

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
TESE DE DOUTORADO**

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE
SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL: estudo de caso na Datasul**

Patrícia Mascarenhas Bonina Zimath

FLORIANÓPOLIS-SC

2007

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

PATRÍCIA MASCARENHAS BONINA ZIMATH

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE
SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL: estudo de caso na Datasul**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. NERI DOS SANTOS, DR. ING

FLORIANÓPOLIS

2007

PATRÍCIA MASCARENHAS BONINA ZIMATH

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE
SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL: estudo de caso na Datasul**

Esta tese foi julgada e aprovada para obtenção do título de **Doutora em Engenharia de Produção** no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 15 de janeiro de 2007.

Prof. Antônio Sérgio Coelho, Dr
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing

Orientador

Prof. Mirian Loureiro Fialho, Dra.

Membro externo

Prof. Julíbio David Ardigo, Dr.

Membro externo

Prof. Christianne Coelho de S. Reinisch Coelho, Dra.

Presidente

Prof. Alexandre Marino Costa, Dr.

Prof. Nelson Casarotto Filho, Dr.

*"Aquele que não conhece nem o inimigo nem a si próprio
será derrotado em todas as batalhas.
Aquele que não conhece o inimigo, mas conhece a si mesmo,
terá chances iguais para a vitória ou para a derrota.
Porém, aquele que conhece o inimigo e a si próprio,
lutará 100 batalhas sem perigo de derrota".*

Sun Tzu

FICHA CATALOGRÁFICA

Zimath, Mascarenhas Bonina Patrícia, M Eng.
FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO
DE SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL: estudo de caso na
Datasul / Patrícia M. Bonina Zimath, M Eng.
Florianópolis: UFSC P. M. B. Zimath, 2007.

Orientador: Neri dos Santos, Dr. Ing.

Tese apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina,
no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, para
obtenção do título de Doutora em Engenharia de Produção.

1. Tecnologia da Informação. 2. Sociedade da informação. I.
Tese (Doutorado) II. Título. III. Universidade Federal de Santa
Catarina.

DEDICATÓRIA

Às pessoas mais importantes na minha vida
e pelos quais sinto desmedido amor:
Sérgio, meu esposo
Maria Luiza e Leonardo, meus filhos
Meus pais Darcy e Newton (i.m)
Meu irmão, Cleber e minha avó Maria de Lourdes.

AGRADECIMENTOS

À Deus em primeiro lugar pela luz e força para enfrentar cada batalha deste estudo.
À UFSC e ao PPGEF por me dar à oportunidade de seguir nos estudos, aprimorando meus conhecimentos.

Aos professores Alexandre Marino Costa, Nelson Casarotto, Fernando Forcellini e Paulo Selig, pelas contribuições ao longo desse trabalho. Especialmente a Professora Christiane Coelho pela sua disponibilidade no decorrer do desenvolvimento desse estudo.

Especialmente ao professor Neri dos Santos, pela sua dedicação e orientação em todos os momentos.

A Datasul pelo apoio e seus profissionais Omar Lorenzini Junior, Pedro Antonio da Silva, Marcio Clovis Schaefer Filho e Simone Dumke Mews. Especialmente o Alexandre Schlischtig, o Sergio Fabiano Mattos Botelho Junior e o Joffran Guilherme da Silva.

A UDESC, instituição ao qual faço parte, especialmente aos professores Arlindo Carvalho Rocha e Soraya Quirino e os colegas Carla Regina M. Roczanski de Albuquerque e Fernando Souza Conceição, que me apoiaram integralmente acreditando na minha capacitação através do desenvolvimento desta pesquisa.

A minha família, que soube valorizar cada passo dado na direção do título de doutora e compreender o meu afastamento em muitos momentos, ao longo da caminhada: Sérgio, o meu amor, e companheiro de todas as horas, os meus filhos fonte inesgotável de amor e carinho.

Minha mãe, que muito cedo me ensinou a valorizar os estudos.

Ao meu pai, que lá de cima deve estar muito orgulhoso de ver sua filha Doutora.

Meu irmão, de longe, porém torcendo sempre.

Minha avó, pelo seu exemplo de vida.

Marly e Sérgio, meus sogros, pelo carinho e compreensão,

Aos meus amigos, por sua paciência ao longo destes anos de total dedicação a minha tese.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Arlindino Nogueira Neto e Damaris Fanderuff.

A secretaria do Programa, Neiva, Meri e Servilho, que com carinho e presteza me atenderam durante esta jornada.

*E aprendi que se depende sempre
de tanta, muita, diferente gente.*

*Toda pessoa sempre é as marcas
das lições diárias de outras tantas pessoas.*

*É tão bonito quando a gente sente
que a gente é tanta gente
onde quer que a gente vá.*

*É tão bonito quando a gente entende
que nunca está sozinho
por mais que pense estar.*

*É tão bonito quando a gente pisa firme
nessas linhas que estão
nas palmas de nossas mãos.*

*É tão bonito quando a gente vai à vida
nos caminhos onde bate
bem mais forte o coração.*

Luiz Gonzaga Jr.

RESUMO

ZIMATH, M.B. Patrícia. **FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL: estudo de caso na Datasul.** 2007. 207f Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

O presente trabalho trata da questão dos fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP, considerando as suas específicas fases e pretende colaborar para o aprofundamento no conhecimento sobre a implantação desses sistemas através do desenvolvimento de uma sistemática que permita conhecer os fatores críticos de sucesso mais importantes para cada fase do projeto. Considerando que participar da economia digital é uma condição para as empresas subsistirem e por isso vêm realizando significativos investimentos em projetos de implantação de sistemas ERP, que por sua vez vem apresentando baixas taxas de sucesso. A fim de estabelecer um quadro de referência para guiar a realização deste estudo foi desenvolvida a fundamentação teórica conceituando os sistemas ERP, demonstrando as suas características e funcionalidades, os benefícios esperados, o cenário da implantação, a questão da mudança organizacional, a teoria de gerência de projetos, de fatores críticos de sucesso e metodologias de implantação de sistemas ERP. A pesquisa exploratória, descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa, tendo como forma o estudo de caso, utilizou de diversas técnicas de coleta de dados. Entre os resultados obtidos destaca-se a sistemática para a implantação de sistemas ERP objetivo principal deste trabalho, além da apresentação e análise dos benefícios alcançados nos projetos avaliados.

Palavras-chave: sistemas de gestão empresarial, metodologia de implantação de ERP, fatores críticos de sucesso.

ABSTRACT

ZIMATH, PATRICIA M.B. CRITICAL SUCCESS FACTORS IN ERP SYSTEMS IMPLEMENTATION: case study at Datasul. 2006. 207 pages. Thesis (Doctorate in Production Engineering) – Program of Master degree in Production Engineering, UFSC, 2006.

The present work addresses a framework to critical success factors (CSF) of Enterprise Resource Planning (ERP) implementation, considering its specific phases and intends to collaborate for the deepening in the knowledge on the implementation of these systems. In today's Mass Production Digital Economy, with its lower profit margins, a tight control of the production processes is mandatory, and the low rate of success in projects of implementation of ERP systems, which demand high investments, is a critical factor to the life in the market. In order to establish a reference board to guide the accomplishment of this study the theoretical recital was developed having appraised ERP systems, demonstrating its characteristics and functionalities, the expected benefits, the scene of the implementation, the question of the change management, the theory of project management, critical factors of success and methodologies of ERP systems implementation. The exploratory, descriptive research, with qualitative and quantitative boarding, in a form of case study, using different techniques of data collection. Among the outcomes of this work, the framework for the ERP systems implementation, is distinguished, beyond the presentation and analysis of benefits reached in the evaluated projects.

Key Words: ERP systems, ERP implementation methodology, critical success factors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Evolução do uso de sistemas ERP.....	21
Figura 2: Percentual de sucessos e fracassos de projetos de TI.....	23
Figura 3: A tecnologia de informação e sistemas.....	31
Figura 4: Sistemas de informação e os níveis hierárquicos.....	34
Figura 5: Tipos de sistemas de informação.....	35
Figura 6: Relação entre o SIT e o SIG.....	37
Figura 7: Incorporação das funcionalidades empresariais ao longo do tempo.....	45
Figura 8: Perspectiva de vários autores quanto às características de um ERP.....	47
Figura 9: Funcionalidades de um sistema ERP.....	48
Figura 10: Processo de seleção ERP.....	51
Figura 11: Mercado de fornecedores de software ERP: % do número de empresas usando.....	52
Figura 12: Motivos para implantar o ERP.....	55
Figura 13: Resultados esperados na adoção do ERP.....	57
Figura 14: Ciclo de vida dos sistemas de informação.....	59
Figura 15: Modelo do ciclo de vida de sistemas.....	61
Figura 16: Modelo de BPR.....	67
Figura 17: Processo de ajuste sob a perspectiva sociotécnica.....	68
Figura 18: Fluxograma de Análise sobre redesenho baseado no ERP.....	69
Figura 19: Exemplo de um ciclo de vida genérico, em relação ao custo do projeto.....	73
Figura 20: Modelo de equipe de projeto.....	75
Figura 21: Estrutura organizacional de projeto de implantação de ERP.....	76
Figura 22: Fatores de Sucesso em Projeto.....	78
Figura 23: Fatores críticos de sucesso no processo de implementação de sistemas ERP.....	82
Figura 24: Dimensões interdependentes do sucesso de projetos de sistemas de informação.....	99
Figura 25: Atividades de implantação.....	101
Figura 26: Metodologia de Implantação Datasul e suas fases.....	103
Figura 27: Origem dos conceitos da MID.....	104
Figura 28: Seleção do nível de maturidade e artefato no Framework MID.....	106
Figura 29: Compass - Metodologia de implantação da Peoplesoft.....	109
Figura 30: Evolução da Datasul ao longo de tempo.....	117
Figura 31: Base de clientes por faixa de faturamento anual.....	119
Figura 32: Base de cliente Datasul por segmento.....	119
Figura 33: FDIS – Franquias de Distribuição Datasul no Brasil.....	120
Figura 34: Exemplo de questão.....	126
Figura 35: Sistema ERP Datasul e as áreas da organização atendidas.....	130
Figura 36: Estrutura da pesquisa.....	132
Figura 37: Sistemática para implantação de sistemas ERP.....	167
Figura 38: Exemplo de um ciclo de vida genérico, em relação ao custo do projeto.....	172
Figura 39: Sistemática de implantação de sistema ERP considerando os fatores críticos de sucesso.....	174

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição dos respondentes por estado.....	136
Gráfico 2: Distribuição dos respondentes por função.....	137
Gráfico 3: Empresas cliente por porte.....	137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipo de sistemas e seu foco.	40
Quadro 2: Critérios para a seleção de um sistema ERP	50
Quadro 3: Fases do ciclo de vida do sistema de informação	59
Quadro 4: Ciclo de desenvolvimento de um sistema	60
Quadro 5: Identificação de ocasiões para mudanças dos pacotes ERP.	70
Quadro 6: Fatores críticos de sucesso para as funções administrativas.....	81
Quadro 7: Os dez fatores críticos de sucesso na gestão de projeto.	81
Quadro 8: Fatores críticos de sucesso: modelo unificado.	82
Quadro 9: Ranking dos fatores críticos de sucesso para implementação de sistema ERP.	83
Quadro 10: fatores críticos de sucesso mais importantes para cada fase.	83
Quadro 11: Os 5 fatores críticos de sucesso para cada fase.	84
Quadro 12: Correlações entre os FCS e o sucesso do projeto ERP.....	85
Quadro 13: Fatores críticos de sucesso por fase do projeto ERP.	86
Quadro 14: Fatores críticos de sucesso por fase do projeto ERP.	87
Quadro 15: Fatores críticos de sucesso por fase do projeto ERP.	88
Quadro 16: Fatores Críticos de Sucesso	88
Quadro 17: Objetivos das pesquisas.....	89
Quadro 18: Fatores críticos de sucesso selecionados.	90
Quadro 19: Junção dos fatores críticos de sucesso.	91
Quadro 20: Definição dos fatores críticos de sucesso.....	93
Quadro 21: Impedimentos para uma implantação de sucesso.	97
Quadro 22: Dificuldades para a implantação de ERP.	97
Quadro 23: Fases da implantação de sistemas seus objetivos e duração.....	100
Quadro 24: Metodologia de Implantação Datasul.	102
Quadro 25: Metodologia de Implantação Datasul e suas fases.	105
Quadro 26: Metodologia de Implantação de Aplicativos AIM.	107
Quadro 27: Compass - Metodologia de implantação da Peoplesoft.	108
Quadro 28: Metodologia ASAP.	110
Quadro 29: MIM - Metodologia de Implementação Microsiga	111
Quadro 30: Metodologia de implantação Metodus RM.	112
Quadro 31: Comparação da MID com a literatura.....	113
Quadro 32: Comparação da MID atual com a anterior	113
Quadro 33: Comparação da MID atual com outras metodologias.	114
Quadro 34: Workshop MID – Metodologia de Implantação Datasul.....	129
Quadro 35: E-mail 1 – Aplicação de Questionário.....	134
Quadro 36: E-mail 2 – Aplicação de Questionário.	135
Quadro 37: Empresas por segmento.	138
Quadro 38: Critério de pontuação dos fatores críticos de sucesso.	138
Quadro 39: Exemplo de cálculo de pontos para o fator crítico de sucesso.....	139
Quadro 40: FCS [04] Objetivos e metas claros nas pesquisas.	143
Quadro 41: FCS [01] Suporte da alta gerência.....	143
Quadro 42: FCS [02] Competência do time do projeto.....	144
Quadro 43: FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental.	145
Quadro 44: Fatores críticos de sucesso relevantes para cada fase do projeto.....	145
Quadro 45: Projetos de sucesso.	147
Quadro 46: Dados da empresa.	147
Quadro 47: Fatores críticos de sucesso que compõe a sistemática.	167
Quadro 48: Causas de insucesso.	169
Quadro 49: Primeira metade do projeto.....	170
Quadro 50: Causas de problemas.	171
Quadro 51: FCS [05] Gestão do projeto.	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Qualificação.	139
Tabela 2: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Planejamento.	140
Tabela 3: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Execução.	140
Tabela 4: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Produção e Encerramento.	141
Tabela 5: Fatores críticos de sucesso por fase.	142

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	16
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	19
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA	19
1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA.....	25
1.2.1. Geral	25
1.2.2. Específicos.....	25
1.3. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	25
1.4. RELEVÂNCIA, ORIGINALIDADE E INEDITISMO	26
1.5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	28
CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	30
2.1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	30
2.2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	32
2.2.1. Tipos de sistemas de informação.....	34
2.2.1.1. Sistema de Informação Transacional (SIT).....	35
2.2.1.2. Sistema de Informação Gerencial (SIG).....	36
2.2.1.3. Sistema de Apoio à Decisão (SAD).....	37
2.2.1.4. Sistema de Informação para Executivos (EIS).....	38
2.2.1.5. Sistemas Especialistas (SE).....	39
2.3. SISTEMAS ERP	41
2.3.1. A origem e evolução histórica do ERP	41
2.3.2. Definições e características de um sistema ERP.....	46
2.3.3. Seleção do sistema ERP	49
2.3.4. O mercado de softwares de gestão empresarial.....	52
2.3.5. Resultados esperados do ERP	54
2.3.6. Ciclo de vida dos sistemas de informação	58
2.3.7. O cenário da implantação de sistemas ERP	62
2.3.8. Estratégia de Implantação	63
2.4. MUDANÇA ORGANIZACIONAL	65
2.5. GERÊNCIA DE PROJETOS	71
2.5.1. Gestão de projetos.....	71
2.5.2. Sucesso em projetos de sistemas.....	76
2.5.3. Fatores Críticos de Sucesso	79
2.5.4. Fatores Críticos de Sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP.....	81
2.5.5. Causas de insucesso em projetos de sistemas	94
2.5.6. Medida de sucesso em projetos de sistemas.....	97
2.6. METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP	100
2.6.1. MID - Metodologia de Implantação Datasul.....	101
2.6.2. AIM - Metodologia de Implantação de Aplicativos	106
2.6.3. Metodologia de implantação Compass.....	107
2.6.4. Metodologia ASAP.....	109
2.6.5. MIM - Metodologia de Implantação Microsiga.....	111
2.6.6. Metodus RM.....	112
2.6.7. Metodologia de Implantação Datasul: análise comparativa	113
CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	116
3.1. A INSTITUIÇÃO PESQUISADA.....	116
3.2. NATUREZA DA PESQUISA	120
3.3. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	123

3.4.	TÉCNICA DA PESQUISA	124
3.5.	COLETA DE DADOS	125
3.5.1.	Questionário.....	125
3.5.2.	Entrevistas.....	126
3.5.3.	Análise documental.....	127
3.5.4.	Observação participante	127
3.6.	UNIVERSO DA PESQUISA	129
3.7.	LIMITAÇÃO DA PESQUISA	131
3.8.	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	131
3.9.	ESTRUTURA DA PESQUISA.....	132
CAPÍTULO 4 - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS		134
4.1.	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	134
4.2.	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO 138	
4.3.	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS EM PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO DE ERP.....	146
4.3.1.	Caso de sucesso 1: BANDAG	147
4.3.1.1.	A empresa	147
4.3.1.2.	Avaliação do projeto	148
4.3.2.	Caso de sucesso 2: BRASILATA	150
4.3.2.1.	A empresa	150
4.3.2.2.	Avaliação do projeto	150
4.3.3.	Caso de sucesso 3: COMPANHIA FABRIL LEPPER	154
4.3.3.1.	A empresa	154
4.3.3.2.	Avaliação do projeto	155
4.3.3.3.	Caso de sucesso 4: INCODIESEL	156
4.3.3.4.	A empresa	156
4.3.3.5.	Avaliação do projeto	157
4.3.4.	Caso de sucesso 5: PARAMOUNT	159
4.3.4.1.	A empresa	159
4.3.4.2.	Avaliação do projeto	160
4.3.5.	Caso de sucesso 6: TINTAS CORAL	161
4.3.5.1.	A empresa	161
4.3.5.2.	Avaliação do projeto	162
CAPÍTULO 5 - SISTEMÁTICA PARA IMPLANTAÇÃO PROJETOS DE SISTEMAS ERP		166
5.1.	SISTEMÁTICA PARA IMPLANTAÇÃO PROJETOS DE SISTEMAS ERP	166
5.2.	SÍNTESE DA SISTEMÁTICA	174
CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES		176
6.1.	CONCLUSÕES.....	176
6.2.	RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS.....	180
REFERÊNCIAS		182
APÊNDICES.....		191
APÊNDICE A – Glossário.....		191
APÊNDICE B – Questionário		195
APÊNDICE C – Respondentes.....		199

APÊNDICE D – Tabulação das respostas	204
APÊNDICE E - Formulário para a avaliação dos projetos.....	206
APÊNDICE F – Metodologia de Implantação Datasul.....	207

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIM - Metodologia de Implantação de Aplicativos da Oracle.

ASP (Application Service Provider) - É um serviço oferecido pelo fornecedor do software de gestão empresarial através de um contrato de prestação de serviço com uma mensalidade fixa. Os aplicativos são acessados via rede e ficam hospedados em um *datacenter*, onde toda infra-estrutura tecnológica (servidores, software de base, backup das informações, monitoração, energia, climatização, segurança, vigilância, equipamentos de rede, telecomunicações, serviços de manutenção e os recursos humanos a estes associados) é parte integrante do serviço.

BI (Business Intelligence) –Aplicações de consultas à base de dados de um DW que tem a mesma formatação dos dados recebidos (ALBERTÃO, 2005, P. 110). Auxilia as pessoas, no processo de tomada de decisão nas empresas por meio do tratamento da base de dados existente, utilizando ferramentas sofisticadas, tais como inteligência artificial, proporcionando, além de informações mais precisas, uma base de conhecimento CERQUEIRA (2002).

BOM (BILL OF MATERIALS) – Lista de materiais.

CEO (Chief Executive Officer) – em português Chefe do setor executivo, mais conhecido como CEO, é um termo anglo-saxão para designar a pessoa com a mais alta responsabilidade ou autoridade em uma organização ou corporação. Apesar de ser teoricamente possível haver mais de um CEO em uma empresa, geralmente o posto é ocupado por somente um indivíduo, temendo-se que tal compromisso crie confusão dentro da organização sobre quem tem o poder de decisão. Todos os outros executivos prestam contas ao CEO. WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Chief_executive_officer&oldid=1540602. Acesso em: 25 Abr 2006

CFO (Chief Financial Officer) - O Chefe do Setor Financeiro ou CFO (em inglês) é o responsável pela administração dos riscos financeiros de um negócio. Esse executivo é também responsável pelo planejamento financeiro da empresa. WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Chief_financial_officer&oldid=1838129> Acesso em: 25 Abr 2006

CIBRES (Communicating Integrated Business Resource Enterprise Solutions) – Entidade internacional certificadora de fornecedores de software.

CIERP (Certified Implementer of Enterprise Resource Planning) - Certificado para empresas fornecedoras de sistemas ERP.

CRM (Customers Relationship Management) - em português Gestão do Relacionamento com Clientes. Trata-se de um software utilizado no gerenciamento das relações das empresas com os consumidores no processo de Marketing.

CRP (Capacity Requirements Planning) - em português Planejamento de Capacidade dos Recursos.

Datacenter - é uma modalidade de serviço que oferece recursos de processamento e armazenamento de dados em larga escala para que organizações de qualquer porte e mesmo profissionais liberais possam ter ao seu alcance uma estrutura de grande capacidade e flexibilidade, alta segurança, e igualmente capacitada do ponto de vista de hardware e software para processar e armazenar informações.

Data Mining – em português Mineração de Dados. Técnica cujo objetivo é encontrar padrões, ainda não descoberto nos dados, que possam gerar respostas corretas para novos casos. Esse processo de busca e interpretação de padrões é tipicamente interativo e iterativo, envolvendo a aplicação repetitiva de métodos específicos de mineração de dados ou algoritmos de interpretação dos padrões gerados como resultado destes algoritmos AMARAL (2001).

DW (Data Warehouse) – Conjunto de dados orientado a assuntos, integrado, não volátil, modificável com o tempo orientado ao apoio de processos de decisão (ALBERTÃO, 2005, p. 117).

DSS (Decision Support Systems) – Sistemas de Suporte à Decisão.

EDI (Electronic Data Interchange) - Troca Eletrônica de Dados. Transferência direta computador a computador de documentos de negócio padronizados.

EMS – Enterprise Management System – Denominação da pela Datasul para seu sistema ERP.

ERP (Enterprise Resource Planning) - Planejamento dos Recursos Empresariais ou do Negócio. Trata-se de sistema que tem a missão de gerenciar as áreas comercial, financeira, industrial, administrativa e de recursos humanos das organizações, de forma integrada.

ESS (Executive Support Systems) – Sistemas de Informação para Executivos.

FCS – Fatores Críticos de Sucesso.

FDES - Franquia de Desenvolvimento Datasul.

FDIS – Franquia de Distribuição Datasul.

HCM (Human Capital Management) – Sistema da Datasul que consiste na automatização e padronização das rotinas operacionais de recursos humanos de uma empresa.

MID - Metodologia de Implantação Datasul.

MIM - Metodologia de Implantação Microsiga.

MIS (Management Information Systems) – Sistemas de Informações Gerenciais.

MRP (Material Requirements Planning) – Tipo de sistema para auxiliar o processo produtivo.

MRP II (Manufacturing Resource Planning) - Evolução do MRP.

OLAP (ON-LINE ANALYTICAL PROCESSING) – É a análise multidimensional de dados de aplicação, realizada de forma interativa. Permite “fatiar” conjuntos complexos de dados de modo que produza informações para a análise estratégica e tomada decisões (ALBERTÃO, 2005, P. 140).

ROI (Return on investment) - Refere-se aos ganhos de investimento de capital expressos como uma proporção dos gastos decorrentes do investimento.

SAP (Systemanalyse and Programmentwicklung) - Análise de Sistemas e Desenvolvimento de Programas: denominação dada a uma companhia alemã que tem como função desenvolvimento de sistemas ERP.

SIT - Sistema de Informação Transacional.

TI - Tecnologia da Informação – é “o conjunto de tecnologias resultantes da utilização simultânea e integrada de informática e telecomunicações”(GRAEML, 2000, p. 18)

TIC - Tecnologia da Informação e da Comunicação.

TPS (Transaction Processing Systems) – Sistemas de Informações Transacionais.

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização do tema de pesquisa, a questão de pesquisa que estudo se propõe a responder, seus objetivos, justificativa, relevância para a academia e sociedade e ineditismo.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA

A tecnologia da informação formatou um novo estilo de produção, comunicação, gerenciamento e, porque não dizer, de vida. A sua penetrabilidade em todas as esferas da atividade humana demonstra claramente a evolução tecnológica que vivemos. O modelo industrial de desenvolvimento, dominante no século XX, deu lugar para um modelo informacional, baseado, cada vez mais, em uma administração cognitiva, com ênfase no pensar e no aprender, na gestão de sistemas de informação e de inteligência, na aquisição do conhecimento e comunicações intensamente melhoradas, devido ao rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação. Essas mudanças vêm engendrando o que se convencionou chamar de “Nova Economia”, “Economia em Rede”, “Economia Digital”, “Economia do Conhecimento”. Juntas, todas estas denominações têm sido referenciadas como “A Economia da Informação” (CASTELLS, 1999).

No começo dos anos 90, as empresas brasileiras investiam, em média, apenas 1,5% de seu faturamento líquido em Tecnologia da Informação. Em 2004, esse valor cresceu para 5,1%, e deve chegar a 6% até 2007. Os dados constam da 16ª Pesquisa Anual de Administração de Recursos de Informática, realizada pelo Centro de Informática Aplicada (CIA) da Fundação Getúlio Vargas. A pesquisa envolveu 1.600 empresas e abrange 60% das 500 (quinhentas) maiores do país. O valor de 5,1% do faturamento em TI representa apenas uma média. Os bancos, por exemplo, aplicam 11% em tecnologia, enquanto o setor de serviços, 7,4%. O setor de supermercados é a ponta de baixo, com menos de 4% (COMPUTERWORLD, 2005).

De acordo com Fusco (2006), o mercado brasileiro de Tecnologia da Informação movimentou 12,7 bilhões de dólares em 2005, apresentando um crescimento de 15% em relação ao ano anterior segundo levantamento feito pelo

IDC Brasil. No mesmo estudo, o IDC aponta que a prioridade para 2006 de empresas de todos os portes são investimentos em segurança e ERP. Outra pesquisa realizada pela consultoria AMR Research com 271 companhias do mundo, com faturamento entre 1 milhão e 5 bilhões de dólares, aponta que o mercado de soluções ERP deve permanecer aquecido em 2006 (COMPUTERWORLD, 2006a).

O elevado nível de investimentos das organizações em tecnologia de informação justifica uma preocupação especial, em relação aos efetivos resultados a serem alcançados com o uso da TI. Abreu (2000, p.26) coloca que:

Os investimentos em tecnologia da informação não têm obtido o retorno desejado pelas empresas, principalmente: pela falta de estratégia de desenvolvimento e implantação de um sistema de informações e pelo enfoque dado à tecnologia (hardware) em detrimento a gestão da informação. Para atingir o pleno potencial dos investimentos em tecnologia da informação, as organizações devem se adequar ao novo paradigma organizacional, cujo foco está na aprendizagem organizacional, na flexibilidade para a mudança, na inovação e na velocidade. Dentro deste contexto, as principais ações a serem tomadas relativamente ao uso da tecnologia de informação pelas organizações consistem em: automatizar os processos produtivos; construir uma arquitetura de informações alinhada com os negócios da empresa; e integrar os clientes e fornecedores, através do uso das informações.

A adoção de sistemas digitais de gestão empresarial deixou de ser uma opção neste contexto, e tornou-se uma necessidade. A evolução da tecnologia da informação assim como a sua disponibilização através da redução de custos ao longo do tempo, também contribuem para que as empresas adotem os sistemas computacionais para o suporte de suas atividades. Gonçalves (apud ABREU, 2000, p.20) ressalta que:

A evolução da tecnologia da informação, a queda do seu custo e a amplificação das possibilidades de aplicação, levou a automação dos processos produtivos e todos aqueles que tivessem como característica a execução de tarefas estruturadas, reforçando o caráter de complexidade das tarefas a serem desenvolvidas pelas pessoas, mudando a natureza da supervisão, valorizando mais o trabalho de equipes multidisciplinares e da troca de experiências. E a tecnologia, em especial a tecnologia da informação, veio facilitar a coleta, a organização, a consolidação, a transmissão, a armazenagem e a análise das informações gerenciais. Com tudo isso a organização passou a se adequar aos valores e tecnologias de gestão atuais, norteando essa transformação em princípios tais como alocação de recursos em tempo real, o da comunicação ponto a ponto, o da organização do trabalho em time e projetos, o da avaliação de desempenho por resultado e o das fronteiras orgânicas.

