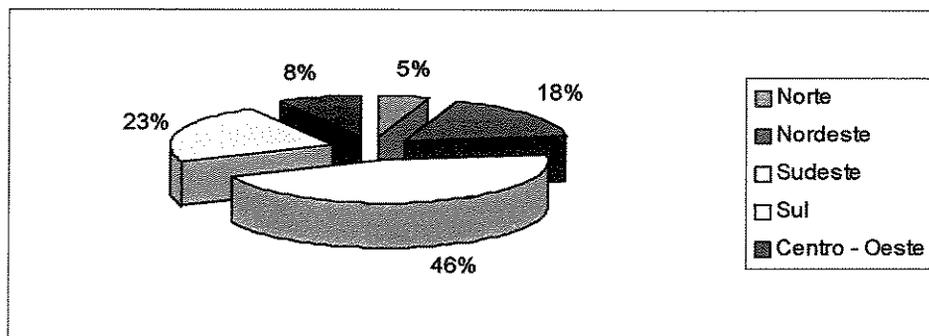
Figura 12 – Onde estão as Pequenas e Médias Empresas no Brasil

Fonte: Elaboração própria a partir da RAIS – MTE – CFA – IBGE e BNDES (2001)



**Figura 13 – Número de Pequenas e Médias Empresas no Brasil
(Regiões e Unidades da Federação)**

Fonte: Elaboração própria a partir da RAIS – MTE – CFA – IBGE e BNDES (20001)



**Figura 14 - Participação por Regiões das Pequenas e Médias Empresas no Brasil
(Regiões e Unidades da Federação)**

Fonte: Elaboração própria a partir da RAIS – MTE – CFA – IBGE e BNDES (20001)

Segundo o Ministério do Trabalho (2004), a Região Nordeste é atualmente considerada o novo eldorado dos executivos brasileiros. Embora os salários fiquem aquém dos os executivos do Centro Sul do País, o número de executivos que se concentraram na região no topo da pirâmide dos assalariados cresceu 161,3% desde 2000, porém, o salário médio, desses executivos é de R\$ 2.329, enquanto que na Região Sudeste, os executivos recebem em média R\$ 7.119. Segundo dados do Cadastro Geral de Empregados (Caged), entre 2000 e 2003 só na Região Nordeste os empregos cresceram de 2.674 para 8.990, ou seja, 236,2%. Isso deve-se principalmente à expansão dos setores de serviços e comércio. Pode-se analisar na figura 15, da página 54, também a participação de cada setor da economia no total de estabelecimentos em 1995 e 2000. O aumento percentual em serviços e comércio compensado por uma queda na participação de outros setores como: Administração Pública, Construção Civil, Serviços IND. UP e Indústria de Transformação no mercado de trabalho formal.

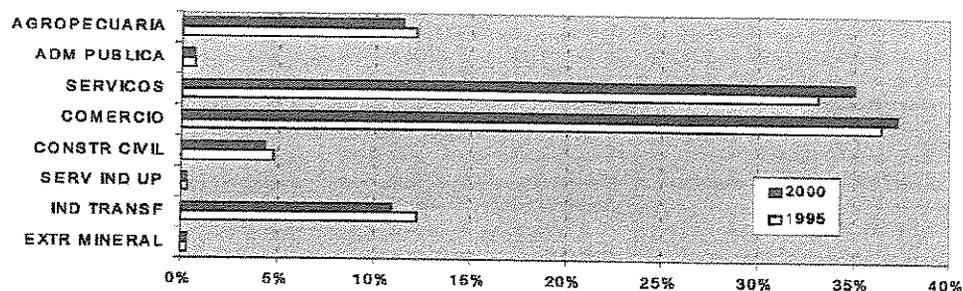


Figura 15 - Participação das PMEs por setor de atividade (1995 – 2000)

Fonte: BNDES (2000)

Segundo Davenport (2000), o interesse pelo estudo das PMEs ganhou destaque, em diversos países, pela sua importância econômica na geração de novos empregos e no processo de renovação das economias e mercados, além de desempenharem um papel crucial na produção de inovações, que levam a mudanças tecnológicas e ao crescimento da produtividade.

3.3.3 Classificação segundo Critérios Adotados por Entidades de Apoio as PMEs

Segundo a OECD² *apud* La Rovere & Medeiros (2000), a classificação de organizações em PMEs varia de acordo com o país, dificultando estabelecer estudos comparativos. Conforme o SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Médias e Pequenas Empresas, o conceito para classificação de PMEs é amplo e diversificado: varia segundo a região, o estado ou o município; dependendo de seu porte econômico-financeiro e também de seu ramo de negócio e de sua forma jurídica. Porém, para levantamento de dados estatísticos, o SEBRAE (1988) utiliza o critério de número de funcionários combinado com o setor em que a organização atua, como se pode observar pela tabela 4, da página 55.

² OECD Information Technology (IT) Diffusion Policies for Small and Medium-Sized Enterprises. (1995) Paris:OECD.

Tabela 4 - Classificação de Empresas - SEBRAE (1998)

Classificação Porte	Número de Funcionários	
	Indústria	Comércio/Serviços
Empresa de Pequeno Porte	20 a 99	10 até 49
Empresa de Médio Porte	100 a 499	50 a 99
Empresa de Grande Porte	Acima de 499	Acima de 99

Fonte: Elaboração própria, a partir SEBRAE (1998)

Segundo os critérios adotados por entidades como: Grupo de Mercado Comum do Mercosul, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), SEBRAE, SIMPLES, Estatuto da Média e Empresa de Pequeno Porte utilizam uma classificação para PMEs que se baseia no seu faturamento. Segundo a Resolução 59/98 deste grupo, relacionada às políticas de apoio a empresas de pequeno e médio porte no âmbito do Mercosul, são estabelecidos critérios qualitativos e quantitativos, apresentados a seguir:

- Critério qualitativo, segundo o qual as organizações não deverão estar sob o controle de outra empresa ou pertencer a um grupo econômico que, em seu conjunto, suporte os valores estabelecidos, e
- Critérios quantitativos, que se baseia no nível de faturamento e no número de pessoas ocupadas, estabelecendo uma distinção, na classificação, para indústrias e empresas de comércio e serviços, conforme ilustra a tabela 5.

Tabela 5 - Classificação de Empresas - Grupo de Mercado Comum do MERCOSUL

Classificação	INDÚSTRIA		COMÉRCIO E SERVIÇO	
	Pessoas Ocupadas	Faturamento Anual US\$	Pessoas Ocupadas	Faturamento Anual US\$
Pequena	11 a 40	400.001 a 3.500.000	6 a 30	200.001 a 1.500.000
Média	41 a 200	3.500.001 a 20.000.000	31 a 80	1.500.001 a 7.000.000

Fonte: Elaboração própria, a partir de MERCOSUL (2000)

O BNDES (2001) adota, para classificar as pequenas e médias empresas, um critério baseado na receita operacional bruta anual. Considera-se receita operacional bruta anual, a receita auferida no ano calendário, com o produto da venda de bens e serviços nas operações de conta própria, o preço dos serviços prestados e o resultado nas operações em conta alheia, não incluídas as vendas canceladas e os descontos incondicionais concedidos.

A classificação do porte de empresa do BNDES pode ser visualizada através da tabela 6.

Tabela 6 - Classificação de Empresas - BNDES

CLASSIFICAÇÃO	RECEITA OPERACIONAL BRUTA ANUAL (R\$)
Pequena	De R\$ 1200 a R\$ 10500 mil
Média	De R\$ 10500 mil a R\$ 60 milhões
Grande	Superior a R\$ 60 milhões

Fonte: Elaboração própria, a partir de BNDES (2002)

No Estado de São Paulo o indicador utilizado para classificação das organizações é o faturamento anual. A unidade é a UFESP – Unidade Fiscal do Estado de São Paulo (SEBRAE – SÃO PAULO, 1998). A tabela 7 apresenta a classificação do SEBRAE – São Paulo.

Tabela 7 - Classificação de Empresas do SEBRAE - Estado de São Paulo

CLASSIFICAÇÃO	UFESP	RS
Micro	Inferior a 10.000	Inferior a R\$ 77.000,00
Pequenas	10.000 a 100.000	R\$ 77.000,00 e R\$ 770.000,00

Fonte: Elaboração própria, a partir de SEBRAE-SP (1998)

A classificação de micro ou pequena empresa, para o Governo Federal, estabelece de acordo com a Lei 9.317, de 05/12/96, que instituiu o Tributo Federal SIMPLES, que não considera as empresas de médio e grande porte, mas enquadra a empresa utilizando a UFIR (Unidade Fiscal de Referência), de acordo com o seguinte (SEBRAE, 1998):

- Artigo 1º – será considerada Microempresa a pessoa jurídica com receita bruta igual ou inferior ao valor nominal de 250.000 (duzentas e cinquenta mil) UFIR, ou

qualquer outro indicador de atualização monetária que venha a substituí-lo, preservando-se a proporção com o valor do limite estabelecido neste Artigo;

- Artigo 2º – será considerada Empresa de Pequeno Porte a pessoa jurídica que, não enquadrada como Micro empresa, tiver receita bruta igual ou inferior a 700.000 (setecentas mil) UFIR, ou qualquer outro indicador de atualização monetária que venha a substituí-lo, preservando-se a proporção com o valor do limite estabelecido neste Artigo.

Diante da diversidade de critérios, e da falta elucidação e consenso entre as fontes oficiais e outras entidades de apoio as Pequenas e Médias Empresas, adotou-se, nesta pesquisa, um critério de classificação para PMEs com base:

- Na participação do mercado das empresas fornecedoras de sistemas ERPs citadas na tabela 1, da página 22 e
- Nas cinco PMEs estudadas e citadas anteriormente no trabalho de campo.

A classificação e critérios apresentados na tabela 8 dão-se com base nas duas proposições citados anteriormente.

Tabela 8 - Classificação do Porte das Empresas Adotado neste Trabalho

Classificação	INDÚSTRIA		COMÉRCIO E SERVIÇO	
	Pessoas Ocupadas	Faturamento Anual (R\$)	Pessoas Ocupadas	Faturamento Anual (R\$)
Pequena	20 a 99	500.001 a 3.500.000	10 a 49	400.001 a 1.500.000
Média	100 a 499	3.500.001 a 50.000.000	50 a 99	1.500.001 a 20.000.000
Grande	Acima de 499	Acima de 150.000.000	Acima de 99	Acima de 70.000.000

Fonte: Elaboração própria

Discutiu-se neste capítulo a Proposta de Seleção e Variantes Estratégicas de um Projeto de Implantação de um sistema ERP, com destaque especial as Pequenas e Médias empresas e sua relevância no ambiente econômico e social do país e suas particularidades. O capítulo a seguir apresentará uma visão geral do desenho e da aplicação da Proposta de Modelo de

Sistemas de Gestão Integrada ERP em cinco PMEs, através de uma abordagem estruturada com os seus respectivos os resultados obtidos e discussão dos mesmos.

Capítulo 4

Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP, Planejamento da Implantação e Resultados

4.1 Abordagem Estruturada de Planejamento da Implantação de Sistema ERP

Uma proposta é sempre válida, pois proporciona às empresas a sustentação necessária para que sejam executadas as etapas estratégicas básicas de um processo estruturado. A Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para PMEs apresentada neste capítulo, não tem a intenção de realizar ou discutir comparações entre as várias estratégias de implantação de um ERP existente no mercado ou que cada fornecedor propõe, mas sim, apresentar uma abordagem estruturada de Planejamento e Implantação de sistemas ERP factível de desenvolvimento e implementação para que as PMEs possam alavancar os processos de negócios e responder com mais rapidez às mudanças no mercado e a pressão da concorrência. Para tal, a figura 16, da página 60, apresenta um modelo estruturado de Planejamento de Implantação de Sistemas de Gestão Integrada ERP.

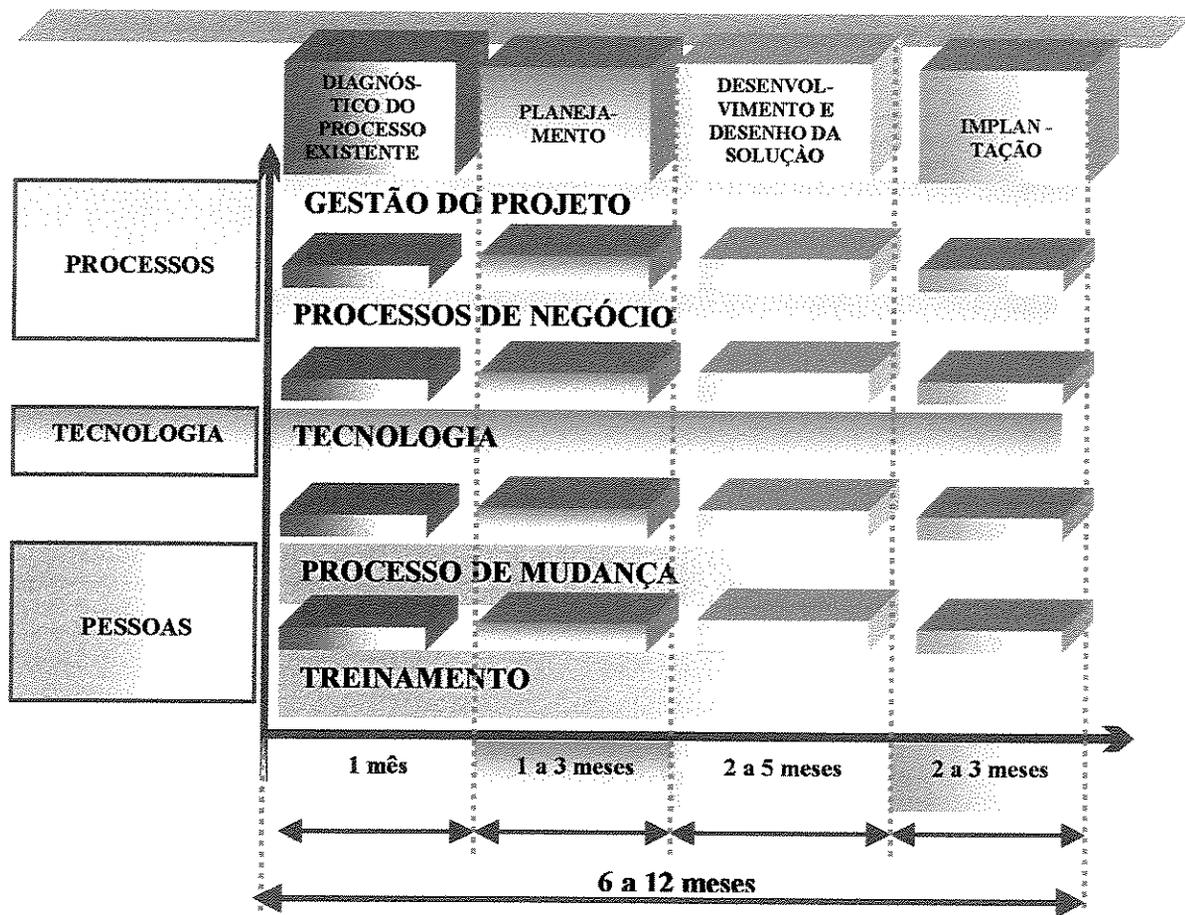


Figura 16 - Proposta de Modelo e Planejamento da Implantação de Sistema de Gestão Integrada ERP e Prazos estimados

Fonte: Elaboração própria, a partir do Livro Implantação de Sistemas ERP (2001)

Embora a seqüência das fases apresentada na figura 16 seja de forma linear, na prática empresarial podem ocorrer determinadas interações temporais que em nada prejudicam o processo como o todo. E, ao contrário, podem proporcionar adequada situação de tratamento sistêmico e interativo do processo decisório nas empresas. O modelo de implantação proposto aqui, aborda dois principais níveis de transformação da empresa:

1. No eixo horizontal da figura, estão distribuídas as questões de níveis Estratégicos da empresa, Diagnóstico da Empresa, Planejamento, Desenvolvimento e Implantação.

2. E no eixo vertical da figura, estão distribuídas as questões de níveis Operacionais da empresa, Processos, Tecnologia e Pessoas.

Cada uma das fases definidas no modelo compreende atividades endereçando as várias dimensões de um projeto, por exemplo: gestão do projeto, processos de negócio, tecnologia, gestão do processo de mudança e treinamento.

Em primeiro lugar, serão apresentadas as questões que compõem o nível estratégico e em segundo lugar serão apresentadas às questões que compõem o nível operacional e na seqüência o comentário de cada uma delas.

4.2 Questões de nível Estratégico

4.2.1 Diagnóstico do processo existente da empresa

Esta fase é conhecida como plano diretor em tecnologia ou planejamento estratégico de sistemas de informações. Nesta etapa dá-se início ao diagnóstico da situação geral de funcionamento de todos os processos existentes na empresa e levantamento de suas necessidades.

Pode-se dizer que o plano diretor em tecnologia é à base da implantação de um sistema ERP, ele tem como objetivo diagnosticar todos os pontos fortes da empresa como: recursos físicos, recursos humanos, ou seja, ele serve para organizar a empresa. Esse diagnóstico é fundamentado e direcionado por um conjunto de decisões planejadas que contemplam toda a empresa como, por exemplo, define qual entre os sistemas disponíveis (*hardware e software*) que mais se adapta à empresa em estudo, além de apoiar por meio de processamento eletrônicos de dados cada segmento do plano de metas.

Para monitorar o diagnóstico da situação empresa, o plano diretor pode ser dividido em quatro etapas:

- a) Levantamento dos objetivos e situação da empresa, sendo que o sucesso de uma implantação de ERP depende muito do conhecimento prévio das condições reais

da infra-estrutura empresa, como, por exemplo, desde os profissionais especializados necessários em geral até como ela atua administrativamente.

- b) Avaliação de necessidades de customização dos pontos, por exemplo, conversão de arquivos, customizações etc.
- c) Avaliação dos recursos físicos ou verificação do ambiente atual - *hardware* – e definições, bem como a avaliação da tecnologia instalada com base no volume de dados, módulos e números de usuários, além da definição do programa de treinamento, com base nos módulos utilizados.

A figura 17 apresenta o fluxo do macro diagnóstico da situação real da empresa e a proposta para implementação de um sistema de um sistema ERP.

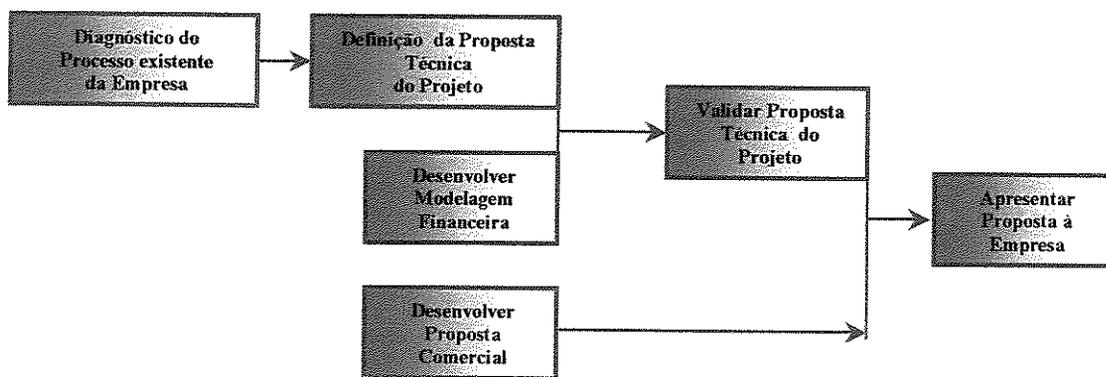


Figura 17 – Diagnóstico da situação real da empresa e apresentação da proposta

Fonte: Elaboração Própria

4.2.2 Planejamento

Este se inicia com a decisão de adoção do *software*, organização do projeto e estabelecimento de objetivos factíveis, resultantes de um processo de negociação e de consenso político nos centros de poder e de decisão da organização. É nesta fase que começa a ser desenhado o mapa estratégico de direcionamento da empresa para o crescimento. Ainda nesta fase, deve ser previsto e corrigido tudo que não estiver de acordo com a missão, o objetivo específico e planejamento estratégico da empresa. Partindo dessa premissa, em

seguida cria-se um serviço de garantia da qualidade, que pode ser fornecido pelo pessoal interno da empresa ou fornecedor do *software*. É importante que, a equipe tenha conhecimentos em informática e implantação de sistemas ERPs e autonomia para verificar o andamento do projeto, independência para respostas dos problemas e propor soluções. O serviço de garantia de qualidade deve conduzir revisões gerais do projeto, pelo menos ao final de cada fase de implantação dos módulos.

O planejamento do projeto de implantação do *software* de ERP deve ser factível, não devendo exigir aqueles documentos especulativos como: história da empresa, bibliografias dos empregados-chave, projeções de lucro e eliminação de concorrentes destinados a impressionar investidores externos.

Esta fase também contém variáveis relevantes do tipo como: visão, missão, filosofias, políticas, objetivos, metas a serem alcançadas, prioridades, cronogramas, procedimentos, recursos materiais e humanos, desenho, configuração da solução, treinamento dos usuários e análise da viabilidade econômica e financeira do projeto do ERP. Nesta fase é importante que se conheça como a empresa funciona administrativamente independente de seu porte e ramo de atividade, pois é nessa fase onde ocorre grande conflito entre os membros da equipe do projeto, às vezes, por não saber definir com precisão se uma atividade ou tarefa foi ou não concluída. Aqui também, deve-se ter atenção na organização das ferramentas e documentações que auxiliará o projeto de implantação de sistema ERP, principalmente na PME onde sua infra-estrutura organizacional ainda está sendo construída. A figura 18 da página 64 apresenta o modelo de desenvolvimento das etapas de Planejamento e a mobilização de recursos.