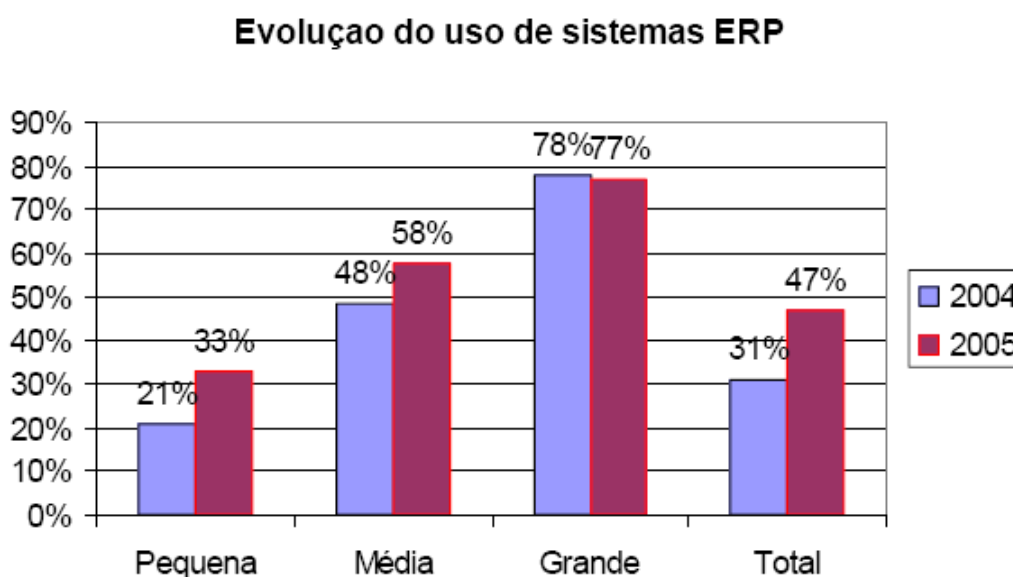
Como a informação significa poder, e seu uso, uma arma em busca de diferenciais competitivos, melhor atendimento aos clientes e otimização da cadeia de

suprimentos, deter e controlá-la de modo a reagir rapidamente a uma exigência do mercado, é uma necessidade que nenhuma empresa pode ignorar. (ALBERTÃO, 2005).

As empresas utilizam a tecnologia para obter competitividade e diferenciais em relação a seus concorrentes, constituir novos laços com fornecedores e estruturar internamente suas operações. A capacidade de adquirir, manter, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz, tornam as empresas aptas a participar do mercado, e estruturar esta informação corretamente facilitará o processo de tomada de decisões alçando a organização a posições de liderança em seus mercados (ABREU, 2000).

Organizações de todos os portes e setores passaram a adotar sistemas integrados de gestão empresarial para se tornarem ágeis e competitivas. A pesquisa da CIESP/Fipe, Perfil da Empresa Digital 2004-2005, indica um aumento de 16% entre empresas de diversos portes do ano de 2004 para 2005 quanto à adoção de uma solução de sistema de gestão empresarial integrada ou ERP (Enterprise Resource Planning).

Figura 1: Evolução do uso de sistemas ERP.
Fonte: CIESP/Fea-USP (2005, p.11)



O uso intensivo de sistemas de gestão empresarial é demonstrado também no estudo realizado no início de 2004 pelo Yankee Group com 500 companhias nacionais indicando que mais de 70% das grandes empresas (com faturamento

anual entre 100 milhões e 500 milhões de reais) já possuíam um sistema de gestão (ÂNGELO, 2006). De acordo com Mabert et al (2001), nos últimos anos da década passada, as empresas brasileiras gastaram mais de U\$ 23 bilhões de dólares por ano em softwares empresariais, na qual a maior parcela foi destinada aos sistemas do tipo ERP.

Como se vê, as grandes corporações representam um número muito maior, praticamente o dobro, de empresas que usam sistemas em relação às pequenas e médias e empresas. Apesar de todas as vantagens competitivas associadas à implementação de um ERP os custos são muitos elevados, e se faz necessário uma grande disponibilidade financeira inacessível à maioria das pequenas e médias empresas. Além dos custos existe um risco considerável de falha associados a uma morosa implementação e a uma resistência natural à mudança, todos estes fatores despistam os gestores do investimento num ERP, pois em caso de insucesso pode mesmo levar à falência da empresa.

Nesse contexto, os fornecedores deste tipo de software vêm buscando a implantação de um ERP de forma mais rápida e mais barata para conquistar esta fatia de mercado, já que o mercado das grandes empresas está ficando saturado. De olho no mercado de pequenas e médias empresas, a SAP, empresa alemã líder no mercado nacional desenvolveu a metodologia ASAP - Accelerated SAP e aponta como principais características ser eficiente, simples, rápido e a um custo totalmente acessível a implantação do seu ERP, o R/3 (SAPerspectiva, 1997).

A adoção de um sistema gestão empresarial integrado requer, quase sempre, um alto investimento, envolvendo licenças de uso, aquisição de equipamentos e implantação do sistema. Este último pode ser considerado o item mais oneroso do investimento. Em 1999, a revista As 100 Maiores da Informática 1998/99, já sinalizava para uma relação de custo de 3 para 1 estimando que para cada dólar gasto com as licenças de uso do software ERP propriamente dito, eram gastos cerca de três dólares adicionais em serviços profissionais de suporte e consultoria de implantação. Ao longo do tempo, o hardware e o software vêm representando cada vez menos da totalidade do impacto do financeiro dos projetos de implementação de

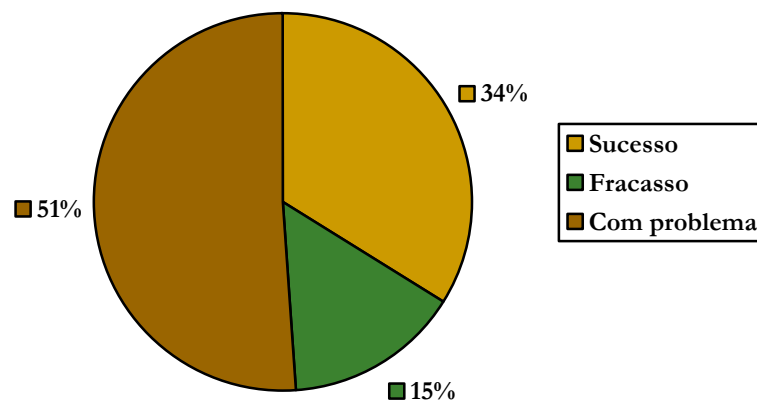
ERP ficando o maior custo por parte dos serviços de implantação do artefato propriamente dito. Herman (1999, p. 15) salienta que,

Hardwares com maior capacidade permitem softwares mais complexos. Softwares mais complexos exigem hardwares mais poderosos. Esta dupla andou muito rápido! No momento, a “corrida maluca” está na seguinte situação: o hardware se transformou em *commodity*, o software está desencadeando revoluções de conceitos e o *peopleware* (a parte relativa às pessoas) se tornou o ponto fraco do sistema.

Usualmente nem todas as possíveis vantagens da tecnologia da informação são alcançadas. A utilização dos softwares freqüentemente fica aquém de seu potencial e a falta invariavelmente reside na falha de se entender e administrar as mútuas influências da tecnologia e da organização, através do amplo processo de implantação (WALTON, 1998).

O relatório 2003 Chaos Chronicles, tradicional estudo sobre sucessos e fracassos em projetos de TI, realizado pelo Standish Group International, afirma que dos 13.552 projetos norte-americanos analisados, a taxa de sucesso atingiu 34%, mais que o dobro dos 16% obtidos em 1994, primeiro ano da pesquisa. Os fracassos ficaram em 15%, cerca de metade dos 31% do primeiro estudo. A perda de dólares entre os projetos em 2002 foi estimada em 55 bilhões de dólares, frente aos 255 bilhões de dólares investidos em projetos – em 1994, o desperdício foi de 140 bilhões de dólares (80 bilhões em projetos fracassados). O atraso nos prazos, segundo este relatório, que era de 63% em 2000, aumentou para 82% em 2003.

Figura 2: Percentual de sucessos e fracassos de projetos de TI.
Fonte: Baseado em Standish Group (2003).



De acordo com os estudos do Standish Group apontado por PM Network (2002) Inc. 31% dos sistemas corporativos são cancelados antes da conclusão dos

seus projetos de implantação, 51% custam o dobro e levam 3 vezes mais tempo do que o previsto para serem implementados, 88% dos projetos são cancelados antes do término; 94% dos projetos param e são reiniciados; e em média, os projetos ultrapassam o custo estimado em 189% e o prazo em 222%.

Os prejuízos surgem, geralmente devido às falhas causadas pela falta de bases e metodologias para condução de um processo organizado e bem apoiado de planejamento (TORRES, 1995). Devido ao rápido desenvolvimento dos recursos oferecidos pelas tecnologias e a um despreparo generalizado, dentro das empresas, entre outros fatores negativos, observa-se prejuízos financeiros, principalmente pela falta de planejamento no que se refere à condução de um processo para análise, desenvolvimento/compra, implantação e utilização de softwares.

Segundo Colangelo Filho (2001, p. 22), as primeiras implantações de sistemas ERP foram relativamente caras e demoradas, em função da pequena experiência e da inexistência de metodologias de trabalho específicas. Segundo Purba et al (1995) todo projeto de software deve seguir uma metodologia para aumentar as suas chances de sucesso. Nesse sentido, os fornecedores de sistema gestão empresarial, na medida que realizavam implantações acumularam conhecimento e desenvolveram metodologias e ferramentas com o intuito de reduzir durações, custos e riscos dos projetos de implantação.

Pesquisas recentes, sobre projetos de implantação de sistemas ERP utilizam a teoria dos fatores críticos de sucesso (FCS), com o objetivo de determinar quais FCS estão por trás de uma implantação de sucesso (KING, BURGESS, 2006), (EHIE, MADSEN, 2005), (SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005), (MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005), (GARGEYA, BRADY, 2005), (LAM, 2005), (TAUBE, GARGEYA, 2005).

Considerando que participar da economia digital é uma condição para as empresas subsistirem e por isso vêm realizando significativos investimentos em projetos de implantação de sistemas ERP, que por sua vez vem apresentando baixas taxas de sucesso, formula-se a seguinte questão de pesquisa:

Quais fatores críticos de sucesso devem ser considerados em cada fase do projeto de implantação de sistema ERP?

1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1. Geral

Desenvolver uma sistemática para a implantação de sistemas ERP que considere os fatores críticos de sucesso (FCS) nas fases previstas no projeto de implantação pela metodologia MID.

1.2.2. Específicos

- 1) Levantar metodologias de implantação de sistemas ERP e analisá-las comparativamente;
- 2) Identificar, a partir da fundamentação teórica, fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP;
- 3) Levantar os fatores críticos de sucesso prioritários para cada fase da implantação, segundo os profissionais do cliente e da Datasul que compuseram o time do projeto;
- 4) Analisar projetos de implantação de sistemas ERP;
- 5) Desenvolver a sistemática de implantação de sistemas ERP, considerados os resultados encontrados.

1.3. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Levando-se em consideração que:

- Com a crescente competição entre empresas de todos os portes e a contínua busca pelo aumento de produtividade, controle do fluxo de informações e redução de custos, os sistemas de TI, especialmente os de gestão empresarial integrada, passaram a ter importância significativa e estratégica no mundo corporativo;

- Existem poucas análises aprofundadas que sigam alguma base teórica sobre projetos de implantação de sistemas ERP. A literatura científica consultada a respeito das características essenciais dos sistemas ERP e de seus potenciais benefícios e mostrou-se bastante ampla, mas até o momento são poucos os trabalhos específicos a respeito da implantação de sistemas ERP. Além disso, a utilização de um único sistema integrado que abrange todas as funções informatizadas da empresa, disponibilizando as informações para todos os departamentos, é um fenômeno ainda recente em muitas empresas e seus desdobramentos ainda estão ocorrendo, seja no que se refere à organização como no que se refere à própria tecnologia em si. Este trabalho poderá identificar alguns desses desdobramentos, servindo como base para futuras pesquisas.

Assim, a grande motivação desse projeto é que através do estudo de fatores críticos de sucesso para uma implantação de sistemas integrados de gestão empresarial no âmbito teórico e prático seja possível gerar conhecimentos específicos sobre projetos de implantação de sistemas ERP a fim de propor uma sistemática com o objetivo de aumentar as chances de sucesso do projeto.

1.4. RELEVÂNCIA, ORIGINALIDADE E INEDITISMO

No âmbito acadêmico, este estudo poderá ser útil através da reunião de bibliografia apresentada e na sistematização de conhecimentos sobre metodologia de implantação de sistemas de gestão empresarial e fatores críticos de sucesso em projetos de implantação deste tipo de sistema.

Há uma vasta literatura no que tange as fases de análise e desenvolvimento do ciclo de vida dos sistemas de informação, enquanto a fase de implantação é tratada de maneira breve e superficial. Encontra-se uma referência mais extensa e pragmática desta fase crítica e de alto investimento no mercado de empresas desenvolvedoras de software, como a Datasul, Microsiga, SAP e Oracle. Soma-se a estes fatos a baixa taxa de sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP em organizações de qualquer porte e segmento, o que motiva a sinergia entre a

academia e o setor empresarial para a realização de estudos que busquem soluções para que os resultados dos projetos sejam alcançados.

Por fim, o estudo de fatores críticos de sucesso e de metodologia de implantação de sistemas ERP tem relevância no meio acadêmico, por se tratar de um tema complexo, atual e por tratar e analisar situações reais produzindo resultados isentos de interesses comerciais e, portanto, capazes de gerar recomendações que serão extremamente úteis em futuras implantações.

Considerando-se que participar da economia digital é uma condição para as empresas subsistirem e por isso vêm realizando significativos investimentos em projetos de implantação de sistemas ERP, este estudo pretende contribuir como referência para as empresas fornecedoras de sistemas ERP e organizações que estejam analisando a adoção de um sistema ERP na medida que os conhecimentos gerados podem contribuir para com o sucesso dos projetos.

Considerando o resultado desta pesquisa sobre os fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP como uma ferramenta de auxílio na condução do projeto, parece justificar-se a realização de estudos que possam auxiliar os participantes deste mercado: fornecedores e empresas usuárias – principalmente estas últimas – a identificar fatores que sejam importantes para facilitar o desenvolvimento de projetos de implantação de sistemas ERP e aumentar a chance de sucesso dos mesmos, o que, em função dos recursos (tempo, dinheiro, pessoal, e outros) exigidos para sua execução – e quase sempre escassos – parece ser bastante interessante.

A originalidade da pesquisa está no desenvolvimento de uma sistemática para a implantação de sistemas ERP tendo como base a teoria de fatores críticos de sucesso e o conhecimento em comunidades de prática. Levando-se em consideração a escassez bibliográfica que se observa sobre o tema, esse estudo amplia os conhecimentos a cerca das metodologias de implantação, através do levantamento e análise comparativa de várias metodologias de mercado e a identificação dos fatores críticos de sucesso para cada fase do projeto de implantação do ERP Datasul confere ineditismo à tese.

A relevância do tema não deixa dúvidas, devendo-se correlacionar a originalidade com a relevância que esta tese apresenta para o momento histórico que se está atravessando. É dever da Universidade ir em busca de alternativas, para solucionar problemas emergentes na sociedade. Não deixa de ser singular que a sociedade, nos seus segmentos produtivos privados, esteja buscando formas de sobrevivência institucional, sem auxílio mais direto das universidades. Logo, torna-se necessário que a Universidade promova estudos para dar respostas às demandas da sociedade. Este estudo de tese se liga a esse contexto, na medida em que, amplia os conhecimentos a cerca da questão de pesquisa proposta, seja por meio da fundamentação, quando associa novos conceitos ao tema, seja pela sistemática proposta de um protótipo capaz de contribuir para o sucesso dos projetos de implantação de sistemas ERP.

1.5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este capítulo inicial fornece a contextualização do tema de pesquisa, a justificativa para a realização deste projeto de pesquisa, bem como a importância do mesmo, tanto para membros da área acadêmica quanto para atuantes no mercado de sistemas de gestão empresarial. Também são definidos os objetivos que pretendem serem atingidos com a execução desta pesquisa e sua limitação. Por fim, é apresentada a organização do trabalho.

No capítulo seguinte é apresentada, a fundamentação teórica usada para o desenvolvimento da pesquisa, baseada em uma revisão da bibliográfica sobre sistemas de gestão empresarial, gerência de projetos, fatores de sucesso e metodologias de implantação de ERP's.

Já no Capítulo 3, são apresentados os procedimentos metodológicos empregados, assim como a instituição pesquisada, as técnicas de coleta e análise de dados adotadas.

São apresentados no Capítulo 4, a análise e interpretação dos resultados obtidos a partir da aplicação do questionário em profissionais que compuseram o

time do projeto de implementação do projeto, num total de 96 (noventa e seis respondentes) e do formulário de avaliação de projetos em seis empresas de médio e grande porte, que implantaram o sistema de gestão de empresarial da Datasul.

O capítulo 5 apresenta a sistemática desenvolvida neste estudo a partir de informações levantadas da fundamentação teórica, da identificação dos fatores críticos de sucesso por fase do projeto e da análise de seis casos de sucesso.

O capítulo 6 – final - apresenta as conclusões do trabalho respaldadas nas evidências encontradas no desenvolvimento do estudo, desde a fundamentação teórica até os resultados da análise de dados levantados. Por fim, são feitas algumas sugestões para futuros trabalhos considerando o tema e a problemática apresentada, porém se utilizando de outros pontos de vista e outras teorias.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, se apresenta a fundamentação teórica necessária para o desenvolvimento deste estudo, iniciando com a definição do que vem a ser a tecnologia da informação, sistemas de informação, sistemas ERP e abordando áreas específicas relacionadas a questão de pesquisa proposta, como mudança organizacional, gerência de projetos, fatores críticos de sucesso e metodologia de implantação.

2.1. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Atualmente a tecnologia da informação é uma questão extremamente relevante no ambiente das organizações. Cruz (1998) define TI como um conjunto de dispositivos individuais, como hardware, software, telecomunicações ou qualquer outra tecnologia que faça parte ou gere tratamento da informação, ou a contenha. Por sua vez, Davenport, Short e Ernest Young (1990) atribui TI a capacidades oferecidas por computadores, aplicativos (softwares) e telecomunicações.

Rezende e Abreu (2001, p. 76) conceitua a tecnologia da informação como recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação. Para os autores a TI está fundamentada nos seguintes componentes:

- Hardware e seus dispositivos e periféricos.
- Software e seus recursos.
- Sistemas de telecomunicações.
- Gestão de dados e informações”.

Segundo Child (1987) TI são tecnologias e aplicações que combinam o processamento e armazenamento de dados com a capacidade de transmissão à distância das telecomunicações. Para Dicter e O'Connor (1989), TI é o novo paradigma tecno-econômico que envolve o gerenciamento e controle de sistemas de produção e serviços, baseado em um conjunto de inovações em computadores eletrônicos, engenharia de software, sistemas de controle, circuitos integrados e telecomunicação, os quais tem reduzido drasticamente o custo de armazenar, processar, comunicar e disseminar informação.

Informação, o por sua vez, é definido por Rezende e Abreu (2001, p. 60) como “o dado *trabalhado, útil, tratado*, com valor significativo atribuído ou agregado a ele e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação”. Enquanto o dado é entendido como “um elemento da informação, um conjunto de letras, números ou dígitos, que, tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado claro”.

Oliveira (2005b, p. 37), afirma que o propósito das informações é o de “fazer com que a empresa alcance os seus objetivos pelo uso eficiente e eficaz dos seus recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros”.

A Internet, a intranet e a extranet podem oferecer infra-estrutura para os sistemas de informação que uma empresa necessita para operações eficientes, administração eficaz e vantagem competitiva O'Brien (2004). A figura a seguir enfatiza que os sistemas de informação também precisam apoiar as estratégias de negócios, os processos empresariais e as estruturas organizacionais e cultura de um empreendimento.

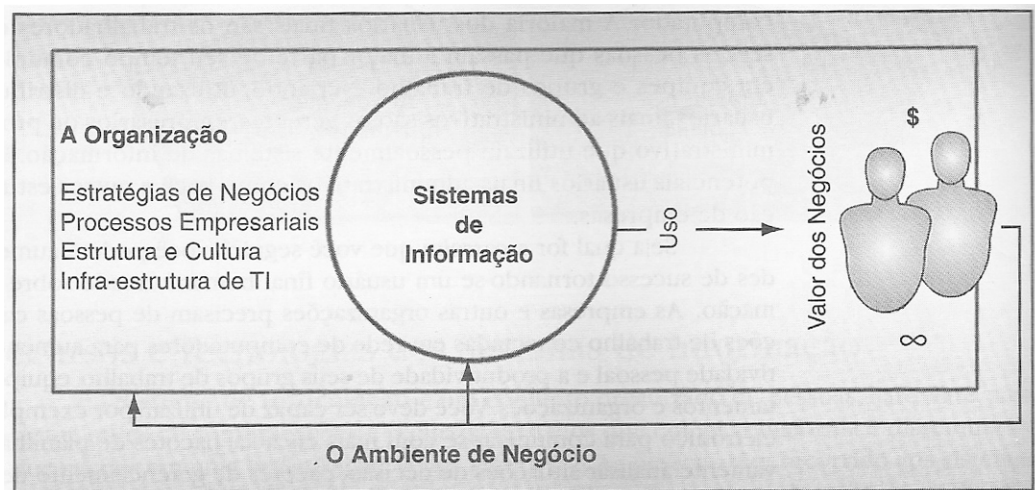


Figura 3: A tecnologia de informação e sistemas.
Fonte: O'Brien (2004, p. 8)

Segundo Rezende e Abreu (2000, p. 76), “pode-se conceituar a Tecnologia da Informação como recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação”. Para atender à complexidade e às necessidades empresariais, atualmente não se pode desconsiderar a tecnologia da informação e seus recursos

disponíveis, sendo muito difícil elaborar sistemas de informação essenciais da empresa sem envolver esta moderna tecnologia.

2.2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Bertalanffy (1977), em sua obra sobre a Teoria Geral dos Sistemas, define sistema como um complexo de elementos em interação, e a engenharia de sistemas como sendo o planejamento, traçado, evolução e construção de sistemas de modo científico. Na literatura especializada, o termo sistema é considerado como um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função Churchman (apud ARAÚJO, 1995), VALERIANO (1998); REZENDE; ABREU (2001); OLIVEIRA (2005b).

O marco da recuperação de informação e da consolidação do sistema de informação como entidade é datado das décadas de 40 e 50. Tal marco é caracterizado pela necessidade de armazenar e dar acesso rápido e preciso ao grande número de documentos que vinha tendo crescimento exponencial desde o século XVII e pelo advento do computador, que era visto como a grande solução para os problemas de armazenamento e recuperação da informação ARAÚJO (1995). Nesse período, o renomado pesquisador Von Bertalanffy divulgava idéias científicas, postulando a abordagem sistêmica, em concomitância com o advento do computador fazendo emergir e consolidar a entidade Sistema de Informação.

Um sistema de informação, segundo Laudon e Laudon (2003, p. 4), é um:

Conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.

Sistemas de informação são vistos por Araújo (1995) como aqueles que objetivam a realização de processos de comunicação. Sistemas humanos de processamento da informação, sistemas eletrônicos de processamento de dados e sistemas de recuperação da informação constituem exemplos de mecanismos “especificamente planejados para possibilitar a recuperação da informação”. Dessa

forma, sistemas de informação são tipos de sistemas de comunicação que, entre outras funções, visam dar acesso às informações neles registradas.

Os sistemas ERP, que também são chamados de sistemas integrados de gestão (SIG), sistemas integrados de gestão empresarial (SIGE), sistemas de gestão integrados (SGI), são definidos por Stair (1998) como um conjunto de elementos inter-relacionados que coletam, processam e disseminam dados e informações, produzindo informações úteis à organização. Os sistemas de informação fazem uso das três atividades básicas dos sistemas abertos: entrada, processamento e saída.

Polloni (2000) generaliza sistema de informação definindo o como "qualquer sistema utilizado para prover informações qualquer que seja sua utilização". Enquanto O'Brien (2004) define especificamente que sistema de informação é um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização. No contexto deste trabalho, sistema de informação estará sempre associado ao uso amplo e irrestrito das tecnologias de informação e comunicação para o armazenamento e recuperação da informação.

Para Rezende e Abreu (2001, p. 31) os sistemas "podem ser compostos por diversas partes, tais como hardware, software, dados e pessoas, constituindo-se de uma parte técnica e outra social". Os autores Laudon e Laudon (2003) também sugerem que as definições e características de sistemas de informação sejam avaliadas sob uma perspectiva sociotécnica, por incluírem dimensões inter-relacionadas, que se ajustam e cooperam mutuamente: organizações, pessoas e tecnologia.

Peopleware é definido pelo autor como a interação das pessoas e seus modelos mentais, valores e crenças com os diversos elementos estruturais intimamente ligados a elas. Estes elementos são as políticas e os sistemas de recursos humanos (seleção, avaliação de desempenho, premiação, carreira), os papéis e as responsabilidades, objetivos e a estrutura organizacional. Herman (1999, p. 15), defende que:

Hardwares com maior capacidade permitem softwares mais complexos. Softwares mais complexos exigem hardwares mais poderosos. Esta dupla andou muito rápido! No momento, a “corrida maluca” está na seguinte situação: o hardware se transformou em commodity, o software está desencadeando revoluções de conceitos e o peopleware (a parte relativa às pessoas) se tornou o ponto fraco do sistema.

Em um primeiro momento, o software e o peopleware eram, e até poderiam ser, tratados de forma independente, já que os sistemas apenas automatizavam atividades rotineiras e pontuais. Agora, os poderosos pacotes de software são capazes de integrar todas as atividades de uma organização e realizar tanto tarefas operacionais rotineiras quanto boa parte dos processos de gestão. Assim, software e peopleware não podem ser percebidos nem tratados separadamente (HERMAN, 1999).

2.2.1. Tipos de sistemas de informação

Os sistemas de informação podem ser classificados de acordo com o nível hierárquico onde são tomadas as decisões a que dão suporte (LAUDON E LAUDON, 2003); (O'BRIEN, 2004). A Figura 4 apresenta os níveis hierárquicos e o papel desempenhado pelo sistema de informação.

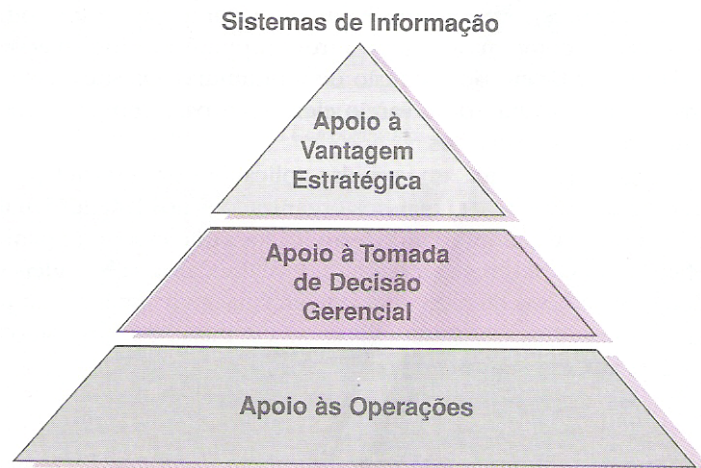


Figura 4: Sistemas de informação e os níveis hierárquicos.
Fonte: O'Brien (2004, p. 9).

Para o desempenho efetivo de seu papel, os sistemas de informação se classificam em transacionais, gerenciais, de apoio à decisão, executivos, especialistas, etc. A figura a seguir ilustra tipos de sistemas de informação de apoio gerencial e operacional.

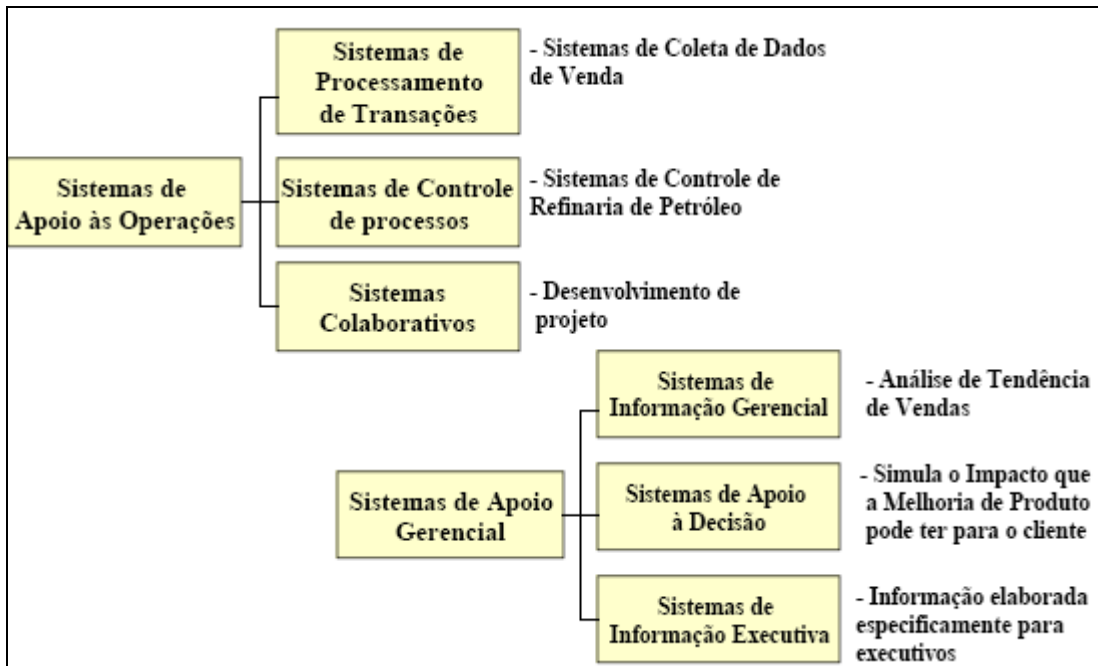


Figura 5: Tipos de sistemas de informação.
 Fonte: Adaptado O'Brien (2004, p 28).

Nos tópicos a seguir serão descritos os principais tipos de sistemas de informação.