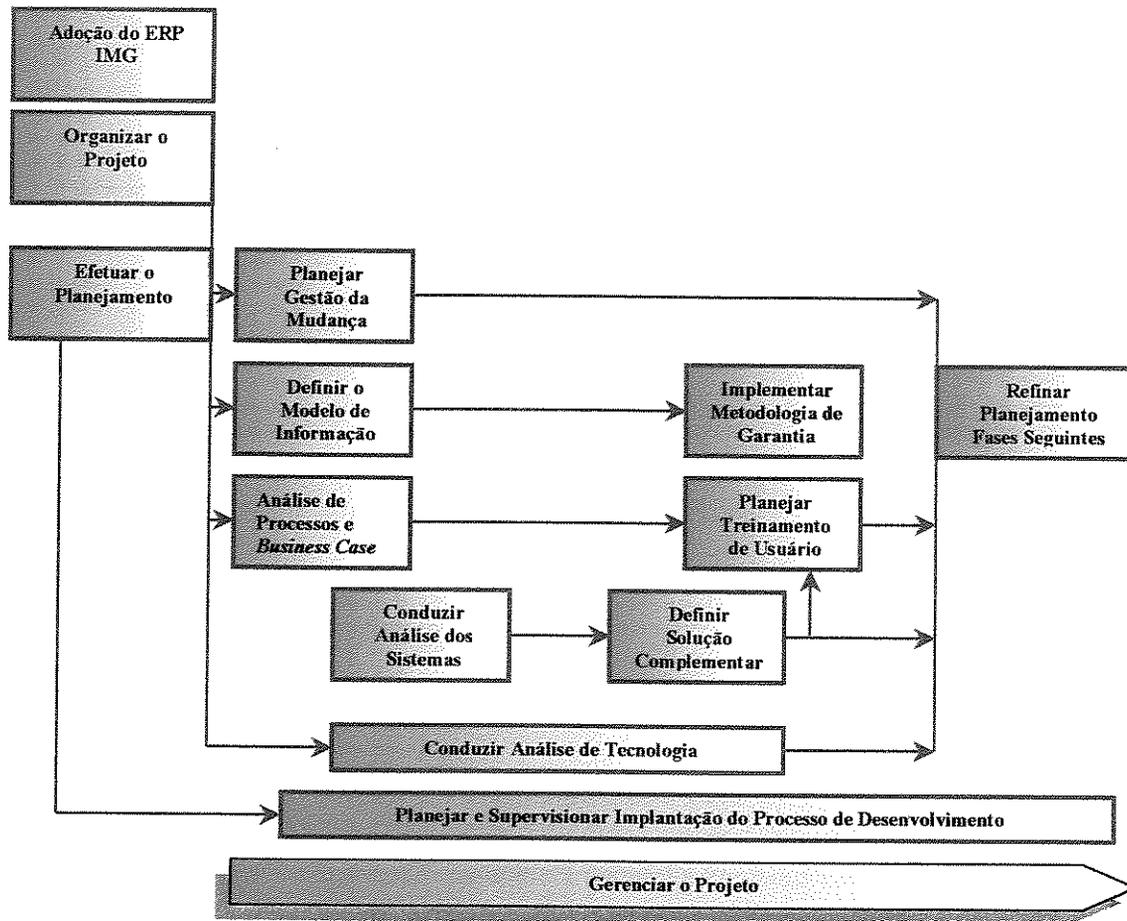


Figura 18 – Fase do Planejamento e Implantação

Fonte: Elaboração Própria

O planejamento da implantação é uma ferramenta utilizada para administrar o gerenciamento da implantação do ERP e que pode desempenhar as seguintes funções:

- Organização do projeto – tem como objetivo identificar os integrantes do projeto, definir as frentes de trabalho do projeto, alocar os integrantes do projeto às frentes de trabalho e identificar as responsabilidades de cada indivíduo.
- Processos – aqui é organizada a documentação sobre os processos da organização e os respectivos subprocessos, cenários, eventos, estruturação dos processos de negócio de acordo com o desenho de processos do próprio sistema, detalhamento das funcionalidades esperadas para cada processo de negócio e controle refinado das atividades de configuração.

- Configuração e complementos – organização e definição da ordem das tarefas a serem executadas, controle da execução das tarefas de configuração, identificação dos processos e controle de sua solução e especificação dos relatórios e complementos necessários.
- Testes – estruturação das atividades de teste do sistema, planejamento detalhado das atividades, execução automática dos testes programados e documentação final dos resultados obtidos.

Segundo Norris (2001), o sucesso para a adoção e implementação de um sistema ERP, tanto em uma PME quanto em um grupo empresarial expandido, depende do compromisso daqueles que podem direcionar a mudança. Além de outras variáveis relevantes como: processo de mudanças, incluindo liderança, comunicações, treinamento, planejamento e sistemas de incentivos. Essas variáveis podem ser todas utilizadas como alavancas motivadoras e, quando aplicadas eficientemente, podem contribuir para minimizar os impactos ocasionados pela adoção da nova tecnologia. Inversamente, a aplicação inadequada destas alavancas motivadoras, pode ter efeitos negativos significativos sobre iniciativas de mudança. Os Gerentes de mudanças, reconhecem a complexidade do desafio, por isso, adotam uma abordagem estruturada para facilitar a implementação dos sistemas de gestão integrada conforme apresentado na figura 19 da página 66.

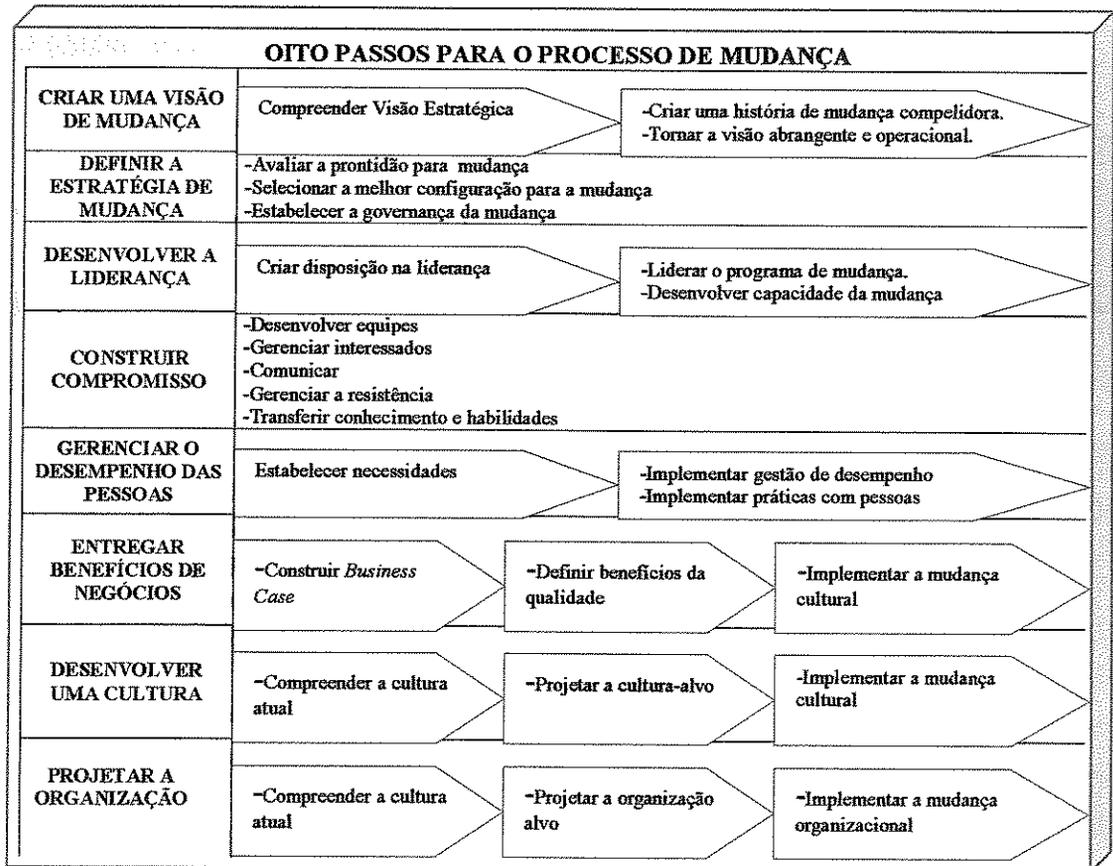


Figura 19 – Fases e visão de um processo de mudança

Fonte: A partir do livro E-Business e ERP

Nota-se na figura, quais as fases que uma organização pode seguir para mostrar a parceiros potenciais (mercado) que ela está preparada e organizada para fazer negócios em um mundo eletrônico como:

- Criar uma visão de mudança – significa que a visão de mudança deve ser clara e consistente daquilo que a empresa quer fazer em um mundo eletrônico, qual seu lugar dentro do mundo corporativo e industrial.
- Definir a estratégia de mudança – esse é um processo interativo que envolve avaliação, formulação de estratégias, planejamento e a determinação de papéis e de governança corporativa.

- Desenvolver liderança de mudança – a liderança de mudança não é a mesma coisa que a liderança de programas. A liderança de mudança está preocupada com elementos holísticos e o todo da empresa, enquanto que, a liderança de programa está preocupada com as atividades do dia-a-dia que estão mudando.
- Construir compromisso com a mudança – a mudança pode ser realizada através de compromisso ou mandato, por exemplo, mandato (mudar sistemas de informações; reduzir número de pessoas; novo *layout* de local de trabalho; novo processo administrativo), compromisso (construir equipes; gerenciar interessados; comunicar mudança; transferir conhecimento e habilidades; novas formas de trabalhar; gerenciar a resistência, engajar resistentes; resolver conflitos etc.).
- Gerenciar pessoas e desempenho – significa controlar comportamento através de desempenho medido, ou seja, as metas de uma empresa devem ser ligadas às métricas de desempenho, que utiliza para motivar ações.
- Definir benefícios de negócios – benefícios atrelados a marcos de projeto no plano tornam claro aquilo que será entregue, por quem e quando.
- Desenvolver cultura – significa combinar valores e crenças que dão direcionamento e energia àquilo que as pessoas fazem todos os dias.
- Desenvolver a organização – essa é a fase final ao empreender um projeto de ERP. Essa tecnologia traz consigo uma série de novos conceitos alterando o contexto da organização de como fazer negócios, como ela decide e aloca recursos, como inova o modelo de comunicação para dentro e para fora, como conquista e mantém seus clientes e a velocidade como as pessoas interagem utilizam seu tempo de trabalho.

4.2.3 Desenvolvimento e desenho da solução

Nesta fase, desenvolve-se uma visão mais acurada dos processos de negócio, usando a configuração do sistema ERP como tecnologia de base que melhor se adapte às suas necessidades. A visão deve ser concebida de forma a permitir que se atinja os objetivos de negócio estabelecido na proposta inicial ou no estudo de viabilidade. Para isso, é de importante que a equipe que realizará e conduzirá o projeto e reformulação do desenho dos processos de negócio, seja composta por diversos subgrupos, levando em conta as competências técnicas e operacionais como: Administrativos, Financeiros, Mercadológicos, Produtivos, Logísticos e Recursos Humanos.

Todas as contingências citadas no parágrafo acima, são relevantes, para dinamizar a visão como canalizar e integrar as estratégias de recursos humanos às competências requeridas pelo negócio, alavancando resultados mensuráveis e garantindo as atividades de gerenciamento do projeto como:

- Gerenciamento da integração – aqui são coordenadas as decisões e orientações das equipes de trabalhos de forma a manter o foco direcionado em suas decisões e monitorar continuamente os riscos identificados durante o planejamento estratégico, bem como são tomadas decisões que têm impacto sobre as fases seguintes como: estratégia do negócio, gestão de pessoas, contexto para implementação de (TI) investimentos e retorno esperado e o cronograma do projeto. Essa tarefa de coordenação da integração é normalmente compartilhada por um funcionário da própria empresa e do consultor externo contratado. Funcionário da empresa aporta ao time do projeto conhecimentos da organização e do negócio. Enquanto o consultor externo traz consigo o conhecimento de gestão de projeto de implantação do ERP.
- Projeto do ambiente de produção – os aspectos mais relevantes nesta fase são: os dimensionamentos dos equipamentos, os periféricos, as instalações físicas, o dimensionamento da rede de telecomunicações e arquitetura da solução. Outra variável relevante é a necessidade de confiabilidade do sistema como: se a tolerância à parada é pequena, servidor de base de dados deve ter redundância que permita que o serviço não seja interrompido em caso de falhas do servidor ou o uso de diversos

servidores de aplicação que permita a redistribuição das cargas de trabalho em caso de falhas.

- Gestão de mudanças – tem como objetivo, planejar, gerenciar, controlar e direcionar as lideranças e equipes envolvidas no processo de implantação que será promovido pelo sistema ERP. Aqui nesta fase, procura-se canalizar e integrar os esforços e as energias da equipe em torno dos objetivos da organização como: as competências técnicas e operacionais, mudança nos procedimentos das pessoas e dos processos, reforçando-se os pontos positivos e identificando e eliminando-se as disfunções entre as áreas funcionais como; (compras, produção, finanças, pesquisa e desenvolvimento, finanças, tecnologia da informação, recursos humanos e *marketing*) através da integração.

Essa é a última fase, também conhecida como prototipagem. Pode-se dizer que, ela é de grande relevância para a efetividade e sucesso do sistema ERP. O protótipo é uma versão funcional de um sistema ERP, ou parte dele, mas deve ser considerado apenas um modelo preliminar para ser testado pelos usuários finais. E se o protótipo avaliado pelos usuários corresponder exatamente os seus requisitos e aos objetivos da empresa, ele pode ser utilizado como um gabarito para criar o sistema final e podendo ser convertido em sistema de produção, refinado e acabado. É por isso que ele antecede a implantação conforme mostra a 20 figura da página 70.

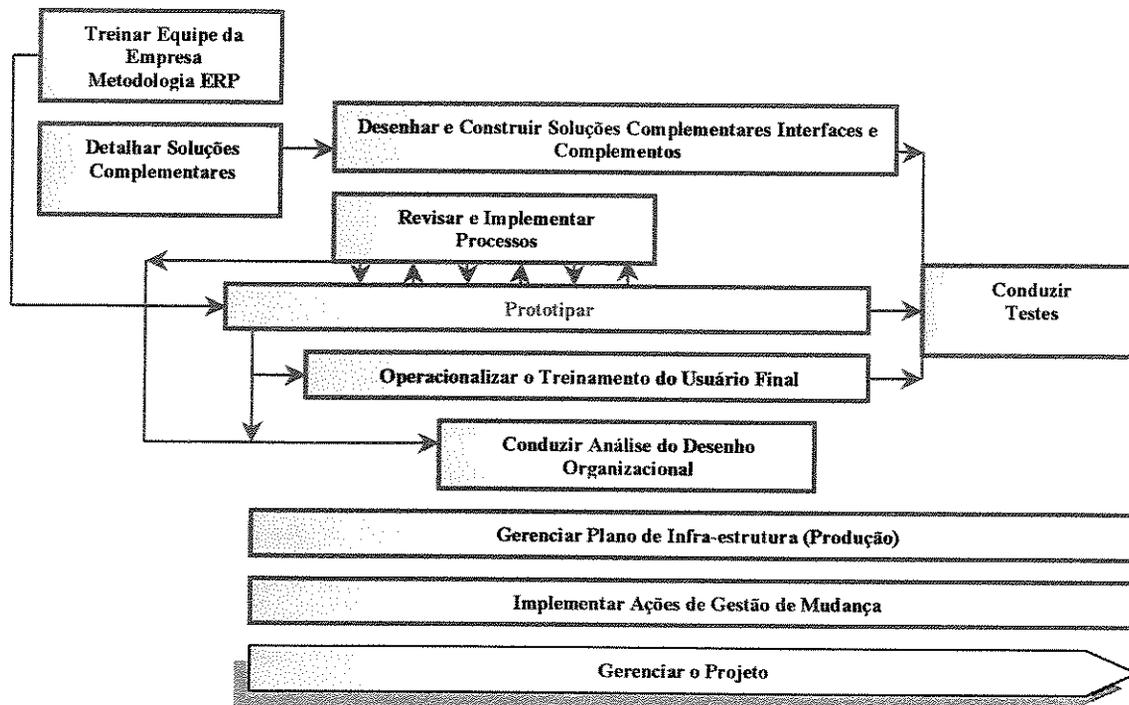


Figura 20 - Desenvolvimento e desenho da solução

Fonte: Elaboração Própria

4.2.4 Implantação

De posse das informações e conhecimento das variáveis técnicas e operacionais contidas no desenho da solução, é realizada uma análise detalhada dessas variáveis (técnicas e operacionais) e decide-se então a estratégia de implantação do sistema de gestão integrada ERP. Aqui nesta fase, cabe a empresa a analisar e decidir a estratégia de implantação que melhor se adapte ao seu grau de complexidade e às suas necessidades.

O outro aspecto relevante da fase final é que, será testado e implantado não apenas um sistema de gestão integrada ERP, mas todo um modelo novo de procedimentos organizacionais, bem como a maneira da empresa fazer negócios. Um aspecto importante aqui é que a alta direção e o líder do projeto incentivem os usuários a trabalharem e adequar-se com o sistema, a fim de determinar quão bem o ERP atende às suas necessidades e as necessidades da empresa e de fazer sugestões para melhorar o *software* conforme mostra a figura 21 da página 71.

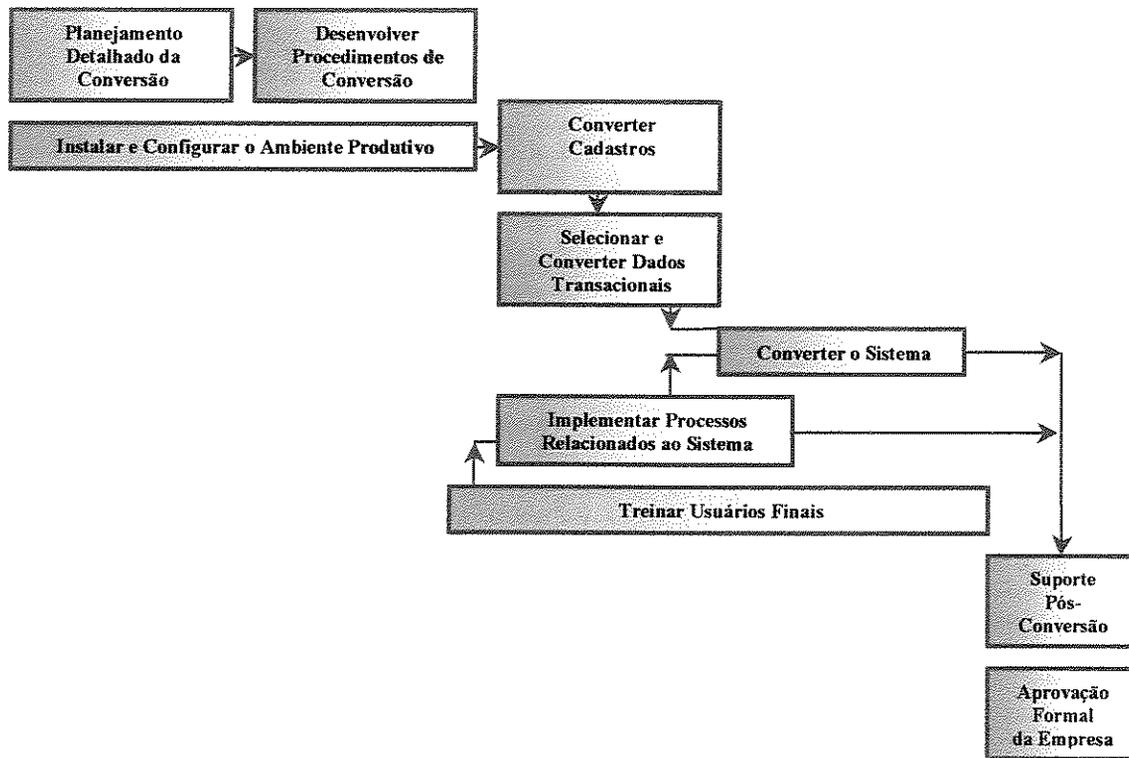


Figura 21 - Implantação do ERP

Fonte: Elaboração Própria

Esta fase, também envolve a execução dos testes finais do *software*, treinamento dos usuários, customização e verificação da configuração para certificar-se ele está alinhado para suportar os processos de negócio desenvolvidos no desenho da solução. Normalmente, a cada processo que é configurado no sistema são conduzidos testes limitados para verificar se seu funcionamento está conforme o planejamento e dentro do previsto. Outros aspectos relevantes ainda nesta fase são: o tempo, treinamento contínuo dos usuários finais, apoio da alta gerência e do líder responsável pela condução do projeto, pois esses fatores são de suma importância para o sucesso final e efetividade do sistema ERP, pois se trata de um número significativo de recursos físicos e humanos que a empresa aportará ao projeto, cuja substituição e/ou alocação desses recursos nas áreas de atuação devem ser feitas de forma planejada, a fim de não comprometer as operações da empresa.

Além dessas abordagens, outras considerações fazem-se necessárias como: a seleção do perfil dos participantes do projeto de implantação do sistema de gestão integrada ERP e organização da infra-estrutura conforme ilustradas nas tabelas 9 e 10 a seguir.