2.2.1.1. Sistema de Informação Transacional (SIT)

Os SIT – Sistema de Informação Transacional atendem às necessidades operacionais são também denominados de Sistemas de Processamento Transacional (TPS – Transaction Processing Systems). Os TPS estão ligados às transações e operações do dia-a-dia que dão suporte aos negócios da empresa, tais como entrada de pedidos de vendas, emissão de notas fiscais, liberação de crédito, requisições de materiais e lançamentos de produção. O objetivo dos TPS é o de registrar estas transações e disponibilizar para seus superiores assim como para as outras áreas interessadas. Estes sistemas são considerados críticos para a empresa, pois uma interrupção pode parar as operações da empresa (STAIR, 1998).

Para Dhar e Stein (1997) os sistemas de processamento de transações têm como principal objetivo o registro acurado das operações e fatos relevantes das áreas de negócio. A ênfase nesses sistemas é com a validação dos dados, visando maior qualidade e depuração das bases de dados. Já os sistemas de suporte à decisão são projetados para apoiar os gestores de negócio no processo de tomada

de decisão numa perspectiva de mais longo prazo, no trato da informação, do que os sistemas de processamento de transações e envolvendo um maior julgamento humano.

2.2.1.2. Sistema de Informação Gerencial (SIG)

Segundo Oliveira (1998, p. 39), os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), são "um processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados". Para O'Brien (2004), o SIG é um tipo de sistema de apoio gerencial assim como o SAD e o EIS e sua função é fornecer informações em forma de relatórios e demonstrativos pré-estipulados para os gerentes.

Os SIG - Sistemas de Informações Gerenciais (em inglês, MIS – Management Information Systems) fornecem resumos das transações operacionais realizadas nos TPS, permitindo aos gerentes acompanhar o seu andamento e comparar o seu desempenho com padrões estabelecidos ou com o comportamento do mês ao ano anterior. Eles incluem ferramentas analíticas mais avançadas, tais como simulação de cenários e a possibilidade de incluir filtros e reordenar as informações apresentadas (DHAR, STEIN, 1997; O'BRIEN, 2004).

Segundo Perottoni et al (2001) um SIG "coleta, valida, executa operações, transforma, armazena e apresenta informações para o uso do planejamento e orçamento, entre outras situações gerenciais". Após a coleta dos dados e a transformação dos mesmos em informação, ele provê para o gerente informações passadas e presentes sobre as operações internas e o ambiente da empresa, orientando-os para as tomadas de decisão gerenciais. Para os autores, o SIG influencia as diferentes áreas funcionais dentro da organização no nível tático, reunindo informações pertinentes a cada uma delas. Na figura a seguir, é ilustrado o escopo do SG em relação ao SIT.

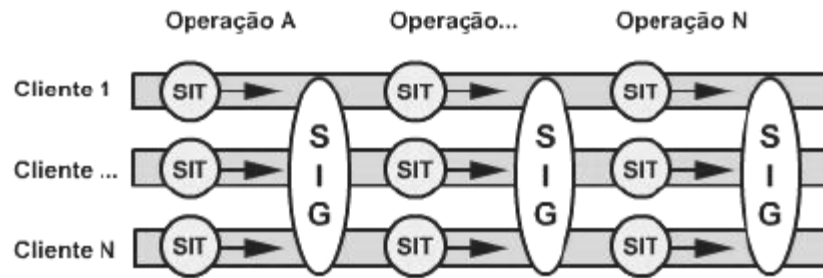


Figura 6: Relação entre o SIT e o SIG.
 Fonte: Perottoni et al (2001, p.4)

O SIT vê a organização a partir de cada operação com cada cliente (interno ou externo à organização), enquanto o SIG agrega os dados cada operação, fornecendo informações consolidadas sobre ela em um determinado período de tempo, para que o gerente tenha um panorama global daquele tipo de operação.

2.2.1.3. Sistema de Apoio à Decisão (SAD)

São sistemas de apoio gerencial que podem ser classificados em ad hoc, quando são desenvolvidos para uma situação única, e institucional, quando são utilizados em situações que ocorrem periodicamente. Os sistemas ad hoc fornecem suporte computacional interativo em forma de consultas de informações únicas de um problema não programado e específico à situação, aos gerentes auxiliando-os durante o processo de decisão. São por exemplo, dados, tabelas, planilhas de custos, gráficos, fatos e informações de texto. São úteis, por exemplo, quando o gerente de uma empresa deseja saber o melhor local para a implantação de uma nova filial O'Brien (2004).

Este tipo de sistema de informação computadorizado fornece, normalmente, suporte às decisões semiestruturadas e não-estruturadas. Segundo Turban, McLean e Wetherbe (1996), as decisões semiestruturadas envolvem a combinação de soluções e procedimentos padrões, que não mudam e julgamento individual baseado na experiência, podendo ser citado como exemplo o orçamento para o marketing dos produtos e capital para novos investimentos. Já as decisões não-estruturadas são processos vagos e problemas complexos, onde a intuição humana é freqüentemente utilizada para tomar tais decisões. A criação de novos serviços,

pesquisas e desenvolvimento de projetos para o próximo ano são exemplos desse tipo de decisão.

Segundo Perottoni et al (2001), o SAD tem como principais características o uso de modelos e de dados de diferentes fontes, preocupação com o estilo do decisor e possibilidade de simulação. A preocupação com o estilo do decisor, ou estilo cognitivo, é importante, uma vez que as formas de percepção dos dados e a formulação do conhecimento difere para cada pessoa. Para se acrescentar o estilo cognitivo ao SAD, deve-se considerar a forma de análise dos dados de cada decisor, a quantidade necessária dos mesmos, a necessidade de utilização de tabelas e gráficos e também um comparativo de informações quantitativas e qualitativas necessárias para cada decisor. Porém, a incorporação do estilo cognitivo ao sistema tem algumas restrições, tais como os aspectos que interferem na tomada de decisão, a variação da mesma de acordo com o contexto e a possibilidade de diferentes pessoas utilizarem o sistema.

2.2.1.4. Sistema de Informação para Executivos (EIS)

Para o nível gerencial das empresas três tipos de sistemas podem dar suporte às suas atividades: o SIG - Sistema de Informações Gerenciais (em inglês, MIS – Management Information Systems), o SAD – Sistema de Apoio à Decisão (em inglês, DSS – Decision Support Systems), descritos anteriormente, e o EIS - Sistema de Informação Executiva (em inglês, ESS – Executive Support Systems) O'BRIEN, 2004). Os sistemas ERP (Enterprise Resource System) ou Sistemas de Gestão empresarial em função de suas características e funcionalidades, descritas no item 2.5 desse estudo, englobam funções do SIT, SIG e EIS.

O objetivo principal dos EIS, segundo Laudon e Laudon (2003), é a filtragem dos dados mais relevantes para os executivos, reduzindo o tempo de obtenção e gerando informações de real interesse, as quais permitam o acompanhamento e controle da organização.

As principais características deste tipo de sistema são (Furlan et al., 1994; Turban, 1995): eliminar o intermediário entre o executivo e o computador, adaptar-se ao estilo de decisão do executivo, ser de fácil utilização, fornecer uma visão global e precisa da organização, possuir recursos gráficos de alta qualidade para que as informações possam ser apresentadas de várias formas e destaquem exceções e variações, ter a capacidade de drill down (visualização das informações em vários níveis de detalhe).

Para auxiliar no processo de gestão e tomada de decisão, outras aplicações foram desenvolvidas para coletar, extrair e analisar informações do ERP. O BI (Business Intelligence), ou Inteligência de Negócio, segundo Tyson (1997), é um processo que envolve a coleta, a análise e a validação de informações sobre concorrentes, clientes, fornecedores, candidatos potenciais à aquisição, candidatos a joint-venture e a alianças estratégicas. Essas informações também podem incluir eventos econômicos, reguladores e políticos que tenham impacto potencial sobre o negócio da empresa. O processo de inteligência de negócio analisa e valida todas essas informações e as transforma em conhecimento estratégico.

2.2.1.5. Sistemas Especialistas (SE)

Segundo Laudon e Laudon (2003), os sistemas especialistas podem ser definidos como sistemas que modelam o conhecimento humano em áreas ou domínios limitados. A idéia é que estes sistemas resolvam problemas tão bem, ou até melhor, que os seres humanos, que tomem decisões, apliquem o conhecimento humano a problemas bem compreendidos e informem como chegaram às decisões que tomaram. Para a criação de máquinas que exibam qualidades semelhantes às humanas, incluindo a capacidade de raciocinar é utilizado o conceito de Inteligência Artificial e todo o conhecimento do especialista deve ser transferido para o sistema.

Conforme Turban, McLean e Wetherbe (1996), as vantagens da utilização desse tipo de sistema são:

- a) Melhorar a produtividade (mais rápido que pessoas);
- b) Melhorar a qualidade (gera considerações mais consistentes com uma redução representativa nas taxas de erros);
- c) Substituir especialistas (conhecimento permanece na organização indefinidamente);
- d) Acessibilidade (torna o conhecimento acessível em diferentes locais);
- e) Aumentar a capacidade de solucionar problemas (incorporação do conhecimento de mais de um especialista), entre outros.

Por outro lado, os SE possuem algumas limitações, como o conhecimento de especialistas nem sempre estar disponível para captação, a transferência do conhecimento ser sujeita a viés, as abordagens dos especialistas se diferirem em determinadas ocasiões e o conhecimento limitado de certos assuntos (TURBAN, MCLEAN E WETHERBE, 1996).

Após todas essas considerações o quadro a seguir apresenta resumidamente os tipos de sistemas de informação e seu foco.

Tipo de Sistema	FOCO
Sistema de Processamento de Transações (TPS ou SIT)	Nas transações;
Sistema de Informação Gerencial (MIS ou SIG)	Em informações associadas aos subsistemas funcionais;
Sistema de Apoio à Decisão (DSS ou SAD)	No suporte às decisões através de simulações com a utilização de modelos;
Sistema de Informação para Executivos (EIS ou SIE)	Na visão da organização como um todo, através de fatores críticos de sucesso;
Sistema de Gestão Empresarial (ERP ou SGE)	Na integração das informações em uma organização;
Sistema Especialista (ES ou SE)	No acúmulo de conhecimento visando substituir o julgamento humano;

Quadro 1: Tipo de sistemas e seu foco.
Fonte: Zimath (2007)

Apresentados os diversos tipos de sistemas de informação, o tópico a seguir desenvolverá com mais profundidade o tipo de sistema foco desse estudo, os sistemas de gestão empresarial, mais conhecido como ERP.

2.3. SISTEMAS ERP

2.3.1. A origem e evolução histórica do ERP

Os sistemas ERP representam o estágio mais avançado da evolução de programas desenvolvidos nos Estados Unidos nas décadas de 50 e 60 cujo enfoque era em controle de estoques. Originalmente estes programas eram denominados Processadores de Listas de Materiais ("Bill of Materials Processing"), no qual a partir do programa mestre de produção e da lista de materiais, as necessidades dos materiais eram calculadas, facilitando assim a atividade de gerência da produção. O ambiente industrial americano, nesse período, se caracterizava pela difusão do uso de computadores pela área administrativa e especialmente pela gerência da produção. Apesar das limitações computacionais da época, estes programas revelaram-se bastante úteis para os fabricantes de produtos com estrutura complexa e produção intermitente (KENWORTHY, 1997).

Albertão (2005, p. 17) afirma que:

As raízes do ERP, que é uma nova filosofia de administração de empresas, estão centrados no MRP (Material Requirement Planning – Cálculo das Necessidades de Materiais) e no MRP II (Manufacturing Resource Planning (Planejamento dos Recursos de Manufatura), uma evolução do seu antecessor, que é um processo com o qual a empresa enxerga seu negócio e interage com o mercado.

Segundo Jacobs e Whybark (2000, p. 5), o MRP – Material Requirements Planning, é um sistema para auxiliar o processo produtivo. Basicamente, ele programa a compra ou a produção de todas as peças necessárias para a fabricação do produto final, para atender os pedidos dos clientes. Slack (1996, p.465) afirma que o “MRP I era essencialmente voltado para o planejamento e controle da produção e estoques, em empresas de manufatura”.

De acordo com Mabert et al (2001), em fins da década de 1950, as companhias começaram a desenvolver sistemas de planejamento que determinavam o que e quando comprar determinados materiais solicitados nas linhas de produção. Surgia então a base do sistema MRP (Material Requirement Planning) cuja função inicial era planejar e organizar toda a lista de materiais (BOM –

Bill of Materials) para atender a demanda dependente, levando em conta todas as variáveis relativas aos processos, tais como nível de estoque, lead time de entrega de insumos, lotes de reposição e de fabricação de produtos, entre outros.

Com o aumento das pressões externas por mais velocidade e qualidade no atendimento dos pedidos dos clientes, que por sua vez exigiam produtos mais sofisticados e de maior variedade, novas funções foram inseridas no sistema, que em muitos casos começaram a ser desenvolvidos por terceiros, envolvendo interações com funções como o registro dos tempos de produção, dos recursos e equipamentos de chão-de-fábrica, processamento de pedidos e custeio de produtos. Com acréscimo dessas funcionalidades surge o conceito do MRP II agora designado por Planejamento dos Recursos Industriais (Manufacturing Resource Planning).

No que diz respeito às suas funcionalidades, Davis (2001, p. 501) afirma que o sistema MRP “determina o número de submontagens, componentes e matérias-primas requeridas e seus períodos de produção para completar um dado numérico de produtos finais em suas datas específicas”. Slack (1996, p. 443), ressalta que “o MRP é um sistema que ajuda as empresas a fazer cálculos de volume e tempo (...) numa escala e grau de complexidade muito maior”.

O funcionamento do MRP é descrito por Slack (1996, p.444) da seguinte forma:

“As primeiras entradas para o planejamento das necessidades de materiais são os pedidos de clientes e a previsão de demanda. A primeira refere-se a pedidos firmes programados para algum momento no futuro, enquanto a segunda consiste em estimativas realísticas da quantidade e momento de pedidos futuros. O MRP executa seus cálculos com base na combinação dessas duas componentes de demanda futura. Todas as demais necessidades calculadas no processo MRP são derivadas e dependentes dessas demandas. Por causa disso, o MRP é (...) um sistema de demanda dependente”.

Após uma década, o MRP evoluiu para o Planejamento dos Recursos de Manufatura - Manufacturing Resource Planning (MRP II), que incorporou ao anterior as necessidades dos demais recursos de produção, como mão de obra, máquinas e centros de trabalho (HABERKORN, 1999).

Davis (2001, p. 516) define a intenção dos sistemas MRP II como “planejar e monitorar todos os recursos da empresa – produção, marketing, finanças e engenharia – através de um sistema fechado que gerava análises financeiras”, sendo concebível para toda a equipe “trabalhar com um mesmo plano, usando os mesmos números, sendo capaz de simular um plano e testar estratégias alternativas”.

Para Slack (1996, p.465) o MRP II é baseado em um sistema integrado, contendo uma base de dados que é acessada e utilizada por toda a empresa, de acordo com as necessidades funcionais individuais. Entretanto, apesar de sua dependência de tecnologias de informação que permitam tal integração, o MRP II ainda depende das pessoas para a tomada de decisões.

Apesar do MRP II apresentar mudança em relação aos sistemas tradicionais, a dinâmica do negócio continuava a receber pressões em direção a integração entre os sistemas, como o desenvolvimento de canais de distribuição globais, plantas fabris distribuídas ao redor do mundo e novos arranjos de fornecedores. No início da década de 1990, a palavra chave passou a ser integração. Nesta época os computadores tiveram uma evolução ainda maior, incluindo as tecnologias de rede e comunicações. Então, tornou-se possível integrar o MRP II a outros sistemas da organização, de forma a oferecer uma solução não apenas no ambiente produtivo, mas também para o empreendimento. (MABERT et al, 2001).

Com a extensão do MRP II para as áreas de Vendas, Produção e Logística, Finanças, Controladoria e Recursos Humanos, etc surgiram os sistemas denominados Sistemas Integrados de Gestão - Enterprise Resource Planning (ERP), cuja a proposta é a gestão da empresa como um todo, oferecendo informações mais precisas, baseadas em dado único, sem as redundâncias e inconsistências encontradas nas aplicações anteriores, que não eram integradas entre si. Como essas transformações foram abrangentes e significativas, surgiu o conceito no início da 90 de Sistemas ERP (COLANGELO FILHO, 2001).

Nos anos de 1997 a 1999 as empresas descobriram, acreditaram e apostaram, que o sistema de ERP era de importância estratégica para o negócio. A

busca por soluções mais integradas em substituição aos aplicativos modulares, somada à substituição dos sistemas legados e a necessidade de correções e adequações ao bug do ano 2000 elevaram as receitas dos fornecedores de sistemas de gestão empresarial a patamares nunca antes alcançados Oliveira (2006). Ainda neste artigo, o analista Cássio Dreyfuss, do instituto de pesquisas Gartner, comenta:

"Naquela época, a cada duas semanas saía na imprensa um novo projeto de ERP. Muitos empresários não cansavam de dizer que a partir daquele momento a gestão deles seria espetacular. Hoje sabemos que o ERP é apenas uma condição básica para que a empresa participe da competição".

De fato, o uso de ERP pelas organizações vem se consolidando desde os anos 90, transformando ambiente corporativo propício para a prática do comércio colaborativo (e-commerce). Neste ambiente, as empresas competem não apenas em termos de qualidade, custo e disponibilidade de seus produtos, mas também com base na qualidade da informação que elas tornam disponíveis a seus parceiros de negócio. Para atender às necessidades desse ambiente, em 2000, surgiu o conceito do ERP II dando início da nova era do ERP (COLANGELO FILHO, 2001).

O Gartner Group, que cunhou a expressão ERP em 1990, também foi responsável pela denominação "ERP II", definida como "um conjunto de aplicações [...] que criam valor para clientes e acionistas, capacitando e otimizando processos internos e interempresas, colaborativos, operacionais e financeiros". A sigla também é denominada como Extraprise Resources Planning, ECM – Enterprise Commerce Management ou eERP – extended Enterprise Resources Planning (COLANGELO FILHO, 2001, p. 28-29).

A idéia do ERP II é permitir que a empresa acompanhe os negócios em toda a cadeia produtiva, desde os fornecedores até os clientes, todos ligados com tecnologias da web extrapolando as barreiras da empresa e passando a controlar os negócios de toda a cadeia de suprimentos. A integração total é promovida pela incorporação, ao sistema de gestão, de ferramentas como CRM (Customer Relationship Management - Gestão do Relacionamento com Clientes), Supply Chain Management (Gestão da cadeia de Suprimentos), Business Intelligence e tecnologias wireless, entre outras <http://info.abril.com.br/infofaq/faq_e_3.shl INFO 06/04/2001> Acesso em: 1/05/2006.

Desta forma surgem os conceitos de CRM - Customer Relationship Management que segundo Swift (apud Schmitt 2004) é o favorecimento das comunicações entre os clientes visando melhorar o processo de compra, auxiliar na retenção e lealdade dos clientes e, conseqüentemente, aumentar a lucratividade da empresa e de SCM – Supply Chain Management, que envolve o planejamento da demanda, o planejamento de suprimento, o planejamento da logística e a própria integração entre fornecedor-fabricante-cliente. O conceito de BI é definido por Albertão (2005, p. 110) como aplicações de consultas à base de dados de um DW que tem a mesma formatação dos dados recebidos e por Cerqueira (2002) como um sistema que auxilia as pessoas, no processo de tomada de decisão nas empresas por meio do tratamento da base de dados existente, utilizando ferramentas sofisticadas, tais como inteligência artificial, proporcionando, além de informações mais precisas, uma base de conhecimento. A figura a seguir demonstra a evolução do ERP e a incorporação de funcionalidades ao longo do tempo.

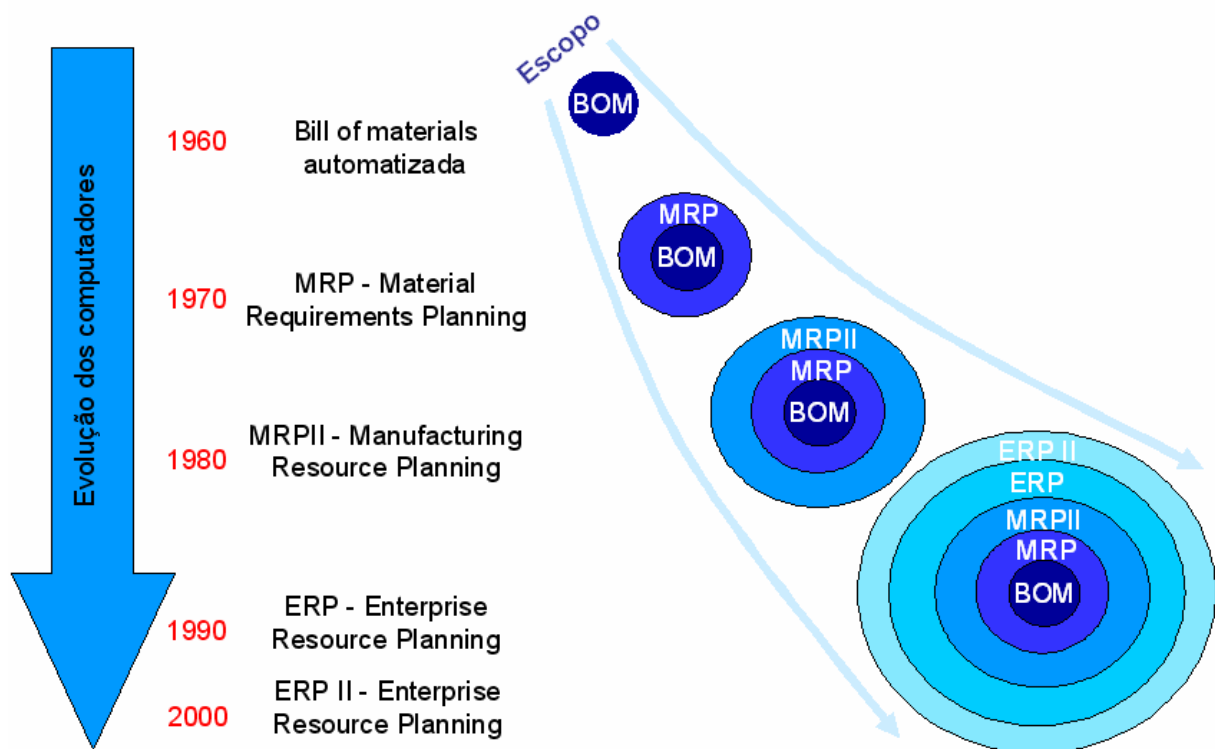


Figura 7: Incorporação das funcionalidades empresariais ao longo do tempo.
Fonte: Elaborado pela autora

Diante do exposto, percebe-se que o sistema ERP foi resultado da ampliação do escopo do sistema de controle de estoque apoiado em uma série de evoluções

tecnológicas e conceitos de gestão com a necessidade de otimizar o fluxo de informações nas empresas a fim de dar a elas uma visão sistêmica da organização e controle dos processos. As novas ferramentas como BI, CRM e BI são recursos que tem como base um sistema ERP bem implantado.

2.3.2. Definições e características de um sistema ERP

Wood e Caldas (2000) definem Sistemas Integrados de Gestão baseados na filosofia E.R.P. como sistemas teoricamente capazes de integrar toda a gestão de uma empresa, agilizando o processo de tomada de decisão e permitindo que o desempenho seja monitorado em tempo real.

Zwicker e Souza (2003, p. 64) definem sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) no contexto de seus estudos no Brasil como:

Sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais de software com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial. Procuram atender a requisitos genéricos do maior número possível de empresas, incorporando modelos de processos de negócio obtidos pela experiência acumulada de fornecedores, consultorias e pesquisa em processos de benchmarking. A integração é possível pelo compartilhamento de informações comuns entre os diversos módulos, armazenadas em um único banco de dados centralizado.

Jacobs e Whybark (2000, p. vii), afirmam que um ERP – Enterprise Resource Planning é um amplo sistema computadorizado que integra os diversos sistemas da empresa como: contabilidade, vendas, fabricação e demais funções. Esta integração é realizada por meio de uma base de dados única, compartilhada por todos os sistemas.

Mendes e Escrivão Filho (2002) compara a perspectiva de diversos autores no que diz respeito às características de um ERP conforme a Figura 8 onde as células em branco consistem em características não destacadas pelos autores.

Características	Autores													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Auxilia a tomada de decisão			◆	◆										◆
Atende a todas as áreas da empresa	◆		◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆		◆	◆	
Possui base de dados única e centralizada			◆			◆			◆		◆	◆	◆	◆
Possibilita maior controle sobre a empresa			◆					◆		◆	◆			◆
Evolução do MRP II			◆	◆					◆					
Obtém a informação em tempo real						◆				◆			◆	◆
Permite a integração das áreas da empresa	◆		◆	◆	◆	◆	◆		◆			◆		◆
Possui modelos de referência				◆					◆			◆		
É um sistema genérico				◆									◆	◆
Oferece suporte ao planejamento estratégico		◆		◆	◆				◆					
Suporta a necessidade de informação das áreas	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆					◆	◆	
Apóia as operações da empresa	◆												◆	
É uma ferramenta de mudança organizacional								◆		◆				
Orientação a processos		◆		◆		◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

Legenda:

1 – Buckhout *et al.* (1999)

6 – Deloitte Consulting (1998)

11 – Miltello (1999)

2 – Centola & Zabeu (1999)

7 – Dempsey (1999)

12 – Souza & Zwicker (2000)

3 – Corrêa *et al.* (1997)

8 – *Informática Exame* (1997)

13 – Stamford (2000)

4 – Cunha (1998)

9 – Hehn (1999)

14 – Wood Jr. (1999)

5 – Davenport (1998)

10 – Lima *et al.* (2000)

Figura 8: Perspectiva de vários autores quanto às características de um ERP.
Fonte: Mendes e Escrivão Filho (2002, p. 281)

Jacobs e Whybark (2000, p. vii), afirmam que um ERP – Enterprise Resource Planning é um amplo sistema computadorizado que integra os diversos sistemas da empresa como: contabilidade, vendas, fabricação e demais funções. Esta integração é realizada por meio de uma base de dados única, compartilhada por todos os sistemas.

Os sistemas ERP abrangem uma enorme gama de funcionalidades e processos empresariais, que varia em amplitude (número de atividades e processos contemplados pelo sistema) e em profundidade (grau de especificidade e flexibilidade com que trata um processo determinado). De forma geral, os sistemas ERP dão suporte às atividades administrativas (finanças, recursos humanos, contabilidade e tributário), comerciais (pedidos, faturamento, logística e distribuição)

e produtivas (projeto, manufatura, controle de estoques e custos) (OZAKI e VIDAL, 2003).

Davenport (1998, p. 124) apresenta as funcionalidades dos sistemas ERP separando-as em funções de back-office, compostos por recursos humanos, manufatura e finanças, front-office, compostos por vendas e serviços, além da tecnologia e do chamado supply-chain management ou administração da cadeia de suprimentos. Este modelo poder ser visualizado na figura a seguir.

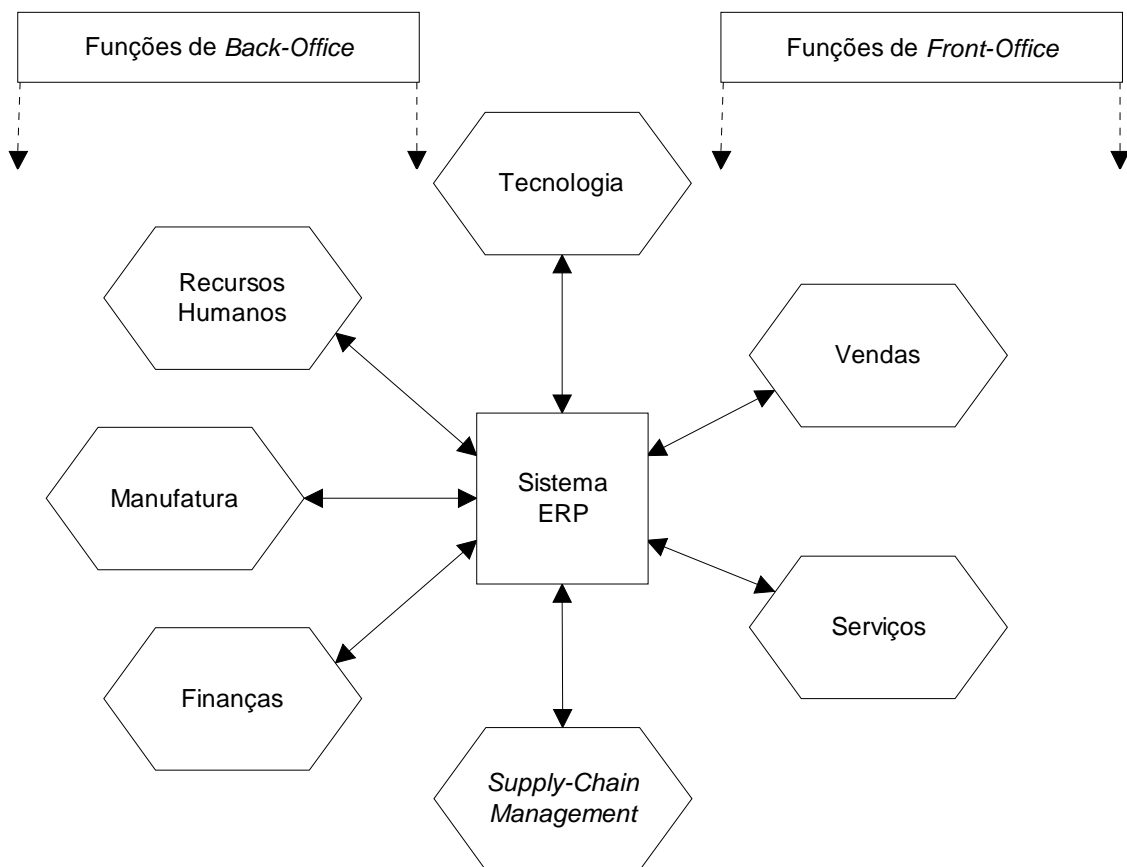


Figura 9. Funcionalidades de um sistema ERP
Fonte: Davenport (1998, p.124)

No que tange às características de um sistema ERP pode-se elencar como as mais apontadas pelos autores pesquisados é que ele atende a todas às áreas da empresa, permite a integração das áreas da empresa, suporta a necessidade de informação das áreas e a orientação a processos.