Tabela 9 - Composição do perfil dos participantes do projeto de implantação do ERP

ATIVIDADE	RECURSO	PERFIL GENÉRICO	PERFIL ESPECÍFICO	DESCRIÇÃO GENÉRICA DO PERFIL
Gerência do Projeto	Gerente do Projeto	Pró-atividade, saber trabalhar em time, comprometimento com prazos e preocupação com a qualidade.	<ul style="list-style-type: none"> Autonomia para decisão, liderança, <i>skill</i> analítico, entendimento do projeto de implementação, bom relacionamento com a direção do projeto e com a alta administração. 	<ul style="list-style-type: none"> Prover diariamente direção administrativa e funcional ao time do projeto, responsável pelo planejamento e coordenação geral do projeto, estabelece padrões no projeto, monitora sua execução, identifica recursos requeridos, monitora e comunica a alta direção.
	Gerente de Integração		<ul style="list-style-type: none"> Autonomia para decisão, liderança, <i>skill</i> analítico, comunicativo, bom relacionamento com todos da equipe do projeto, entendimento detalhado do projeto de implementação. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve e mantém processos para identificar e resolver problemas de integração entre organizações, processos e sistemas (incluindo os módulos funcionais do ERP), a fim de reduzir os riscos da implementação.

Módulos do ERP	Líder de Frente	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia para decisão, liderança, <i>skill</i> analítico, comunicativo, criativo, entendimento do projeto de implementação, bom relacionamento com a equipe de projeto possui um profundo conhecimento do processo de negócios que está liderando e com os líderes da organização. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenador de implementação para uma área específica de processo (ex: Finanças, <i>Marketing</i>, etc.). • Coordenar a equipe e capacitar a equipe do projeto, trabalhar com os líderes e o <i>staff</i> organizacional a fim de ajudar como guia através de todo o processo de mudança.
	Membro da Equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Exerce um papel chave na organização, forte conhecimento e experiência de negócios em questão. • Ser comunicativo, criativo, entendimento do projeto de implementação, bom relacionamento com a equipe de projeto, conhecimento da organização e de seus líderes, assim como as áreas de negócio e a psicologia organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir, desenhar e documentar um processo de negócios com responsabilidade por parametrizar os processos de negócios dentro das aplicações ERP. • Garantir a influência dos canais de comunicação, desenvolver atividades que promovam a integração da equipe, estruturar trabalhos que minimizem resistências ao projeto, atuar como guia através de todo o processo de mudança, estruturar e executar a estratégia e plano de capacitação para a equipe e usuários finais.

Outros	Programador		<ul style="list-style-type: none"> • Experiência na área técnica, programação e conhecimento dos cadastros (estrutura e conteúdo) existentes na empresa em questão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsável por mapeamento de dados, desenho técnico, desenvolvimento e teste de programas de conversão de dados, programas de interface, relatórios customizados, formulários e suporte à análise e limpeza dos dados.
---------------	--------------------	--	--	---

Fonte: Elaboração própria

Tabela 10 - Composição da infra – estrutura corporativa para gestão do projeto de ERP

Recursos	Descrição
Físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Um grupo de trabalho deve dispor de recursos adequados para desenvolver bem o seu trabalho, por exemplo, espaço físico adequado; já que a palavra chave é a integração. Fica mais fácil concentrar em um local único o treinamento, videoconferência, <i>flip-charts</i>, quadro branco, seminários, discussões e computadores etc.
Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Tem como objetivos apoiar, acelerar e controlar o projeto a reduzir custo, além de facilitar a comunicação entre os integrantes da equipe do projeto por exemplo, formulários para acompanhamento e gerenciamento do projeto como: (gerador de fluxogramas, editor de textos, gráficos, planilhas, agenda etc.).
Competências e Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Formação da equipe que tenha um razoável conhecimento sobre a empresa e seus processos de negócios, além de conhecimentos em informática. É importante manter essas competências e habilidades (conhecimento) sob a forma de documentação e disponíveis para todas as pessoas da equipe do projeto e para toda a organização.

Fonte: Elaboração Própria

Existem hoje no mercado, várias empresas fornecedoras de *software houses* de sistema de gestão integrada de todos os portes e vários graus de complexidade e com diferentes estratégias, metodologias e expectativas em relação à implantação e quase todas essas metodologias de implantação pertencem a determinadas empresas de consultoria ou até mesmo ao fornecedor do *software* e níveis de risco.

As estratégias mais conhecidas de projeto de implantações de um sistema ERP são as seguintes:

- *Big-Bang* – é estratégia consiste em fazer uma implantação de todas as funcionalidades do ERP de uma única vez. Normalmente, é considerada uma estratégia de risco, pois o grau de mudança dos procedimentos são muito elevados em curto espaço de tempo, além de existir risco de possíveis paralisações das operações da empresa, causada pela entrada em produção dos módulos do ERP de uma única vez. A estratégia *big-bang* também exige esforços acentuados para uma carga de dados em tempo reduzido. Uma implantação desse tipo, por outro lado, reduz a necessidade de desenvolvimento de interfaces com os sistemas existentes. Ela é considerada de alto risco, porque todos os processos inseridos no ERP passarão a ser nele executado do dia para noite. Certamente, ajustes são necessários, e as operações podem ficar paradas enquanto eles não forem realizados, principalmente a PME que não trabalha com o sistema em paralelo.
- Gradual (passo a passo) ou faseada – essa estratégia consiste em implantar o ERP de forma modular, ou seja, um módulo de cada vez. O risco dessa estratégia de implantação é bem menor, já que os módulos são colocados em produção gradativamente, até que todo escopo do projeto seja implantado. Entretanto, há dois aspectos bastante negativos associados a essa estratégia como: os custos elevados, decorrentes da necessidade de construir muitas interfaces temporárias e do aumento da duração do projeto e maiores possibilidades de resistência do pessoal afetado por mudanças. Por outro lado, caso sejam necessários ajustes quando da entrada da produção do sistema, a provável paralisação acontece em escala significativamente menor.
- *Roll-out* – é a implantação realizada com base em uma configuração desenvolvida em outra instalação. A estratégia de *roll-out* é muito utilizada em implantações globais ou que envolvem muitos países. De modo geral, o *roll-out* exige que sejam feitas adaptações ou modificações à configuração original, de sorte que um dos grandes desafios dessa estratégia é determinar o que deve ser semelhante a todas as instalações. O planejamento para um projeto baseado em *roll-out* deve cobrir duas

faces: a criação do sistema base, que será distribuído às demais instalações, e a implantação do sistema, com as diversas adaptações.

Durante o acompanhamento e análise das três estratégias (*Big-Bang*, *Gradual*, *Roll-out*) de projeto de implantação de sistema ERP nas 5 empresas envolvidas no estudo deste trabalho, comparando-as com os resultados obtidos, percebe-se uma forte similaridades entre as três estratégias de implantação. Percebe-se que essas similaridades entre as três estratégias citadas anteriormente são decorrentes da linguagem utilizada pelo fornecedor do *software* ou ainda pelo consultor externo para valorizar o seu trabalho perante a alta direção da empresa que adquiriu o ERP. Fundamentado e com base na aplicação de uma abordagem estruturada e resultados qualitativos e quantitativos obtidos nas cinco empresas que participaram do trabalho de campo, pode-se dizer que, dentre as três estratégias de implantação (*Big-Bang*, *Gradual*, *Roll-out*) a mais recomendada para a PME é a *Gradual* ou *Faseada* devido aos seguintes resultados: baixo risco de implementação (gradual - passo a passo), menor tempo de implantação, rápida integração, baixo impacto organizacional, melhor assimilação e adequação do sistema por parte dos usuários-chave e finais (diluição da implantação), menor equipe de projeto, menor esforço de treinamento (número de usuários a treinar e logística), desembolso recursos mais diluído ao longo do projeto e melhor retorno financeiro. Enquanto que as estratégias (*Big-Bang*, e *Roll-out*) são mais direcionados para empresas com uma história de sistemas de informação, ou seja, a empresa já opera com algum sistema e necessita substituí-lo, ou uma grande parte deles, pelo novo sistema ERP de uma só vez. Normalmente isto é considerada uma estratégia de risco elevado, pois o impacto organizacional é muito grande em um intervalo curto de tempo, mas em compensação evita que as resistências cresçam com relação ao uso e adequação dos usuários ao novo sistema ERP. A tabela 11 da pagina 77 sintetiza, as vantagens e as desvantagens das três estratégias de implantação citadas anteriormente.

Tabela 11 - Estratégias, vantagens e riscos de implantação

Estratégias	Vantagens	Riscos
<i>Big-Bang</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Menor prazo de implantação. -Maior motivação das pessoas. -Elimina o desenvolvimento de interfaces. -Gera senso de urgência que facilita o estabelecimento de prioridades. -Melhora da integração entre os vários módulos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aumenta o risco de parada total. -Difícil retorno ao sistema anterior. -Exige grande esforço da equipe na etapa de estabilização. -Concentração de recursos durante o projeto.
<i>Gradual ou Faseada</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Menor risco de parada total da empresa. -Pode-se voltar atrás em caso de problemas. -Menor concentração de recursos ao longo do projeto. -Módulos em funcionamento geram confiança no desenvolvimento dos subsequentes. -Menor intervalo de tempo entre a modelagem e a utilização de cada módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> -É necessário o desenvolvimento de interfaces. -Requisitos de módulos futuros são ignorados. -Módulos em implementação acarretam mudanças em módulos estabilizados. -Maior movimentação de recursos humanos.
<i>Roll-out</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Maior motivação das pessoas. -Gera senso de urgência que facilita o estabelecimento de prioridades. -Viabiliza o aprendizado a partir da experiência. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aumenta risco de parada total da localidade. -Difícil ao retorno ao sistema anterior. -É necessário o desenvolvimento de interfaces.

Fonte: Própria, montada a partir Ó Leary (2000)

Como base no trabalho de campo, pode-se dizer que o sucesso de implantação das abordagens estratégias (*big bang*, *roll-out*, gradual ou faseada) estão numa relação diretamente proporcional ao grau de comprometimento da alta direção dos usuários-chave e finais do sistema ERP, portanto, torna-se ainda necessário um trabalho paralelo e contínuo de conscientização, ficando evidente que o sistema tem como objetivo de facilitar o trabalho do dia- a- dia da empresa.

4.3 Questões de nível Operacional

4.3.1 Processos

As questões de nível operacional estão relacionadas com a reengenharia de novos processos, isto é, a engenharia de cadeias de processos envolve a identificação de todas as dependências, principais e métricas, como por exemplo, necessidades de recursos, mecanismos de controle de mudança, ajustes dos processos, suporte, fluidez, eficiências das equipes de implementação de processos e acompanhamento dos orçamentos.

Para Hammer (2002) uma definição de reengenharia de uma empresa, seria “começar de novo”. A reformulação do processo existe ou realização de tímidas mudanças é desencadeada no conceito de reengenharia. Como foi dito por Hammer:

“...não se trata de fazer remendos - de retocar os sistemas existentes para funcionar, melhor. Significa sim abandonar procedimentos consagrados e reexaminar o trabalho necessário para criar produtos e serviços de uma empresa e proporcionar valor aos clientes”.

O processo é um dos conceitos mais relevantes da reengenharia, e o mais difícil para os gerentes entendê-los. A maioria dos gestores, principalmente das PMEs, não são orientados a processos, mas sim, orientados às tarefas, pessoas ou estruturas. As empresas atuais são influenciadas pela idéia de trabalho de Frederik Taylor, que, ao dividir o trabalho em uma seqüência de tarefas simplificadas e atribuí-las a um especialista, aumenta-se à eficiência. Verifica-se também que os gestores atualmente buscam otimizar a execução das tarefas individuais, mas isto de nada vale quando o processo global não funciona.

Wolmak (1998, p. 390) define processo como uma série de operações individuais necessárias para criar um projeto, produto ou pedido. Pode-se dizer ainda que um processo de negócio possui entradas e saídas, clientes e proprietários, e é construído para integrar funções fragmentadas que contribuem para sua operação.

Para concluir as proposições de nível operacional, processo é um grupo de tarefas relacionadas que organizadas geram um resultado de valor para o cliente, por exemplo: o atendimento aos pedidos é um processo que produz valor sob a forma de bens entregues aos

clientes. Compreende diversas tarefas, que vão do recebimento do pedido, registro no sistema de informações da empresa, verificação do índice de inadimplência do cliente, programação da produção, alocação do estoque, distribuição e entrega ao cliente. Nesta cadeia lógica, verifica-se a interdependência das atividades, tornando necessária estar completa a atividade anterior para que a seguinte possa ser iniciada. Segundo (Wolmak, 1998), os problemas das organizações modernas não são problemas de tarefas, mas de processo.

4.3.2 Tecnologia

As novas tecnologias disponíveis têm por finalidade facilitar o fluxo de informações entre os processos, que hoje estão distribuídos até de forma global, e garantir acesso quase instantâneo e consistente através de todas as unidades de negócio, departamentos ou áreas funcionais. O mundo corporativo apóia-se nessas ferramentas para que sejam ágeis, flexíveis e eficientes para competirem no mercado globalizado. A tecnologia da informação possibilita a organização a ficar conectada com o mundo dos negócios globalizados 24 horas por dia, por exemplo, o *e-mail* é uma das formas de comunicação mais utilizadas no mundo dos negócios.

A adoção de uma nova tecnologia impacta sempre nos procedimentos das pessoas e processos de trabalho gerando mudanças como: (no esforço contínuo de adaptação no trabalho, na maneira de educar, treinar e na forma de comunicação dentro da empresa como para fora da empresa). Por isso, o objetivo do processo de planejamento tecnológico é identificar as oportunidades de aplicação de novas tecnologias, definindo as diretrizes de ação voltadas para necessidades do negócio, garantindo o equilíbrio entre pessoas, estratégia e performance de vantagem competitiva e à perpetuidade do negócio.

4.3.3 Pessoas

Pode-se dizer que, as pessoas e seus conhecimentos são as bases do sucesso de qualquer mudança. Dependendo de como for inserida no planejamento da gestão de mudança, ela pode conduzir a empresa ao sucesso ou levar ao fracasso ou efetivamente bloquear o sucesso de importantes esforços de integração e implementação de um sistema ERP. Muitos executivos relatam que seu maior desafio com respeito a grandes iniciativas de tecnologias é o de gerenciar a mudança.

Verificou-se durante o trabalho de campo que, tanto as questões de níveis estratégicos como as de níveis operacionais da empresa precisam ter total integração para que o todo tenha sucesso, uma vez que muitas das ações da TI na empresa são totalmente dependentes de recursos humanos (na adequação dos profissionais diante das novas exigências) e da qualidade (uma vez que os processos produtivos e não produtivos geram fortes impactos do ponto de vista operacional, exigindo, portanto, sua readequação). Nota-se que esta relação pode ser cíclica, ou seja, as ações de recursos humanos (no que se refere ao desenvolvimento de pessoas) estão diretamente ligada às suas atividades rotineiras (que são amparadas cada vez mais por sistemas de informação) e no que se refere à qualidade, todos os mecanismos de padronização e controle dependem não apenas da formação adequada de recursos, mas também de ferramental informatizado coerente com as necessidades.

Contudo, as pesquisas presentes têm mostrado que estes organismos operam em domínios distintos, muito pouco integrados. Para dar cabo às novas demandas decorrentes dos sistemas ERP, tem-se notado que uma configuração adequada é aquela em que estes dois níveis da empresa são fundidos em apenas uma, normalmente denominada Desenvolvimento Empresarial.

Para finalizar a proposição de planejamento e implantação de modelo de sistemas de gestão integrada, não se pode deixar de abordar, que é nesta fase que a empresa terá que se adaptar integralmente ao *software* de ERP, uma vez que o mesmo fará parte de sua rotina e se realmente valeu a pena o valor do investimento disponibilizado na adoção dessa ferramenta.

4.4 Escopo de acompanhamento das fases de implantação de uma abordagem estruturada de sistema ERP em Pequenas e Médias Empresas

Antes de apresentar os resultados obtidos com a implantação de uma abordagem estruturada de sistemas de gestão integrada ERP em cinco PMEs, é importante mostrar o escopo que foi definido para o estudo e acompanhamento das etapas.

A base para desenvolvimento deste trabalho foi executada em 4 etapas:

- Pesquisa bibliográfica – compreendeu o levantamento de referências sobre o assunto estudado junto à mídia de negócios, entrevistas com especialista e a

publicações acadêmicas na área de gestão de ERP. Foram pesquisados periódicos nacionais e estrangeiros.

- Pesquisa de campo – compreendeu acompanhamento em empresas que estavam em fase de negociação e adoção de Sistemas de Gestão Integrada ERP. Como as empresas estudadas não disponibilizaram muito tempo para dar entrevista e responder os questionários, optou-se para o acompanhamento direto conforme pode ser visualizado na figura 22 da página 82.
- Análise e conclusão – compreendeu a compilação de todos os dados, levando em consideração a análise dos efeitos da aplicação de uma abordagem estruturada e não estruturada de um sistema ERP nas empresas estudadas neste trabalho e a elaboração do relatório.

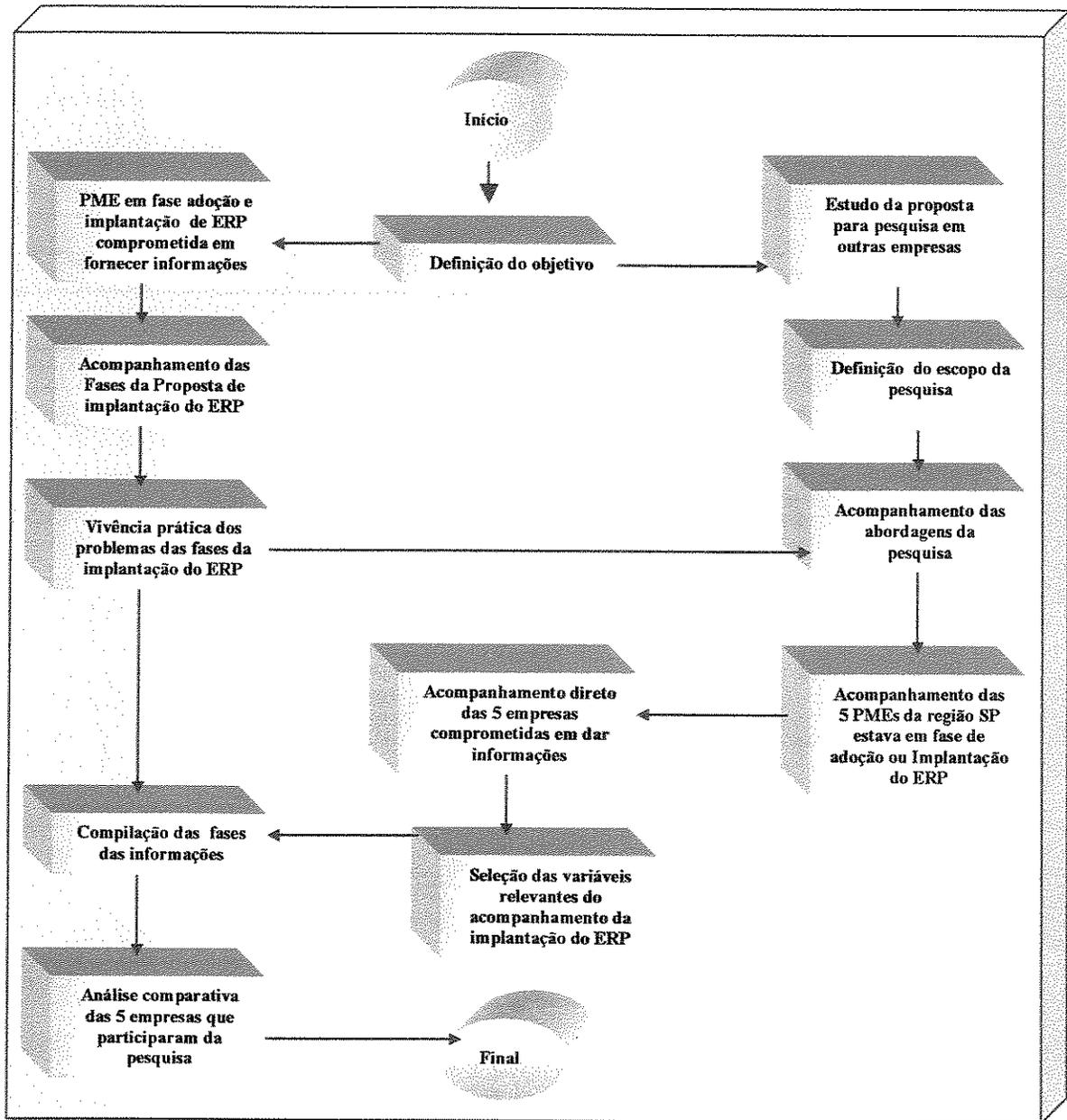


Figura 22 - Escopo de acompanhamento das fases de implantação de um sistema ERP em cinco PMEs

Fonte: Elaboração própria

Para este fim, são apresentados os seguintes fatos:

- Os Sistemas de Gestão Integrados estão sendo utilizados na maior parte das indústrias de grande porte, já atingindo as empresas de pequenos e médios portes, não existindo portanto um setor de negócio que se destaque neste aspecto;
- Este trabalho não tem o objetivo de levantar se os problemas de uma implantação de sistemas de gestão integrada são iguais ou diferentes do setor de negócio, mas apenas de avaliar os resultados e ganhos obtidos com a aplicação de uma abordagem estruturada da Proposta de Modelos de Sistemas de Gestão Integrada ERP em cinco Pequenas e Médias Empresas.

Neste contexto, qualquer pequena e média empresa que estivesse em fase de negociação, seleção, adoção e implantação de um Sistema de Gestão Integrada ERP poderia ser utilizada para levantamento de um trabalho como este.

Portanto foi definido que, para realização deste trabalho de dissertação que o foco de estudo seria as PMEs localizadas na região de São Paulo que estivesse em fase de negociação, seleção, adoção e implantação de sistemas ERPs.

Para atingir o objetivo do trabalho e avaliar passo a passo os resultados da aplicação da Proposta de Modelo de Sistema de Gestão Integrada ERP em cinco PMEs selecionadas para o estudo, elaborou-se o seguinte roteiro para acompanhamento, conforme apresentado na tabela 12 da página 84.

Tabela 12 – Escopo do acompanhamento e avaliação dos resultados da aplicação da abordagem estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada em PME.

A –Histórico da empresa
B – Motivo da Implantação
B1 – Metodologia de seleção do sistema ERP
B2 – Escopo de implantação
B3 – Estratégia de Implantação
B4 –Duração da Implantação
B5 – Custo da Implantação
B6 - Metodologia utilizada de implantação
B7 - Número de participantes envolvidos na equipe de implantação
C - Principais problemas da implantação
C1 -Adequação aos processos do ERP
C2 -Participação das áreas no desenho dos processos
C3 -Treinamento de usuários finais
C4 - Outros
D - Análise e resultados da implantação

Fonte: Elaboração própria

4.4.1 Acompanhamento da Implantação da abordagem estruturada de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP em cinco Pequenas e Médias Empresas da Região de São Paulo

Estabelecido o escopo para acompanhamento e avaliação dos resultados da aplicação da abordagem estruturada de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP, partiu-se para a seleção e classificação de cinco Pequenas e Médias Empresas que estivessem em fase de negociação do *software*, seleção e adoção de um Sistema ERP e dispostas a participarem da adoção de uma abordagem estruturada desenvolvida neste trabalho para seleção e implantação dessa ferramenta e que disponibilizassem os seus dados. O objetivo central aqui é identificar as variáveis qualitativas, quantitativas, os efeitos da aplicação de uma abordagem estruturada e não estruturada para validação da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP nas cinco PMEs que aceitaram participar deste estudo, conforme apresentadas na tabela 13 da página 85.

Tabela 13 - Classificação das Empresas Participantes da Pesquisa

INFORMAÇÃO	EMPRESA A	EMPRESA E	EMPRESA I	EMPRESA O	EMPRESA U
Atividade /Ramo	Vestuário e Roupas Feminina e Masculina	Clinica Médica	Comunicação	Metal Mecânica	Construção Civil
Sector	Comércio	Serviço	Serviço	Indústria	Indústria
Número de Funcionários	23	17	98	20	237
Faturamento Anual R\$	980.000,00	3.000.000,00	13.200.000,00	480.000,00	40.000.000,00
Região	São Paulo	São Paulo	São Bernardo do Campo	São Bernardo do Campo	Santo André
Classificação segundo o BNDES	Pequeno Porte	Médio Porte	Médio Porte	Pequeno Porte	Médio Porte

Fonte:Elaboração própria

Antes de apresentar a compilação da aplicação da abordagem estruturada de um sistema ERP e os resultados obtidos em cada uma das empresas citadas acima, faz-se necessário à descaracterização de seus nomes por solicitação de seus dirigentes, com o objetivo de se manter o sigilo da propriedade das informações fornecidas.

Doravante, as empresas estudadas serão chamadas aqui de: “*Empresa A, Empresa E, Empresa I, Empresa O e Empresa U*”.

Os resultados da aplicação abordagem estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada em cada empresa serão apresentados tendo como base o roteiro do escopo da tabela 12, apresentada anteriormente na página 84.

Primeiramente, serão apresentados os principais dados da empresa para que leitor possa ter uma visão do porte e da atividade da mesma e na seqüência, serão comentados os efeitos da aplicação de uma abordagem estruturada e não estruturada em cada uma delas , com a

exposição das variáveis e resultados identificados durante o acompanhamento do processo de implantação do sistema ERP.

Todas as informações apresentadas referentes as cinco empresas são provenientes do acompanhamento direto dos efeitos da aplicação da abordagem estruturada de ERP e da experiência vivenciada durante o trabalho de campo.

4.4.2 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (A)

Tabela 14 – Informações sobre a empresa (A)

COMPILAÇÃO DOS DADOS DA EMPRESA A		
A	HISTÓRICO	É uma empresa que atua há 13 anos no mercado, no ramo de vestuário de moda feminina e masculina. Trata-se de uma empresa especializada em diversos tipos de modas como: esportes e sociais, exclusivamente para homens e mulheres. Gera um faturamento anual de R\$ 980.000,00. Fica Localizada no Shopping Anália Franco, na cidade de São Paulo, possui 23 funcionários.
B	MOTIVO DA IMPLANTAÇÃO	Vários motivos levaram a empresa a decidir pela implantação de um sistema ERP dentre eles, os principais foram: <ul style="list-style-type: none"> • cadastro de clientes e o controle das mercadorias ineficiente, controle de estoque e pedidos feitos manualmente e através de formulários. • necessidade efetiva de integração de processos e informações. • acompanhar a tendência e influência da mídia especializada. • percepção da empresa de que os sistemas integrados era uma tendência, pois era preciso adotá-lo para não ficar atrás da concorrência.
B1	METODOLOGIA DE SELEÇÃO DO ERP	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa não adotou uma abordagem estruturada para seleção e implantação do ERP. Os critérios adotados para a seleção de um entre os três fornecedores de ERP avaliados, foi o que apresentassem o menor preço, baixo custo e curto prazo de implantação. Verificou-se que não houve critério para seleção do fornecedor do ERP. • Observou-se também que o fornecedor do <i>software</i> selecionado pela a empresa, estava passando por problemas decorrentes do não atendimento pós-venda, inclusive com outros clientes e saúde financeira comprometida.
B2	ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Os módulos foram implantados todos de uma só vez. (Financeiro, Contábil, Faturamento, Fiscal, Estoque e Compras, Ativo Fixo e Especifico tesouraria).
B3	ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A estratégia de implantação adotada pela empresa foi a <i>big bang</i>, isto é, implantação de todos os módulos do ERP de uma única vez.

B4	DURAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • O prazo e cronograma do projeto previsto pelo fornecedor para implantação dos módulos do ERP adquiridos pela a empresa foi de mês. No entanto, não foi concluído conforme o previsto no cronograma; houve um atraso no cronograma do projeto do ERP de três meses e meio. • Vários foram os motivos que contribuíram para o atraso e conclusão do projeto do ERP, dentre eles os mais observados foram: <ul style="list-style-type: none"> • As quantidades de informações e os detalhes eram complexas e mal estruturada pelo fornecedor do <i>software</i> e consultor. • Faixa etária de idade dos funcionários estava em torno de (30 a 45) anos, o que inviabilizou a implantação das mudanças e atraso no cronograma inicial previsto. • Baixo conhecimento dos funcionários em informática. • Falta de planejamento no aporte de recursos em todas as fases de implementação do projeto do ERP. • Ausência de uma metodologia estruturada para seleção e adoção do fornecedor do ERP. 																
B5	CUSTO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa pretendia gastar com o valor total do projeto RS 160.000,00 <table border="1" data-bbox="511 868 1409 1272"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="511 868 1409 910">Custo Total Final do Projeto</th> </tr> <tr> <th data-bbox="511 910 1008 953">Descriminação</th> <th data-bbox="1008 910 1409 953">Valor em RS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="511 953 1008 995">Módulos</td> <td data-bbox="1008 953 1409 995">74.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="511 995 1008 1038">Bancos de Dados</td> <td data-bbox="1008 995 1409 1038">48.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="511 1038 1008 1081">Treinamento</td> <td data-bbox="1008 1038 1409 1081">38.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="511 1081 1008 1123">Implantação</td> <td data-bbox="1008 1081 1409 1123">10.600,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="511 1123 1008 1229">Infra-estrutura (<i>hardware e software</i>)</td> <td data-bbox="1008 1123 1409 1229">37.633,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="511 1229 1008 1272">Total</td> <td data-bbox="1008 1229 1409 1272">RS 208.233,00</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Verificou-se que houve um aumento de (RS 48.233,00, ou seja, um acréscimo de 30,15%) no orçamento entre o previsto e o realizado. Esse acréscimo no orçamento foi ocasionado pela falta de aplicação de critérios estruturados para seleção do fornecedor e da cobrança por resultados por parte da alta direção para colocar o software de ERP em curto espaço de tempo em funcionamento. A direção da empresa considerou o custo do projeto muito elevado, além de suas expectativas com relação aos ganhos e melhorias de resultados, os quais foram baixos com a utilização do sistema ERP. 	Custo Total Final do Projeto		Descriminação	Valor em RS	Módulos	74.000,00	Bancos de Dados	48.000,00	Treinamento	38.000,00	Implantação	10.600,00	Infra-estrutura (<i>hardware e software</i>)	37.633,00	Total	RS 208.233,00
Custo Total Final do Projeto																		
Descriminação	Valor em RS																	
Módulos	74.000,00																	
Bancos de Dados	48.000,00																	
Treinamento	38.000,00																	
Implantação	10.600,00																	
Infra-estrutura (<i>hardware e software</i>)	37.633,00																	
Total	RS 208.233,00																	
B6	METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A metodologia de implantação e consultoria aplicada foi do próprio fornecedor do <i>software</i>. 																

B7	<p>NÚMERO DE PARTICIPANTES DA EQUIPE DE IMPLANTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação era composta por 10 pessoas entre consultores e funcionários com dedicação integral ao projeto. Para não comprometer suas atividades operacionais, a empresa organizou a equipe de implementação do projeto de ERP da seguinte forma: • 02 - Consultores (<i>full-time</i>). • 01 – Líder do projeto com conhecimento em informática e visão geral dos processos de negócios da empresa (<i>full-time</i>). • 05 – funcionários de várias áreas funcionais chave (<i>full-time</i>) como: (Compras, Finanças, Contábil, Vendas, Produção). • 02- funcionários da área operacional com tempo parcial de 4 horas.
C	<p>PRINCIPAIS PROBLEMAS COM A IMPLANTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa teve como um dos principais problemas de implantação, a resistência por parte de alguns funcionários e o absenteísmo, inclusive alguns deles que faziam parte (<i>full-time</i>) da equipe de implantação do projeto. • Os consultores externos que gerenciavam o projeto tinham pouca experiência sobre o <i>software</i> de ERP; levando até mesmo a substituição dos mesmos.
C1	<p>ADEQUAÇÃO AOS PROCESSOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Houve dificuldade na adequação do ERP, pois implicou em mudanças de procedimentos e cultura de todos os funcionários. • Pode citar como exemplo destas mudanças o processo de acompanhamento dos cadastros de clientes e controle das mercadorias. • Os funcionários tiveram dificuldades em adequar-se ao <i>software</i>, pois detinham pouco conhecimento em informática e também porque o ERP não oferecia da mesma forma os relatórios até então antes realizados manualmente por eles. • Os usuários-chave como os usuários finais tiveram dificuldades de navegar para encontrar as informações que precisavam para fechamento de uma venda. Nesta fase, a maior dificuldade detectada pelo consultor, foi a de convencer os funcionários a mudarem os seus procedimentos.
C2	<p>PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO DESENHO DOS PROCESSOS</p>	<p>A estratégia adotada para desenhar os processos foi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação foi composta por 2 Consultores externos e 8 funcionários das áreas funcionais da empresa como: (Compras, Finanças, Vendas, Contábil e de Produção).
C3	<p>TREINAMENTO DE USUÁRIOS FINAIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O programa de treinamento dos usuários-chave e finais foi conduzido pela equipe de implantação, tendo a duração de quarenta dias. • Nesta fase, a empresa enfrentou problema com a repetição do treinamento da equipe em virtude do absenteísmo e atraso no cronograma de implantação do projeto do sistema ERP.

C4	OUTROS	<ul style="list-style-type: none"> • A implantação do ERP, foi decorrente de uma tendência do ambiente empresarial em integrar seus processos e modernizar-se. Durante o projeto de implantação, verificou-se os seguintes problemas, dentre eles: • Alto índice de absenteísmo dos colaboradores que faziam parte da equipe de implantação do projeto. Tal ocorrência ocasionou atraso no cronograma e dos prazos de implantação dos módulos do ERP e a transmissão dos conhecimentos do <i>software</i> pela consultoria à equipe envolvida no projeto. • Percebeu-se que a empresa subestimou a necessidade de recursos para o desenvolvimento de projeto, disponibilizando-os em menor do que o realmente necessário, acumulando assim várias atividades para as mesmas pessoas. • Não definiu-se a pessoa responsável pelo cadastro dos dados mestres, como por exemplo cliente, fornecedores, materiais etc. • Prazos reduzidos, tanto para as parametrização do sistema quanto para o desenvolvimento das interfaces necessárias. • A cobrança por resultados da parte da alta direção aumentaram quando os prazos finais para execução do projeto se aproximaram, isso, provocou um estresse sobre a equipe de implementação do projeto. • Os funcionários das áreas operacionais-chave que conheciam os processos de negócios, como Compras, Vendas e Produção, não foram relacionados pelos consultores para fazerem parte da composição da equipe de implantação do ERP. • Os consultores não reuniam condições de apoio as mudanças e não tinham visão de transformação organizacional. 									
D	ANÁLISE RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO	<p style="text-align: center;">Os resultados da implantação foram avaliados de três formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O primeiro focaliza a percepção geral dos ganhos que a empresa conseguiu com a implantação do ERP. • O segundo identifica os principais problemas enfrentados durante a implantação do ERP. • A percepção dos funcionários da empresa com relação ao <i>software</i> de ERP. <p style="text-align: center;">Sumário dos Ganhos, Problemas e Percepção dos Funcionários</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">Ganhos</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">Problemas</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">Percepção do Funcionário</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-Melhoria no atendimento ao cliente.</td> <td>-Grande resistência por parte dos funcionários em aceitar a mudança.</td> <td>-Falta de comprometimento da alta direção na fase final da implantação do ERP.</td> </tr> <tr> <td>-O sistema integrado viabilizou mudanças positivas de processos, de atitude das pessoas; que não teria acontecido se não fosse a sua implantação.</td> <td>-Os consultores não reuniam condições de apoio as mudanças.</td> <td>-Houve pouco tempo e oportunidade para repensar todos os processos da empresa.</td> </tr> </tbody> </table>	Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário	-Melhoria no atendimento ao cliente.	-Grande resistência por parte dos funcionários em aceitar a mudança.	-Falta de comprometimento da alta direção na fase final da implantação do ERP.	-O sistema integrado viabilizou mudanças positivas de processos, de atitude das pessoas; que não teria acontecido se não fosse a sua implantação.	-Os consultores não reuniam condições de apoio as mudanças.	-Houve pouco tempo e oportunidade para repensar todos os processos da empresa.
Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário									
-Melhoria no atendimento ao cliente.	-Grande resistência por parte dos funcionários em aceitar a mudança.	-Falta de comprometimento da alta direção na fase final da implantação do ERP.									
-O sistema integrado viabilizou mudanças positivas de processos, de atitude das pessoas; que não teria acontecido se não fosse a sua implantação.	-Os consultores não reuniam condições de apoio as mudanças.	-Houve pouco tempo e oportunidade para repensar todos os processos da empresa.									

	- Houve maior integração entre áreas funcionais e melhoria na qualidade da informação.	- Falta de apoio (suporte) adequado pós-implantação para a manutenção do sistema por parte do fornecedor.	- A implantação foi marcada por retrabalhos, atrasos e pressão coercitiva.
	- Melhoria no nível de controle, que era o principal problema da empresa.	- O <i>software</i> foi inflexível. A empresa teve que adequar a sua infraestrutura aos requisitos do ERP.	- O consultor não respeitou o perfil cultural da empresa se mostrando incapaz de adotar métodos de trabalhos adequados.
	- Redução dos custos internos e redução dos estoques.	- A mudança foi totalmente mal sucedida.	- Pouco foi o tempo gasto com treinamento e exercícios práticos. - Boa parte do aprendizado só ocorreu mesmo com o uso do sistema ERP.
	- Aumento da produtividade e diminuição do quadro de pessoal.	- Planejamento inadequado, tanto na implantação como pelo <i>mimetismo</i> na seleção do <i>software</i> .	- Melhoria no atendimento ao cliente interno e externo. Com isso, a empresa conseguiu diferenciar-se da concorrência.
	<ul style="list-style-type: none"> • Apesar de ocorrerem alguns problemas durante a implantação do ERP, como falta de planejamento na alocação recursos físicos humanos, alguns resultados foram alcançados. Dentre eles os mais observados foram: (a centralização de informações, maior controle, velocidade de processamento de informações, preocupação com a entrada dos dados, processos mais transparentes, qualidade dos dados, clareza de definição das funções e melhor conhecimento da empresa). 		

Fonte: Elaboração Própria

4.4.3 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (E)

Tabela 15 – Informações sobre a empresa (E)

COMPILAÇÃO DOS DADOS DA EMPRESA E		
A	HISTÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> • É uma empresa que atua ramo de clínica médica, oferecendo serviços de alto padrão de estética há 4 anos. Está localizada na avenida Faria Lima em São Paulo, possui 17 funcionários (5 médicos, 5 esteticistas, 2 recepcionistas, 1 de serviços gerais e 4 administrativos). A clínica ocupa lugar de destaque no mercado e disponibiliza a seus clientes os melhores profissionais para cada tratamento personalizando. Gera um faturamento anual de RS 3.000.000,00.
B	MOTIVO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Todo o controle das informações inclusive cadastro do histórico dos clientes são feitos manualmente e através de fichas. O pessoal da área administrativa leva muito tempo para localizar os dados dos clientes, além de gerar excesso de arquivo de papéis e ocupação do espaço físico. • Um outro ponto a destacar concentra-se na necessidade de controlar as movimentações bancárias feitas pelos clientes como: (pagamentos e recebimentos), que também são realizadas manualmente e trazendo grandes perdas para a clínica.
BI	METODOLOGIA DE SELEÇÃO DO ERP	<ul style="list-style-type: none"> • Apesar da experiência em informática, a empresa optou em adotar a proposta apresentada nos capítulos três e quatro deste trabalho para seleção do fornecedor do <i>software</i> de ERP. A direção da empresa solicitou a demonstração do produto de 3 fornecedores para certificar-se dos reais recursos oferecidos pelo <i>software</i> como: funcionalidades, aplicação do produto e se ele atendia às necessidades da empresa e não aos interesses do fornecedor. • A opção final para seleção de um fornecedor de ERP dentre os 3 foi pelo o que melhor atendesse todos os requisitos de seleção conforme definidos nas propostas dos capítulos três e quatro deste trabalho como: custo/benefício, abrangência e aderência, servidor e estações de trabalho, evolução da empresa, padrões de tecnologia, simplicidade de linguagem, ambiente <i>windows e internet</i>, saúde financeira do fornecedor e suporte técnico pós-venda. • O processo para avaliação e seleção do fornecedor do sistema ERP durou dois meses. • Portanto, pode-se dizer que houve critérios estruturados para seleção e adoção do sistema ERP a ser implantado pela empresa. Por isso, tais são os motivos de satisfação e ganhos pós-implantação do sistema ERP.

B2	ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Os módulos do ERP foram implantados da seguinte forma: 1 fase (Financeiro, Contábil, Fiscal). 2 fase (Faturamento, Estoque e Compras). 3 fase (Ativo Fixo e Específico tesouraria). 																
B3	ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> A estratégia de implantação adotada pela empresa foi a faseada, ou de forma modular, ou seja, implantação de um módulo de cada vez. 																
B4	DURAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> O prazo e cronograma do projeto previsto pelo fornecedor para implantação dos módulos do ERP foi concluído em um mês. Vários foram os motivos que contribuíram para a efetividade do projeto do ERP, dentre eles pode observa-se: <ul style="list-style-type: none"> Faixa etária de idade dos funcionários entre 18 e 25 anos. Conhecimento dos funcionários em informática. Comprometimento da alta direção e funcionários envolvidos com o projeto de ERP. Planejamento no aporte de recursos em todas as fases de implementação do projeto do ERP. Não houve resistência a adoção do ERP e as mudanças. 																
B5	CUSTO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> A empresa pretendia gastar com o valor total do projeto RS 60.000,00. <table border="1" data-bbox="576 957 1445 1351"> <thead> <tr> <th colspan="2">Custo Total Final do Projeto</th> </tr> <tr> <th>Descrição</th> <th>Valor em R\$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Módulos</td> <td>15.000,00</td> </tr> <tr> <td>Bancos de Dados</td> <td>16.000,00</td> </tr> <tr> <td>Treinamento</td> <td>3.600,00</td> </tr> <tr> <td>Implantação</td> <td>5.400,00</td> </tr> <tr> <td>Infra-estrutura (hardware e software)</td> <td>9.000,00</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>RS 49.000,00</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Houve uma economia no orçamento entre o previsto e o realizado de (RS 11.000,00, ou seja, 18,33%). A direção da empresa considerou o custo do projeto baixo, perante os ganhos que superam em muito as perdas com a implantação do ERP. Verificou-se que esse ganho de 18,33% <i>no investimento inicial previsto no software</i> de ERP foi decorrente da aplicação dos critérios estruturados contidos no Modelo da Proposta de Implantação de Sistemas de Gestão Integrada ERP contidos nos capítulos três e quatro deste trabalho. Observou-se também que, após 8 meses de implementação e funcionamento do sistema de gestão integrada ERP, a empresa já havia recuperado 5 vezes o investimento inicial feito, o seja, RS 245.000,00. 	Custo Total Final do Projeto		Descrição	Valor em R\$	Módulos	15.000,00	Bancos de Dados	16.000,00	Treinamento	3.600,00	Implantação	5.400,00	Infra-estrutura (hardware e software)	9.000,00	Total	RS 49.000,00
Custo Total Final do Projeto																		
Descrição	Valor em R\$																	
Módulos	15.000,00																	
Bancos de Dados	16.000,00																	
Treinamento	3.600,00																	
Implantação	5.400,00																	
Infra-estrutura (hardware e software)	9.000,00																	
Total	RS 49.000,00																	

B6	METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa optou pela proposta de implantação dos Capítulos três e quatro deste trabalho, mesclada com a metodologia do software do fornecedor.
B7	NÚMERO DE PARTICIPANTES DA EQUIPE DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação foi composta por 6 pessoas entre consultores e funcionários com dedicação integral ao projeto. Para não comprometer suas atividades operacionais, a empresa organizou a equipe de implementação do projeto de ERP da seguinte forma: • 01 - Consultor (<i>full-time</i>). • 01 – Líder do projeto com conhecimento em informática e visão geral dos processos de negócios da empresa (<i>full-time</i>). • 03 – funcionários de áreas funcionais-chave e operacional (<i>full-time</i>) como: (Compras, Finanças, Contábil, Vendas). • 01- funcionário da área operacional com tempo parcial de 4 horas.
C	PRINCIPAIS PROBLEMAS COM A IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A alta direção da empresa e funcionários ficaram surpresos, pois, não esperavam que a implantação do sistema de gestão integrada ocorresse sem nenhum problema.
C1	ADEQUAÇÃO AOS PROCESSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Mesmo implicando em mudanças de procedimentos, não houve nenhum problema relevante à adequação aos novos processos do ERP. Apesar do controle da ser manual, antes da implantação do <i>software</i> de ERP, a empresa já trabalhava dentro dos padrões normais administrativos, por isso, ela não teve problema para adequar-se aos novos procedimentos do <i>software</i>. Um outro ponto forte da empresa, era que os seus funcionários tinham experiência em informática isso facilitou o entendimento do desenho dos vossos processos e navegar para encontrar as informações para execução do trabalho.
C2	PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO DESENHO DOS PROCESSOS	<p>Utilizou-se a seguinte estratégia para desenhar os processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação foi formada por funcionários com conhecimento em informática, mesclada por 1 Consultor externo e 5 pessoas da empresa de áreas - chave como: (Administração, Finanças, Vendas, Marketing, Recursos Humanos e Produção).
C3	TREINAMENTO DE USUÁRIOS FINAIS	<ul style="list-style-type: none"> • O treinamento de usuários finais foi conduzido pela equipe de implantação do projeto e teve duração de 20 dias. Neste aspecto a empresa não teve nenhum problema. Durante o treinamento, os funcionários passaram por um programa que os qualificaram a extrair o máximo de recursos da capacidade do <i>software</i>. <p>O treinamento foi organizado da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foco da equipe de desenho de processos – (internalizar conhecimentos funcionais do sistema e de sua configuração e aprender outras possíveis metodologias oferecida pela ferramenta de apoio e que possa ser usada no futuro). • Foco da equipe de tecnologia da informação – receber treinamento relacionado aos aspectos técnicos do <i>software</i>.