2.3.3. Seleção do sistema ERP

O sistema ERP pode ser adquirido de desenvolvedores externos ou desenvolvido pela própria empresa. A grande maioria das empresas opta por uma solução de mercado por apresentar custos mais baixos, uma vez que utiliza os seus recursos de maneira mais otimizada e riscos menores, baseados na premissa de que os fornecedores de software apresentam maior competência e especialização da equipe desenvolvedora dando maiores garantias no que se refere custo, desempenho, qualidade e prazo da implantação.

Segundo Colangelo Filho (2001, p. 34), “nenhum pacote de software ERP é capaz de atender em 100% a todas as áreas de uma empresa”. Ele destaca que como os módulos de pacotes mais adequados para cada área pode advir de diferentes soluções. Sendo assim, o ideal seria uma composição de módulos de diferentes fornecedores, inclusive pacotes avulsos para aplicações específicas. Esta estratégia de composição de aplicações é conhecida como *best-of-breed*”. O grande problema desta solução é, justamente, a integração entre os diversos módulos e a atualização para novas versões.

Colangelo Filho (2001) aponta como critério básico para seleção de um sistema ERP o escopo funcional e a aderência, baseada em critérios múltiplos conforme o quadro apresentado a seguir.

Critério	Definição	Importância
Escopo funcional e aderência	Suporte aos processos de negócio da empresa.	O sistema deve atender às necessidades básicas dos principais processos de negócios, caso contrário será necessário utilizar <i>bolt-ons</i> ou fazer desenvolvimentos próprios. Propicia custos elevados e maior complexidade na implantação e no ambiente operacional.
Cobertura do escopo geográfico	Adequação às exigências legais e condições locais dos países em que será implantado; cobertura de diversos idiomas, moedas etc.	Problemas de localização ou flexibilidade com idiomas ou moedas podem inviabilizar sistemas em todas as regiões em que ele é necessário. Empresas de comércio internacional, mesmo de um só país, devem emitir documentos como ordens de compra e certificados de qualidade em diversos idiomas.
Flexibilidade	Capacidade adaptar-se a mudanças com agilidade e custos reduzidos.	O sistema deve ser flexível atendendo às necessidades da organização em termos de mudanças em processos de negócios, expansão geográfica, introdução de novos produtos, fusões e aquisições etc.
Conectividade	Possibilidade de acesso ao sistema por redes públicas e de interconexão a sistemas de outras empresas parceiras	A Internet modifica a forma pela qual os sistemas ERP operam e integram com outros sistemas. Um ERP sem acesso a conexões via Internet é inaceitável pela maioria das empresas.
Facilidades para integração	Simplicidade para implementar mecanismos de intercâmbio de dados ou mensagens com outros sistemas.	Um ERP, geralmente, deverá ser integrado com algum sistema já existente ou complementar. Quando mais simples a integração, menores serão os custos e riscos do projeto.
Maturidade	Estabilidade do sistema (na versão que será instalada), resultando de submissão à teste de campo e ajustes por longos períodos e muitos usuários.	Quanto mais testado e estável o sistema, menores os riscos da implantação e de mudanças por motivos fúteis.
Facilidade de implantação e manutenção	Disponibilidade de ambientes “pré-configurados” e ferramentas de configuração que simplifiquem a implantação e manutenção.	Reduz os riscos e custos da implantação e posterior manutenção do sistema.
Tecnologia	Arquitetura, ferramentas de desenvolvimento e filosofia adotadas no desenvolvimento do sistema.	A arquitetura do sistema é fator fundamental para atributos como “flexibilidade” e “escalabilidade”.
Custos	Montante de gastos com aquisição e operação do sistema, no conceito de TCO (Custo Total de Propriedade).	Os custos a longo prazo (conceito de TCO) são fundamentais para a competitividade da empresa.
Estabilidade econômico-financeira do fornecedor	Capacidade de sobrevivência do fornecedor a longo prazo.	A incapacidade econômica do fornecedor pode ter impactos como perda do suporte, necessidade de substituição prematura do ERP, redução na evolução do ERP.
Suporte local do fornecedor	Existência de escritório do fornecedor nas regiões em que o sistema será implantado ou utilizado, capacitado a treinar usuários e resolver problemas.	Agiliza o atendimento e reduz custos de serviços.

Quadro 2: Critérios para a seleção de um sistema ERP

Fonte: Colangelo Filho (2001 p.62)

Segundo Tonini (2003), a seleção é a primeira etapa do ciclo de vida de um sistema corporativo e tem, basicamente, o objetivo de identificar, entre todas as alternativas avaliadas, aquela que seja mais adequada para atender às necessidades sistêmicas da empresa. A utilização de uma metodologia prática e

objetiva pode representar importante contribuição para o sucesso da implantação de um sistema desse porte, levando à economia de tempo e dinheiro, bem como garantindo satisfação para a empresa. O risco de cometer um erro na escolha do pacote pode levar ao fracasso a implantação do ERP, devido à falta de aderência aos processos de negócios na empresa adquirente, não estando de acordo com os seus objetivos e estratégias. O autor demonstra seu modelo conforme a seguir:

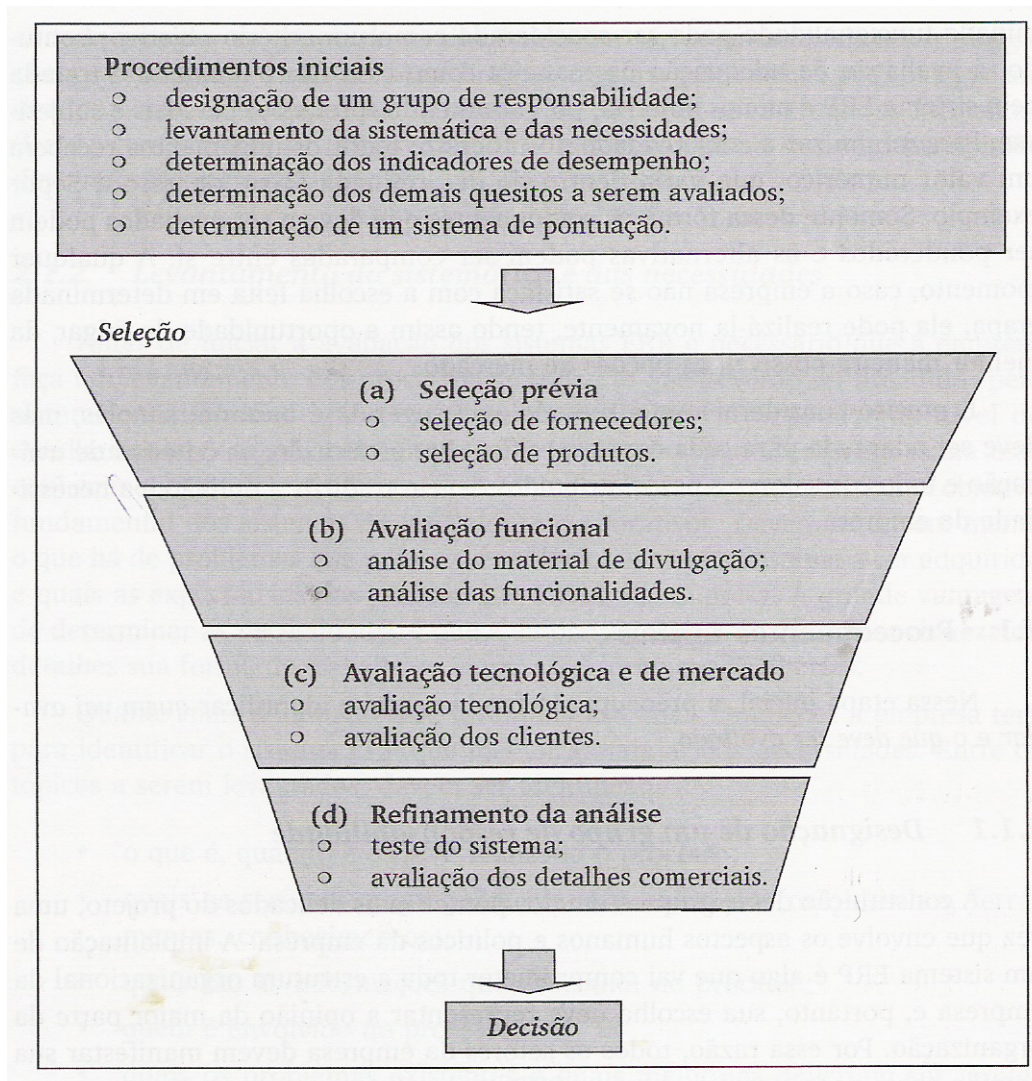


Figura 10: Processo de seleção ERP.
Fonte: Tonini (2003, p. 31).

A outra opção, além dos pacotes comerciais, é o desenvolvimento de software internamente, que pressupõe a existência de uma equipe de desenvolvimento na empresa e que esta tenha experiência e um método definido e testado para que o produto final tenha a qualidade esperada. Algumas das vantagens do desenvolvimento interno à empresa incluem a maior possibilidade do alcance dos requisitos dos usuários e da organização, maiores características e

flexibilidade em termos de customização e mudanças. Por exemplo, sabendo das constantes mudanças que a empresa costuma fazer na sua estrutura organizacional, os analistas estruturam o sistema de tal forma a minimizar os impactos destas mudanças no sistema.

2.3.4. O mercado de softwares de gestão empresarial

O fim da reserva de mercado e o ressurgimento do Ministério da Ciência e Tecnologia, no ano de 1992, marcaram o início de uma grande transformação no setor de TI no Brasil. Neste ano, o Brasil entrou para o mapa dos grandes fornecedores mundiais de sistemas ERP (COEN, 2006). Nos últimos dez anos, empresas como Baan, Oracle, Peoplesoft, SAP e SSA Global emplacaram projetos com valores na casa de dezenas de milhões de dólares (COMPUTERWORLD, 2006c).

A 16ª Pesquisa Anual Administração de Recursos de Informática realizada pela FGV/EAESP/CIA - Centro de Informática Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas em 2005 com amostra de 1600 respostas válidas, dentro de cerca 4.000 empresas, contando com 60% das quinhentas maiores demonstra como está dividido o mercado nacional entre os fornecedores de ERP. A figura a seguir demonstra a divisão entre os sete maiores deste mercado.

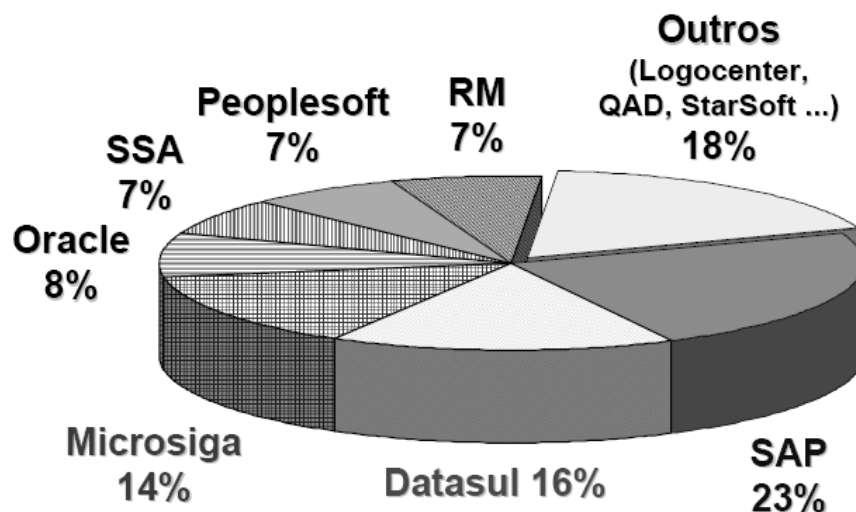


Figura 11: Mercado de fornecedores de software ERP: % do número de empresas usando.
Fonte: MEIRELES (2005, p. 7).

Com a maior participação de mercado, a companhia alemã SAP (Systemanalyse and Programmentwicklung, ou Análise de Sistemas e Desenvolvimento de Programas) lançou o R/2, precursor de um software ERP em 1975. Com o lançamento do R/3 em 1992, da companhia SAP, os softwares de gestão tornaram-se uma “coqueluche”. Logo outros desenvolvedores globais de software passaram a oferecer também suas versões. Em 1995 o ERP da SAP chegou ao Brasil (Wikipedia, <<http://pt.wikipedia.org/wiki/SAP>> Acesso em: 28/02/06).

Segundo o anuário "100 Maiores de Informática", publicação especial do IDG Brasil, que pesquisou os dados financeiros de mais de 400 empresas brasileiras do setor, a Datasul ficou em primeiro lugar em sistemas de Gestão Empresarial Midrange em 2005 e 2003. A Microsiga foi apontada como a maior e a melhor fornecedora de sistemas de gestão empresarial (ERP), no segmento low-end (pequenas e médias empresas), ocupando o 32º lugar no ranking geral.

Em fevereiro de 2005 foi anunciada a fusão entre a Microsiga e a Logocenter criando a maior companhia latino-americana de software empresarial. O novo grupo soma um faturamento de R\$ 370 milhões em 2004, 3 mil funcionários diretos e indiretos, 8 mil clientes no Brasil e 300 mil na América Latina. De acordo com as regras definidas para a fusão, as empresas funcionarão com operações e vendas independentes, onde cada uma comercializa ser ERP, não deixando de concorrer no mercado. A sinergia prevista no acordo acontecerá na área administrativa, no desenvolvimento de novas tecnologias e nos setores de alianças e novos negócios (CAPITAL DE RISCO BRASIL, 2005).

Em julho de 2003, a Baan teve sua operação vendida para a SSA dando início a uma onda de aquisições e consolidação no mercado de fornecedores ERP nos anos seguintes. Na seqüência, a PeopleSoft comprou a J.D. Edwards por 1,7 bilhão de dólares. Em 2005, a Peoplesoft foi comprada pela Oracle, pelo valor de 10,3 bilhões de dólares trazendo com ela toda a base de clientes da J.D. Edwards. (ÂNGELO, 2006).

Apesar da aquisição da JD Edwards, que fornecia soluções de gestão empresarial, com forte foco no segmento de manufatura, pela PeopleSoft esta manteve seu foco voltado para as grandes corporações, embora tenha mudado a abordagem, ela adaptou sua metodologia para tornar as implementações mais rápidas (ÂNGELO, 2006).

Mais recentemente a holding Totvs (holding que controla Microsiga e Logocenter), adquiriu a RM. Apesar da união, as operações da Totvs e RM Sistemas permanecerão independentes para produtos e marcas, à medida que haverá independência dos sistemas Protheus, da Microsiga, Logix, da Logocenter, e Corpore da RM, que continuarão disputando mercado por meio de equipes comerciais e técnicas exclusivas (COMPUTERWORLD, 2006b).

2.3.5. Resultados esperados do ERP

Para Colangelo Filho (2001) há três classes de motivos que podem levar uma organização a implantar um sistema ERP: negócios, legislação e tecnologia. Os motivos de negócios estão associados à melhoria da lucratividade ou do fortalecimento da posição competitiva da empresa e podem ser subdivididos em estratégicos e operacionais.

Alguns motivos estratégicos invocados freqüentemente são o interesse em diferenciar-se da concorrência, por meio da adoção de melhores práticas de negócios, a busca por maior competitividade no plano global, a preparação para o crescimento e a flexibilidade. Os motivos operacionais estão associados à melhoria dos processos e seu impacto final é sobre a lucratividade da empresa. Os motivos operacionais mais comuns são a falta de integração entre os sistemas existentes e elevado número de fornecedores de sistemas.

Caldas e Wood (2000) classificam os motivos para a implantação em substantivos, institucionais e políticos. Motivos substantivos são todos os imperativos, problemas ou oportunidades com quem as organizações defrontam-se e para os quais os sistemas ERP são uma resposta adequada e eficaz. Enquanto os institucionais são as forças externas que agem sobre a organização e a pressiona

pela adoção de um sistema ERP. Os políticos refletem os interesses de grupos de poder e coalizão dentro da organização. Uma pesquisa realizada por estes autores em 28 organizações brasileiras aponta os seguintes resultados:

Motivo para implantar o ERP	%	Tipo do motivo
Integração de processos; integração da informação	91	Substantivo
Seguir uma tendência	77	Institucional
Pressões da função de TI	41	Político
Pressões da matriz	41	Político
Evitar abrir espaço para concorrentes	37	Substantivo
Razões políticas internas	31	Político
Influência da mídia	29	Institucional
Influência de gurus de administração e consultores	23	Institucional
Pressão de clientes e/ou consultores	11	Substantivo/institucional

Figura 12: Motivos para implantar o ERP.
Fonte: Caldas e Wood (2000).

Ao optar pela implantação de sistema ERP, as empresas desejam obter vantagens competitivas e alavancagem do desempenho organizacional como aborda Albertão (2005, p. 20):

A expectativa das empresas com relação à implantação o sistema ERP é alta. Espera-se que ele impulse o desempenho das diversas atividades o mais rapidamente possível, com o menor custo possível e, que o pacote cubra todos os aspectos do negócio. Evidentemente, esta é uma percepção distorcida do sistema, isso porque é praticamente impossível um sistema desse porte cobrir 100% das necessidades, além de que a implantação demanda um certo tempo de preparação do pessoal para atuar no sistema, dentre outras coisas.

Para O'Brien (2004, p. 311) os sistemas de informação podem desempenhar papéis estratégicos nos negócios. Segundo este autor, eles podem ajudar a empresa a melhorar as suas operações, promover a inovação, reter clientes e fornecedores, criar custos de troca, erguer barreiras ao ingresso, construir uma base estratégica de TI e desenvolver uma base estratégica de informações ajudando a empresa a ganhar uma vantagem competitiva em suas relações com clientes, fornecedores e concorrentes.

Segundo Graeml (2000, p. 67-71) em termos dos benefícios decorrentes da implantação de um sistema de gestão empresarial pode-se citar:

- **Eficiência organizacional:** O uso de um ERP possibilita a melhoria na realização dos processos, o que se reflete na obtenção dos produtos e na prestação dos serviços, uma vez que reduz o tempo de atendimento dos pedidos e, portanto, aumenta a satisfação dos clientes. A satisfação dos clientes está diretamente vinculada à capacidade de competição e ao sucesso da empresa.
- **Eficácia organizacional:** Muito mais importante que fazer de forma certa é fazer o certo, ou seja, fazer o que tem que ser feito. Um sistema

integrado de gestão e os aplicativos agregados auxiliam a empresa a redefinir o que deve ser feito através de um estreito inter-relacionamento entre clientes e fornecedores e, conseqüentemente, no desenvolvimento de novos produtos e serviços.

- **Relacionamento com clientes e fornecedores:** O uso de um sistema integrado de gestão e os aplicativos agregados aproximam a empresa dos seus clientes e fornecedores, melhorando a comunicação entre eles. No que se refere aos fornecedores permite que se trabalhe com estoques reduzidos ou nulos, através de uma melhor agilidade no processo de pedido, planejamento da produção e entrega do produto no local de produção. No que diz respeito ao cliente cria um elo de ligação, melhora a comunicação, o atendimento às necessidades e, como conseqüência, aumenta a fidelidade do cliente.

- **Competitividade:** Os efeitos dos itens anteriores, em última análise, vão se refletir numa vantagem competitiva da empresa em relação aos seus concorrentes. A TI pode permitir que a empresa seja capaz de oferecer um produto ou serviço que a concorrência não terá condições de copiar rapidamente, principalmente se conseguir agregar a tecnologia a outros fatores de competitividade intrínsecos à empresa.

- **Marketing:** O uso da TI permite que a empresa mantenha um constante monitoramento do mercado, por meio da verificação das necessidades dos clientes e do seu nível de satisfação, do desempenho das vendas por tipo de produto e segmento de mercado, da política de preços das empresas concorrentes, entre outros fatores.

- **Produção:** Um ERP, através da melhoria da efetividade dos processos, aumenta a produtividade, reduz os custos de produção, melhora a utilização dos recursos, trazendo um diferencial competitivo para a empresa em termos de qualidade dos produtos e serviços, atendimento e preços.

O benefício financeiro que o software de gestão vai proporcionar à empresa, ou seja, quanto ela vai ganhar e em quanto tempo, é uma questão que o gerente ou executivo do negócio com certeza quer saber. Para isso, normalmente é feito um estudo chamado ROI (retorno sobre investimento) ou Business Case, como foi denominado no mercado internacional. Segundo Graeml (2000, p. 82), o ROI é um dos principais indicadores utilizados pelas empresas como apoio na tomada de decisão sobre investimentos de capital, e “é calculado levando em conta o benefício anual proveniente do investimento dividido pelo montante investido”.

No que diz respeito aos resultados esperados do ERP, Mendes e Escrivão Filho (2002) apresenta a opinião de diversos autores conforme a figura a seguir na qual ocupam posição de destaque o controle e gestão, a permissão da integração entre as várias áreas da empresa, a documentação dos processos e evolução tecnológica.

Características	Autores										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Agilidade nos negócios									◆		
Base de dados única							◆		◆		
Criação de uma base tecnológica	◆							◆			
Controle e gestão		◆	◆		◆		◆		◆		◆
Eficiência				◆							
Obtenção da informação em tempo real		◆							◆		
Permite a integração das áreas da empresa				◆	◆	◆		◆	◆		◆
Documentação de processos		◆		◆	◆		◆				◆
Regras de negócio definidas		◆			◆		◆				
Redução de custos na área de informática			◆					◆			
Evolução tecnológica	◆				◆			◆	◆		◆
Empresa orientada a processo				◆							◆

Legenda:

1 – Cunha (1998)

5 – Lima *et al.* (2000)

9 – Stamford (2000)

2 – Davenport (1998)

6 – Lopes (1999)

10 – Taurion (1999)

3 – *Informática Exame* (1997)

7 – Miltello (1999)

11 – Wood Jr. (1999)

4 – Hehn (1999)

8 – Souza & Zwicker (2000)

Figura 13: Resultados esperados na adoção do ERP.

Fonte: Mendes e Escrivão Filho (2002, p. 286)

A partir de um estudo buscando identificar as principais questões de negócios junto às áreas que serão atendidas, e da elaboração de metas tangíveis de negócios, as equipes de projetos avaliam se é factível atingir essa meta com a implementação de um ERP e em quanto tempo esse retorno se realizará. Por último, estima-se o investimento necessário para a implementação do sistema e avalia-se o custo/benefício do projeto. Essa análise pode ser realizada pelo fornecedor de ERP ou por uma consultoria.

O gerente Regional do Gartner Group Brasil, Pedro Luis Bicudo Maschio, salienta que atualmente o gerente de informática toma decisões com base em critérios econômicos e não mais em critérios tecnológicos. "Para cada novo investimento, o gerente tem de ser capaz de determinar qual o benefício financeiro para a empresa", diz Maschio. Ele acrescenta que as empresas que aplicarem bem

a avaliação de ROI conseguirão mais rapidamente justificar seus investimentos em novas tecnologias e colocar-se à frente da concorrência MORAES (2004).

A avaliação quantitativa dos investimentos em TI é importante, mas não deve exclusiva, pois desconsiderar investimentos com grande potencial para o negócio da empresa ou levar a empresa ao uso menos nobre da TI. Por sua vez, a avaliação qualitativa deve levar em consideração o que pode ocorrer se não investir, quanto a concorrência está investindo e quais seriam as vantagens do pioneirismo.

2.3.6. Ciclo de vida dos sistemas de informação

Segundo Davis (1994, p. 4), o desenvolvimento de um sistema de informação começa pelo usuário, quando ele verifica a necessidade deste sistema, como apoio na solução de um problema e aciona a área de informática da empresa, para o seu desenvolvimento. Schmitt (2004) salienta que embora este seja um procedimento normal, as empresas têm tido uma atuação mais proativa e, portanto, os sistemas não têm início, somente, quando da existência de um problema, mas também, para aproveitar uma oportunidade.

Rezende e Abreu (2001) comparam o ciclo de vida dos sistemas de informação com o dos seres humanos diante dos princípios vitais de concepção, crescimento e morte. Nesta abordagem, o ciclo de vida de um sistema de informação abrange as seguintes fases:

Fase	Definição
Concepção	Nascimento do sistema, também chamado de <i>projeto de sistema</i> , normalmente emanado de um <i>estudo preliminar</i> e embasado em uma análise do <i>sistema atual ou anterior</i> .
Construção	Execução do sistema, contemplando análise do sistema e eventualmente programação, se for o caso.
Implantação	Disponibilização do sistema ao cliente e/ou usuários, após a elaboração dos testes e da documentação pertinente acabada.
Implementações	Agregação de funções ou melhorias de forma opcional ou necessária. Esta implementação muitas vezes é questionada tendo em vista a implantação recém elaborada, porém o sentido é de otimizar processos e/ou agregar valores.
Maturidade	Utilização plena do sistema sedimentado, contemplando o atendimento de todos os requisitos funcionais, com satisfação integral do cliente e/ou usuários.
Declínio	Dificuldade de continuidade, impossibilidade de agregação de funções necessárias, insatisfação do cliente e/ou usuários.
Manutenção	Elaboração de manutenções, por exigência legal ou correção de erros, visando à tentativa de sobrevivência do sistema.
Morte	Descontinuidade do sistema de informação.

Quadro 3: Fases do ciclo de vida do sistema de informação

Fonte: Rezende e Abreu (2001, p.70-71)

A fase de implantação foi colocada como executada anterior a de implementação diferente da proposta de Colangelo Filho (2001, p. 73), onde a implementação ou construção do artefato precede a fase de implantação. Na figura a seguir os autores representam esse ciclo graficamente.

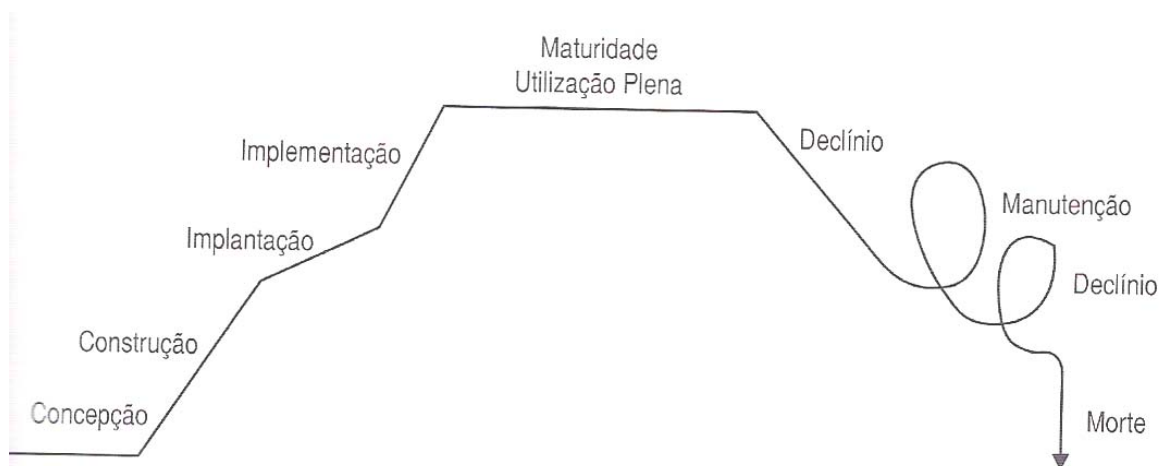


Figura 14: Ciclo de vida dos sistemas de informação.

Fonte: Rezende e Abreu (2001, p. 71)

Schmitt (2004) sintetiza de acordo com os autores Davis (1994, p. 7-14), Stair (1998, p. 310-358), Laudon e Laudon (1998) e Rezende (2002, p. 49-57), o ciclo de desenvolvimento de um sistema em etapas conforme o quadro a seguir.