C4	OUTROS	<ul style="list-style-type: none"> • O treinamento dos usuários-chave e finais tiveram um papel relevante na efetividade do projeto de ERP. <p>A empresa organizou as pessoas envolvidas no projeto em dois grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuários-chave – participaram do processo de modelagem e implementação do projeto do sistema ERP do início ao fim. A direção da empresa estava consciente que são eles que repensam o processo como um todo, analisando caso a caso as necessidades da empresa e sua adaptação para atendê-la. • Usuários finais – são eles que utilizam o sistema no dia-a-dia, por isso devem ser treinados com a mesma intensidade do usuário chave, pois é ele que vivencia, em todos os instantes, os problemas que acontecem nas áreas operacionais da empresa, pois, paralelas às mudanças tecnológicas, acontecem grandes mudanças na maneira da organização trabalhar. 															
D	ANÁLISE RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO	<p>Os resultados da implantação foram avaliados de três formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O primeiro focaliza a percepção geral dos ganhos que a empresa conseguiu com a implantação do ERP. • O segundo identifica os principais problemas enfrentados. • A percepção dos funcionários da empresa. <p>Sumário dos Ganhos, Problemas e Percepção dos Funcionários</p> <table border="1" data-bbox="558 959 1442 1704"> <thead> <tr> <th data-bbox="558 959 850 1051">Ganhos</th> <th data-bbox="855 959 1148 1051">Problemas</th> <th data-bbox="1153 959 1442 1051">Percepção do Funcionário</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="558 1057 850 1270">-Diferenciou-se da concorrência.</td> <td data-bbox="855 1057 1148 1270">-Dificuldade de alinhar o <i>software</i> com a cultura e objetivos de negócios</td> <td data-bbox="1153 1057 1442 1270">-Os consultores e equipe do projeto tiveram foco no lado humano e nos aspectos de transformação organizacional.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1276 850 1440">-Integração efetiva das funções e processos da empresa.</td> <td data-bbox="855 1276 1148 1440">-O <i>software</i> foi inflexível; a empresa teve que adaptar-se aos requisitos do sistema.</td> <td data-bbox="1153 1276 1442 1440">-Melhoria no atendimento ao cliente interno e externo.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1447 850 1568">-Maior integração das informações e processos e redução dos estoques.</td> <td data-bbox="855 1447 1148 1568">-Adequação do <i>software</i> a infra-estrutura da empresa.</td> <td data-bbox="1153 1447 1442 1568">-Houve uma oportunidade de reavaliar todos os processos da empresa.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1574 850 1704">-Redução dos custos internos.</td> <td data-bbox="855 1574 1148 1704">-Falta de uma metodologia de desenvolvimento e implantação.</td> <td data-bbox="1153 1574 1442 1704">-Acesso aos cadastros e históricos de pacientes mais rápidos.</td> </tr> </tbody> </table>	Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário	-Diferenciou-se da concorrência.	-Dificuldade de alinhar o <i>software</i> com a cultura e objetivos de negócios	-Os consultores e equipe do projeto tiveram foco no lado humano e nos aspectos de transformação organizacional.	-Integração efetiva das funções e processos da empresa.	-O <i>software</i> foi inflexível; a empresa teve que adaptar-se aos requisitos do sistema.	-Melhoria no atendimento ao cliente interno e externo.	-Maior integração das informações e processos e redução dos estoques.	-Adequação do <i>software</i> a infra-estrutura da empresa.	-Houve uma oportunidade de reavaliar todos os processos da empresa.	-Redução dos custos internos.	-Falta de uma metodologia de desenvolvimento e implantação.	-Acesso aos cadastros e históricos de pacientes mais rápidos.
Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário															
-Diferenciou-se da concorrência.	-Dificuldade de alinhar o <i>software</i> com a cultura e objetivos de negócios	-Os consultores e equipe do projeto tiveram foco no lado humano e nos aspectos de transformação organizacional.															
-Integração efetiva das funções e processos da empresa.	-O <i>software</i> foi inflexível; a empresa teve que adaptar-se aos requisitos do sistema.	-Melhoria no atendimento ao cliente interno e externo.															
-Maior integração das informações e processos e redução dos estoques.	-Adequação do <i>software</i> a infra-estrutura da empresa.	-Houve uma oportunidade de reavaliar todos os processos da empresa.															
-Redução dos custos internos.	-Falta de uma metodologia de desenvolvimento e implantação.	-Acesso aos cadastros e históricos de pacientes mais rápidos.															

		<ul style="list-style-type: none"> ● Pode-se dizer que a implantação foi bem sucedida e que os principais objetivos foram alcançados. <p>Entre eles podem citar-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Confiabilidade e rapidez na localização da informação. ● Melhoria dos procedimentos operacionais padrão (regras formais para realização de tarefas). ● Velocidade de processamento. ● Interface mais amigável. ● Maior preocupação com a entrada dos dados melhor definição das funções e conhecimento da empresa. ● Integração dos processos de negócios. ● Processos mais transparentes e qualidade das informações. ● Clareza de definição das funções e melhor conhecimento da empresa.
--	--	---

Fonte: Elaboração Própria

4.4.4 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (I)

Tabela 16 – Informações sobre a empresa (I)

COMPILAÇÃO DOS DADOS DA EMPRESA I		
A	HISTÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa inicia suas atividades em 1995. Atua no segmento de telecomunicações na área de vendas, importação de produtos e suporte de prestação de serviços. Está localizada em Alphaville -SP, e ocupa 3 andares de um prédio. No andar térreo estão alocados os equipamentos e máquinas de teste e medição e tem um total de 98 funcionários, com faturamento anual de RS 13.200.000,00.
B	MOTIVO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de integração entre as diversas áreas funcionais. A empresa tinha de grande dificuldade de obter informações confiáveis entre as áreas funcionais, pois era necessário acessar vários sistemas corporativos baseados em padrões americanos. • Todas as informações como: cotações de preços, cotações com vendas, carteira de clientes ficavam centralizadas no departamento administrativo em Barcelona – Espanha. Quando o departamento de vendas da empresa localizada em Alphaville necessitava, de alguma informação referente a vendas, preços e clientes, tinha que recorrer através de <i>e-mail</i> ou telefone ao departamento administrativo da empresa matriz em Barcelona. Além disso, outros departamentos da empresa como: (produção, <i>marketing</i>, financeiro compras e vendas) ficavam sem saber em que estágio se encontrava o andamento do serviço e as informações, por exemplo, o departamento de vendas não tem como acessar o sistema de importação para verificar se o produto já foi embarcado ou não. Isso ocasionava morosidade, alto custo, ociosidade e redundância das informações. O sistema que a empresa tem atual foi desenvolvido por ela própria e não era integrado. • O controle sobre os pagamentos dos clientes eram feitos através de duplicatas, cobrança bancária e à vista, gerando muitas vezes duplicidade de cobrança do cliente que já havia pago. • Controle mais eficiente das operações de negócios. • Controle do fluxo de caixa da empresa. • Apesar da empresa de ser do ramo de comunicação e ter experiência em TI, estava bastante defasada com os padrões de inovações de mercado atual. Isso, conseqüentemente ocasionou a elevação de seus custos, prejuízos, ociosidade e perda de clientes.

B1	METODOLOGIA DE SELEÇÃO DO ERP	<ul style="list-style-type: none"> ● Apesar da experiência em informática, a empresa optou em adotar a proposta apresentadas nos capítulos três e quatro deste trabalho para seleção do fornecedor do <i>software</i> de ERP. A direção da empresa solicitou a demonstração do produto 3 fornecedores para certificar-se dos reais recursos oferecidos pelo <i>software</i> como: funcionalidades, aplicação do produto e se ele atendia às necessidades da empresa e não aos interesses do fornecedor. ● A opção final, para seleção de um fornecedor de ERP dentre os 3 foi pelo o que melhor atendesse todos os requisitos de seleção conforme definidos nas propostas dos capítulos três e quatro deste trabalho como: custo/benefício, abrangência e aderência, servidor e estações de trabalho, evolução da empresa, padrões de tecnologia, simplicidade de linguagem, ambiente <i>windows e internet</i>, saúde financeira do fornecedor e suporte técnico pós-venda. ● O processo para avaliação e seleção do fornecedor do sistema ERP durou um mês. ● Portanto, pode-se dizer que houve critérios para seleção e adoção do sistema ERP a ser implantado pela empresa. Por isso, tais são os motivos de satisfação e ganhos pós-implantação do sistema ERP.
B2	ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO	<p>Os módulos do ERP foram implantados da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 fase - Comercial (Cotações, Faturamento e Fiscal). ● 2 fase - PCP (Estoque, Compras e Custos). ● 3 fase - Administrativo (Contas a Receber, Contas a Pagar, Caixa e Bancos e Contabilidade).
B3	ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ● A estratégia de implantação adotada pela empresa foi a faseada, ou de forma modular, ou seja, implantação de um módulo de cada vez.
B4	DURAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ● O prazo e cronograma do projeto previsto pelo fornecedor para implantação dos módulos do ERP foi concluído em três meses conforme o definido no cronograma. ● Vários foram os motivos que contribuíram para a conclusão do projeto do ERP, dentre eles pode observa-se: <ul style="list-style-type: none"> ● Faixa etária de idade dos funcionários entre 20 e 30 anos. ● Conhecimento dos funcionários em informática. ● Comprometimento da alta direção e funcionários com o projeto. ● Planejamento no aporte de recursos em todas as fases de implementação do projeto do ERP.

B5	CUSTO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa pretendia gastar com o valor total do projeto R\$ 280.000,00. 	
		Custo Total Final do Projeto	
		Descrição	Valor em R\$
		Módulos	71.270,00
		Bancos de Dados	53.524,95
		Treinamento	24.435,44
		Implantação	30.240,00
		Infra-estrutura (hardware e software)	57.800,00
		Total	R\$ 237.270,39
		<ul style="list-style-type: none"> • Houve uma economia no orçamento entre o previsto e o realizado de (R\$ 42.729,61 ou seja, de 15,26%). Verificou-se que esse ganho de 15,26% no investimento inicial previsto no software de ERP, foi decorrente da aplicação dos critérios estruturados contidos no Modelo da Proposta de Implantação de Sistemas de Gestão Integrada ERP apresentadas nos capítulos três e quatro deste trabalho. • Observou-se também, que após um ano de implementação e funcionamento do sistema de gestão integrada ERP, a empresa já havia recuperado 9 vezes o investimento inicial feito, ou seja, R\$ 2.135.433,51. <p>Investimentos feitos em novas Tecnologias pela empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bancos de dados (Oracle, SQL Server, Sybase e Linux). • Hardware (20 computadores Pentium IV com 256 Mb Ram e HD 10Gb). 	
B6	METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa optou em adotar o modelo estruturado da proposta de implantação de sistemas de gestão integrada ERP apresentadas nos Capítulos três e quatro desse trabalho. 	
B7	NÚMERO DE PARTICIPANTES DA EQUIPE DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação foi composta por 2 consultores externos, 20 funcionários da própria empresa, organizada da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> • 03 - Consultores (<i>full-time</i>) fornecedor do <i>software</i>. • 02 – Consultores externos (<i>full-time</i>). • 01 – Consultor da própria empresa (<i>full-time</i>). • 02 – Líderes do projeto com conhecimento em informática e visão geral dos processos de negócios da empresa (<i>full-time</i>). • 12 – funcionários de outras áreas funcionais (<i>full-time</i>) como: Compras, Finanças, Contábil, Vendas e Produção. • 5- funcionários da área operacional com tempo parcial de 3 horas. 	
C	PRINCIPAIS PROBLEMAS COM A IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Apesar de haver grandes mudanças nos processos, não houve nenhum problema com a implantação do projeto de ERP. 	

C1	ADEQUAÇÃO AOS PROCESSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de flexibilidade do <i>software</i> para atender aos aspectos fiscais de alguns países estrangeiros e algumas regiões do país de origem.
C2	PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO DESENHO DOS PROCESSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Para desenhar os novos processos, a empresa adotou a seguinte estratégia: • A equipe de implantação foi composta por 1 consultor da própria empresa, 2 consultores externos e por uma equipe de 20 funcionários que reuniam um mix de conhecimento em informática e dos processos de negócios, como Compras, Vendas, Finanças, Vendas, Contábil, <i>Marketing</i>, P&D e Produção, dentre os 22 colaboradores 17 com o tempo <i>full-time</i>.
C3	TREINAMENTO DE USUÁRIOS FINAIS	<ul style="list-style-type: none"> • O treinamento dos usuários-chave e finais foi conduzido pela equipe de implantação do projeto e teve duração de dois meses. • Os processos-chave como: (Compras, Contábil, Produção, Finanças, Vendas, Marketing e P&D) foram modelados levando em conta a experiência do usuário-chave e final de cada uma dessas áreas funcionais citadas acima, além de somar a esses processos o conhecimento e experiência do consultor externo.
C4	OUTROS	<ul style="list-style-type: none"> • Os usuários-chave e finais, avaliaram que apesar dos processos de negócios funcionarem sem nenhum problema, estes poderiam ser mais eficientes e menos complexos se houvesse mais tempo para sua definição. Verificou-se também, que certos processos definidos não atendiam integralmente a atividade de negócios, como Fiscal, Produção, Vendas, Financeiro etc., sendo necessárias pequenas adaptações posteriores à implantação. • O treinamento de usuários-chave e finais foi conduzido pela equipe de implantação do projeto e teve duração de 20 dias. Neste aspecto a empresa não teve nenhum problema. Durante o treinamento, os funcionários passaram por um programa que os qualificaram a extrair o máximo de recursos da capacidade do <i>software</i>. O treinamento foi organizado da seguinte forma: • Foco da equipe de desenho de processos – (aprimorar conhecimentos funcionais do sistema e de sua configuração e aprender outras possíveis metodologias disponibilizadas pela ferramenta de apoio e que possa ser usada no futuro). • Foco da equipe de tecnologia da informação – receber treinamento relacionado aos aspectos técnicos do <i>software</i>.

D	ANÁLISE RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO	O resultados da implantação foram avaliados de três formas:		
		<ul style="list-style-type: none"> • O primeiro focaliza a percepção geral dos ganhos que a empresa conseguiu com a implantação do ERP. • O segundo identifica os principais problemas enfrentados. • A percepção dos funcionários da empresa. 		
		Sumário dos Ganhos, Problemas e Percepção dos Funcionários		
		Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário
		-Melhoria no atendimento ao cliente.	-Pouca adequação da infra-estrutura da empresa.	-Redução de ciclos operacionais.
		-Maior preocupação com a qualidade na entrada dos dados.	-O <i>software</i> foi inflexível; a empresa teve que se adaptar aos requisitos do sistema.	-Melhoria no atendimento ao cliente interno e externo. -A empresa conseguiu diferenciar-se da concorrência.
		-Integração da informação e melhoria dos procedimentos operacionais.	-Dificuldade de ajuste entre o <i>software</i> e os objetivos de negócios.	-Houve uma oportunidade de reformular os processos da empresa. -O viabilizou mudanças positivas de atitude e procedimentos das pessoas. - Tal fato, não teria acontecido se não fosse a implantação do ERP.
		-Redução dos custos internos e aumento da produtividade.	-Os consultores não reuniam um mix de conhecimento, tanto do ERP quanto dos processos de negócios da empresa.	-Melhor definição de funções e melhor conhecimento da empresa.
-Rapidez na velocidade para localização das informações.	-Suporte político da alta direção inadequado.	-Excesso de controle e melhor qualidade da informação.		

	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificou-se um alto comprometimento, por parte das equipes que conduziram o projeto de implantação do sistema ERP. ● Mesmo implicando em mudanças de procedimentos das pessoas, não houve nenhum problema relevante referente à adequação aos novos processos do ERP. ● O que contribui muito para a adequação ao <i>software</i> do ERP, foi a experiência dos colaboradores da empresa em informática, esse ponto forte, contribuiu também para localização e difusão rápida das informação por toda as operacionais da organização. ● Notou-se que a prioridade de foco da alta direção foi no treinamento dos usuários-chave e usuários finais, pois o sucesso da adoção e investimento no sistema de gestão integrada, dependiam do envolvimento desse colaboradores e de seus conhecimento internalizados do software. <p>Para reformulação dos processos a empresa estruturou-se da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Usuários-chave – tem como objetivo participar do processo de modelagem e implementação do sistema, pois são eles que desenham os processos como um todo da empresa, analisando caso a caso e adaptando-os para atender as necessidades de negócios. ● Usuários finais – Utilizam o <i>software</i> no dia-a-dia, por isso devem ser treinados com os mesmos critérios dos do usuários-chave, pois, é ele que vivência a todos os instantes os problemas que acontecem nas áreas operacionais da empresa.
--	---

Fonte: Elaboração Própria

4.4.5 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (O)

Tabela 17 – Informações sobre a empresa (O)

COMPILAÇÃO DOS DADOS DA EMPRESA O		
A	HISTÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> A empresa que atua ramo de concessionária de motos, oferecendo serviços de consertos de motos, compra, venda. Já atua há 4 anos neste mercado. Está localizada na avenida Humberto de Alencar Castelo Branco-Bairro Assunção - São Bernardo do Campo-São Paulo, tem 20 funcionários. Gera um faturamento anual de R\$ 480.000,00.
B	MOTIVO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> O motivo da implantação do sistema de gestão integrada, foi falta de integração entre as diversas áreas funcionais da empresa como: (Compras, Produção, Vendas, Financeiro, Contábil e Marketing). Cada área tinha suas informações pertinentes e sem integração com as demais áreas funcionais da empresa A falta de integração entre as áreas funcionais da organização, estava gerando uma perda significativa de receita, clientes, conflito na tomada de decisões, morosidade nas informações, redundância de informações, divergências no estoque, isto é, a quantidade real física não batia com a quantidade documentada.
B1	METODOLOGIA DE SELEÇÃO DO ERP	<ul style="list-style-type: none"> A empresa não adotou metodologia para seleção e adoção do fornecedor do ERP, na qual existiriam critérios para a seleção conforme Modelo de Proposta de Implantação de Sistemas de Gestão Integrada ERP apresentados nos capítulos três e quatro deste trabalho. O critério utilizado pela a empresa para seleção e adoção do fornecedor foram: Optar por um fornecedor de sistema ERP, que apresentasse o melhor preço dentro do custo/benefício e curto prazo de implantação, pois, isso levaria a empresa a economizar gastos com horas de consultores especializados do ERP.
B2	ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Os módulos foram implantados todos de uma só vez. Comercial, PCP e Administrativo. (Faturamento, Fiscal, Estoque, Compras, Custos, Contas a Receber, Contas a Pagar, Caixa e Bancos e Contabilidade).
B3	ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> A estratégia de implantação adotada pela empresa foi a <i>big bang</i>, ou seja, todos os módulos do ERP de uma só vez. Apesar de ser uma estratégia de risco elevado, a empresa resolveu adotá-la, pelos seguintes motivos: Evitar a resistência dos funcionários, ou até mesmo paralisações. Maior credibilidade por parte dos funcionários envolvidos no projeto de implantação do ERP; pois, os benefícios da integração logo aparecem. Evitar custos de consultoria e treinamento. Gastos com horas de consultores especializados do ERP.