Etapa	Definição
Definição da necessidade do sistema	É o ponto de partida, ou seja, quando a organização detecta que existe um problema ou uma oportunidade e decide pelo projeto de um sistema de informação.
Definição do problema ou oportunidade	É um ponto crucial no desenvolvimento de um sistema, pois, a sua correta identificação permite ao analista de sistemas definir, de forma adequada, os objetivos e a delimitação do sistema. Segundo Davis (1994, p. 9), “uma definição do problema, mal entendida, praticamente garante que o sistema não vai resolvê-lo”.
Estudo de viabilidade	Inicia quando da solicitação do desenvolvimento do sistema, para a área de informática. Ele é constituído do levantamento das virtudes e deficiências do sistema atual, das necessidades de funções adicionais e dos objetivos a serem alcançados. Em função destas informações são levantadas várias alternativas de solução, os recursos necessários para desenvolver cada uma delas e os custos e benefícios envolvidos na implantação do sistema. A partir disto, verifica-se quais são as alternativas viáveis e entre elas qual a mais adequada para a situação presente. Como resultado desta etapa obtém-se a resposta à pergunta: Será que vale a pena desenvolver um sistema informatizado para resolver o problema levantado?
Análise do sistema	É a determinação do que precisa ser feito para resolver o problema e atingir os objetivos desejados. Segundo Stair (1998, p. 314), “a ênfase geral da análise é coletar dados sobre o sistema atual e os requisitos do novo sistema”. O principal produto desta fase é uma lista de requisitos, relacionamentos, fluxos de dados e informações.
Projeto	É a determinação do que o sistema vai fazer e como vai fazer para resolver o problema e atingir o objetivo esperado. Segundo Stair (1998, p. 320), “os sistemas de informação devem ser projetados segundo duas dimensões: lógica e física”. O projeto lógico descreve os requisitos funcionais, ele indica o que o sistema fará para atender os requisitos levantados na análise. O projeto lógico envolve a finalidade de cada elemento do sistema, sem considerar <i>software</i> e <i>hardware</i> . O projeto físico especifica as características dos componentes do sistema (<i>software</i> , <i>hardware</i> , banco de dados, rede e telecomunicações) necessários para colocar o projeto lógico em ação.
Implementação	É a fase em que o sistema de informação é fisicamente criado. Nesta fase são codificados os programas ou escolhido, adquirido e instalado o <i>software</i> ; atualizada a documentação; escolhido, adquirido e instalado o <i>hardware</i> e preparados e treinados os usuários do sistema.
Testes	Os testes a serem efetuados, no sistema, são muito importantes para aumentar a confiança dos usuários. Desta forma os testes devem ser amplos e irrestritos e, tanto o seu planejamento quanto a sua execução, devem ter a participação dos usuários. Segundo Stair (1998, p. 346), é necessário testar cada um dos subsistemas de forma individual (teste de unidade), o sistema como um todo (teste do sistema), o sistema frente a um grande volume de dados (teste de volume), o novo sistema em relação aos demais sistemas da empresa (teste de integração) e executar os testes solicitados pelos usuários (teste de aceitação). A etapa de testes, além de verificar a exatidão do sistema, serve, também, para verificar a sua performance nas futuras condições de operação e para dar um atestado de garantia de qualidade ao sistema que será colocado em operação.
Descrição de procedimentos	É muito importante que o novo sistema entre em operação com os manuais de descrição dos procedimentos (manual do usuário) para apoiar os usuários na sua utilização. Apesar da sua importância é comum que os sistemas entrem em operação sem o seu manual ou com o manual já desatualizado, como é o caso dos pacotes de <i>software</i> , onde os manuais, em português ou na língua de origem do sistema, se referem, normalmente, a uma versão anterior. Isto se deve a dificuldade ou mesmo a falta de interesse dos analistas de sistemas na elaboração do manual do usuário. Outra questão a ser considerada é que para o manual se tornar mais compreensível, para o usuário, é fundamental que ele participe da sua elaboração. Desta forma, pelo menos, a linguagem do manual estará mais ao nível do usuário. A participação do usuário, na elaboração do manual, também, não é simples, à medida que ele tem as mesmas dificuldades do analista de sistemas, em relação a sua elaboração. O usuário quer ter o manual, mas a exemplo do analista de sistemas, também, diz não ter “tempo” para fazê-lo. A última questão a respeito é: tendo o manual, o usuário, irá consultá-lo?
Conversão dos bancos de dados	Estando o sistema testado e aceito, resta a etapa de importação dos dados dos sistemas anteriores para o novo sistema, caso haja uma base de dados para ser importada e convertida. A base de dados anterior pode ser decorrente de um sistema manual ou informatizado. No segundo caso a conversão dos dados pode ser feita via programas de conversão e, portanto, torna-se mais viável. De qualquer forma, dificilmente, a base de dados do novo sistema será igual a do anterior e, portanto, em ambos os casos é necessário avaliar com cuidado, a real necessidade e a real importância, bem como, os custos e benefícios envolvidos na importação.
Instalação	Após a conclusão das etapas anteriores resta agora a instalação do novo sistema, ou seja, colocá-lo em operação no seu ambiente e infra-estrutura definitiva e liberá-lo para os usuários.
Avaliação	Esta etapa, muitas vezes esquecida, é de fundamental importância, pois é na avaliação do sistema, após algum tempo de uso, que se verifica até que ponto foram atingidos os objetivos do sistema e, em caso de dificuldades, quais as ações corretivas que devem ser tomadas.

Quadro 4: Ciclo de desenvolvimento de um sistema

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Schmitt (2004, p. 39-42)

Schmitt (2004) subdivide em onze fases distintas o ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas. A fase de implantação é descrita e denominada

(instalação) denotando brevidade e simplicidade o que não condiz com a real duração e complexidade desta etapa do projeto.

Para Zwicker e Souza (2003) o ciclo de vida de sistemas representa as diversas etapas pelas quais passa um projeto de desenvolvimento e utilização de sistemas de informação. Os autores apresentam um modelo específico para o ciclo de vida destes sistemas e que considera as etapas de decisão e seleção, implementação e utilização.

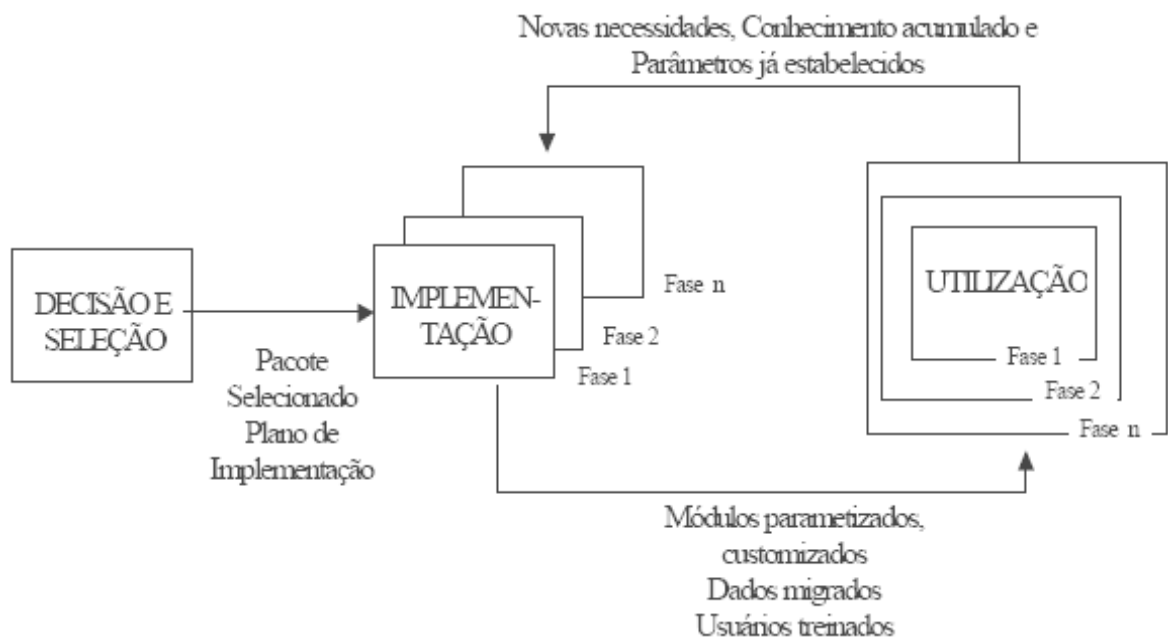


Figura 15: Modelo do ciclo de vida de sistemas.
Fonte: Zwicker e Souza (2003, p. 70)

O modelo de ciclo de vida de sistemas apresentado por Zwicker e Souza (2003) é específico para pacotes comerciais, ou seja, parte-se do princípio da seleção e aquisição de um sistema ERP de mercado e não o desenvolvimento completo de um sistema. Após a seleção do sistema inicia-se a etapa de implementação, que envolve a adaptação dos processos de negócio ao sistema, a parametrização e eventual customização do hardware e software de suporte, o treinamento de usuários e gestores e a disponibilização de suporte e auxílio. Finalmente, na etapa de utilização, o sistema passa a fazer parte do dia-a-dia das operações.

2.3.7. O cenário da implantação de sistemas ERP

A implantação de um ERP significa uma mudança, muitas vezes, profunda na organização, que deve ser planejada e preparada para que se garanta seu sucesso. A propensão à utilização de um sistema integrado é construída ao longo da história da organização, reflexo de sua postura perante novos desafios tecnológicos. Segundo Albertin (1999):

Todas as implantações afetam o ambiente social da organização e o modo de trabalhar de seus participantes. Toda a organização deve saber da importância do projeto e ter conhecimento de informações relevantes para ser envolvida no esforço comum. Isso pode ser conseguido por intermédio de treinamento, reuniões, encontros formais ou informais e, antes de mais nada, de uma estratégia de comunicação completa e aderente.

Em uma organização departamental funcional, as pessoas trabalham em um grupo restrito de atividades, repetindo continuamente determinadas tarefas. Assim, tornam-se especializadas no que fazem e acreditam que a especialização é importante, perdendo a visão e o interesse de conhecer o que se passa em outras áreas da organização.

É possível perceber em ambientes departamentais tradicionais, uma forte noção de espaços demarcados. Segundo Hehn (1999), cada funcionário recebe um "território" composto por recursos e atividades, objetivos, responsabilidade e autoridade, definido pelo superior hierárquico. Os funcionários se sentem "donos" desta pequena parte da organização e seu sucesso e crescimento dependem de quanto seu território produz.

Com isso, ainda de acordo com Hehn (1999), a organização pode enfrentar problemas como a redundância de atividades entre as diversas áreas, falta de cooperação ou até mesmo competição entre as mesmas e ineficiência organizacional, com ciclos longos de atividades. Isto ocorre porque os funcionários passam a lutar para protegê-lo e evitar que dele sejam tirados recursos, atividades, autoridade e informações.

As informações são tratadas como tesouros, pois dão certo poder àquele que as detêm. Os funcionários acabam retendo todo tipo de informação que julga

importante, compartilhando-a apenas com pessoas que confiam, ou que "jogam o mesmo jogo". Essa é uma das grandes barreiras à implantação e operação de sistemas integrados de informação: a organização departamental (um modelo natural e instintivo nos seres humanos) trata a informação de forma egoísta e isolada.

Além da resistência, observa-se também no que se refere aos clientes e usuários de software um alto nível de exigência em relação à qualidade do produto final, talvez em virtude do crescimento exponencial dos recursos que a tecnologia e desenvolvimento dos sistemas podem trazer.

2.3.8. Estratégia de Implantação

Uma das principais definições sobre a implantação de sistemas é sobre a estratégia de implantação, ou seja, como os sistemas existentes serão substituídos pelo novo sistema ERP. Colangelo Filho (2001) aponta como mais comuns as seguintes estratégias:

- **Big bang:** substituição dos sistemas existentes pelo novo de uma só vez. Este procedimento não é muito recomendado em função dos erros que normalmente ocorrem na fase inicial de um novo sistema;
- **Gradual ou paralela:** "passo a passo" ou gradativa substituindo componentes existentes pelos correspondentes ao novo sistema; o novo sistema fica rodando em paralelo com o sistema anterior até que se tenha plena confiança no novo sistema;
- **Roll-out:** é a implantação realizada com base em uma configuração já desenvolvida em outra instalação;
- **Conversão Piloto:** uma versão piloto, ou reduzida, do novo sistema é colocada em operação paralela com o sistema antigo. Quando todos os erros da versão piloto forem corrigidos, a versão definitiva é implantada e o sistema antigo é retirado de operação.

A conversão direta ou big bang é reconhecida como o método mais arriscado. Os riscos inerentes a esse processo são vários, mas os principais residem no fato de

que o sistema foi configurado, suas centenas de tabelas interdependentes parametrizadas e testadas, mas é praticamente impossível que todas as situações que ocorrem no dia-a-dia da empresa tenham sido previstas, sendo inevitável que erros ou problemas venham a ocorrer. Também é comum que surjam erros em módulos que funcionavam corretamente sozinhos, mas passam a apresentar problemas quando todo o sistema está interligado.

Também é extremamente difícil que os usuários consigam – apesar da quantidade de treinamento recebida – abandonar um sistema em um instante e obter desempenho satisfatório no novo sistema no instante seguinte. Levando em conta que a empresa dependa do sistema para sua sobrevivência, os riscos existentes são consideráveis (LOZINSKY, 1996).

A alternativa da conversão gradual ou por etapas implica o desenvolvimento de uma grande quantidade de software para atuar como interface entre os sistemas atuais e o módulo que está sendo implantado. Essas interfaces importam e exportam dados entre os sistemas, permitindo que a empresa trabalhe com os sistemas antigos e os novos módulos ao mesmo tempo. À medida que mais módulos entram em produção, as interfaces são descartadas, até que todo o pacote esteja em funcionamento e as mesmas não sejam mais necessárias. Este método é considerado seguro, porém as interfaces entre pacotes ERP e outros sistemas são condenadas por muitos autores, seja por exigirem custos de desenvolvimento e serem posteriormente descartadas, ou seja, por serem uma fonte de erros (O'BRIEN, 2004; COLANGELO FILHO, 2001).

A estratégia de roll-out é muito utilizada em implantações que envolvem muitos países. O planejamento para um projeto baseado em roll-out se divide duas fases: a criação do sistema base, que será distribuído e a implantação do sistema com as devidas adaptações. Um dos grandes desafios dessa estratégia é determinar o que deve ser comum a todas instalações (COLANGELO FILHO, 2001).

A implantação do sistema ERP, com foi relatado pode ser realizada por meio de diversas estratégias. Seja qual for a opção, a mudança organizacional é algo

inerente ao processo de implantação de um sistema de gestão numa organização. Por isso, o tópico a seguir se dedica a este tema.

2.4. MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Pessoas e processos constituem o foco principal da administração da mudança organizacional O'BRIEN (2004, p. 341). Davenport, Short e Ernest Young (1990) definem processo de negócio como “um conjunto de tarefas logicamente relacionadas, realizadas para conseguir um resultado definido do negócio”. No processo do negócio, pessoal, equipamento, recursos materiais e procedimentos de negócios são combinados para produzir um resultado especificado.

Segundo Furlan (1997), as organizações devem entender a modernização como um processo de melhoria e não como um mero programa tecnológico, caso contrário, há a possibilidade de se perpetuar modos obsoletos de trabalho através de tecnologias melhoradas. Para Alvarez (2002) e Almendroz-Jimenez (2002), o entendimento dos processos que serão informatizados, além de ser uma atividade chave para o sucesso do sistema de informação, é uma atividade altamente problemática devido às limitações cognitivas e diferenças de vocabulário.

A reengenharia ou redesenho de processos de negócios, também denominada BPR – Business Process Reengineering, é, segundo Sethi e King (1998, p. 3) “o redesenho e reorganização de negócios que resultam do questionamento do *status quo* [...] e é freqüentemente associada com significativas mudanças culturais e tecnológicas”.

Colangelo Filho (2001, p. 37) afirma que “os primeiros projetos de implantação de sistemas ERP foram conceituados com base nas idéias de reengenharia”. Hammer e Champy (2004, p. 21-35), os criadores da reengenharia a definem como “o repensar *fundamental* e a reestruturação *radical* dos *processos* empresariais que visam alcançar *drásticas* melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como, custos, qualidade, atendimento e velocidade”. Esta definição contém quatro palavras-chave descritas a seguir:

Fundamental: os administradores precisam formular as questões mais básicas a respeito de suas empresas e do seu funcionamento: Por que fazemos o que fazemos? E por que o fazemos desta forma?

Radical: a palavra radical é derivada da palavra latina radix, significando raiz. A redefinição radical significa ir à raiz das coisas: não introduzir mudanças superficiais ou conviver com o que já existe, mas jogar fora o antigo. A reengenharia trata da reinvenção das empresas.

Drástica: a reengenharia não diz respeito a melhorias marginais ou de pequenas quantidades, mas a saltos quânticos de desempenho.

Processos: é a palavra mais importante e a que traz mais dificuldade para os administradores. Grande parte dos administradores não está orientada para os processos, eles estão voltados para tarefas, serviços, pessoas ou estruturas. Pode-se definir processo como um conjunto de atividades com uma ou mais espécies de entrada e que cria uma saída de valor para o cliente. Exemplo: o processo de atendimento de pedidos tem como entrada um pedido e resulta na entrega dos produtos solicitados. A entrega dos produtos às mãos do cliente é o valor criado pelo processo.

Gonçalves, 1995 resume de forma clara e abrangente a relação profunda entre a utilização da TI e a Reengenharia:

- Processos de negócios: com a TI interfere-se na própria tecnologia de execução e de controle dos processos;
- Melhorias drásticas: a TI pode não apenas levar à otimização do processo, mas também a processos inteiramente novos, com desempenho superior ao dos processos atuais;
- Redesenho radical: a simulação de novos processos e a exploração de novas idéias são facilitadas pela TI;
- Repensar fundamental: não se fica preso a princípios e conceitos antigos.

A reengenharia, além das medidas necessárias às mudanças radicais de processos e, especificamente, além do projeto de um novo processo, abrange também a criação de novas estratégias, o projeto do processo real e a implementação da mudança em todas as suas complexas dimensões: tecnológica; humana; e organizacional (DAVENPORT, 1994).

Hammer (apud Pressman, 2002) sugere alguns princípios que devem orientar as atividades de BPR quando estas começam no nível superior do negócio:

- Organizar em torno de resultados, não de tarefas;

- Fazer com que aqueles que usam o resultado do processo executem o processo;
- Incorporar o trabalho de processamento da informação no trabalho real que produz a informação bruta;
- Tratar os recursos dispersos geograficamente como se fossem centralizados;
- Interligar as atividades paralelas ao invés de integrar seus resultados;
- Colocar o ponto de decisão onde o trabalho é realizado e incorporar controle no processo;
- Captar os dados apenas uma vez na fonte.

Pressman (2002) propõe um modelo de BPR baseado no princípio de que é um processo evolucionário, no qual as metas do negócio e os processos que as alcançam precisam ser adaptados a um processo mutante onde não há começo nem fim. Este modelo é ilustrado na figura a seguir.

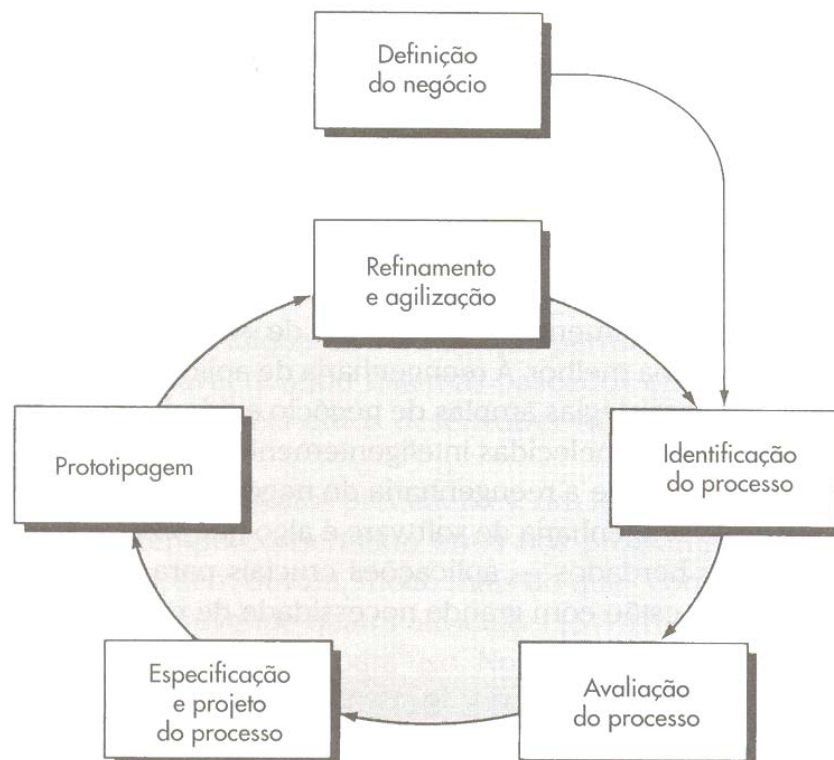


Figura 16: Modelo de BPR.
Fonte: Pressman (2002, p. 785)

A implantação de um sistema integrado de gestão empresarial implica necessariamente em mudança. A esse respeito, Graeml (2000, p. 37), afirma que:

Não adianta investir na evolução de TI sem promover as mudanças organizacionais que ela estimula e de que ela precisa. Os benefícios da implantação da TI são apenas marginais se a mesma for imposta sobre as condições organizacionais existentes, principalmente a estratégia, a cultura, os processos e a estrutura.

Para Laudon e Laudon (2003), a tecnologia e a organização devem ser ajustadas entre si até que se obtenha uma harmonização entre os dois domínios. Essa harmonia dá-se a partir de diversas alternativas de ambos os lados, até chegar-se a um design final como mostra a figura a seguir

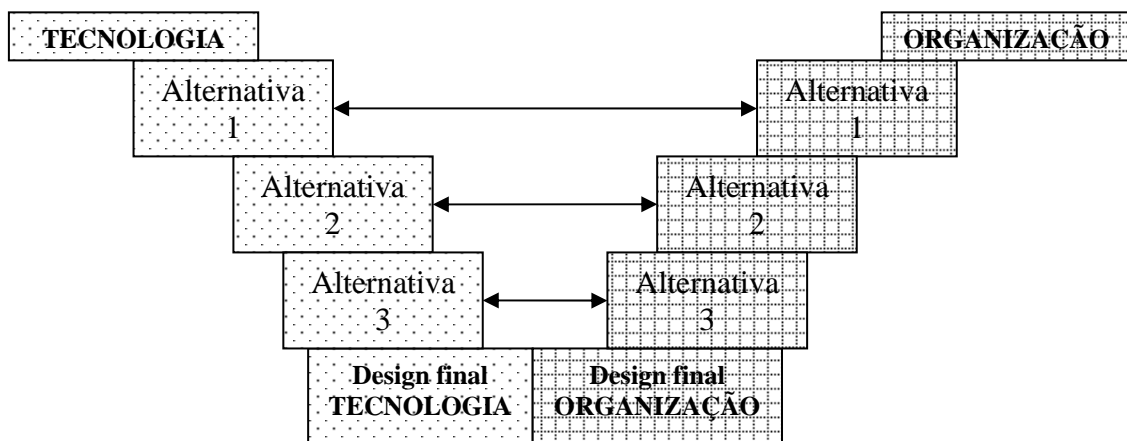


Figura 17: Processo de ajuste sob a perspectiva sociotécnica.
Fonte: Laudon e Laudon (2003, p. 16), tradução nossa.

A proposta sociotécnica apresentada por Laudon e Laudon (2003) sugere que tanto a tecnologia como a organização sofram modificações. A tecnologia deve ser adaptada e desenhada para se ajustar às necessidades da organização, que deve ser modificada de forma planejada para que as vantagens dos sistemas de informação sejam alcançadas. Seguindo esse ponto de vista, Davenport (1998) ressalta que a implantação dos sistemas de informação seja tratada sob um aspecto amplo, envolvendo o ambiente de informações como um todo considerando cultura, comportamento, processos de trabalho, política e a tecnologia.

Para Schmitt (2004, p. 109) a questão da adaptação da empresa ao sistema ERP é, muitas vezes, considerado um forte argumento contrário à implantação do sistema. Ele propõe considerar que os processos seguidos pelo sistema são baseados nas melhores práticas de gestão (*best practices*), e que, portanto, esta adaptação é um processo de reengenharia, e sendo assim, deveria ser encarada como um ponto favorável à implantação do sistema.

Segundo Colangelo (2001, p. 37), “atualmente, a abordagem mais freqüente é utilizar o ‘redesenho baseado no sistema’ em lugar da reengenharia. [...] A idéia, então é usar no maior grau possível os processos de negócios suportados pelo sistema ERP”. A figura a seguir mostra um fluxograma do processo de análise e decisão, para auxiliar a empresa e a equipe de implementação, na decisão de customizar ou se adaptar ao processo estabelecido pelo software.

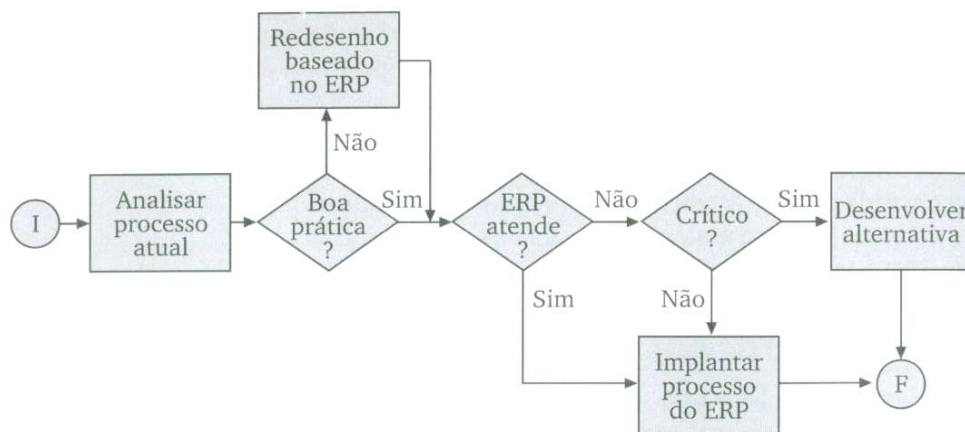


Figura 18: Fluxograma de Análise sobre redesenho baseado no ERP.
Fonte: Colangelo Filho 2001, p. 38

Welti (1999) acredita que a empresa deve seguir os procedimentos padrão, as melhores práticas (*best practices*), estabelecidas pelo software. As decisões sobre alterações nos processos da empresa devem ser discutidas com os gerentes responsáveis por estes processos. Por isto, é importante que estes gerentes estejam diretamente envolvidos na equipe de implementação como coordenadores de módulos. Este autor argumenta (p. 72) que:

Modificações no sistema original são desaconselhadas uma vez que elas representam custos significativos, principalmente, quando da instalação de upgrades. As customizações custam caro para serem feitas e quando de um processo de upgrade, normalmente, necessitam ser refeitas. Além disto, as customizações colocam em risco a integridade do sistema e a integração entre os módulos.

Pozzebon e Pinsonneault (2003) defendem o argumento de que os pacotes ERP estão abertos à mudança e, teoricamente, há duas fases em se pode modificá-los: a fase de concepção e a fase de personalização. Os autores identificam as ocasiões nas quais as modificações do pacote ERP devem negociadas classificadas por níveis conforme quadro a seguir:

NÍVEL DE ANÁLISE	TIPO DE OCASIÕES	NATUREZA DAS MUDANÇAS NO ERP
Setorial	Ocasões que surgem ao longo do histórico desenvolvimento de uma tecnologia (eventos pontuais ou cíclicos)	Influências na fase de concepção
Organizacional	Direção da empresa e decisões da equipe de implementação sobre a adoção e a personalização	Influências sobre as fases de concepção e de personalização
Individual	As ações cotidianas dos usuários	Influências na fase de personalização

Quadro 5: Identificação de ocasiões para mudanças dos pacotes ERP.
 Fonte: Pozzebon e Pinsonneault (2003, p 355)

Para Schmitt (2004, p.111) “um dos grandes motivos de atraso na implementação do sistema são as discussões sobre o ajuste e ou alterações nos processos”. O autor aconselha que os consultores técnicos, com profundos conhecimentos dos módulos trabalhem junto com consultores funcionais, ou especialistas da empresa, para fazerem o novo desenho da empresa, ou seja, como devem ser os processos com o novo sistema.

Para esta crítica tarefa de redesenho de processos ou não e adoção de melhores práticas imbuídas na solução ERP, a empresas freqüentemente contratam mão-de-obra especializada num formato de consultoria de negócio. Moscove et al. (2002, p. 323) estabelecem algumas dicas de especialistas em consultoria que servem de orientação para a contratação de consultoria e consultores. Eles sugerem que os consultores externos tenham uma metodologia e uma abordagem sistêmica para realizar atividades como: diagnósticos das necessidades organizacionais e sistêmicas da empresa; verificar os principais problemas existentes nos sistemas e controles internos; propor mudanças aos principais gestores; ajudar na seleção e escolha dos fornecedores e dos produtos e serviços. Para tanto, Moscove et al (2002, p. 315) aconselha que os consultores entendam o elemento humano e os problemas potenciais de comportamento associados à implantação de um sistema.

Schmitt (2004) acredita que uma vez definidas as funcionalidades que serão customizadas no sistema e quais processos a empresa irá se adaptar ao novo sistema, o risco de paradas do projeto e ociosidade de parte das equipes no aguardo de definições diminuem.

As características inerentes ao processo de implantação de um sistema de gestão empresarial, um conjunto de atividades interrelacionadas, não repetitivas, complexas dinâmicas visando um objetivo comum com prazo e custos determinados, fazem da implantação de um ERP um projeto CASAROTTO; FAVERO; CASTRO (1999). Neste sentido, o estudo da matéria gerência de projetos se faz necessária neste trabalho.

2.5. GERÊNCIA DE PROJETOS

2.5.1. Gestão de projetos

Segundo Valeriano (1998), projeto é um empreendimento temporário com início meio e fim determinado, executado através de um plano realizado para criar um produto ou serviço singular. O PMI - Project Management Institute (2000) define a gerência de projetos como sendo a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas, e técnicas às atividades do projeto com o objetivo de atender ou superar as necessidades e expectativas dos participantes em relação ao projeto.

Navarre e Schaan (1990) afirmam que a administração de projetos refere-se aos métodos e técnicas criados para a concepção, análise, e implementação dos esforços de trabalhos temporários, altamente irreversíveis e não repetitivos, com restrição de tempo e recursos escassos e limitados. Podem ser estudados abordagens de ciclo de vida de projeto, planejamento de projetos, acompanhamento e controle de projetos, alternativas organizacionais para projetos, papéis e responsabilidades do gerente de projetos, desenvolvimento de equipes de projeto, implantação e avaliação ex-post de projetos.

Valeriano (1998, p. 29), segundo o prisma da inovação tecnológica, que consiste no “processo pelo qual uma idéia ou invenção é transposta para economia”, os projetos podem ser classificados nos seguintes tipos:

- Projeto de pesquisa: que consiste na busca sistemática de novos conhecimentos, podendo estar inserido na campo da ciência ou tecnologia;

- Projeto de desenvolvimento: objetiva a materialização de um produto ou processo por meio de protótipo ou instalação piloto ou modelo;
- Projeto de engenharia: consiste na elaboração e consolidação de informações destinadas: a) a execução de uma obra; b) a fabricação de um produto; c) ao fornecimento de um serviço ou execução de um processo. Aqui se incluem os projetos de implantação de sistemas;
- E projetos mistos: caracteriza por seu espectro mais amplo, compreendendo uso de mais de um tipo: projeto de pesquisa e desenvolvimento ou projeto de desenvolvimento e engenharia, em um único projeto.