B4	DURAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ● O prazo e cronograma do projeto previsto pelo fornecedor para implantação dos módulos do ERP adquiridos pela a empresa foi de quarenta dias. No entanto, o cronograma foi concluído conforme o previsto. Houve um atraso quatro meses. ● Vários foram os motivos que contribuíram para o atraso na conclusão do projeto do ERP, dentre eles os mais observados foram: <ul style="list-style-type: none"> ● Faixa etária de idade dos funcionários em torno dos 29 a 60 anos. ● Falta de planejamento no aporte de recursos em todas as fases de implementação do projeto do ERP. ● Ausência de uma metodologia estruturada para seleção e adoção do fornecedor do ERP. ● Aversão de alguns sócios a nova ferramenta de ERP. ● Inexperiência dos funcionários em informática. ● Falta de comprometimento da alta direção. ● Falta de motivação da equipe de implantação do projeto, pois, os funcionários não acreditavam em suas funcionalidades e benefícios. ● Resistência a adoção e nas mudanças dos procedimentos, tanto por parte dos funcionários como por parte de alguns sócios. 																
B5	CUSTO DA IMPLANTAÇÃO	<p>●A empresa pretendia gastar não mais com o valor total do projeto que RS 100.000,00.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Custo Total Final do Projeto</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Descrição</th> <th style="text-align: center;">Valor em R\$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Módulos</td> <td style="text-align: right;">30.000,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Bancos de Dados</td> <td style="text-align: right;">41.104,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Treinamento</td> <td style="text-align: right;">6.000,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Implantação</td> <td style="text-align: right;">1.395,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Infra-estrutura (hardware e software)</td> <td style="text-align: right;">74.200,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: right;">RS 152.699,00</td> </tr> </tbody> </table>	Custo Total Final do Projeto		Descrição	Valor em R\$	Módulos	30.000,00	Bancos de Dados	41.104,00	Treinamento	6.000,00	Implantação	1.395,00	Infra-estrutura (hardware e software)	74.200,00	Total	RS 152.699,00
Custo Total Final do Projeto																		
Descrição	Valor em R\$																	
Módulos	30.000,00																	
Bancos de Dados	41.104,00																	
Treinamento	6.000,00																	
Implantação	1.395,00																	
Infra-estrutura (hardware e software)	74.200,00																	
Total	RS 152.699,00																	

		<ul style="list-style-type: none"> • Vários foram os fatores que levaram à empresa a investir mais do que o previsto em seu orçamento inicial. (R\$ 52.699,00, ou seja, 52,70%) com a implantação do ERP. <p>Dentre eles foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de uma metodologia estruturada para seleção do fornecedor do ERP. • Não preparação da mudança para implementação do projeto do ERP. • Dificuldades para eliminar os focos de resistências e mudar procedimentos de funcionários antigos na empresa. • Falta de postura interativa e auxiliadora do fornecedor e consultor do projeto de ERP. • Objetivos conflitantes entre a alta direção e funcionários. • Pressão da alta direção no cumprimento dos prazos e por resultados. • Verificou-se que a principal causa do acréscimo de (52,70%) do investimento previsto pela a empresa e da não efetividade do projeto do ERP, foram decorrentes da falta de aplicação de uma metodologia estruturada para seleção e adoção do fornecedor do ERP e a falta de planejamento no aporte de recursos em todas as fases de implementação do projeto do ERP.
B6	METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Tanto a metodologia como a consultoria adotada para a implantação do projeto de ERP foram desenvolvidas pelo próprio fornecedor do <i>software</i>, desde o início até o final de execução do projeto.
B7	NÚMERO DE PARTICIPANTES DA EQUIPE DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação foi composta por 9 pessoas entre consultores e funcionários com dedicação integral ao projeto. Para não comprometer as atividades de das operações da empresa o consultor organizou a equipe da seguinte forma: • 02 – Consultores externos (<i>full-time</i>) • 02 – Consultores internos da própria empresa (<i>full-time</i>). • 01– Líder do projeto com conhecimento em informática e visão geral dos processos de negócios da empresa (<i>full-time</i>). • 03 – funcionários de áreas funcionais chaves (<i>full-time</i>) como: (Compras, Finanças, Vendas e Produção). • 01- funcionário da área operacional (<i>full-time</i>).
C	PRINCIPAIS PROBLEMAS COM A IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Verificou-se durante a implantação do sistema ERP, um estado de comodismo por parte de alguns sócios e funcionários em não querer mudar os seus procedimentos, bem como uma certa aversão às novas ferramentas de integração ERP.
C1	ADEQUAÇÃO AOS PROCESSOS	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa teve problema em adequar-se aos novos processos do <i>software</i> de ERP, devido aos estilos centralizador e retrógrado de gestão por parte dos seus colaboradores. • Em relação ao não atendimento pelo <i>software</i>, tem-se na empresa alguns exemplos: aspectos fiscais, cujas necessidades da empresa não eram atendidas e dificuldade de obtenção de qualquer informação em quatro moedas diferentes.

C2	PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO DESENHO DOS PROCESSOS	<p>A empresa utilizou a seguinte estratégia para desenhar os processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação foi composta por 2 consultores externos, 1 consultor interno, 1 líder e 5 funcionários de diversas áreas de resultados da empresa como : (Compras, Contábil, Finanças, Vendas, e Produção). 									
C3	TREINAMENTO DE USUÁRIOS FINAIS	<ul style="list-style-type: none"> • O treinamento de usuários-chave e usuários finais foi conduzido pela equipe de implantação do projeto e teve duração de 20 dias . • Quase todos os processos-chave da empresa como: (Compras, Vendas, Finanças, Contábil e Produção) foram modelados com base na experiência do consultor externo, foi notado também que o mesmo tinha experiência sobre o ambiente de uma organização. Nota-se a ausência de planejamento no treinamento da equipe, pois, o tempo gasto com o mesmo foi bastante reduzido para os usuários aprenderem todas as funcionalidades do software de ERP. Os usuários-chave e usuários finais consideraram o treinamento inadequado por não atenderem as necessidades do negócio, sendo necessárias pequenas adaptações posteriores à implantação. 									
C4	OUTROS	<ul style="list-style-type: none"> • Não houve planejamento para o treinamento dos usuários do <i>software</i> do ERP. • Nota-se que o tempo gasto com treinamento foi muito reduzido, bem como o número de pessoas treinadas para o usarem o <i>software</i>. • Boa parte do aprendizado só ocorreu através do método do uso de tentativas e erros e com a operacionalidade do sistema. • Nota-se ainda, que o treinamento dado pelo fornecedor e consultor externo do ERP, foi considerado inadequado em aspectos conceituais, pois, não capacitava o funcionário a compreender melhor a sua própria atividade, e que essa atividade não compreendida por ele, afetava uma outra parte do processo de negócio. 									
D	ANÁLISE RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO	<p>O resultados da implantação foram avaliados de três formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O primeiro focaliza a percepção geral dos ganhos que a empresa conseguiu com a implantação do ERP. • O segundo identifica os principais problemas enfrentados. • A percepção dos funcionários da empresa. <p>Sumário dos Ganhos, Problemas e Percepção dos Funcionários</p> <table border="1" data-bbox="516 1432 1411 1776"> <thead> <tr> <th data-bbox="516 1432 829 1474">Ganhos</th> <th data-bbox="829 1432 1101 1474">Problemas</th> <th data-bbox="1101 1432 1411 1474">Percepção do Funcionário</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="516 1474 829 1647">-Padronização dos processos.</td> <td data-bbox="829 1474 1101 1647">-Ocorreram grandes adaptações posteriores à implantação.</td> <td data-bbox="1101 1474 1411 1647">- O modelo adotado pelo consultor externo para implantação do ERP foi coercitivo.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="516 1647 829 1776">-Redução do número de níveis da organização.</td> <td data-bbox="829 1647 1101 1776">-Houve resistência dos funcionários em adaptar-se e utilizar o software.</td> <td data-bbox="1101 1647 1411 1776">-Houve pouco tempo e oportunidade para desenhar todos os processos.</td> </tr> </tbody> </table>	Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário	-Padronização dos processos.	-Ocorreram grandes adaptações posteriores à implantação.	- O modelo adotado pelo consultor externo para implantação do ERP foi coercitivo.	-Redução do número de níveis da organização.	-Houve resistência dos funcionários em adaptar-se e utilizar o software.	-Houve pouco tempo e oportunidade para desenhar todos os processos.
Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário									
-Padronização dos processos.	-Ocorreram grandes adaptações posteriores à implantação.	- O modelo adotado pelo consultor externo para implantação do ERP foi coercitivo.									
-Redução do número de níveis da organização.	-Houve resistência dos funcionários em adaptar-se e utilizar o software.	-Houve pouco tempo e oportunidade para desenhar todos os processos.									

	-Redução da burocracia com papéis e melhoria na qualidade da informação.	-O <i>software</i> foi inflexível, a empresa teve que se adaptar aos requisitos do sistema.	-Controles mais rígidos dos processos e impossibilidade de se manipular informações.
	-Melhor controle sobre as informações e a organização.	Ocorrência de constantes paradas por falta de conhecimento do usuário na operacionalização do <i>software</i> .	Ocorreram mudanças na cultura e nos procedimentos das pessoas.
	Redução dos custos com equipamentos e melhor utilização dos ativos imobilizados fixos e dos Ativos Totais da empresa.	Burocratização dos processos e dificuldades de localização das informações.	Os consultores externos e a equipe do projeto tiveram foco nos aspectos tecnológicos, deixando de lado os aspectos humanos.
	<p>• Verificou-se que a implantação do sistema de gestão integrada não foi bem sucedida pelos seguintes motivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocorrência de constantes paradas na produção, pois os usuários tinham dificuldades em localizar as informações que necessitavam para execução do trabalho, bem como para lançá-las no sistema. • Dificuldade de inserção automática devido à complexidade de <i>software</i>. • Cobrança da alta direção por resultados e para colocar todos os módulos do ERP em funcionamento no curto prazo. • Os resultados e ganhos com a utilização do sistema só foram realmente alcançados após 2 anos de implementação. • Os ganhos e resultados obtidos com os investimentos disponibilizados para o projeto de sistemas de gestão integrada, bem como a sua utilização, não retornaram de forma efetiva como a empresa esperava alcançá-los. • Nota-se que as causas mais relevantes da inviabilidade do projeto de sistemas de gestão integrada foram: ausência de critérios estruturados para seleção do fornecedor do ERP, a escolha de uma consultoria com experiência comprovada em implantação de projetos de sistemas ERPs e a cobrança por resultados da alta direção para colocar no curto prazo e operacionalização os módulos do <i>software</i> do ERP, pois isso reduziria o risco de rejeição a adoção do ERP por parte dos funcionários e as despesas com a consultoria. 		

Fonte: Elaboração Própria

4.4.6 Resultados obtidos com a Aplicação da Abordagem Estruturada da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP da empresa (U)

Tabela 18 – Informações sobre a empresa (U)

COMPILAÇÃO DOS DADOS DA EMPRESA U		
A	HISTÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa familiar, atua no ramo de manutenção predial, há 10 anos. <p>Está localizada na região de Santo André - SP, com uma filial em Minas Gerais, e tem 110 funcionários, sendo que 80 funcionários estão sediados em Santo André e 30 funcionários estão sediados na filial de Minas Gerais. A empresa gera um faturamento anual de RS 40.000.000,00.</p>
B	MOTIVO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A decisão pela adoção e implantação de sistema de gestão integrada surgiu de um projeto de reestruturação de modernização da infra-estrutura da organização e da necessidade de atualização da tecnologia da informação. Essa decisão pela adoção do ERP, partiu da alta administração da matriz sediada na região de Santo André - SP, de querer integrar todas as informações da matriz com a sua filial localizada no Estado de Minas Gerais, pois atualmente, as informações são processadas e controladas em cada uma delas. <p>A empresa já trabalha com sistemas informatizados não-integrados, pois os mesmos, não atendem adequadamente os padrões atuais de negócios. A tecnologia que a empresa tem, foi desenvolvida sob encomenda, porém, de fabricantes diferentes e não são integrados, dificultando assim, o fluxo de processamento, redundância e localização das informações entre a matriz e a filial.</p>

B1	METODOLOGIA DE SELEÇÃO DO ERP	<ul style="list-style-type: none"> • Apesar da experiência em informática, a empresa optou em adotar critérios estruturados da proposta apresentadas nos capítulos três e quatro deste trabalho para seleção do fornecedor do software de ERP. A direção da empresa solicitou a demonstração do produto 3 fornecedores para certificar-se dos reais recursos oferecidos pelo <i>software</i> como: funcionalidades, aplicação do produto e se ele atendia às necessidades da empresa e não aos interesses do fornecedor. • A opção final, para seleção de um fornecedor de ERP dentre os 3 foi pelo o que melhor atendesse todos os requisitos de seleção conforme definidos nas propostas dos capítulos três e quatro deste trabalho, como: custo/benefício, abrangência e aderência, servidor e estações de trabalho, evolução da empresa, padrões de tecnologia, simplicidade de linguagem, ambiente <i>windows</i> e <i>internet</i>, saúde financeira do fornecedor e suporte técnico pós-venda. • O processo para avaliação e seleção do fornecedor do sistema ERP durou dois meses. • Portanto, pode-se dizer que houve critérios estruturados para seleção e adoção do sistema ERP a ser implantado pela empresa. Por isso, tais são os motivos de satisfação e ganhos pós-implantação do sistema ERP.
B2	ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO	<p>Os módulos do ERP foram implantados da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 fase - Comercial (Cotações, Faturamento e Fiscal). • 2 fase - PCP (Estoque, Compras e Custos). • 3 fase - Administrativo (Contas a Receber, Contas a Pagar, Caixa e Bancos e Contabilidade)
B3	ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A estratégia de implantação adotada pela empresa foi a faseada, ou de forma modular, ou seja, implantação de um módulo de cada vez.
B4	DURAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • O prazo e cronograma do projeto previsto pelo fornecedor para implantação dos módulos do ERP na matriz de São Paulo e na filial de Minas Gerais, foram concluídos em 6 meses. O cronograma para implantação do projeto do ERP foi concluído conforme o previsto. • Vários foram os motivos que contribuíram para a conclusão do projeto do ERP, dentre eles pode observa-se: <ul style="list-style-type: none"> • Faixa etária de idade dos funcionários entre 19 e 25 anos. • Conhecimento dos funcionários em informática. • Comprometimento da alta direção e funcionários com o projeto. • Planejamento no aporte de recursos em todas as fases de implementação do projeto do ERP.

B5	CUSTO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A reunião realizada entre o presidente, o diretor da filial e o gerente financeiro, decidiram aportar à adoção e implantação do novo sistema de gestão integrada ERP o valor de R\$ 250.000,00. 	
		Custo Total Final do Projeto	
		Descrição	Valor em R\$
		Módulos	25.000,00
		Bancos de Dados	39.860,00
		Treinamento	15.500,00
		Implantação	19.000,00
		Infra-estrutura (hardware e software)	48.400,00
		Total	R\$ 147.760,00
		<ul style="list-style-type: none"> • Houve uma economia no orçamento entre o previsto e o realizado de (R\$ 102.240,00, ou seja, 40,89%). Observou-se que os principais motivos que contribuíram para essa economia foram: <ul style="list-style-type: none"> • A aplicação do modelo estruturado da proposta para seleção e implantação de modelo de sistemas de gestão integrada apresentada nos capítulos três e quatro deste trabalho. • Experiência em informática por parte dos funcionários da empresa. • Comprometimento da alta de direção e o conhecimento em informática da equipe que conduziu o projeto de implantação do ERP. • Clima organizacional favorável. • Observou-se que após 7 meses da implantação e funcionamento do ERP, a empresa já havia recuperado investimento inicial feito em 12 vezes, ou seja, R\$ 1.773.120,00. A diretoria da empresa afirmou que os ganhos superam em muito as perdas, pois, houve uma redução significativa dos níveis dos estoques tanto da empresa matriz como da filial, melhor controle dos prazos de recebimento e pagamentos, melhoria do fluxo de caixa e redução com os custos de inventários. 	
B6	METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A empresa optou em adotar o modelo estruturado da proposta de modelos de sistemas de gestão integrada ERP apresentas nos capítulos três e quatro deste trabalho, mesclada com a metodologia do <i>software</i> do fornecedor e da consultoria externa. 	

B7	NÚMERO DE PARTICIPANTES DA EQUIPE DE IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A equipe de implantação foi composta por 18 pessoas entre consultores e funcionários com dedicação integral ao projeto. Para não comprometer as atividades de negócios o consultor organizou a equipe de implementação do projeto do ERP da seguinte forma: • 03 - Consultores (<i>full-time</i>) externos (fornecedor do <i>software</i>). • 03 – Consultores da própria empresa (<i>full-time</i>). • 02 – Líderes do projeto com conhecimento em informática e visão geral da dos processos de negócios da empresa (<i>full-time</i>). • 10 – funcionários de outras áreas funcionais-chave (<i>full-time</i>) como: (Compras, Finanças, Contábil, Vendas e Produção).
C	PRINCIPAIS PROBLEMAS COM A IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Apesar da empresa ser familiar, não houve nenhum problema durante a adoção e implantação do ERP, pois todos os colaboradores, estavam conscientizados da sua importância para o sucesso e competitividade do negócio.
C1	ADEQUAÇÃO AOS PROCESSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Não houve nenhum problema quanto à adequação do <i>software</i> de ERP, pois, todos os funcionários já tinham experiência em informática.
C2	PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO DESENHO DOS PROCESSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizou-se a seguinte estratégia para desenhar os processos: • A equipe de implantação foi formada por 15 funcionários das áreas funcionais-chave como: (Compras, Finanças, Contábil, Vendas e Produção), com experiência em informática e mesclada por 3 Consultores externos
C3	TREINAMENTO DE USUÁRIOS FINAIS	<ul style="list-style-type: none"> • O treinamento dos usuários-chave e usuários finais foi conduzido pelos 3 consultores externos e a equipe de implantação do projeto. O treinamento durou um mês e oito dias. Neste aspecto a empresa não teve nenhum problema, pois os funcionários envolvidos no projeto de ERP, passaram por um programa de treinamento que os qualificaram a extrair e obter o máximo de aproveitamento dos recursos oferecidos pelo <i>software</i>. <p>O treinamento foi planejado da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de resultados, como Compras, Produção, Finanças, Vendas, Contábil e <i>Marketing</i>, foram modelados levando em conta a experiência dos usuários-chave e usuários finais de cada uma delas e somada pelo conhecimento do consultor externo. • Foco da equipe de desenho de processos – o objetivo aprimorar o conhecimento sobre a funcionalidade do <i>software</i> e sua configuração. • Foco da equipe de tecnologia de informação – deverá receber treinamento em aspectos técnicos do sistema ERP.

C4	OUTROS	<ul style="list-style-type: none"> • A experiência dos funcionários em informática contribuíram para efetividade do projeto de implantação do projeto de ERP. • A prioridade e o foco da alta direção da empresa foi no treinamento dos usuários-chave e usuários finais. Pode-se dizer, que essa visão foi bastante decisiva para o sucesso da implementação do projeto do ERP. Notou-se que houve ganhos, como por exemplo, integração dos processos de negócios, facilidade na localização das informações, ou seja, os funcionários perdem menos tempo para encontrarem as informações que necessitam. <p>A empresa dividiu os usuários do <i>software</i> em dois grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuários-chave – participam do processo de modelagem e implementação do sistema. São eles que conhecem e redesenham o processo como um todo da empresa, analisando caso a caso e as suas necessidades, além do objetivo de atender e adaptá-los as necessidades de negócios. • Usuários finais – utilizam o sistema no dia-a-dia. São eles que vivenciam todos os instantes os problemas que ocorrem nas áreas operacionais da empresa. 												
D	ANÁLISE RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • O resultados da implantação foram avaliados de três formas: • O primeiro focaliza a percepção geral dos ganhos que a empresa conseguiu com a implantação do ERP. • O segundo identifica os principais problemas enfrentados. • A percepção dos funcionários da empresa. <p style="text-align: center;">Sumário dos Ganhos, Problemas e Percepção dos Funcionários</p> <table border="1" data-bbox="548 1081 1421 1781"> <thead> <tr> <th data-bbox="548 1081 841 1172">Ganhos</th> <th data-bbox="841 1081 1133 1172">Problemas</th> <th data-bbox="1133 1081 1421 1172">Percepção do Funcionário</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="548 1172 841 1389">Padronização dos processos e melhor utilização dos ativos</td> <td data-bbox="841 1172 1133 1389">O <i>software</i> pouco flexível; a empresa teve que adaptar-se a sua configuração.</td> <td data-bbox="1133 1172 1421 1389">Facilidade na obtenção de informações pertinentes aos negócios entre a matriz de São Paulo e filial de Minas Gerais.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 1389 841 1564">Redução dos custos com ativos imobilizados, ativos totais, inventários e estoques.</td> <td data-bbox="841 1389 1133 1564">-A equipe de consultoria tinha pouca experiência sobre o <i>software</i> e dos processos de negócios.</td> <td data-bbox="1133 1389 1421 1564">Houve tempo e oportunidade para redesenhar todos os processos de negócios.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 1564 841 1781">Melhoria no fluxo de caixa da empresa. (controle de pagamentos e recebimentos)</td> <td data-bbox="841 1564 1133 1781">Os consultores não estavam comprometidos em prestar bons serviços à empresa.</td> <td data-bbox="1133 1564 1421 1781">Consultoria e a equipe envolvida com o projeto do ERP não estavam comprometidas com os resultados.</td> </tr> </tbody> </table>	Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário	Padronização dos processos e melhor utilização dos ativos	O <i>software</i> pouco flexível; a empresa teve que adaptar-se a sua configuração.	Facilidade na obtenção de informações pertinentes aos negócios entre a matriz de São Paulo e filial de Minas Gerais.	Redução dos custos com ativos imobilizados, ativos totais, inventários e estoques.	-A equipe de consultoria tinha pouca experiência sobre o <i>software</i> e dos processos de negócios.	Houve tempo e oportunidade para redesenhar todos os processos de negócios.	Melhoria no fluxo de caixa da empresa. (controle de pagamentos e recebimentos)	Os consultores não estavam comprometidos em prestar bons serviços à empresa.	Consultoria e a equipe envolvida com o projeto do ERP não estavam comprometidas com os resultados.
Ganhos	Problemas	Percepção do Funcionário												
Padronização dos processos e melhor utilização dos ativos	O <i>software</i> pouco flexível; a empresa teve que adaptar-se a sua configuração.	Facilidade na obtenção de informações pertinentes aos negócios entre a matriz de São Paulo e filial de Minas Gerais.												
Redução dos custos com ativos imobilizados, ativos totais, inventários e estoques.	-A equipe de consultoria tinha pouca experiência sobre o <i>software</i> e dos processos de negócios.	Houve tempo e oportunidade para redesenhar todos os processos de negócios.												
Melhoria no fluxo de caixa da empresa. (controle de pagamentos e recebimentos)	Os consultores não estavam comprometidos em prestar bons serviços à empresa.	Consultoria e a equipe envolvida com o projeto do ERP não estavam comprometidas com os resultados.												