Para Casarotto, Favero e Castro (1999) os projetos podem estar classificados em três grandes categorias: prestação de serviços, indústria e infra-estrutura. Dentro da prestação de serviços incluem-se os estudos técnicos, os projetos de engenharia em geral, o gerenciamento de projetos, entre outros. Na infra-estrutura incluem-se projetos de energia, edificações, comunicações, etc. e na categoria indústria tem-se a implantação, reforma e ampliação de áreas produtivas, lançamento de novos produtos, manutenção de máquinas equipamentos e sistemas.

Conhecendo o que vem a ser um projeto e seus possíveis tipos parte-se para o estudo da gerência de projetos. Iniciada formalmente com os Neoclássicos a partir de uma adaptação das cinco funções administrativas básicas (planejar, organizar, coordenar, comandar e controlar), a gerência de projetos surgiu no período de grande expansão industrial do pós-guerra, e atingiu sua maioria com os projetos de grande porte da indústria bélica e aeroespacial americana. Técnicas de gerência de projetos passaram a ser usada em outros setores industriais e também na prestação de serviços, de modo que hoje são consideradas essenciais para o sucesso no desenvolvimento de um projeto (CASAROTTO; FAVERO; CASTRO, 1999).

Gerenciar um projeto significa, resumidamente, planejar a sua execução antes de iniciá-lo e acompanhar a sua execução. No planejamento do projeto são estabelecidas as metas (ou objetivos), as tarefas a serem realizadas e a seqüência em que as mesmas devem ser executadas, levando em consideração, os recursos

necessários e disponíveis e, o controle do projeto, requer a medição do progresso e do desempenho através de um sistema ordenado preestabelecido, para que ações corretivas possam ser tomadas, sempre que houver necessidade (ZIMATH et al, 2002).

O conjunto de fases de um projeto é conhecido como o ciclo de vida do projeto. Cada fase do projeto é marcada pela conclusão de uma ou mais produtos da fase. Segundo PMBoK (2000) pode-se representar o ciclo de vida de um projeto como ilustrado na figura abaixo:

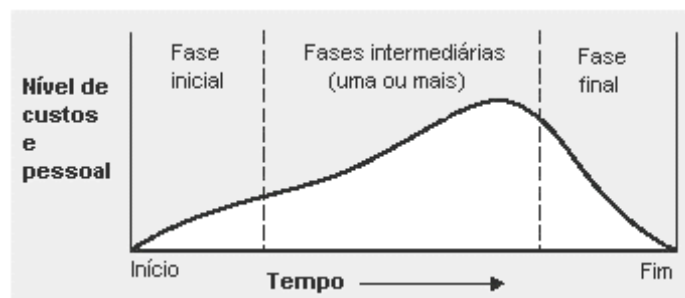


Figura 19: Exemplo de um ciclo de vida genérico, em relação ao custo do projeto.
Fonte: PMI (2000)

A divisão, em diversas fases, fornece melhor acompanhamento e controle das mesmas e, conseqüentemente, do projeto como um todo. Cada fase deve possuir uma descrição detalhada de seu início, objetivos, término, definição de quais atividades devem ser desenvolvidas no decorrer da mesma e quem deve estar envolvido.

Valeriano (1998, p.23) constata a existência de diferentes versões para o ciclo de vida do projeto, “desde que as que contêm umas poucas fases até aquelas de mais de uma dezena”. Ele apresenta o que convencionou chamar de ciclo de vida genérico de um projeto com quatro fases, às quais são descritas a seguir:

- Fase conceitual: inclui atividades que vão desde a idéia inicial, passando pela elaboração de uma proposta e sua aprovação;
- Fase de planejamento e organização: faz-se o planejamento e organiza-se o projeto com as minúcias necessárias à execução e ao controle;
- Fase de implementação: executa-se as tarefas, sob a coordenação e liderança do gerente até a obtenção do objetivo;
- Fase de encerramento: efetiva-se a transferência dos resultados do projeto, com aceitação do cliente.

Todo o projeto tem algumas restrições. As restrições mais comuns são orçamento, tempo, recursos humanos (quantidade e capacitação da equipe), infraestrutura e tecnologias envolvidas (hardware, software e telecomunicações). Não se pode controlar o que não se pode medir. Qualquer aspecto do projeto que necessite de controle necessita de medição. O controle é impossível sem um feedback. Aplica-se aqui, dois corolários de DeMARCO (1989):

- - A extensão do controle depende da precisão da medição;
- - Qualquer coisa que não seja medida, está fora de controle.

Com um controle adequado do projeto, especialmente na fase de implantação, ter-se-á alguns benefícios como:

- Menor probabilidade de correções, com indicações precoces de fracassos;
- Melhores estimativas originais;
- Melhor gerenciamento destas expectativas;
- Melhor capacidade de aperfeiçoamento do software;
- Melhores relações com os clientes do projeto.

O acompanhamento e controle de cada fase e atividade do projeto exigem um gerente de projeto com diversas habilidades. Este é um assunto bastante amplo, mas algumas das habilidades são apresentadas como essenciais pelo (PMI, 2000, p. 20), conforme abaixo listado:

- Liderança: estabelecer direcionamentos, alinhar as pessoas, motivar e inspirar os membros da equipe de projeto;
- Comunicação: promover a troca de informações claras, não ambíguas e completas, interna e externamente ao projeto;
- Negociação: negociar durante toda a duração do projeto, em relação aos diversos aspectos, principalmente mudanças de escopo, custo, duração, contratos, recursos e fornecedores;
- Solução de problemas: em relação aos problemas já ocorridos, identificar sintomas e causas, definir o problema, que pode ser interno ou externo, analisar as alternativas viáveis e promover tomada de decisão para solucioná-lo;
- Influenciar a organização: compreender as estruturas formais e informais da organização e dos envolvidos, tais como fornecedores, consultores e outros, com o objetivo de "fazer as coisas acontecerem". Isso, normalmente, requer uma compreensão dos mecanismos de poder e políticas envolvidos.

Purba et al. (1995, p. 102), afirmam que todo o projeto de sistema de informação pode ser descrito por quatro propriedades: funcionalidade, duração,

escopo e tamanho. A funcionalidade de um sistema de informação está relacionada com os requisitos funcionais do sistema e pode ser classificada em simples, média e complexa, podendo ser medida pelo número de módulos, telas, programas e regras utilizadas pelo sistema.

Lozinsky (1996) apresenta uma estrutura da equipe de projeto, conforme mostra a figura a seguir. Porém, é importante destacar que esta é somente uma das abordagens possíveis, e não um modelo definido de equipe de projeto.

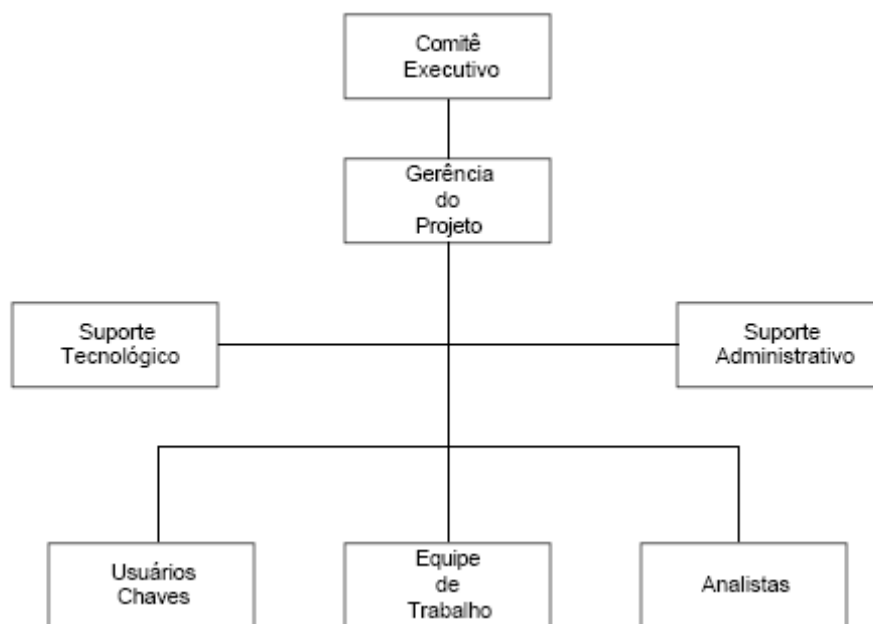


Figura 20: Modelo de equipe de projeto.
Fonte: Lozinsky (1996, p. 88)

Colangelo Filho (2001) propõe uma estrutura que também sugere um comitê formado por um grupo de executivos encabeçando o organograma. Ele acrescenta um serviço de garantia de qualidade, que pode ser fornecido pelo pessoal interno da empresa ou do fornecedor de software.

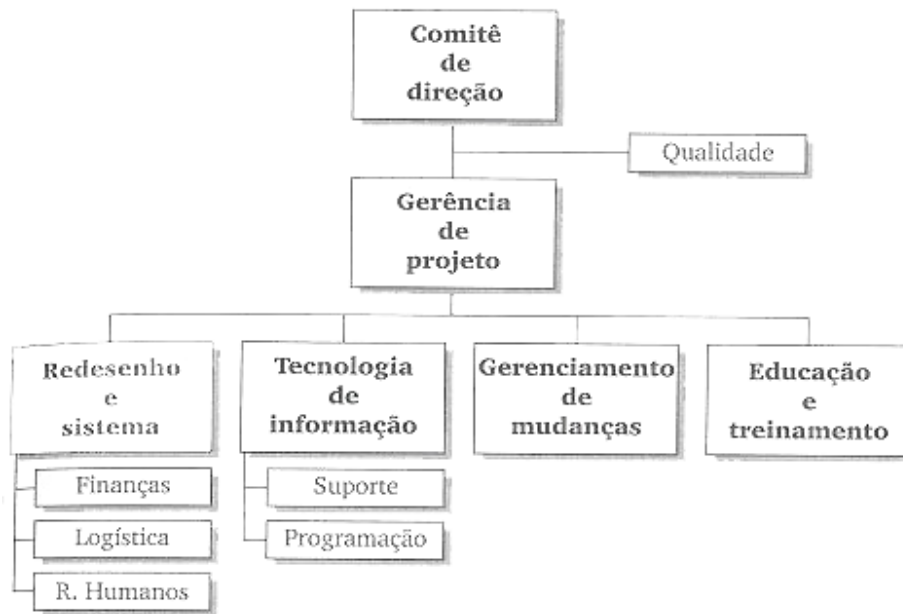


Figura 21: Estrutura organizacional de projeto de implantação de ERP.
 Fonte: Colangelo Filho (2001, p. 81)

A gerência do projeto é ponto normalmente é compartilhada por um funcionário da empresa e outro do fornecedor do sistema. O funcionário da empresa aporta ao time do projeto o conhecimento da organização e do negócio e o do fornecedor do sistema traz o conhecimento técnico do sistema e sobre gestão de projetos de implantação. Segundo Jacobs e Whybark (2000), um sistema ERP tem um alto nível de complexidade alto e este trabalho não pode ser delegado para alguém que não conheça, profundamente, os processos da empresa. e, portanto, requer uma clara especificação dos relacionamentos entre as funções interdepartamentais, uma definição dos dados comuns e um bom entendimento de como o negócio é feito, em todos os departamentos.

2.5.2. Sucesso em projetos de sistemas

Segundo o dicionário Aurélio (2004) o termo sucesso tem o seguinte significado “1. Acontecimento; ocorrência. 2. Resultado, conclusão. 3. Resultado feliz. Para Zimath et al (2002), a condução de um projeto de software bem sucedido prescinde a compreensão do escopo do trabalho a ser desenvolvido, os riscos passíveis de serem incorridos, os recursos exigidos, as tarefas a serem executadas, os marcos de referência a serem acompanhados, o esforço (custo) despendido e a

programação a ser seguida. Para os autores, a gerência de projetos é quem possibilita essa compreensão.

Segundo Laudon e Laudon (2003, p. 515), as chances de sucesso na implantação de um sistema de informação podem ser aumentadas se houver:

- Participação efetiva dos membros da organização em todos os níveis, principalmente, dos usuários do sistema;
- Apoio das gerências;
- Bom planejamento e uso de metodologia adequada.

O'Brien (2005, p. 8) aponta as 5 (cinco) principais razões do sucesso pelas quais os projetos de implementação da tecnologia de informação como sendo:

- Envolvimento do usuário;
- Apoio da administração executiva;
- Declaração clara de requisitos;
- Planejamento adequado;
- Expectativas realistas.

Soeiro (1999, p. 49) aposta que a medida para aumentar as probabilidades de sucesso é adotar a gerência de risco, que segundo “tem como atividade inicial a identificação dos riscos de um projeto de software para, em seguida, administrá-los, encontrando soluções ou minimizando os seus efeitos”. Entre os fatores de risco, para o sucesso na implantação de sistemas de informação, pode-se citar: o tempo de desenvolvimento, o número de pessoas e áreas da empresa envolvidas, os custos do projeto, a constante e rápida evolução da tecnologia e o dinamismo do mercado, entre outros.

Segundo Welti (1999, p. 112), a gerência de risco, certamente, não pode resolver todos os problemas, mas pelo menos oferece um mecanismo para identificar e responder às ameaças potenciais, antes que o projeto tenha sérios problemas.

Cooke-Davies (2005, p.65) relata a existência de pesquisas acadêmicas e de sua própria empresa, com resultados apontando claramente para a correlação entre

sucesso em projetos, patrocínio executivo e governança do projeto. Os resultados mostram a correlação entre sucesso do projeto e patrocínio executivo, através de definição de metas, comprometimento de stakeholders do projeto, entre outros fatores. Ele argumenta que patrocinadores executivos com capacidade de guiar os projetos para a obtenção de resultados e liderança emocional são vitais para o seu sucesso:

Os patrocinadores executivos são selecionados dos quadros da alta administração, podendo ser o próprio CEO (*Chief Executive Officer*) ou CFO (*Chief Financial Officer*), porque é mais provável que os gerentes seniores mais experimentados tenham o conhecimento sobre a organização e a credibilidade necessária para a empreitada.

Os papéis do patrocinador, no gerenciamento de projetos, para Paul (2005) são:

- Dono do plano de negócio;
- Governante do projeto;
- “Amigo” do gerente do projeto nas esferas mais altas da empresa;
- Defensor do projeto.

De acordo com o estudo do Standish Group (2003), alguns fatores podem ser considerados críticos para que o projeto obtenha o sucesso esperado. É importante notar que segundo seu relatório, a presença simples destes fatores não garante o sucesso por si só, mas tende a aumentar suas chances. Um resumo destes fatores de sucesso pode ser observado no quadro abaixo:

Fatores de Sucesso	Percentual
Envolvimento do Usuário	19%
Suporte Executivo	16%
Objetivos claros de negócio	15%
Planejamento adequado	11%
Perspectiva realista	10%
Marcos do projeto	9%
Equipe eficiente	3%
Propriedade	6%
Objetivos claros	3%

Figura 22: Fatores de Sucesso em Projeto.
Fonte: Standish Group (1994, p. 4)

Uma análise de cada fator apresentado nos leva a crer que um projeto de TI, assim como qualquer outro projeto, é extremamente dependente de pessoas. Sendo assim, os três primeiros fatores críticos de sucesso apontam diretamente para uma variável das mais difíceis de serem controladas: seres humanos.

Segundo Kwon e Zmud (1987), dentre as diversas abordagens existentes para tentar garantir o sucesso de um projeto, está a abordagem dos Fatores Críticos de Sucesso, a qual determina que a presença de um certo grupo de fatores, considerados críticos, possui grande influência no projeto e aumenta as chances de sucesso deste. Esta abordagem é descrita no tópico a seguir.

2.5.3. Fatores Críticos de Sucesso

Rockart (1979) consagrou o conceito de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) ao propor uma nova abordagem metodológica para definir as necessidades de informações com a alta administração das empresas, cujo ponto central era o mapeamento dos fatores críticos pelos executivos. Inicialmente, foi aplicado na área de planejamento estratégico e de sistemas de informação e, dada sua eficácia, consolidou-se como um instrumento de focalização estratégica para os sistemas de planejamento em geral. O autor afirma que os FCS “são aquelas poucas áreas, para qualquer negócio, nos quais os resultados, se satisfatórios, assegurarão um desempenho competitivo e de sucesso para organização.”

Os fatores críticos de sucesso, segundo Rockart (1979), podem ser estudados de acordo com o seu relacionamento e as áreas ou processos da organização. Alguns fatores críticos de sucesso dizem respeito ao negócio da empresa, ou seja, ao ramo de atividade em que ela atua. Outros podem ser atribuídos, de forma geral, aos vários componentes da organização, enquanto outros são específicos de determinadas unidades organizacionais. O autor afirma que para ser considerado crítico, o fator deve:

- receber a devida atenção e investimento, desde financeiro até de tempo e esforço, para que se garanta o bom desempenho, garantindo assim o sucesso da organização;
- ser acompanhado de informações que permitem seu controle e conseqüentes ações corretivas e de melhoria;
- estar intimamente ligado ao negócio da organização.

Por fim, Rockart (1979) pondera, os próprios executivos responsáveis pela organização devem definir os fatores críticos de sucesso, suas formas de medição, seu padrão de desempenho e as informações necessárias.

De acordo com Grunert e Ellegaard (1992), quatro visões de fatores críticos de sucesso podem ser distinguidas na literatura. Para os autores, o conceito originou-se no campo do gerenciamento de sistemas de informação, transferindo-se posteriormente para o campo da pesquisa de negócios estratégicos. Segundo os mesmos, os fatores críticos de sucesso podem ser compreendidos como uma característica do negócio, como uma ferramenta de planejamento e como uma descrição do negócio. Vale dizer que na literatura recorrente há diversas interpretações e conceitos sobre fatores críticos de sucesso. Alguns autores os tratam como fatores-chave, outros como fatores críticos, configurando-se, dessa forma, um neologismo em um quadro de divergências de ordem semântica. Por considerar tênues as diferenças conceituais entre as expressões fatores críticos e fatores-chave, adota-se a expressão fatores críticos, como usado pela maioria dos autores.

O CISR, Centro de Pesquisas em Sistemas de Informação do MIT - Instituto Tecnológico de Massachusetts, tem uma definição para os fatores críticos de sucesso:

Fatores Críticos de Sucesso são o número limitado de áreas nas quais resultados satisfatórios garantirão desempenho competitivo para o indivíduo, departamento ou organização. Fatores Críticos de Sucesso são as poucas áreas chave onde "as coisas têm que dar certo" para que os negócios prosperem e as metas de gerência sejam atingidas (MARTIN 1990, p.89).

Albertin (2004, p. 101) afirma que a experiência de pesquisadores com fatores críticos de sucesso indica que a metodologia é altamente efetiva em auxiliar executivos na definição de suas necessidades mais significativas de informação. Especificamente para a área de informática, o autor apresenta os FCS segundo as 5 (cinco) grandes funções da administração: planejamento, organização, pessoal, direção e controle conforme quadro a seguir:

Função administrativa	Fatores Críticos de Sucesso
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio da alta gerência; - Alinhamento estratégico; - Processo de priorização; - Processo de estimativa.
Organização	<ul style="list-style-type: none"> - Estrutura organizacional; - Participação na organização.
Pessoal	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos Sóciopolíticos; - Novas tecnologias.
Direção	<ul style="list-style-type: none"> - Gerência de TI.
Controle	<ul style="list-style-type: none"> - Controle de Desempenho e Qualidade.

Quadro 6: Fatores críticos de sucesso para as funções administrativas.

Fonte: Albertin (2004, p. 179).

A teoria dos FCS foi aplicada por Pinto e Slevin (1988) em sua pesquisa com 50 (cinquenta) gerentes de projetos que trabalharam com os aspectos sucesso na gestão de projetos genéricos, estabelecendo o modelo dos 10 (dez) fatores críticos de sucesso conforme é apresentado no quadro a seguir.

1. **Missão do projeto:** refere-se à definição clara dos objetivos no início do projeto. Enfatiza a visão que os interessados possam ter dos compromissos do projeto.
2. **Suporte gerencial:** refere-se a autoridade e poder existentes na organização para gerenciar os recursos do projeto. Os interessados, considerando-se este fator, em geral, estimulam o desenvolvimento de projetos e uso da abordagem de gerenciamento de projetos.
3. **Planejamento:** este fator refere-se ao estabelecimento das atividades individuais do projeto. Como consequência destaca-se a preparação para o gerenciamento de recursos coletivos (equipes) e materiais.
4. **Cliente consultor:** este trata da comunicação com os clientes do projeto.
5. **Questões de administração de pessoal:** refere-se a alocação (recrutamento, seleção e treinamento) das necessidades em pessoal para o projeto.
6. **Tarefas técnicas:** disponibilidade e competência para acompanhar as tarefas técnicas.
7. **Aceite do cliente:** refere-se ao estágio final do projeto e à “venda” dos resultados. É imprescindível, portanto, um foco externo ao ambiente de projetos.
8. **Monitoramento:** capacidade de dar *feedback* em todos os estágios do projeto.
9. **Comunicações:** formar uma rede de transmissão da informação no âmbito do projeto.
10. **Gerência conciliadora:** capacidade de superar as inesperadas crises decorrentes do plano do projeto, conciliando as expectativas dos vários interessados.

Quadro 7: Os dez fatores críticos de sucesso na gestão de projeto.

Fonte: Pinto e Slevin (1988).

2.5.4. Fatores Críticos de Sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP

A teoria dos fatores críticos de sucesso vem sendo aplicada, em pesquisas recentes, na análise de projetos de implantação de sistemas ERP com o objetivo de determinar quais fatores estão por trás de uma implantação de sucesso (KING, BURGESS, 2006), (EHIE, MADSEN, 2005), (SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005),

(MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005), (GARGEYA, BRADY, 2005), (LAM, Wing, 2005), (TAUBE, GARGEYA, 2005).

Baseado no resultado da pesquisa de Pinto e Slevin (1988), que estabeleceu os 10 (dez) fatores críticos de sucesso na gestão de projetos, Holland e Light (1999) desenvolveram uma pesquisa sobre fatores críticos de sucesso específicos para projetos de implementação de sistemas ERP resultando num modelo que divide os FCS em estratégicos e táticos como ilustra a figura a seguir.

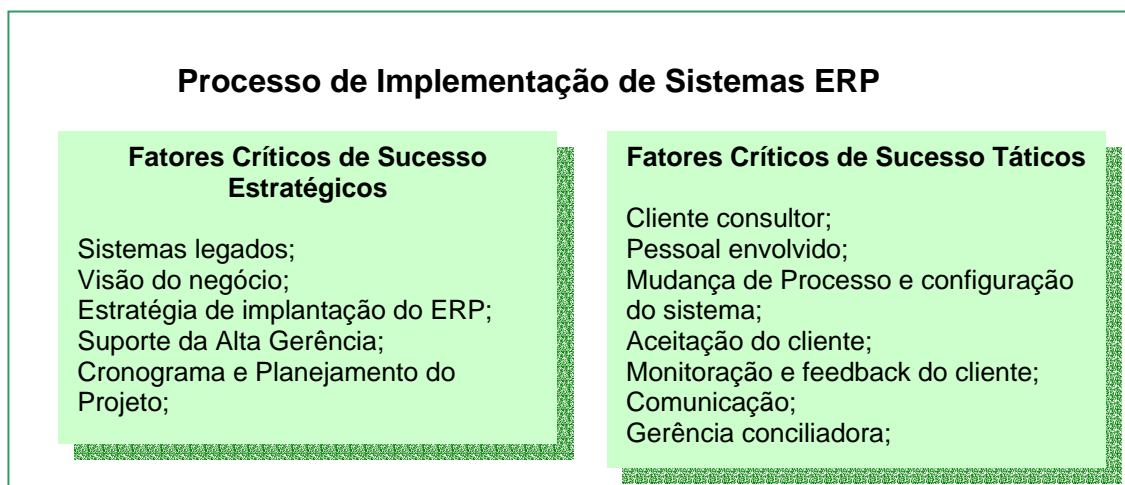


Figura 23: Fatores críticos de sucesso no processo de implementação de sistemas ERP.
Fonte: Holland e Light (1999, p.31)

A pesquisa de Esteves e Pastor (2000) também propõe um modelo de FCS estratégicos e táticos para implementação de ERP, acrescentando a classificação em fatores tecnológicos ou organizacionais conforme o quadro a seguir.

	Estratégicos	Táticos
Organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> - Suporte da Alta Gerência; - Gerenciamento efetivo da mudança organizacional; - Bom gerenciamento do escopo do projeto; - Adequada composição do time do projeto; - BPR abrangente; - Papel adequado do "Champion"; - Envolvimento e participação dos usuários; - Confiança entre os parceiros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consultores dedicados; - Forte comunicação interna e externa; - Cronograma e planejamento do projeto formalizados; - Programa de treinamento adequado; - Número de problemas reduzidos; - Uso apropriado dos consultores; - Tomadores de decisões efetivos.
Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Estratégia de implantação do ERP adequada; - Customização mínima; - Versão do ERP adequada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adequada configuração do sistema; - Sistemas legados.

Quadro 8: Fatores críticos de sucesso: modelo unificado.
Fonte: Esteves e Pastor (2000, p 4).

A reconhecida pesquisa de Somers e Nelson (2001) envolvendo 86 (oitenta e seis) indústrias em diversos estágios da implantação determina o ranking de 22 (vinte e dois) fatores críticos de sucesso segundo os envolvidos no projeto (CEOs, CIOs, presidentes, vice-presidentes, diretores e gerentes de sistemas e gerentes de projeto). O quadro a seguir apresenta o resultado da pesquisa dos autores.

Fator crítico de sucesso	Grau de importância
[FCS1] Suporte da alta gerência	4,29
[FCS2] Competência do time do projeto	4,20
[FCS3] Cooperação interdepartamental	4,19
[FCS4] Objetivos e metas claros	4,15
[FCS5] Gestão do Projeto	4,13
[FCS6] Comunicação interdepartamental	4,09
[FCS7] Gestão das expectativas	4,06
[FCS8] Presença do "Champion"	4,03
[FCS9] Suporte do fabricante	4,03
[FCS10] Cuidadosa seleção da solução	3,89
[FCS11] Análise e conversão de dados	3,83
[FCS12] Recursos dedicados	3,81
[FCS13] Uso do comitê de direção	3,79
[FCS14] Educação e Treinamento no sistema	3,79
[FCS15] Educação no novo processo	3,76
[FCS16] Reengenharia do processo	3,68
[FCS17] Customização mínima	3,68
[FCS18] Escolha da arquitetura	3,44
[FCS19] Gestão de mudanças	3,43
[FCS20] Parceria com o fabricante	3,39
[FCS21] Uso de ferramentas do fabricante	3,15
[FCS22] Uso dos consultores	2,90

Quadro 9: Ranking dos fatores críticos de sucesso para implementação de sistema ERP.
Fonte: Somers e Nelson (2001, p.7)

O estudo de Plant e Willcocks (2006) se embasou nos 22 (vinte e dois) fatores críticos de sucesso de Somers e Nelson (2001) para examinar dois projetos internacionais (fabricante e cliente de países diferentes) de implantação de ERP em indústria de médio porte. A pesquisa buscou identificar os fatores críticos de sucesso mais significativos para o sucesso do projeto como um todo, para a fase de pré-implantação e de pós-implantação conforme o quadro a seguir:

Pré-implantação	Projeto	Pós-implantação
Suporte da alta gerência [FCS1] Objetivos e metas claros [FCS4] Comunicação interdepartamental [FCS6]	Suporte da alta gerência [FCS1] Objetivos e metas claros [FCS4] Gestão de mudanças [FCS19]	Suporte da alta gerência [FCS1] Competência do time do projeto [FCS2] Cooperação interdepartamental [FCS3]

Quadro 10: fatores críticos de sucesso mais importantes para cada fase.
Fonte: Plant e Willcocks (2006)

Ao considerar o sucesso do projeto como um todo, os times de projetos dos casos analisados na pesquisa de Plant e Willcocks (2006) apontaram como mais relevantes os fatores Suporte da alta gerência [FCS1], Objetivos e metas claros [FSC4] e Gestão de mudanças [FCS19], por ordem de prioridade.

A pesquisa de Somers e Nelson (2001) também procurou estabelecer fatores críticos de sucesso para fases da implantação do sistema ERP. Os 5 (cinco) FCS considerados mais relevantes são apresentados no quadro a seguir.

FASE	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	Percentual
INICIAÇÃO	1. Escolha da arquitetura [FCS18]	71%
	2. Objetivos e metas claros [FCS4]	63%
	3. Parceria com o fabricante [FCS20]	61%
	4. Suporte da alta gerência [FCS1]	61%
	5. Cuidadosa seleção da solução [FCS10]	60%
ADOÇÃO	1. Suporte da alta gerência [FCS1]	68%
	2. Competência do time do projeto [FCS2]	61%
	3. Uso comitê de direção [FCS13]	60%
	4. Parceria com o fabricante [FCS20]	60%
	5. Recursos dedicados [FCS12]	59%
ADAPTAÇÃO	1. Comunicação interdepartamental [FCS6]	65%
	2. Cooperação interdepartamental [FCS3]	63%
	3. Competência do time do projeto [FCS2]	63%
	4. Recursos dedicados [FCS 12]	60%
	5. Uso de ferramentas do fabricante [FCS21]	60%
ACEITAÇÃO	1. Comunicação interdepartamental [FCS6]	64%
	2. Cooperação interdepartamental [FCS3]	63%
	3. Suporte da alta gerência [FCS1]	56%
	4. Competência do time do projeto [FCS2]	55%
	5. Educação no novo processo [FCS15]	53%
ROTINA	1. Comunicação interdepartamental [FCS6]	51%
	2. Suporte da alta gerência [FCS1]	42%
	3. Cooperação interdepartamental [FCS3]	41%
	4. Suporte do fabricante [FCS9]	36%
	5. Educação e Treinamento no sistema [FCS14]	36%
INFUSÃO	1. Comunicação interdepartamental [FCS6]	39%
	2. Cooperação interdepartamental [FCS3]	35%
	3. Suporte da alta gerência [FCS1]	32%
	4. Suporte do fabricante [FCS9]	28%
	5. Parceria com o fabricante [FCS20]	28%

Quadro 11: Os 5 fatores críticos de sucesso para cada fase.
Fonte: Somers e Nelson (2001, p.7)

Ehie e Madsen (2005) avaliaram a presença de 8 (oito) fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de ERP, num estudo que envolveu 36 (trinta e seis) empresas. Os fatores críticos de sucesso *Desenvolvimento dos recursos*

humanos e Infraestrutura de TI não foram considerados significativamente relacionados com o sucesso da implantação de ERP. Neste estudo, foi verificada a existência de forte correlação de 6 (seis) dentre os 8 (oito) fatores com o sucesso do projeto conforme o quadro a seguir:

Fator Crítico de Sucesso	Correlação
Suporte da alta gerência	0,695
Serviço de Consultoria	0,595
Princípios de gestão de projetos	0,579
Reengenharia dos processos	0,576
Viabilidade e avaliação do Projeto ERP	0,499
Custo e Orçamento	0,431
Desenvolvimento dos recursos humanos	0,327
Infra-estrutura de TI	0,182

Quadro 12: Correlações entre os FCS e o sucesso do projeto ERP.
Fonte: Ehie e Madsen (2005, p. 554).

A pesquisa realizada por Taube e Gargeya (2005) investigou e analisou fatores comuns e circunstâncias que ocorrem na maioria dos projetos ERP e determinou as áreas críticas para implantações de sucesso. Partindo de pesquisas anteriores que identificaram fatores críticos para o sucesso ou fracasso de projetos ERP, os autores desenvolveram e aplicaram um questionário em 8 (oito) empresas com o objetivo de validar estes fatores e desenvolver um modelo para explicar implantações de ERP de sucesso. Os seis fatores críticos de sucesso validados são:

1. Manutenção do escopo/funcionalidade;
2. Time do projeto/ Suporte gerencial/ Consultores;
3. Prontidão interna/Treinamento;
4. Lidar com a diversidade organizacional;
5. Planejamento/desenvolvimento/orçamento;
6. Teste adequados.

Considerando o resultado da pesquisa de Taube e Gargeya (2005), Gargeya e Brady (2005) analisaram 44 (quarenta e quatro) empresas que implantaram o ERP da softwarehouse alemã SAP, e concluíram que o fator mais importante para o fracasso na implementação do ERP em quinze empresas foi a ausência de cultura apropriada e prontidão organizacional. Enquanto os fatores mais importantes para o sucesso nas outras vinte e nove empresas foi Manutenção do escopo/funcionalidade e Time do projeto/ Suporte gerencial/ Consultores.

Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005) através de um estudo de caso comparativo entre quatro projetos de implantação de ERP buscaram responder a seguinte questão: *“Quais fatores facilitam ou inibem o sucesso de projetos ERP?”* O

resultado da pesquisa determinou que um cauteloso, evolucionário e burocrático processo de implantação, suportado por uma gerência cuidadosa da mudança, relacionamentos da rede de contatos e prontidão cultural pode levar a uma implantação de sucesso. Por outro lado, um projeto de escopo revolucionário exigido de forma autocrática pela alta gerência sem prontidão cultural e gerência de mudança apropriada é o caminho provável de uma implantação problemática. A segunda questão de pesquisa deste estudo foi “*Quais fatores de críticos precisam ser considerados durante cada estágio da implantação?*”. O quadro a seguir apresenta o resultado da pesquisa para esta pergunta.

Fase	Fator Crítico de Sucesso
Pré-implantação	<ul style="list-style-type: none"> - Clara compreensão dos objetivos estratégicos do ERP; - Comprometimento da alta gerência; - Prontidão para mudanças culturais e estruturais;
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente Gerência de projeto; - Seleção de pacote ERP que melhor se adequa aos processos do negócio; - Importância da exatidão dos dados; - Capacidade de entrega e conhecimento da equipe de TI; - Excelente equipe de execução; - Foco em medidas de desempenho; - Celebração apropriada quando o projeto é completado.
Pós-implantação	<ul style="list-style-type: none"> - Auditoria pós-implantação; - Documentação e divulgação do sucesso do ERP; - Sucesso da correspondência; - Sucesso do processo; - Sucesso da interação; - Sucesso da expectativa; - <i>Benchmarking</i>.

Quadro 13: Fatores críticos de sucesso por fase do projeto ERP.

Fonte: MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA (2005, p. 541)

GAMBÔA E BRESCIANI FILHO (2003) avaliaram 29 (vinte e nove) fatores críticos de sucesso encontrados na literatura e selecionaram 19 (dezenove) melhores adaptados à realidade dos projetos de implementação de ERP no Brasil através de reuniões do tipo “*brainstorm*” envolvendo gerentes de consultoria, consultores funcionais e técnicos e líderes de projetos com experiência de mais de dez projetos de implementação de ERP. O quadro a seguir apresenta os 19 (dezenove) fatores críticos de sucesso e as fases do projeto de implantação do ERP que eles são aplicáveis.

FATOR CRÍTICO DE SUCESSO		Planejamento	Desenho	Desenvolvimento	Conversão
1.	Estrutura de Processo Decisório	X	X	X	X
2.	Suporte da Alta Administração	X	X	X	X
3.	Experiência Externa	X	X	X	X
4.	Equipe de Projeto	X	X	X	X
5.	Objetivos Claros, Foco e Escopo	X	X	X	X
6.	Gestão do Projeto	X	X	X	X
7.	Gestão da Mudança	X	X	X	X
8.	Treinamento e Educação	X	X	X	X
9.	Presença do “ <i>Champion</i> ”	X	X	X	X
10.	Customização Mínima / Alta Padronização		X	X	
11.	BPR		X	X	X
12.	Acompanhamento e Avaliação do Desempenho			X	X
13.	Teste e Solução dos Problemas do ERP	X	X	X	X
14.	Gestão das Expectativas	X	X	X	
15.	Relacionamento Cliente/Fornecedor do Software	X	X	X	
16.	Relacionamento Interdepartamental	X	X	X	X
17.	Hardware		X		
18.	Modelo de Implementação	X	X	X	X
19.	Localização		X	X	X

Quadro 14: Fatores críticos de sucesso por fase do projeto ERP.

Fonte: GAMBÔA e BRESCIANI FILHO (2003, p.5).

Sun, Yazdani e Overend (2005) se dedica ao desenvolvimento de uma sistemática de fatores críticos de sucesso para avaliação de implementações de ERP e propõe uma abordagem estruturada para ser utilizada como guia por qualquer empresa de pequeno e médio porte que vá implantar um sistema ERP. Os autores se apoiaram nos fatores críticos de sucesso de Somers e Nelson (2001), apresentados no quadro a seguir, com o objetivo de identificar os requisitos chaves e medidas que determinam o alcance dos resultados da implementação do ERP:

Fator crítico de sucesso - FCS	Atributo do FCS
1. Gestão/Organização	1. Comprometimento 2. Educação 3. Envolvimento 4. Seleção do time do projeto 5. Treinamento 6. Papéis e responsabilidades
2. Processo	7. Alinhamento 8. Documentação 9. Integração 10. Redesenho do processo
3. Tecnologia	11. Hardware 12. Software 13. Gerenciamento do sistema 14. Interface
4. Dados	15. Arquivos mestres 16. Arquivos transacionais 17. Estrutura de dados 18. Manutenção e integridade
5. Pessoas	19. Educação 20. Treinamento 21. Desenvolvimento de Habilidades 22. Gestão do conhecimento

Quadro 15: Fatores críticos de sucesso por fase do projeto ERP.

Fonte: SUN, YAZDANI E OVEREND (2005)

O estudo apontou o fator crítico de sucesso 5 (cinco) “Pessoas” como aquele que deve ter prioridade máxima na implantação do ERP, ficando em segundo lugar o FCS2, “Dados” concluindo que a implantação de ERP é mais do que tecnologia, são pessoas. Sun et al (2005) atribuem este resultado ao fato de os outros fatores críticos de sucesso, gestão, processos, tecnologia e dados dependam das pessoas. O quadro a seguir apresenta o resultado da pesquisa realizada que envolveu 26 (vinte e seis) empresas incluindo diretores, gerentes de informática, usuários chaves do sistema e facilitadores.

FCS - Fator Crítico de Sucesso	Percentual
FCS5 – Pessoas	29%
FCS4 – Dados	22%
FCS3 – Tecnologia	23%
FCS2 – Processo	15%
FCS1 – Gestão	11%

Quadro 16: Fatores Críticos de Sucesso

Fonte: Sun et al (2005, p. 202)

Com o objetivo identificar os mais significativos para uma implantação de sucesso, as pesquisas mais recentes utilizaram a teoria de fatores críticos de sucesso considerando cada fase do projeto ou o projeto como um todo. Algumas

delas também buscaram identificar a correlação do fator crítico de sucesso com o sucesso do projeto, como mostra o quadro abaixo:

AUTORES	OBJETIVO DA PESQUISA		
	OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3
PLANT e WILLCOCKS (2006)	✓	✓	
EHIE e MADSEN (2005)			✓
MOTWANI et al (2005)		✓	✓
TAUBE e GARGEYA (2005)	✓		✓
SUN, YAZDANI e OVEREND (2005)	✓		
GAMBÔA e BRESCIANI FILHO (2003)	✓		
SOMERS e NELSON (2001)	✓	✓	
OBJETIVO 1.	Identificar os fatores críticos de sucesso para o projeto como um todo;		
OBJETIVO 2.	Identificar os fatores críticos de sucesso para fases do projeto;		
OBJETIVO 3.	Identificar a correlação entre o sucesso do projeto e os fatores críticos de sucesso.		

Quadro 17: Objetivos das pesquisas.

Fonte: Zimath (2007)

Para a realização deste estudo, fatores críticos de sucesso foram selecionados, observando a recorrência dos termos utilizados na literatura e a semelhança entre eles. Tomando como base os 22 (vinte e dois) fatores críticos de sucesso de Somers e Nelson (2001), foram selecionados 15 (quinze) fatores críticos de sucesso da literatura para serem avaliados nesta pesquisa conforme quadro a seguir.

Fator crítico de sucesso	Autor
[FCS1] Suporte da alta gerência	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON , 2001); (EHIE, MADSEN, 2005); (HOLLAND, LIGHT, 1999); (COOKE-DAVIES, 2005); (SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005); LAM (2005);); (MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005)
[FCS2] Competência do time do projeto	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (EHIE, MADSEN, 2005);(GARGEYA, BRADY,2005); (GARGEYA, BRADY,2005); (SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005); (MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS3] Cooperação interdepartamental	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS4] Objetivos e metas claros	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS5] Gestão do Projeto	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (GARGEYA, BRADY,2005); (MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS7] Gestão das expectativas	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS8] Presença do “ <i>Champion</i> ”	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS10] Cuidadosa seleção da solução	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005)
[FCS11] Análise e conversão de dados	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001) (EHIE, MADSEN, 2005);
[FCS14] Educação e Treinamento no sistema	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001) (GARGEYA, BRADY,2005); (SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS16] Reengenharia do processo	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (EHIE, MADSEN, 2005); (SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS17] Customização mínima	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001) (GARGEYA, BRADY,2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS19] Gestão de mudanças	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS20] Parceria com o fabricante	(PLANT WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);
[FCS22] Uso dos consultores	(PLANT, WILLCOCKS, 2006);(SOMERS, NELSON ,2001); (EHIE, MADSEN, 2005); (GAMBÔA, BRESCIANI FILHO, 2003);

Quadro 18: Fatores críticos de sucesso selecionados.

Fonte: Zimath (2007).

O quadro a seguir apresenta os fatores críticos de sucesso que foram aglutinados por serem considerados semelhantes, determinando-se assim 15 (quinze) de fatores críticos a serem analisados nesta pesquisa.

Fatores críticos de sucesso de Somers e Nelson (2001)	Fatores críticos de sucesso usados nesta pesquisa
[FCS 01] Suporte da alta gerência [FCS 13] Uso do comitê de direção	[FCS 01] Suporte da alta gerência
[FCS 03] Cooperação interdepartamental [FCS 06] Comunicação interdepartamental	[FCS 03] Cooperação e comunicação interdepartamental
[FCS 14] Educação e Treinamento no sistema [FCS 15] Educação no novo processo	[FCS 14] Educação e Treinamento no sistema
[FCS 10] Cuidadosa seleção da solução [FCS 18] Escolha da arquitetura	[FCS 10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura
[FCS 20] Parceria com o fabricante [FCS 21] Uso de ferramentas do fabricante [FCS 09] Suporte do fabricante	[FCS 20] Parceria com o fabricante
FCS [02] Competência do time do projeto [FCS 12] Recursos dedicados	FCS [02] Competência do time do projeto

Quadro 19: Junção dos fatores críticos de sucesso.

Fonte: Da autora.

Por serem de mesma natureza, o fator crítico de sucesso [FCS 13] Uso do comitê de direção foi desconsiderado em função do fator crítico de sucesso mais referenciado pela literatura [FCS 01] Suporte da alta gerência englobar o uso do comitê de direção (PLANT, WILLCOCKS, 2006; SOMERS, NELSON, 2001; EHIE, MADSEN, 2005; (HOLLAND, LIGHT, 1999; COOKE-DAVIES, 2005; SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005; LAM 2005; MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005).

Os fatores críticos de sucesso [FCS 06] Comunicação interdepartamental e [FCS 03] Cooperação interdepartamental foram aglutinados no fator [FCS 03] Cooperação e comunicação interdepartamental. Da mesma forma, os fatores [FCS 10] Cuidadosa seleção da solução e [FCS 18] Escolha da arquitetura foram aglutinados no fator crítico de sucesso [FCS 10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura.

O fator crítico de sucesso [FCS 15] Educação no novo processo por estar intimamente ligado ao fator [FCS 14] Educação e Treinamento no sistema no sistema foi considerado no fator [FCS 14] definido neste trabalho como “Treinamento da equipe do projeto nas ferramentas, *software* e outras técnicas que serão utilizadas durante a implementação do ERP. Treinamento dos usuários finais nos novos processos de negócio e na utilização do sistema ERP.”

Neste estudo o fator [FCS 02] Competência do time do projeto engloba o fator [FCS 12] Recursos dedicados. A presença e o papel dos usuários-chave no projeto de implantação de sistemas ERP está contido no fator crítico de sucesso [FCS 02] Competência do time do projeto como pode ser observado em sua definição:

Equipe de implementação balanceada, com parte dos usuários com profundo conhecimento dos processos de negócio da empresa (key-users) e parte com experiência em tecnologia de informação, fazendo o papel de facilitadores, sendo que todos estes estão entre os melhores funcionários da organização e vão se dedicar em tempo integral ao projeto de implementação. A equipe fica completa com a incorporação dos consultores externos.

Os fatores críticos de sucesso [FCS 20] Parceria com o fabricante, [FCS 21] Uso de ferramentas do fabricante e [FCS 09] Suporte do fabricante foram agrupados no fator [FCS 20] Parceria com o fabricante que neste trabalho, é definido como o “relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de *software* em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.”

Realizado o levantamento dos possíveis fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP, foram selecionados 15 (quinze) para que sejam avaliados quanto a sua importância em cada fase do projeto. O quadro a seguir apresenta os quinze fatores críticos de sucesso selecionados e sua definição neste estudo:

Fator crítico de sucesso	Descrição
FCS [01] Suporte da alta gerência	Responsabilidade do alto dirigente, necessária clareza de que o projeto de implementação do ERP é prioritário e necessário para a organização.
FCS [02] Competência do time do projeto	Equipe de implementação balanceada, com parte dos usuários com profundo conhecimento dos processos de negócio da empresa e parte com experiência em tecnologia de informação, fazendo o papel de facilitadores, sendo que todos estes estão entre os melhores funcionários da organização e vão se dedicar em tempo integral ao projeto de implementação. A equipe fica completa com a incorporação dos consultores externos.
FCS [03] Cooperação interdepartamental	Relacionamento cooperativo, forte comunicação e participação dos diversos departamentos da empresa durante todo o processo de implementação.
FCS [04] Objetivos e metas claros	Definição dos objetivos e metas do projeto.
FCS [05] Gestão do Projeto	Gestão dos custos, orçamento, datas limites, pontos de verificação, cronograma, recursos, riscos, qualidade, caminhos críticos e escopo da implementação do ERP.
FCS [07] Gestão das expectativas	Gestão das expectativas dos membros da equipe de projeto e de toda a organização.
FCS [08] Presença do "Champion"	O <i>Champion</i> deve ser o líder do projeto, um alto executivo da área de negócios com poder para definir os objetivos, resolver impasses, validar as mudanças propostas e com presença constante nas decisões e diretrizes do processo de implementação do ERP.
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.
FCS [11] Análise e conversão de dados	Análise e conversão de dados podem derrotar o projeto se a empresa não conhecer os dados que precisam ser incluídos ou omitidos no sistema. Além da interfaces com outros sistemas internos ou externos (entre departamentos, clientes, fornecedores, sistemas legados, EDI, etc)
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	Treinamento da equipe do projeto nas ferramentas, <i>software</i> e outras técnicas que serão utilizadas durante a implementação do ERP. Treinamento dos usuários finais nos novos processos de negócio e na utilização do sistema ERP.
FCS [16] Reengenharia do processo	Levantamento dos processos atuais de negócio, identificando os pontos de melhoria, com posterior desenho do novo modelo de processos da organização. Deve ser feito levando em conta as melhores práticas do mercado (<i>benchmark</i>).
FCS [17] Customização mínima	Maximizar a utilização das funcionalidades parametrizáveis e minimizar a utilização de <i>customizações</i> , procurando quando possível adequar o processo de negócio da organização ao software.
FCS [19] Gestão de mudanças	Gestão das mudanças que ocorrem nas pessoas, processos, estrutura e cultura organizacional decorrente da implementação do ERP. Plano de comunicação efetivo para divulgação dos objetivos e avanços da implementação.
FCS [20] Parceria com o fabricante	Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de <i>software</i> em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.
FCS [22] Uso dos consultores	Equipe externa de consultores com experiência em implementações de ERP para auxiliar a organização na condução e realização do projeto.

Quadro 20: Definição dos fatores críticos de sucesso.

Fonte: Somers e Nelson (2001, p.11)

As pesquisas identificaram que a presença de alguns fatores críticos de sucesso durante a implementação do projeto pode ser a causa do seu sucesso. No sentido oposto, algumas pesquisas se dedicam a investigar as dificuldades e causa de fracasso dos projetos de implantação de sistemas ERP.

2.5.5. Causas de insucesso em projetos de sistemas

Durante a implantação de sistemas de informação, segundo Laudon e Laudon (2003, p. 515), ocorrem:

- Conflitos de interesse entre os analistas de sistemas e usuários, uma vez que os analistas de sistemas têm o seu foco voltado para a tecnologia de informação e os usuários têm o seu foco voltado para os processos organizacionais;
- Mudanças na estrutura da organização, grupos de trabalho, distribuição do poder e comportamento das pessoas;
- Mudanças no sistema de gestão e planejamento.

O'Brien (2005, p. 8) aponta as cinco principais razões do fracasso pelas quais os projetos de implementação da tecnologia de informação como sendo:

- Falta de contribuição do usuário;
- Requisitos e especificações incompletos;
- Mudanças de requisitos e especificações;
- Falta de apoio executivo;
- Incompetência tecnológica.

Segundo Gray (1999, p. 1), os riscos de falhas na implantação de um sistema de informação são, diretamente, proporcionais à complexidade do sistema. Schmitt (2004, p. 60) afirma que:

Num sistema complexo se torna, praticamente, inviável testar todas as situações possíveis. Os diversos módulos do sistema trabalham interligados e as mudanças feitas num módulo trazem reflexos para os demais. É fundamental manter uma integração entre todas as equipes de desenvolvimento. Um processo efetivo de comunicação interpessoal e interequipes é fundamental para o sucesso do projeto.

Schmitt (2004) ressalta que o tamanho de um projeto também é considerado um fator de risco. O tamanho de um projeto pode ser classificado em pequeno, médio e grande, podendo ser medido pelas suas características físicas, tais como, número de telas, programas e volume de dados armazenados. Quanto maior o tamanho de um projeto, maior o número de elementos envolvidos e, portanto, mais complexo o processo de planejamento e, conseqüentemente, maiores os riscos envolvidos. Desta forma, as probabilidades de sucesso, na implantação de um sistema de informação, são inversamente proporcionais ao tamanho do projeto.

O atraso é apontado como um problema muito freqüente em projetos de implantação de sistemas e para tentar evitá-lo Gomes e Vanalle (2001) identifica as suas principais causas:

- Resistência por parte das pessoas envolvidas no projeto;
- Rotatividade dos funcionários que foram treinados no novo sistema ou que dominam as atividades da empresa;
- Qualidade da equipe de consultoria contratada;
- Limitações inerentes ao próprio produto ERP escolhido;
- Dificuldade de integrar o ERP com outros sistemas existentes dentro da empresa ou corporação;
- Porte da empresa onde o sistema será implantado.

Não são, portanto, somente as questões técnicas ou aspectos próprios do projeto que fazem com que a implantação de sistemas de informação venha a falhar. Existem, também, fortes questões comportamentais envolvidas neste processo, uma vez que a implantação de um sistema de informação traz grandes transformações numa organização, seja na sua forma de efetuar as tarefas, seja na distribuição do poder e da autoridade dentro dela (LAUDON e LAUDON, 2003).

O fracasso dos projetos em TI pode ser atribuído a inúmeros problemas que ocorrem na implantação de sistemas de informação gerencial. Entre eles, Gomes e Vanalle (2001), destacam como mais freqüentes:

- Desgastes entre os envolvidos no processo de implantação;
- Resistência às mudanças;
- Atraso nos cronogramas;
- Estouro de orçamento;
- Falta de comprometimento do cliente;
- Desvio do escopo inicial e falhas na definição das necessidades;
- Falta de alinhamento entre o software e o peopleware;
- Subutilização do software.

Lipsitt (2003) dá a receita para garantir o fracasso de uma implantação de sistema em dez passos:

1º passo:	Crie uma expectativa irreal para o orçamento do projeto;
2º passo:	Espera que gerente de informática responda sozinho a questão tecnológica;
3º passo:	Responsabilize todas as dificuldades ao consultor;
4º passo:	Suponha que a parte difícil está feita quando o sistema for selecionado;
5º passo:	Corte o treinamento para economizar;
6º passo:	Assegure-se de que a alta gerência esteja desinteressada;
7º passo:	Não defina um usuário-chave para cada módulo do sistema;
8º passo:	Permita que a equipe de funcionários da contabilidade insistam em tudo da "maneira que é";
9º passo:	Tenha empregados que introduzam os dados "quando tiverem tempo";
10º passo:	Permita que a equipe de funcionários trate o sistema novo como uma opção.

O estudo de caso de Gargeya e Brady (2005) avaliou o projeto de implantação do ERP da SAP em 44 empresas com o objetivo de identificar os fatores de sucesso e fracasso. Os fatores que contribuíram para que 15 projetos fracassem foi a falta de cultura apropriada e prontidão organizacional.

Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005) através de um estudo de caso comparativo entre quatro projetos de implantação de ERP buscaram responder a seguinte questão: *"Quais fatores facilitam ou inibem o sucesso de projetos ERP?"* O resultado da pesquisa determinou que um cauteloso, evolucionário e burocrático processo de implantação, suportado por uma gerência cuidadosa da mudança, relacionamentos da rede de contatos e prontidão cultural pode levar a uma implantação de sucesso. Por outro lado, um projeto de escopo revolucionário exigido de forma autocrática pela alta gerência sem prontidão cultural e gerência de mudança apropriada é o caminho provável de uma implantação problemática.

Kim, Lee e Gosain (2005) buscou estabelecer entre os impedimentos mais críticos dentre os 47 identificados em estudos de implantação de ERPs anteriores. O

questionário elaborado com base nos possíveis impedimentos agrupou-os por fase do projeto e foi enviado para as 500 maiores empresas da renomada revista Fortune. Foram obtidos e analisados 61 questionários válidos o que resultou no seguinte ranking:

Impedimentos	Média (desvio padrão)
Conflito de interesses entre diferentes unidades funcionais	5,68 (1,09)
Comprometimento inadequado dos recursos humanos entre diferentes unidades funcionais	5,82 (1,28)
Falta de <i>expertise</i> no gerenciamento mudança organizacional	5,71 (1,10)
Redesenho dos processos do negócio sem tirar vantagens do sistema ERP	5,69 (1,33)
Resistência dos usuários com o novo sistema	5,70 (1,07)

Quadro 21: Impedimentos para uma implantação de sucesso.

Fonte: KIM et al (2005, p.164)

YUSUFA, GUNASEKARANB, e WUA (2006) afirmam que a implantação de um ERP é a combinação de pessoas, tecnologia e processo. A pesquisa realizada pelos autores através da aplicação de questionários em 45 profissionais do time do projeto na China tinha como objetivos identificar as maiores dificuldades na implantação de um ERP. O resultado dessa pesquisa aponta as seis maiores dificuldade em ordem de importância, conforme o quadro a seguir:

Dificuldades	Média
Falta de suporte da alta gerência	4,47
Alto custo e longo prazo de implantação	4,29
Diferenças culturais	4,24
Complexidades técnicas	4,11
Ausência de profissionais capacitados	4,00
Resistência dos usuários	3,82

Quadro 22: Dificuldades para a implantação de ERP.

Fonte: YUSUFA, GUNASEKARANB, e WUA (2006, p. 1336)

Os motivos dificuldades e fatores de apontados na literatura encontrada são na sua maioria antônimos dos fatores críticos de sucesso, ou seja, se verificam pela ausência do fator crítico de sucesso. Conhecendo-se os motivos, dificuldades e fatores que podem levar um projeto de implantação de sistema de informação ao insucesso, talvez sejam maiores as chances de êxito. Mas como se mede o sucesso de projetos de sistemas?

2.5.6. Medida de sucesso em projetos de sistemas

O sucesso de um projeto de qualquer natureza é avaliado segundo o PMI (2002) pelas seguintes variáveis:

- Tempo: o projeto ultrapassou o tempo previsto?
- Custo: o projeto custou mais que o planejado?
- Escopo: o projeto atendeu a especificação prevista?
- Qualidade: o projeto foi entregue com qualidade esperada?

Colangelo Filho (2001), afirma que a área de TI normalmente considera que um projeto de sucesso é aquele que é executado dentro do prazo e dos limites de seu orçamento. Porém, as áreas de negócio consideram que sucesso é alcançar os benefícios que justificaram a implantação do sistema. Neste sentido, para medir o sucesso de um projeto pode-se utilizar os seguintes fatores: o tempo de desenvolvimento, os gastos realizados, o tempo previsto, a qualidade e a funcionalidade do sistema (infra-estrutura adequada, tempo de resposta, facilidade operacional, confiabilidade e disponibilidade), o atendimento às necessidades dos usuários e aos requisitos funcionais e o grau de satisfação demonstrado pelos usuários.

Para Laudon e Laudon (2003), é possível medir o índice de sucesso de um sistema de informação por meio de alguns fatores objetivos, tais como:

- Alto índice de utilização: número médio de usuários conectados e executando operações.
- Satisfação dos usuários: verificado por meio de questionários e entrevistas, levantando aspectos como – tempo de resposta, usabilidade e funcionalidade do sistema, relevância das informações e importância do sistema na realização das tarefas.
- Alcance dos objetivos: verificar se os objetivos do sistema foram alcançados.
- Retorno: verificar se os benefícios previstos estão sendo atingidos, ou seja, verificar se o sistema está dando retorno do investimento efetuado, sendo pela redução dos custos ou pelo aumento do faturamento.

Segundo Purba et al. (1995), um projeto é considerado como bem sucedido quando se alcança êxito nas várias etapas do seu desenvolvimento e os resultados finais pretendidos são atingidos.

DeLone e McLean (1992) definem o sucesso de projetos de sistemas de informação na forma de 6 dimensões, interdependentes, que são: a) qualidade do sistema; b) qualidade da informação; c) uso; d) satisfação do usuário; e) impacto nos indivíduos; e f) impacto na organização. A figura a seguir representa esse modelo:



Figura 24: Dimensões interdependentes do sucesso de projetos de sistemas de informação.
Fonte: DeLone e McLean (1992)

Para Pinto e Slevin (1988, p. 481), um projeto pode ser considerado um sucesso de implementação se o mesmo atender a quatro requisitos básicos, que são:

- terminar dentro do cronograma (critério temporal);
- terminar dentro do orçamento (critério monetário);
- atingir basicamente todos os objetivos originalmente definidos para ele (critério de eficácia);
- se aceito e usado pelos clientes para os quais o projeto era destinado (critério de satisfação dos clientes).

Observa-se que não existe consenso na literatura no que se refere a definição de sucesso ou fracasso de projetos de implantação de sistemas de informação, porém observa-se a repetição da avaliação de variáveis como prazo, custo e atendimento dos objetivos. Neste estudo, os projetos de sucesso a serem analisados serão aqueles publicamente definidos com tal, tanto pelo cliente como pela equipe de implantação do fornecedor, pois um projeto concluído no custo e no prazo decorrentes de uma excelente gestão do projeto, pode no entanto, ser considerado um fracasso pelo cliente, e vice-versa.