		<p>Melhor controle sobre as informações e melhoria dos procedimentos operacionais da organização.</p>	<p>A falta de parametrização e aderência do software estava distante dos procedimentos e de funcionamento da empresa. Ocasionalmente ocasionando mudanças desnecessárias nos procedimentos das pessoas, processos e equipamentos.</p>	<p>Ocorreram mudanças na cultura da organização e melhores definições das funções e conhecimento do todo dos processos do negócio. Achatamento do organograma com redução de linhas gerenciais.</p>
		<p>• Observou-se que a implantação foi bem sucedida e que os principais objetivos foram alcançados. Entre eles podem citar-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confiabilidade e rapidez na localização da informação. • Melhoria dos procedimentos operacionais padrão (regras formais para realização de tarefas). • velocidade de processamento. • Interface mais amigável. • Maior preocupação com a entrada dos dados melhor definição das funções e conhecimento da empresa. 		

Fonte: Elaboração Própria

4.5 Resumo, efeitos e comparação dos resultados obtidos da aplicação da abordagem estruturada de ERP em cada empresa

A tabela 19 apresenta de forma sucinta a compilação e comparação dos resultados obtidos e efeitos da aplicação de uma abordagem estruturada não estruturada de sistema ERP entre as cinco empresas que participaram do estudo deste trabalho.

Tabela 19 - Comparação dos resultados obtidos entre as cinco empresas

INFORMAÇÃO	EMPRESA A	EMPRESA E	EMPRESA I	EMPRESA O	EMPRESA U
ATIVIDADE DO RAMO	Vestuário e Roupas Feminina e Masculina	Clínica Médica	Comunicação	Metal Mecânica	Construção Civil
SETOR	Comércio	Serviço	Serviço	Indústria	Indústria
NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	23	17	98	20	237
FATURAMENTO ANO/ R\$	980.000,00	3.000.000,00	13.200.000,00	480.000,00	40.000.000,00
MOTIVO DA IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Foi decorrente de uma forte tendência do ambiente empresarial em integrar seus processos. - Controle manual dos processos. -Influência da mídia e fornecedores de ERP. -Não ficar atrás da concorrência. -Pressão de clientes e fornecedores. 	<ul style="list-style-type: none"> Decorreu na necessidade de integrar seus processos e tendência do ambiente empresarial. -Eliminar a Redundância das informações. -Controle manual dos processos. -Não ficar em desvantagem competitiva em relação à concorrência. 	<ul style="list-style-type: none"> -Decorreu da necessidade de atualização da até então utilizada. -Já a escolha do ERP foi uma decisão corporativa. -Hardware e software desatualizados e baixa velocidade dos sistemas. -Redundância e dificuldades de obter informações. -Sistemas corporativos baseados em padrões americanos. -Pressão da área de TI, dos clientes e fornecedores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de integração dos processos. -<i>Hardware e software</i> desatualizados. -Redundância e dificuldades de obter informações. -Pressão dos parceiros de negócios e clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Foi resultado de um processo de reestruturação ocasionado pelo crescimento da empresa pela falta de integração dos fluxos de informações entre a matriz e a filial e atualização da tecnologia. Responder com mais rapidez às mudanças no mercado.

METODOLOGIA DE SELEÇÃO DO ERP	-Não houve uma metodologia estruturada para seleção do ERP.	- Houve metodologia estruturada para seleção do ERP.	-Houve metodologia estruturada para seleção do ERP.	- Não houve uma metodologia estruturada para seleção do ERP.	-Houve metodologia estruturada para seleção do ERP. - Houve demonstração
ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO	-Módulos do ERP implantados.: Financeiro, Contábil, Faturamento, Fiscal, Estoque, Compras, Ativo Fixo e Específico Tesouraria.	-Módulos do ERP implantados: 1°F- Financeiro, Contábil e Fiscal. 2°F- Faturamento, Estoque e Compras. 3°F- Ativo Fixo e Específico Tesouraria.	Módulos do ERP implantados: 1°F- Comercial (Cotações, Faturamento e Fiscal). 2°F- PCP (Estoque, Compras e Custos). 3°F-Administrativo (Contas a Receber, Contas a Pagar, Caixa e Contabilidade).	Módulos do ERP implantados: Comercial (Cotações, Faturamento e Fiscal). PCP (Estoque, Compras e Custos). Administrativo (Contas a Receber, Contas a Pagar, Caixa e Contabilidade).	Módulos do ERP implantados: 1°F-Comercial Cotações, (faturamento e Fiscal). 2°F-PCP (Estoque, Compras e Custos). 3°F-Administrativo (Contas a Receber, Contas a Pagar, Caixa e Bancos e Contabilidade).
ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO	<i>Big-Bang</i>	Faseada.	Faseada	<i>Big-Bang</i>	Faseada
TEMPO DA IMPLANTAÇÃO	-Cronograma previsto 1 mês. -Cronograma não ocorreu dentro prazo previsto (levou 3 meses).	-Cronograma previsto 1 mês. -Cronograma ocorreu conforme prazo o previsto.	-Cronograma previsto 3 meses. -Cronograma ocorreu conforme o prazo previsto.	-Cronograma previsto 40 dias. -Cronograma não ocorreu dentro prazo previsto (levou 4 meses).	-Cronograma previsto 6 meses. -Cronograma ocorreu conforme o prazo previsto.
CUSTO DA IMPLANTAÇÃO	-Custo previsto (R\$ 160.000,00). Realizado (R\$ 208.233,00). -Houve um acréscimo de 30,15% no custo inicial prevista.	-Custo previsto (R\$60.000,00) -Realizado (R\$ 49.000,00) -Houve uma economia de 18,33% no custo inicial prevista.	-Custo previsto (R\$ 250.000,00) -Realizado (R\$ 237.270,39) -Houve uma economia de 5,19% no custo inicial prevista.	-Custo previsto (R\$ 100.000,00) -Realizado (R\$ 152.699,00) -Houve um acréscimo no orçamento de 52,70%	Custo previsto (R\$ 250.000,00) -Realizado (R147.760,00) -Houve uma economia de 40,89% no custo inicial previsto.
METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO	-Foi do próprio fornecedor do ERP e da consultoria contratada.	-A empresa adotou a proposta dos Capítulos 3 e 4 deste trabalho, mesclada com a proposta do fornecedor ERP.	-A empresa optou pela proposta de implantação dos Capítulos três e quatro deste trabalho.	-A empresa optou pela proposta de implantação do próprio fornecedor do ERP e da consultoria contratada.	-A empresa optou pela proposta de implantação dos Capítulos três e quatro deste trabalho.

<p>NÚMERO DE PARTICIPANTES DA EQUIPE DE IMPLANTAÇÃO</p>	<p>02- Consultores full-time. 01-Líder full-time. 05- Funcionários full-time. 02- Funcionários de tempo parcial.</p>	<p>01- Consultor full-time. 01-Líder full-time. 03- funcionários full-time de diversas áreas funcionais. 01- Funcionário de tempo parcial.</p>	<p>03- Consultores full-time. Sendo um deles da própria empresa. 02- Líderes do projeto com conhecimento em informática e visão geral dos processos de negócios (<i>full-time</i>). 12-funcionários de outras áreas (<i>full-time</i>). 5- funcionários da área operacional com tempo parcial de 3 horas.</p>	<p>03- Consultores full-time. Sendo um deles da própria empresa. 01-Líder de projeto (<i>full-time</i>). 03-Funcionários de outras áreas funcionais (<i>full-time</i>). 01-Funcionário da área operacional com tempo parcial de 3 horas.</p>	<p>-04 Consultores (full-time). 02- Líderes do projeto com conhecimento em informática e visão de negócios (full-time). 07- Funcionários de diversas áreas funcionais (full-time). 03- Funcionários de áreas operacionais específicas com tempo parcial de 4 horas.</p>
<p>PRINCIPAIS PROBLEMAS COM A IMPLANTAÇÃO</p>	<p>-Adequação ao software de ERP. -Falta de experiência dos consultores. -Prazo reduzido de implantação. -Falta de apoio dos funcionários e da alta direção com o projeto do ERP. -Escassez de recursos. -Resistências às mudanças</p>	<p>-Apesar de haver grandes mudanças nos processos, não houve nenhum problema com a implantação.</p>	<p>-Apesar de haver grandes mudanças nos processos, não houve nenhum problema com a implantação.</p>	<p>-Falta de disponibilidade de recursos e apoio da alta direção. -Não cumprimento dos prazos de implantação dos módulos do ERP. -Funcionários e a empresa teve dificuldade em Adequar-se ao <i>software</i> de ERP.</p>	<p>-Apesar de haver grandes mudanças nos processos, não houve nenhum problema com a implantação.</p>
<p>ADEQUAÇÃO AOS PROCESSOS</p>	<p>-Houve resistência dos funcionários em adequar-se aos novos processos do ERP porque implicou em mudanças dos procedimentos .</p>	<p>-Não houve dificuldade quanto à adequação aos novos processos do ERP.</p>	<p>-Inflexibilidade do <i>software</i> para atender aos aspectos fiscais de alguns países estrangeiros e regiões do mercado interno.</p>	<p>-Houve dificuldade à adequação aos novos processos do ERP porque implicou em mudanças dos procedimentos.</p>	<p>-Não houve dificuldade quanto à adequação aos novos processos do ERP.</p>

<p>PARTICIPAÇÃO DAS ÁREAS NO DESENHO DOS PROCESSOS</p>	<p>-Houve baixa participação de funcionários nos desenhos dos processos. -Os desenhos dos processos de negócios foram feitos pelo consultor e fornecedor do ERP.</p>	<p>-Houve participação dos funcionários em todas as fases dos desenhos dos processos, inclusive da alta direção</p>	<p>-Houve empenho da alta direção e dos funcionários em todas as fases dos desenhos dos processos de negócios.</p>	<p>- Os processos foram todos desenhados pelos consultores externos. -Houve baixa participação da alta direção e dos funcionários nos desenhos dos processos de negócios.</p>	<p>-Houve empenho da alta direção, dos funcionários e dos consultores externos nos desenhos dos processos de negócios.</p>
<p>TREINAMENTO DE USUÁRIOS FINAIS</p>	<p>-Repetição dos treinamentos em virtude do atraso. -Absentismo de alguns membros da equipe envolvida com projeto de ERP. -Falta de planejamento para treinamento</p>	<p>-Neste aspecto a empresa não teve nenhum problema. -Houve planejamento para o treinamento.</p>	<p>-Neste aspecto a empresa não apresentou nenhum problema. -Houve planejamento para o treinamento</p>	<p>-Número reduzido de funcionários treinados. - Treinamento inadequado por falta de planejamento -Repetição do treinamento.</p>	<p>-Neste aspecto a empresa não teve nenhum problema. -Houve planejamento para o treinamento.</p>
<p>OUTROS</p>	<p>-Falta de recursos financeiros. -Acúmulo de função para uma mesma pessoa. -Prazos reduzidos, tanto para a parametrização do sistema e para o desenvolvimento das interfaces.</p>	<p>-A adesão da alta direção, dos funcionários com o projeto do ERP. -A experiência dos funcionários em informática contribuiu para efetividade do projeto de ERP.</p>	<p>-O comprometimento da alta direção, dos funcionários com o projeto do ERP. -A experiência dos funcionários em informática contribuiu para efetividade do projeto de ERP.</p>	<p>-Repetição no treinamento pela falta de planejamento.</p>	<p>-Comprometimento da alta direção, dos funcionários com o projeto do ERP. -A experiência dos funcionários em informática contribuiu para efetividade do projeto de ERP.</p>

Fonte: Elaboração Própria

4.6 Análise dos resultados qualitativos e quantitativos obtidos com a aplicação dos critérios estruturados da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP nas Empresas (A), (E), (I), (O), (U)

Analisando-se os dados gerais, os resultados obtidos e as características das Empresas (A), (E), (I), (O), (U), pode-se dizer que independentemente de suas características básicas, apresentadas nos itens A, B e C mencionados na tabela 12 do capítulo 4 na página 84, que cada uma delas apresentaram alguns problemas similares referentes à aplicação da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP. Percebeu-se durante o acompanhamento da aplicação da abordagem estruturada de um sistema ERP que os principais motivos que levaram as empresas a se decidirem pela adoção de Sistemas de Gestão Integrada foram:

- O fato de possuírem tecnologias desatualizadas com os padrões de mercado;
- Uma forte tendência do ambiente empresarial em integrar seus processos;
- Necessidade efetiva de integração de processos e informações;
- Acompanhar tendência e competitividade;
- Ficar a frente da concorrência;
- Atualização dos controles organizacionais e de negócios;
- Pressão do grupo empresarial ao que pertence, por melhoria na qualidade de atendimento;
- Motivos políticos internos;
- Aumentar a produtividade;
- Reduzir custos;

- Pressão dos clientes e da mídia dos fornecedores de ERP.

Quanto ao escopo de implantação, este foi diferente nas cinco empresas, em função da abordagem utilizada e da necessidade de cada uma delas. Entretanto percebe-se que existem módulos que sempre estão presentes nos escopos de implantação como: Financeiro, Produção e Vendas, caracterizando-se como módulos estratégicos de um ERP e abrangendo processos considerados comuns a todas as empresas. Os demais módulos são implantados de acordo com os processos de negócios e necessidade de cada empresa e seus requisitos.

Verificou-se também que, dentre as cinco empresas, apenas as empresas *A* e *O* não adotaram uma abordagem estruturada para a seleção e adoção do fornecedor do ERP, na qual existiriam critérios para escolha. Elas optaram por um fornecedor de *software* de ERP que fosse líder de mercado e que apresentassem o menor preço, baixo custo e curto prazo de implantação. Pode-se dizer que em função da ausência de uma abordagem estruturada, elas tiveram seus orçamentos de investimentos no projeto de ERP aumentados acima do valor inicial previstos conforme descritos na tabela 20.

Tabela 20 - Investimento em Projeto de ERP em PME

Empresas	Investimento Previsto	Investimento Realizado	Acréscimo %
A	R\$ 160.000,00	R\$ 208.233,00	30,15
O	R\$ 100.000,00	R\$ 152,699,00	52,70

Fonte: própria

Analisando a tabela 20 pode-se dizer que esses acréscimos quantitativos foram decorrentes da ausência de aplicação de uma metodologia estruturada para seleção e adoção do fornecedor do ERP. Além disso, elas enfrentaram problemas referentes às necessidades de adequarem seus processos ao *software* devido à visão superficial e inexperiência dos consultores dos processos de negócios, inexperiência dos funcionários em informática e pressa da alta direção para colocar o sistema em funcionamento em curto espaço de tempo.

As empresas *E, I e U* conduziram a escolha do ERP de forma estruturada, ou seja, para selecionar o *software* de ERP, elas optaram por adotar a proposta dos Capítulos três e quatro do trabalho. A tabela 21 mostra os ganhos quantitativos obtidos por terem adotado a proposta de implantação de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP.

Tabela 21 - Investimento em Projeto de ERP em PME

Empresas	Investimento Previsto	Investimento Realizado	Ganhos %
E	R\$ 60.000,00	R\$ 49.000,00	18,33
I	R\$ 250.000,00	R\$ 237.270,39	5,19
U	R\$ 250.000,00	R\$ 147.760,00	40,89

Fonte: própria

As tabelas 22 e 23 mostram os ganhos quantitativos e qualitativos obtidos das empresas (*E, I e U*) que utilizaram a abordagem estruturada para aplicação da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP.

Tabela 22 - Ganhos Quantitativos

E	I	U
-Houve uma economia de 18,33% no investimento previsto do projeto de ERP.	-Houve uma economia de 5,19% no investimento previsto do projeto de ERP.	-Houve uma economia de 40,89% no investimento previsto do projeto de ERP.
- Aumento 10% da Receita de Vendas.	-Aumento 17% da Receita de Vendas.	-Aumento da produtividade em 8%.
-Aumento do fluxo de caixa em 10% e melhor gestão do capital de giro.	-Melhoria no fluxo de caixa em 8%.	- Melhoria do ciclo operacional de caixa em (10 dias)
-Redução dos custos operacionais em 20%.	-Melhoria no atendimento do	-Aumento das vendas em 5%.
- Melhoria do ciclo operacional de caixa em (5dias).	-Redução dos estoques em 5%.	-Melhor gestão do capital de giro.
-Redução com inventários.	- Melhoria do ciclo operacional de caixa em (16 dias)	Redução dos estoques em 16%.
-Redução dos estoques em 8%.	-Redução de 9% dos custos operacionais.	Redução dos custos operacionais em 14%.

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 23 - Ganhos Qualitativos

E	I	U
<ul style="list-style-type: none"> -Melhoria da velocidade de resposta e qualidade da informação. - Facilidade de integração dos processos funcionais e decisórios. -Melhor controle e utilização dos ativos fixos e circulantes. -Menos dependência de capital de giro. -Relatórios mais consistentes. -Visão de inter-relação entre as diversas áreas de resultados da empresa. -Compreensão das funções operacionais. -Redução com inventários. -Facilidade na identificação dos gargalos de produção. 	<ul style="list-style-type: none"> -Melhoria no atendimento do cliente interno e externo. -Melhoria no fluxo de trabalho. -Melhor racionalização e uso dos ativos fixos e circulantes. -Aumento da produtividade. -Menos dependência de capital de giro. -Aumento na previsibilidade de cenários. -Menor risco na tomada de decisão. -Visão de inter-relação entre as diversas áreas de resultados da empresa. -Melhor administração no pagamento de impostos (Fiscal). -Redução com inventários. -Melhor administração do ciclo operacional e financeiro do fluxo de caixa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Melhoria do atendimento do cliente externo. -Maior integração entre áreas das unidades de negócios. -Melhor gestão do caixa. -Melhoria na precisão de entrada de dados. -Melhoria na acuidade de relatórios. -Melhoria no processo de planejamento e direção da empresa. -Visão de inter-relação entre as diversas áreas operacionais- Melhor administração no pagamento de impostos (Fiscal). -Melhor controle e utilização dos ativos fixos e circulantes. -Menos dependência de capital de giro.

Fonte: Elaboração Própria

Percebeu-se durante a realização da pesquisa de campo, que as empresas que optaram por adotar a proposta a abordagem estruturada ficaram satisfeitas com os ganhos obtidos durante e depois da implantação do sistema ERP. Cabe ainda aqui salientar que, é possível sim o uso dessa tecnologia de Sistemas de Gestão Integrada por PMEs desde que se aplique uma abordagem estruturada para sua seleção, adoção e implementação. Logo, pode-se dizer que, as proposições contidas neste Trabalho de Dissertação oferecem sustentação o suficiente para a discussão, contribuindo para futuros projetos de implantação estruturado de sistemas ERPs em empresas que pretendam adotar essa ferramenta para alavancar os seus processos de negócios.

Este Capítulo buscou abordar os resultados e ganhos obtidos da aplicação de uma abordagem estruturada de sistema ERP em cinco Pequenas e Médias Empresas, apresentando uma visão geral e os efeitos entre a aplicação de uma abordagem estruturada e uma abordagem não estruturada e as variáveis relevantes que contribuem para sua efetividade. No Capítulo 5 seguem-se à conclusão e sugestões para modelos futuros de trabalhos.

Capítulo 5

Conclusão e Recomendações para Futuras Pesquisas

5.1 Considerações gerais

A expansão mundial dos mercados e a melhora no clima de negócios abriram oportunidades para as Pequenas e Médias Empresas de todo mundo. Diante deste cenário competitivo, as PMEs estão sendo pressionadas a buscar alternativas para laçarem seus produtos no mercado com maior rapidez, melhor qualidade, aumento da produtividade, redução das suas bases de custos e maiores exigências dos clientes. Para superar isso, as empresas brasileiras buscam um aliado comum: Os Sistemas de Gestão Integrada ERP especialmente as PMEs que buscam vantagem competitiva redesenhando toda sua infraestrutura de negócios como o auxílio do *software* de ERP para integrar e alavancar os processos de negócios. Historicamente as PMEs desempenham um papel relevante no processo de renovação que permeia, define e compõe a base da economia de mercado e servem de sustentação para o desenvolvimento do país. No Brasil, essas empresas representam 98% da grande maioria dos estabelecimentos do país e são as principais responsáveis em 59% pela dinâmica na geração de emprego, 48% do total da produção nacional, 42% dos salários e cerca de 30% do Produto Interno Bruto (PIB).

Todavia, os empreendedores dessas empresas atuaram neste crescimento como uma célula operacional, participando de todos os processos de decisões como: produção, industrialização e comercialização de seus produtos, quase que sozinho e sem apoio e orientação de especialistas que os alertasse sobre como crescer e gerenciar a empresa de forma planejada e estruturada num todo coeso e focalizado no atendimento ao cliente e mercado.

Atualmente os Sistemas de Gestão Integrada ERPs, já saíram do modismo para ganhar *status* de ferramenta essencial para alavancar os processos de negócios, bem como dar o suporte ao planejamento estratégico da empresa.

No entanto, embora esteja em evidência, sua implementação tem sido considerada problemática em todo mundo; a utilização dessa ferramenta significa mudança, muitas vezes profundas na infra-estrutura da organização, devendo ser planejada e alinhada de acordo com o ambiente do negócio para que se garanta seu sucesso. Além disso, a implantação de um ERP requer investimentos altíssimos, distribuídos entre compra do sistema, a contratação de consultoria, compra de equipamentos, horas dedicadas pela equipe de implantação e treinamento da equipe e de usuários finais. O retorno e sucesso de um investimento como este está fortemente relacionada à metodologia estruturada de seleção, adoção, implantação e da forma como é conduzida a mudança.

Este trabalho de pesquisa teve como foco principal apresentar uma proposta estruturada factível de desenvolvimento e implantação de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para PMEs para que elas alcancem o equilíbrio entre pessoas, tecnologia, processos, sejam competitivas e possam levantar os resultados e ganhos obtidos decorrentes da implementação da mesma. Para tal, foram descritos nos Capítulos três e quatro desse trabalho as seguintes propostas: Seleção e Variantes Estratégicas de um Projeto de Implantação de um Sistema ERP e Planejamento da Implantação de Sistemas de Gestão Integrada, sendo abordados aspectos importantes de cada uma delas como: as fases de implantação do projeto de ERP, os problemas ocorridos durante a implantação, os resultados obtidos em cada uma das cinco empresas estudadas e procurando-se verificar pontos comuns e relevantes em cada implantação.

5.2 Conclusão

Neste capítulo conclui-se que a implantação de um ERP é um projeto que mexe com toda estrutura de uma organização, devendo ser analisado cuidadosamente para que não afete os resultados operacionais e de negócios, pois o seu sucesso está diretamente ligado à condução e gestão das variáveis como: pessoas, tecnologias, processos, metodologia estruturada de seleção do ERP e implantação e processo de mudança.

5.2.1 Objetivos do trabalho

Considerando-se os objetivos deste trabalho de Dissertação apresentados no Capítulo 1, têm-se os seguintes resultados:

- Conseguiu-se realizar, através das abordagens da pesquisa de campo utilizada, o levantamento dos fatores críticos de sucesso referentes à seleção e implantação de uma abordagem estruturada e os efeitos da aplicação de uma abordagem não estruturada de Modelo de Sistema de Gestão Integrada ERP e posterior comparação dos problemas detectados durante a implantação como: Cronograma de implantação não realizado no prazo previsto, aporte de recursos mal dimensionados, treinamento dos usuários-chave e finais ineficientes e mal planejados e a ausência de critérios estruturados na seleção e implantação de um sistema ERP;
- Apresentou-se de forma geral os conceitos sobre o *software* de ERP e a importância de sua utilização dentro das Pequenas e Médias Empresas para que elas alcancem o equilíbrio entre pessoas, tecnologia e processos e sejam competitivas;
- Discutiu-se as alternativas estratégicas de modo que se avaliem as características organizacionais (internas às PMEs) e as características contextuais (externas às PMEs) para que ao escolher um sistema ERP específico; este esteja alinhado como os objetivos, metas e as necessidades dessas empresas, contribuindo para que elas sejam ágeis, flexíveis e competitivas;
- Abordou-se, através da pesquisa realizada, a abrangência e os efeitos da aplicação de uma abordagem estruturada seleção e implantação de um projeto de sistema ERP ocorridos nas 5 empresas pesquisadas, verificando se eram os mesmos em um contexto geral e revelando de forma sucinta o que vai por trás da retórica dos vendedores e serviços de consultoria desse *software* de ERP.

5.2.2 Conclusão

A pesquisa realizada insere-se no domínio mais amplo do estudo da inovação gerencial e como conclusão, tem-se que, apesar do fato de cada empresa apresentar suas próprias características, em geral, as implantações de sistemas ERPs apresentam os mesmos tipos de problemas. Entre eles estão: cronograma de implantação não cumprido, prazos reduzidos para funcionamento do sistema, falta de comprometimento de funcionários e até mesmo da alta gerência, falta de experiência dos consultores, treinamento e planejamento dos usuários finais mal dimensionados, aporte de recursos para o projeto mal dimensionado e ausência de uma abordagem estruturada para seleção e adoção de sistema ERP.

Tem-se que, apesar de cada projeto de implantação de Sistemas de Gestão Integrada ERP apresentar suas próprias características, as implantações apresentam, em geral, as mesmas variantes estratégicas no qual foi possível concluir que, é primordial que as empresas antes da adoção dessas ferramentas avaliem através de uma abordagem estruturada os seus efeitos e benefícios organizacionais.

Como conclusão pode-se dizer que este Trabalho de Dissertação atingiu seu objetivo inicial que foi de apresentar uma proposta estruturada para seleção e adoção de Modelo de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas, factível de adoção e desenvolvimento. Pode-se dizer ainda que as empresas que optaram em adotar a proposta deste trabalho pesquisa forma estruturada para seleção e implantação de um sistema ERP mostraram-se satisfeitas com os resultados e ganhos financeiros obtidos. Entretanto, as duas empresas que optaram por adotar uma abordagem não estruturada, ficaram insatisfeitas com os ganhos e resultados financeiros obtidos. Portanto, parece consistente e adequada a adoção da Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas, de forma a poder contribuir como base para futuros projetos de seleção e implantação de sistema ERP para as empresas que pretendam utilizá-las para alavancar os processos de negócios e que desejem adotar uma nova postura através de seus modelos de gestão para que consigam ultrapassar no momento de sua existência as dificuldades econômicas, financeiras e organizacionais frente à concorrência e servindo principalmente como referência para ações preventivas.

5.3 Sugestões para modelos futuros

Proposta de Modelo de Gestão Integrada para PMEs.

Um dos itens pesquisados por este trabalho, foi a Proposta de Seleção e Aplicação de Modelo de Gestão Integrada para PMEs. Percebeu-se que dentre as cinco empresas estudadas apenas três utilizaram metodologia estruturada para seleção e implantação dos ERPs.

Como primeira sugestão, tem-se então o estudo e aplicação de metodologias apropriadas para seleção e implantação de Sistemas de Gestão Integrada ERP adequados as Pequenas e Médias Empresas. Também como sugestão, encontra-se o cálculo do retorno sobre o investimento na implantação de um projeto de ERP.

Visualizando a tendência do mercado futuro, sugere-se também, como modelos futuros estudo e aplicações de ferramentas como: E-Business, CRM e SCM.

Referências Bibliográficas

ADIZES, Ichak. **Os ciclos de vida das organizações: como e por que as empresas crescem e morrem e o que fazer a respeito**. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1998. 379 p.

ALBRECHT, Karl. A 3ª revolução da qualidade. **HSM Management - Book Summary**, São Paulo, v1 , n1, p.108 -112, nov.1999.

AUGUSTO, Alexandre. Cliente quer saber o custo real do ERP. **Computerword**, p. 14, 7 jun. 1999.

ALBERTÃO, Sebastião Edmar. **ERP – Sistemas de Gestão Empresarial. Metodologia para Avaliação, Seleção e Implantação**. São Paulo: Iglu, 2001.

ADAM, Frédéric ; O'DOHERTY, Peter. Lessons from enterprise resource planning implementations in Ireland - towards smaller and shorter ERP projects. **Journal of information technology**, v.2 , n. 15, p. 305-316, 2000.

ALVIM, P. C. R. C. O Papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 28-35, jan./abr. 1998.

AUGUSTO, A. Tecnologia na medida exata. **Gestão Empresarial**, São Paulo, v. 2, n. 6, p. 12-16, mar./maio 2000.

BNDES. **Porte de empresa**. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/produtos/consulta/porte>>. Acesso em: 15 dez. 2001.

BUCKHOUT, S. ; FREY, E. ; NEMEC, J. R. Por um ERP eficaz. **HSM Management**, São Paulo, n. 16, p. 30-36, set./out.1999.

BELLOQUIM, Átila. **ERP**: a nova solução definitiva para todos os problemas. Disponível em: <<http://developersmagazine.com.br>>. Acesso em: 15 de dez. 1998.

BONASSIS, João. O que é o SAP R/3? **Computerworld**, p. 26-27, out. 1997.

BONASSIS, João. Desenvolver ou não um sistema ERP? **Computerworld**, p. 18-19, out. 1998.

CAVALCANTI, M. ; FARAH, O. E. ; MELLO, A. A. A. **Diagnóstico organizacional: uma metodologia para pequenas e médias empresas**. São Paulo: Loyola, 1981.

CENTOLA, N. ; ZABEU, S. B. Pequenas e médias empresas: tomem a rédea de seus negócios!. **PC WORLD**, Rio de Janeiro, n. 38, p. 34-54, mar. 1999.

CHER, R. **A Gerência da pequena e média empresa**. São Paulo: Maltese, 1991.

CORNELSEN, S. G. ; HENRIQUES, J. P. ; SUSTERAS, M. V. Competitividade nas MPEIs: programa mobilização tecnológica. In: **SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**, 20, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: TecArt, CD-ROM.

CORRÊA, H. C. ERP's: por que as implantações são tão caras e raramente dão certo?. In: **SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS**, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, p. 288-300.

CORRÊA, H. C. ; GIANESI, I. ; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP: conceitos, uso e implantação**. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. L. ; GIANESI, I. G. N. **Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 1994.

CORRÊA, Henrique Luiz. O uso de simulação para a educação e treinamento em gestão com sistemas ERP. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS, 2, 1999, São Paulo. **Anais...** São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, p. 395-407.

CORRÊA, Henrique Luiz. Aspectos a se considerar na seleção e implantação de uma solução ERP para médias empresas. **Guideline Gestão Empresarial, Computerworld**, p. 14-15, jul. 1998.

COSTA, B. Kramer et al. **Estratégia: perspectivas e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2002.

WHITTINGTON, Richard. **O que é estratégia**. São Paulo: Thomson, 2002.

COUTINHO, Luciano ; FERRAZ, João Carlos. **Estudo da competitividade da indústria Brasileira**. 3. ed. Campinas: Papyrus, 1995.

CUNHA, M.A.L. Gestão integrada de processos de negócio. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, p.184-194.

COLANGELO FILHO, Lúcio. **Implantação de Sistemas ERP**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHIAVENATO, Adalberto, SAPIRO Arão. **Planejamento Estratégico. Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Campus, 2004.

DAVENPORT, T. H. **Mission critical: realizing the promise of enterprise systems**. Boston: Harvard Business School, 2000.

_____. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**. New York, v. 35, 122, p. 121-131, jul./aug. 1998.

_____. The New industrial engineering: information technology and business process redesign. **Sloan management Review**. Cambridge, v.14., n. 87, p. 11- 27, summer 1990.

D'ERCOLE, R. Dinheiro a conta-gotas. **Pequenas Empresas Grandes Negócios**, São Paulo, v. 10, n. 110, p. 58-61, mar. 1998.

DELOITTE CONSULTING. **ERP's second wave: maximizing the value of ERP_enabled** processo. 1998. Disponível em: <<http://www.dc.com/whatsnew/second.html>>. Acesso em: 10 de nov. 2000.

DEMPSEY, M. Pacote de ERP não resolve tudo. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 15 jun. 1999.

DAVENPORT, Thomas H. Putting the Enterprise into the Enterprise System. **Harvard Business Review**. jul./aug. 1998.

DURMUSOGLU, S. ; SUMEN, H. ; YENEN, V. Z. The state-of-art MRP/MRP II implementation in Turkey. **Production Planning and Control**, v. 7, n. 1, p. 2-10, 1996.

FAVARETTO, F. **Uma Proposta de sistematização para implantação integrada de sistemas de planejamento fino da produção**. 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FARIAS, Andréa. Guideline CRM. **Computerworld**, p. 19-49, 22 nov 1999.

FELISMINO, D. Saindo do sufoco. **Revista das Pequenas e Médias Empresas**, v. 1, n. 3, p. 28-29, maio 1996.

FERRARI, F. M. ; MARTINELLI, D. P. ; JOYAL, A. Uso da informação e capacidade de inovação das PMEs brasileiras. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo, USP, . . CD-ROM.

GREENBERG, Paul. CRM na velocidade da luz. **HSM Management - Book Summary 2**, São Paulo, p.4-19, 2001.

GREENBERG, Paul. **CRM na velocidade da luz**. São Paulo: Campus, 2001.

GOLDBERG, Beverly. Adeus à tecnoangústia. **HSM Management - Book Summary 1**, São Paulo, p. 140-146, 1999.

GUIMARÃES, R. **Adaptabilidade das técnicas integradas de gestão da produção às pequenas e médias indústria**. 1990. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GUIA de escolha de software de gestão empresarial para médias empresas. São Paulo: ABC71, v.2, abr.1999. 22 p.

HAMMER, Michael. Os novos caminhos da excelência operacional. **HSM Management - Book Summary 6**, São Paulo, p.69-85, set./out. 2002. Edição Especial.

HABERKORN, E. **Teoria do ERP- enterprise resource planning**. São Paulo: Makron Books, 1999.

HABERKORN, E. **Gestão com ERP**. São Paulo: Instituto Microsiga, 2004.

HEHN, H. F. **Peopleware: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação (ERP)**. São Paulo: Gente, 1999.

HYPOLITO, Christiane Mendes ; OLIVEIRA, Edson de. Sistemas de gestão integrada: conceitos e considerações em uma implantação. XIX: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP. **Anais Eletrônicos...** Rio de Janeiro, UFRJ, nov 1999.

KIM, Y. ; SONG, K. ; LEE, J. Determinants of technological innovation in the small firms of Korea. **R&D Management**, Oxford, v. 23, n. 3, p., 152 -180, 1993.

KENNETH. C. LAUDON; JANE P. LAUDON. **Sistemas de formação gerenciais. Administrando a empresa digital**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

KOTTER, J. **Liderando mudança**. São Paulo: Campus, 1997.

KRUGLIANSKAS, I. **Tornando a pequena e média empresa competitiva**. São Paulo: IEGE, 1996.

KLEBER, Klaus. Hora de repensar o longo prazo. **Balanço Anual**, São Paulo, v.27, n.27, p.6-16, set. 2003.

KRUMBHOLZ, M. et al. Implementing enterprise resource planning packages in different corporate and national cultures. **Journal of information technology**. USA n.15, p. 267-279, 2000.

LA ROVERE, R. L. ; MEDEIROS, J. R. Gestão da inovação em pequenas e médias empresas: um estudo de caso. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, CD-ROM.

LA ROVERE, R. L. Difusão de tecnologias da informação em pequenas e médias empresas: um estudo de caso. **RBE**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 53, p. 111-130, jan./mar. 1999.

LEONE, N. M. C. P. G. As Especificidades das pequenas e médias empresas. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 91-94, abr./jun. 1999.

LEONE, N. M. C. P. G. A dimensão física das pequenas e médias empresas (P.M.E'S): à procura de um critério homogeneizador. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 53-59, abr./jun. 1991.

LIMA, A. D. A. et al. **Implantação de pacote de gestão empresarial em médias empresas**. Disponível em: <<http://www.kmpress.com.br>>. Acesso em: 9 de jun. 2000.

LONGENECKER, J. G. et al. **Administração de pequenas empresas: ênfase na gerência empresarial**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

MANUAL de gestão de pessoas e equipes: estratégias e tendências. São Paulo: Gente, 2002. 2 v.

MENDES, J. V. ; ESCRIVÃO FILHO, E. O sistema integrado de gestão é fator de competitividade para as pequenas e médias empresas?. **Revista Uniara**, Araraquara, n. 8, p. 13-21, 2000.

_____. Sistemas integrados de gestão em médias empresas: estudo sobre a adoção em empresas da grande São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 11, 2000, Salvador. **Anais...** Salvador: p. 104-113.

_____. Sistema integrado de gestão (ERP) em empresas de médio porte: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 25, 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, CD-ROM. MENEZES, F. F. ; MARTINELLI, D. P. ; JOYAL, A. Uso da informação e capacidade de inovação das PMEs brasileiras. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, CD-ROM.

MERCOSUL. **Políticas de apoio às micro, pequenas e médias empresas do mercosul.** Disponível em: <<http://www.mercosul.gov.br/normativas>>. Acesso em: 12 maio 2000.

MILTELLO, K. Quem precisa de um ERP?. **Info Exame**, São Paulo, n. 156, p. 140, mar. 1999.

MIRANDA, Roberto Campos da Rocha. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v.28, n.3, set./dez. 1999.

NADLER, D. A. et al. **Arquitetura organizacional: a chave para a mudança empresarial.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

NORRIS, Grant et al. **E-Business e ERP.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

NEGROPONTE, Nicholas. **A Vida Digital.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

OLIVEIRA, M. M. A Vitalidade das pequenas. **Pequenas Empresas Grandes Negócios**, São Paulo, v. 10, n. 110, p. 40-44, mar. 1998.

- OLIVEIRA, Rebouças Pinho de Oliveira. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- PORTER, M. A. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- PORTER, Michael. A nova era da estratégia. **HSM Management - Book Summary 3**, São Paulo, p.18-28, mar./abr. 2000. Edição Especial.
- PORTER, Michael et al. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- PARR, Anne ; SHANKS, Graeme. A model of ERP project implementation. **Journal of information technology**, n.15, p. 289-303, 2000.
- PIRES, R. I. Silvio. **Gestão da cadeia de suprimentos. Conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- PAIVA, Aerton. **Organizações empresariais celulares**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- ROSINI, Alessandro M. ; PALMISANO, Angelo. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. São Paulo: Thomson, 2003.
- QUEIROZ, M. A. ; TONTINI, G. Fatores de sucesso das micro e pequenas empresas de Caçador: análise e sugestão de melhoria, **Revista de Negócios**. 5, n. 2, p.7-17, abr./jun. 2000.
- ROBBINS, S.; COULTER M. Administrando a mudança e a inovação. In:_____. **Administração**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998. Cap.12, p.265-285.
- SANTOS, M. Fora de foco: por que boa parte das pequenas empresas não consegue tirar vantagens efetivas da informática e da informação. **Pequenas Empresas Grandes Negócios**, São Paulo, v. 10, n. 108, p. 60-61, 1998.

SOUZA, César Alexandre de ; ZWICKER, Ronaldo. Big-Bang, Small-Bangs ou Fases: estudo dos aspectos relacionados ao modo de início de operação de sistemas ERP. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 9-31, out./dez. 2003.

SACCOL, Zanela Amorolinda; CRISTIANE, Guilherme, Marie, Silvio: Avaliação do impacto dos sistemas ERP sobre variáveis Estratégicas de grandes empresas no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, p.9-31, jan./mar. 2004.

SANTOS, R. N. M. Sistemas de informação estratégicas para a vitalidade da empresa. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 12-14, jan./abr. 1996.

SAVIANI, J. R. Basta terceirizar? "Reengenharia"? **Tecnologia hoje**, p. 1-3, ago. 1999. Disponível em :<www.techoje.com.br>. Acesso em : 3 ago. 2000.

SEBRAE.. Disponível em:

<http://www.sebraes.org.br/Novo_Site/portugues/inf_empresariais>. Acesso em: 18 dez. 1998.

SEBRAE. Estatísticas sobre as micro e pequenas empresas. **Estudos e Pesquisas**. Disponível em:<<http://www.sebraesp.com.br/>>. Acesso em: 20 set.2000.

SCHEIN, E. H. **Organization culture and leadership**. San Francisco: Jossey-Bass, 1992.

SCHEIN, E. H. Coming to a new awareness of organizational culture. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 3, n. 10, p. 13-15, 1984.

SILVA, J. F. et al. Transferência de tecnologia e sistemas integrados. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20., 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: TecArt, 1998. CD-ROM.

SOARES, M. M. **Inovação tecnológica em empresas de pequeno porte**. Brasília: SEBRAE, 1994.

SOLIMEO, M. D. Em Torno das pequenas e médias empresas. **Digesto Econômico**, São Paulo, n. 346, p. 25-37, jan./fev. 1991.

SOUZA, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP**. 2000. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, C. A. ; ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 11, jan./mar. 2000.

STAMFORD, P. P. **ERP's: prepare-se para esta mudança**. 2000. Disponível em: <<http://www.kmpress.com.br/00set02.htm>>. Acesso em: 13 set. 2000.

TAURION, C. A Linguagem dos negócios. **Gestão Empresarial**, São Paulo, v. 2, n. 6, p. 18-26, mar./maio 2000.

TAURION, C. **Oportunidades e riscos na escolha de uma solução ERP**. 1999 Disponível em: <<http://www.uol.com.br/computerworld/computerworld/280/gcapa3.htm>>. Acesso em: 24 set. 1999.

TAURION, Cezar. Pacote integrado é coisa séria. **ComputerWorld**, p. 18-19, out. 1998.

TOFFLER, A. **A Terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TJADEN, Gary et al. A TI muda tudo. **HSM Management - Book Summary 1**, São Paulo, n. 14, p. 102-106, nov. 1999.

VASCONCELLOS, E. ; VASCONCELLOS, L. Inovação tecnológica a nível mundial – o caso da pulmãotec, uma pequena empresa em um país em desenvolvimento. In: **SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA**, 8, 1999, Valência. **Anais...** Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/wpapers/index.htm>>. Acesso em: 16 de set. 2000.

WOMACK, James P. ; JONES, Daniel T. **A Mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza.** 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WOOD JR., T. **Modas e modismos gerenciais: o caso dos sistemas integrados de gestão.** São Paulo: FGV, 1999. (Relatório nº 16/1999. Série de Relatórios de Pesquisa, NPP - Núcleo de Pesquisas e Publicações.).

ZANINI, Airton. O ERP já era... **SAPerspectiva**, p. 3-4, nov. 1999. Edição Brasil.