2.6. METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP

Segundo Colangelo Filho (2001, p. 22), as primeiras implantações de sistemas ERP foram relativamente caras e demoradas, em função da pequena experiência e da inexistência de metodologias de trabalho específicas. O autor afirma que:

À medida que realizavam implantações, os fornecedores de software e as empresas de consultoria desenvolveram conhecimento, metodologias e ferramentas que reduzem durações, custos e riscos de projetos de implantação.

Purba et al (1995) afirma que todo o projeto deve seguir uma metodologia para aumentar as suas chances de sucesso de um projeto de software aumentam com o uso de metodologia, pois favorece a definição das tarefas, responsabilidades, recursos, tempo necessário, custos envolvidos e possibilita o acompanhamento do andamento do projeto. No entanto, a metodologia não pode ser vista como uma receita, de forma que seria muito fácil depender dela para o sucesso do projeto ou acusá-la caso o mesmo falhasse.

Os esforços para a implantação de um sistema podem variar desde a compra de um software inexpressivo até a instalação de um sistema de milhões de dólares, envolvendo a aquisição de hardwares diversos e sofisticados, softwares básicos (sistemas operacionais, de rede, emuladores, etc), redes de comunicação, contratação de consultoria e redesenho dos processos do negócio. Colangelo Filho (2001) estrutura esta etapa em quatro fases:

Fase	Definição
Planejamento	É a fase em que são desenvolvidos os planos, definidos os procedimentos e mobilizados os recursos materiais e humanos para a execução do projeto.
Desenho da solução	Desenvolver uma visão geral de alto nível dos processos de negócio, capaz de atingir os objetivos estabelecidos usando o sistema ERP como tecnologia base.
Construção	Configurar o sistema ERP para suportar os processos de negócio definidos na fase de Desenho da solução.
Teste e implantação	Executar os teste finais do sistema, treinar os usuários e colocar o ERP em produção.

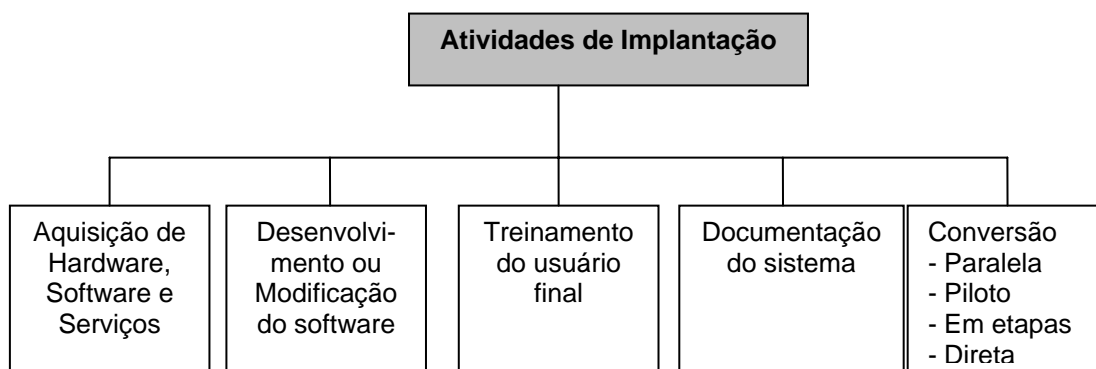
Quadro 23: Fases da implantação de sistemas seus objetivos e duração.
Fonte: Colangelo Filho (2000, 73)

Além da fase de implantação propriamente dita, Colangelo Filho (2000), faz referência a uma fase “Pré-implantação” e “Pós-implantação”. A fase pré-

implantação se constitui do estudo da viabilidade e seleção de produtos e parceiros e a de pós-implantação em estabilização e materialização dos benefícios, sinergia (instalação de aplicações complementares ao sistema ERP) e atualizações do sistema.

O'Brien (2004) considera a implantação um processo difícil, demorado e decisivo, pois mesmo que um sistema bem concebido fracassará se não for corretamente implantado. Para este autor esta etapa pode ser subdividida em cinco fases conforme a figura seguir:

Figura 25: Atividades de implantação.
Fonte O'Brien (2004, p. 343)



Apesar de não representar graficamente, O'Brien (2004) faz referência a atividades de pós-implantação a serem realizadas 30 dias após a conversão para determinar se os novos sistemas estão obtendo a vantagem esperada.

Para Lozinsky (1998, p. 28), a implementação do sistema requer a adoção de uma metodologia testada e comprovada para organizar, orientar e controlar todos os passos da implementação, no intuito de garantir que os objetivos sejam alcançados dentro dos custos e prazos previstos.

2.6.1. MID - Metodologia de Implantação Datasul

A Datasul vem continuamente aperfeiçoando a MID – Metodologia de Implantação Datasul. Em 2005 uma nova versão da MID foi lançada e distribuída para a força de vendas. Trata-se de um modelo testado e aprovado de

implementação totalmente voltado aos processos produtivos, oferecendo as "*bests practices*", adaptadas às regras de negócio aplicadas no Brasil, com intuito de minimizar a execução de uma reengenharia na organização cliente.

Estruturada em fases, atividades e tarefas a Metodologia de Implantação Datasul - MID tem como objetivo facilitar o entendimento e a efetiva execução dos trabalhos envolvendo o cliente em uma implementação consciente e segura na direção do aperfeiçoamento dos seus processos relevantes, para obter diferenciais competitivos. Os passos da metodologia MID para a correta e eficaz implantação do sistema de ERP da Datasul são os seguintes:

FASE/ETAPA	DEFINIÇÃO
1. Escopo do Projeto	Definir claramente as expectativas do cliente, detalhando as metas a serem atingidas por área de negócio.
2. Métricas	Indicadores definidos para cada meta do projeto que serão monitoradas para medir o progresso de cada fase executada.
3. Acordo com Usuários	É a anuência das definições das responsabilidades da equipe do projeto, ou seja o comprometimento.
4. Pontos de Controle	Reuniões previamente definidas, ao final de cada fase do projeto onde se identificam os níveis dos produtos gerados exercendo o controle de prazos e investimentos.
5. Simulação	Prototipagem dos processos do cliente conforme as metas definidas no escopo do projeto.
6. Pós Implantação	É o acompanhamento realizado pela Datasul durante o início da operacionalização do sistema

Quadro 24: Metodologia de Implantação Datasul.

Fonte: http://www2.datasul.com.br/br/self/consultoria/se_consult_meto.htm Acesso em: 20/04/2005

A MID passou por intenso processo de revisão e aperfeiçoamento e uma nova versão foi lançada em 2005. A MID - Metodologia de Implantação Datasul divide o projeto em duas grandes etapas: vendas e projeto. A etapa de vendas se constitui na fase de qualificação e a etapa projeto em três fases: planejamento, execução e produção e encerramento como demonstra a tela do framework MID:

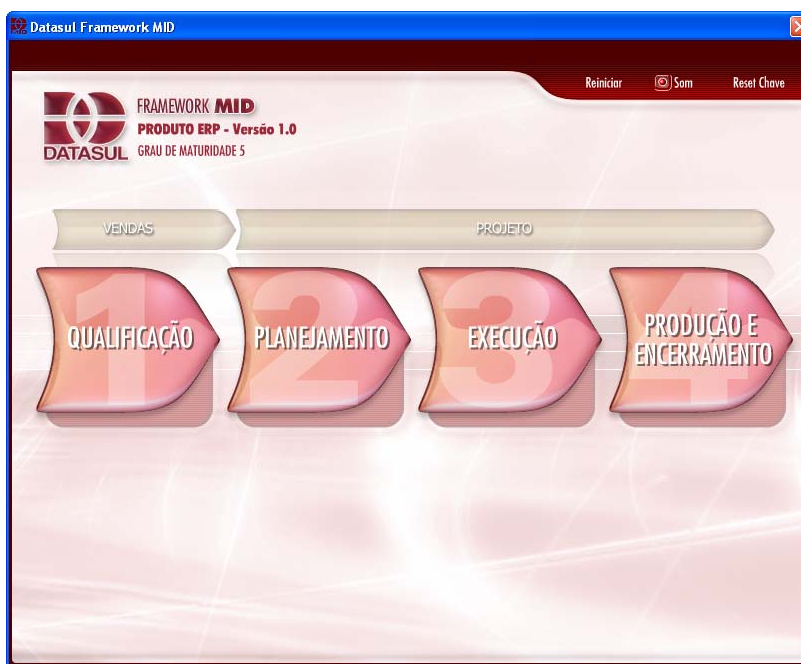


Figura 26: Metodologia de Implantação Datasul e suas fases.
Fonte: Framework MID Versão 1.0

Em cada fase do projeto de implantação são definidas as prioridades do cliente, as atividades, as tarefas com as respectivas responsabilidades bem como os produtos que serão disponibilizados ao término de cada fase. Também são identificados os pré-requisitos, as ferramentas e técnicas utilizadas e os pontos de controle.

A metodologia atual reúne conceitos de gerenciamento de projeto do instituto americano de gerenciamento de projetos, o PMI, o certificado CIERP - Certified Implementer of Enterprise Resource Planning da CIBRES, que assegura que os recursos necessários para desenvolver e implantar com sucesso um sistema de ERP estejam presentes, e vinte e sete anos de experiência da Datasul em projetos de implantação de sistemas.

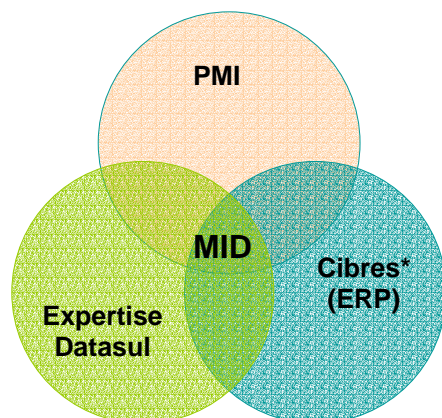


Figura 27: Origem dos conceitos da MID.
Fonte: Zimath (2007).

Essa nova metodologia foi desenvolvida com os seguintes objetivos:

- Adicionar valor aos negócios do cliente com a implantação dos produtos Datasul;
- Atingir um bom nível de acordo entre o cliente e Datasul na forma de implementar o ERP;
- Definir o processo implantação e controles, visando atingir os resultados esperados no tempo, custos e qualidade planejados;
- Planejar as atividades a serem realizadas e definir o envolvimento de todos os recursos;
- Fomentar a transferência de conhecimento dos produtos e funcionalidades para o cliente, preparando-o para obter o máximo de resultados dos módulos adquiridos;
- Ter clara definição dos produtos finais a serem entregues e as responsabilidades envolvidas;
- Zelar pelo bom desempenho financeiro do projeto para o cliente e para a Datasul, possibilitando que ambos possam obter o máximo retorno sobre o investimento;
- Proporcionar a estabilidade do projeto;
- Padronizar as implantações;
- Eliminar retrabalhos;
- Efetivar o registro adequado da evolução do projeto a partir de templates;
- Disponibilizar estas documentações aos clientes e Datasul;
- Proporcionar visibilidade do projeto aos envolvidos.

A Datasul determina que todos seus projetos sejam implantados com no mínimo o grau de maturidade dois. Esta maturidade exige que sejam entregues 13 documentos, enquanto os níveis 4 e 5 exigem entre 40 e 50 documentos. Até o fim de 2005 o filtro por produto não estava efetivamente implementado, ou seja, a MID será mesma para outros sistemas como BI, CRM, HR, APS, AGRO, SCM, etc.

O quadro a seguir descreve como a MID define cada uma de suas fases:

FASE	DEFINIÇÃO
1. Qualificação	<p>Obter informações que possibilitem apresentar a visão do possível projeto a partir do conhecimento da situação corrente do cliente, ou possível cliente, suas necessidades e objetivos. Esta fase equivale ao processo comercial e é concluída com a aprovação do contrato pelo cliente das soluções apresentadas e a conseqüente transição dos trabalhos para a equipe de projetos.</p> <p>Nesta fase, foco total deve ser dado às necessidades do cliente, bem como identificado as razões pelas quais o cliente busca uma solução de gestão e quais suas metas, visto que esta metodologia deve centrar a sua aplicação no atendimento destas expectativas e será fundamental o controle sobre estas necessidades para que obtenhamos o sucesso nestes projetos.</p> <p>Inicialmente, é recomendado que se ofereça ao cliente apenas os produtos ou processos que possam cobrir estas expectativas e soluções obrigatoriamente complementares e necessárias para permitir o funcionamento das principais necessidades. Outros requerimentos complementares devem ser oferecidos somente após o atendimento das soluções principais desenvolvendo-se novo ciclo de oferta e projeto juntamente com o cliente.</p>
2. Planejamento	<p>Obter informações que possibilitem apresentar o planejamento de projeto ao cliente a partir da proposta comercial aceita e/ou contrato assinado pelo mesmo. Para tanto, será necessário amplo conhecimento sobre a situação corrente do cliente, sua visão, objetivos, metas e necessidades. Esta fase de planejamento visa essencialmente iniciar o processo de detalhamento do projeto e é concluída com a homologação dos planejamentos de trabalho pelo cliente. Esta fase deve ser realizada imediatamente após o fechamento do contrato com o cliente, podendo, entretanto, ser antecipada a partir do aceite pelo cliente da proposta comercial, evoluindo seu início juntamente com a formalização do referido contrato. Para projetos que visam o acréscimo de módulos ou produtos Datasul complementares aos módulos ou produtos ou produtos já existentes, a fase de planejamento é mais rápida, desde que os responsáveis pelo projeto utilizem o domínio de informações disponíveis do referido ambiente. Dentre outras fontes, estas informações poderão ser encontradas no CRM Datasul, suporte e relatórios de visitas gerados pelos gerentes operacionais.</p>
3. Execução	<p>Direcionar as ações da equipe do projeto no sentido de iniciar a preparação da empresa, do time de projeto e dos processos no ambiente instalado de testes e simulações e prepará-los para a efetiva implementação no ambiente de produção (fase: Produção e Encerramento) em conformidade com as atividades planejadas e aprovadas na etapa de planejamento.</p> <p>A fase de execução deve envolver profundamente os recursos de projeto do cliente, destacando-se os membros do comitê na tomada de decisões e os usuários-chave na absorção de conhecimentos repassados nos treinamentos e execução das atividades do projeto.</p>
4. Produção e Encerramento	<p>Realizar, juntamente com os usuários do cliente no processo de transição dos sistemas legados para os novos produtos Datasul e na utilização dos mesmos em ambiente de produção, em conformidade com as atividades aprovadas e planejadas na etapa de Planejamento.</p> <p>Em função de sua criticidade, o início desta fase demandará profundos cuidados na avaliação do status do projeto, observando cuidadosamente se todas as condições essenciais para inicialização do produto em ambiente de produção foram concluídas. A decisão de início do uso do produto neste ambiente deve ser tomada em conjunto pelo cliente e a Datasul e a mesma deve ser embasada sobre fatores de alcance da qualidade do que foi projetado, tais como: nível de absorção da aprendizagem, conhecimento dos usuários no uso do software, dedicação do time nas etapas anteriores a esta, etc.</p>

Quadro 25: Metodologia de Implantação Datasul e suas fases.

Fonte: Framework MID Versão 1.0

Uma nova característica foi implementada na versão atual da MID deixando-a mais flexível e ajustada ao seu contexto de uso e aplicação: um filtro por produto e maturidade proporcionando uma maior aderência entre a MID e o projeto a ser implementado. O nível de maturidade é definido conforme a franquia que implantará o sistema. Algumas franquias já atingiram o nível de maturidade 5 em função da capacitação da sua equipe e experiência no mercado.

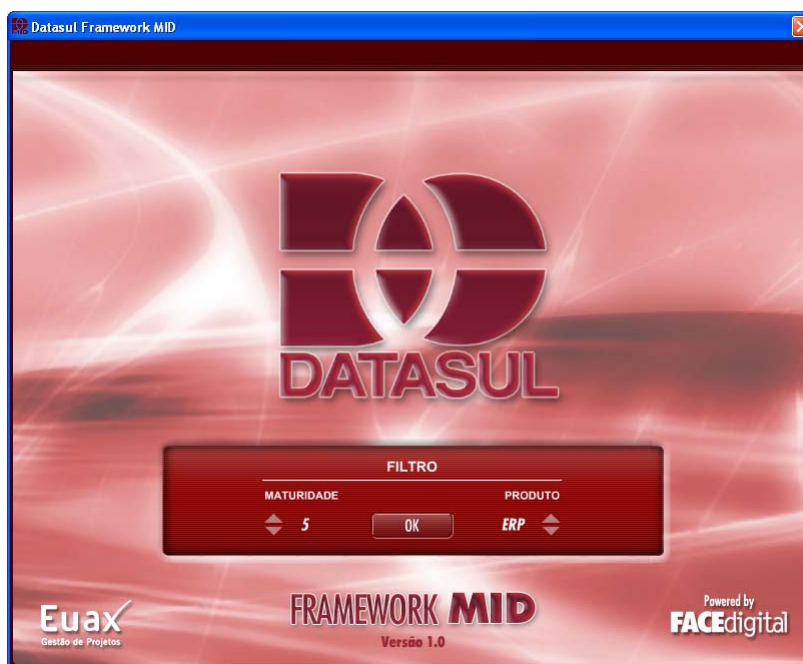


Figura 28: Seleção do nível de maturidade e artefato no Framework MID.
Fonte: Framework MID Versão 1.0

Conforme o nível de maturidade utilizado, as franquias desenvolvem os documentos e depositam na pasta do projeto no Webdesk (aplicação na intranet) Datasul. Cada projeto tem entre treze e cinquenta documentos conforme o nível de maturidade aplicado. Estes documentos associados cada um a sua fase contém informações detalhadas do projeto como: necessidades e expectativas, metas, processos chaves, riscos, time do projeto, key-users, cronograma, etc.

2.6.2. AIM - Metodologia de Implantação de Aplicativos

A Metodologia de Implantação de Aplicativos AIM (Application Implementation Method) é a metodologia de implantação da Oracle, que foi desenvolvida por experientes técnicos de campo de todo o mundo e funciona como um “manual” de

implantação para a Oracle Consulting em âmbito global. Ela define os procedimentos, padrões e ferramentas para a implementação dos seus projetos. Um dos objetivos da AIM é promover a consistência e evitar tentativas de “reinventar a roda” em diversos países SAPerspectiva (1997).

A metodologia AIM foi estruturada para tornar ágil a implementação de sistemas ERP e é composta pelas seguintes fases: definição, análise operacional, desenho da solução, construção, transição e produção. O Quadro 26 apresenta as seis fases da metodologia AIM PADILHA et al (2004, p. 74):

FASE	DEFINIÇÃO
1. Definição	É a fase de planejamento da implementação do ERP, em que são identificados os requerimentos do negócio e dos sistemas de informação. São definidas a estratégia de implementação e as necessidades de arquitetura técnica e da aplicação de acordo com o modelo de negócio requerido.
2. Análise operacional	Feita quando são levantadas as necessidades e informações relativas aos processos de negócio e em termos de tecnologia. A equipe de projeto cria um modelo para a estrutura da aplicação e sugere a arquitetura técnica geral.
3. Desenho da solução	Objetiva-se criar uma solução otimizada em termos de processos de negócio atendendo às necessidades futuras de negócio da empresa de manutenção. Criam-se narrativas detalhadas de processos determinados pela associação de características do ERP às necessidades do negócio identificados na fase anterior.
4. Construção	São feitas as codificações e testes dos programas.
5. Transição	Implementa-se a aplicação em seu ambiente operacional. O início está condicionado à plena conclusão da etapa anterior.
6. Produção	É o último estágio de implementação do ERP e o primeiro do ciclo de suporte de sistemas em produção, em que se incluem refinamentos e medições. A equipe de tecnologia da informação da empresa de manutenção trabalhará para promover a estabilização do sistema e começar sua manutenção regular.

Quadro 26: Metodologia de Implantação de Aplicativos AIM.

Fonte: Oracle (2005)

Com a aquisição da Peoplesoft pela Oracle em dezembro de 2004, foi iniciado um processo de convergência das metodologias de cada uma. A seguir será apresentada Compass, metodologia da Peoplesoft até o momento da fusão.

2.6.3. Metodologia de implantação Compass

A Peoplesoft também dispunha de sua própria metodologia de implantação que é denominada Compass. As seis fases da metodologia Compass são definidas conforma e quadro a seguir.

FASE	DEFINIÇÃO
1. Estratégia	<p>Nessa fase, os objetivos do projeto e dirigentes da organização já foram identificados e documentados. O time do projeto identifica e documenta processos críticos do negócio, a atual infra-estrutura e a aplicação da solução.</p> <p>Essa fase gera duas entregas críticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um esboço do planejamento estratégico que inclui uma abrangente lista dos principais dirigentes da organização e os principais objetivos do negócio; - Uma avaliação de alto nível dos principais módulos necessários para atingir os objetivos.
2. Planejamento	<p>Aqui, o objetivo é construir a missão do projeto, os objetivos e medidas de performance baseada nos objetivos estratégicos e gerentes do negócio para o projeto. Esta é a base o desenvolvimento do plano do projeto.</p> <p>As entregas no fim dessa fase incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uma estrutura para Project charter descrevendo como o projeto será conduzido; - Uma lista de objetivos para o projeto; - Um plano de projeto inicial com marcos chaves e entregas definidas.
3. Estruturação	<p>A estrutura do projeto é estabelecida durante essa fase. A partir das informações conseguidas na fase de Planejamento, o time identifica, analisa e prioriza qualquer processo do negócio que será afetado, e avalia se o sistema atende nesse contexto. Uma análise de lacunas é realizada para capacitar o time do projeto a planejar soluções para os mesmos.</p> <p>As entregas no final dessa fase incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necessidades do negócio documentadas e identificadas e processos do negócio priorizados; - Avaliação da aderência do sistema e identificação de soluções para as lacunas; - Abrangente estratégica de arquitetura técnica e escopo; - Plano de treinamento para o time de projeto; - Project charter e escopo finalizado.
4. Construção	<p>Durante essa fase, o sistema de aplicação é configurado e implementado. Como parte dessa fase, o time conduzirá os testes iniciais, preparar um plano crítico e escrever a documentação.</p> <p>As entregas nessa fase incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completo plano de teste; - Um plano de suporte de produção; - Um plano de contingência; - Uma configuração total do sistema.
5. Transição	<p>Na fase de transição, o time irá finalizar a configuração e população das tabelas básicas. O artefato está preparado e o usuário final, o sistema, a performance e testes paralelos são conduzidos para verificar se todo as os dados estão convertidos e assegurar uma transição tranqüila para entrar em produção. O treinamento para os usuários finais está definido, o material de treinamento está pronto e treinamento enfim é realizado.</p> <p>As entregas nessa fase incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um teste completo; - Um treinamento completo dos usuários finais; - Um plano de transição testado.
6. Aprimoramento	<p>Esta é a fase de produção.</p> <p>Aqui o projeto terá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encerrados sistemas anteriores e iniciado o sistema Peoplesoft; - Todas as atividades de suporte do projeto movidas para o time de suporte de produção; - Treinado os usuários; - Recebido o “go-live” suporte da Peoplesoft Consulting para o primeiro mês – ou mais – para depois de encerrado o projeto se esta opção for escolhida.

Quadro 27: Compass - Metodologia de implantação da Peoplesoft.

Fonte: Oracle Corporation (2005).

A estrutura da metodologia Compass se apresenta na verdade em sete partes conforme a figura a seguir:



Figura 29: Compass - Metodologia de implantação da Peoplesoft.
Fonte: Oracle Corporation (2005)

2.6.4. Metodologia ASAP

A alemã SAP desenvolveu a metodologia ASAP (Accelerated SAP), que foi introduzida nos EUA em 1995 e elaborada a partir das melhores práticas de implementação da SAP, fornecendo ferramentas, questionários e técnicas para explorar a potência dos modelos já desenvolvidos com o seu ERP, o R/3.

Cada etapa da metodologia disponibiliza explicações detalhadas de como o usuário deve proceder, auxiliando-o a definir claramente, o modo mais simples de realizar e maximizar a eficiência da implantação. No entanto, o diretor da SAP destaca que um dos pré-requisitos aos candidatos a implantar o ERP baseados nesta metodologia é que a mesma não se destina às empresas que buscam uma grande reengenharia, ou uma grande mudança organizacional e sim às empresas interessadas em uma implementação baseada nas melhores práticas de negócios JACOBS (2000).

Baseado no princípio de que a menor distância entre dois pontos (1 a 6) é uma linha reta, a SAP determinou seis etapas importantes no caminho do ASAP, contemplando uma implantação orientada a processos de negócios SAPerspectiva (1997):

FASE	DEFINIÇÃO
1. Preparação do Projeto	É a etapa que reúne os recursos de uma empresa. Antes de tudo, exige do cliente o comprometimento executivo, além de um time dedicado de pensadores com visão, que saibam para onde os seus negócios estão indo e com autoridade para tomar decisões. Outro ponto importante é a cultura empresarial orientada a mudanças. A empresa iniciará o treinamento Nível 1 para ter uma visão global e informações preliminares, estando pronta para o início do projeto.
2. Anteprojeto	Nesta segunda etapa, uma das mais importantes, a SAP e o cliente definirão juntos suas práticas de negócios e parâmetros, entendendo os objetivos e a estrutura do negócio. Os consultores da metodologia ASAP vão apresentar os modelos do Sistema R/3 e ajudar a empresa a definir e refinar suas opções, mostrando a maneira pela qual as transações de negócios serão traduzidas para o R/3. Após esta fase será possível definir cada transação e estabelecer novos padrões de qualidade para os processos do negócio. No final desta fase, com base nos levantamentos realizados, os consultores do Accelerated SAP entregarão um anteprojeto que retrata como será a empresa após a implementação do Sistema R/3.
3. Simulação	Uma vez desenvolvida uma imagem clara de conceituação da empresa e para onde ela pretende ir, o próximo passo é o Nível 2 - prático e orientado a processo. Enquanto a equipe passa pelo treinamento de aprendizado do Sistema R/3, os consultores do ASAP vão configurar e instalar as bases do sistema de informações, incluindo até 80% de suas transações básicas. Dessa forma, quando a equipe concluir o treinamento, poderá dar seqüência ao trabalho sem traumas, com um ambiente adequado ao perfil da empresa, incluindo os seus negócios de processos, dados, clientes e fornecedores.
4. Validação	Com o Sistema R/3 implementado, a empresa está pronta para o aprendizado prático. O próximo passo é o treinamento detalhado de todos os profissionais envolvidos no Nível 3 - detalhes, onde serão atendidas as solicitações individuais de customização do R/3. A equipe do projeto e os consultores do ASAP continuarão desenvolvendo o Sistema R/3 até o estado final – uma solução documentada e integrada que preencha os requisitos e atenda às metas dos processos e dos negócios da organização. Cada membro da equipe trabalhará com um consultor para definir os cenários de negócios e cada condição de exceção. A equipe do ASAP, já treinada, irá configurar os processos-chave da empresa e fazer o ajuste fino para os demais 20% das transações de negócios. Com o suporte dos consultores ASAP, a equipe irá testar e repetir vários cenários para assegurar a precisão no atendimento dos requisitos do negócio, atingindo, cada vez mais, um estado de auto-suficiência na condução do projeto.
5. Preparação Final	Depois de todos os preparativos, chegou a hora de fazer os ajustes finais, antes colocar em prática o projeto com a Entrada da Operação 1-2-3. Nesta fase serão concluídos os testes finais do Sistema R/3. Em decorrência da estrutura da metodologia ASAP, cada processo será testado como um todo. O tempo gasto sofrerá uma redução significativa. Os testes finais do sistema serão limitados a procedimentos de conversão, programas de interface, teste de carga e volume e teste de aceitação do usuário final. Todos os usuários finais serão treinados por participantes da equipe do projeto, garantindo uma aceitação da empresa como um todo e, ao mesmo tempo, construindo uma base de conhecimento para se obter a auto-suficiência. Outro ponto importante nesta fase é o planejamento da estratégia para a entrada em operação e conversão final a ser feita pela própria equipe, que irá identificar a estratégia de conversão de dados, os procedimentos de auditoria inicial e uma estrutura de suporte, auxiliada pelos modelos e ferramentas das melhores práticas da SAP.
6. Entrada em Operação e Suporte	Ao entrar em produção com o Sistema R/3, os consultores ASAP estarão ao lado da equipe do cliente para estabelecer procedimentos de análise e refinamento para o primeiro fim de semana, primeiro fim de mês e outros. Será verificada a precisão das transações de negócios e os últimos detalhes com os usuários finais para atender às suas necessidades. Após todo esse processo caberá à equipe avaliar os benefícios de negócios do “novo” Sistema R/3.

Quadro 28: Metodologia ASAP.

Fonte: SAPerspectiva (1997)

2.6.5. MIM - Metodologia de Implantação Microsiga

Haberkorn (1999, p. 197), apresenta a Metodologia de Implantação Microsiga (MIM) que é uma metodologia que constitui um padrão próprio de suporte, baseada na experiência da própria empresa em implantar seus produtos. Esta metodologia prevê oito etapas: conforme quadro a seguir:

FASE	DEFINIÇÃO
1. Levantamento das necessidades da empresa	Esta etapa envolve a avaliação da situação da empresa e levantamento das práticas e regras de negócio atuais, bem como o conhecimento dos documentos e instrumentos gerenciais utilizados. Compreende também a identificação das necessidades da empresa, e o que não será contemplado efetivamente pelo sistema, identificando as necessidades de <i>customização</i> e/ou projetos especiais..
2. Planejamento	Esta etapa visa, principalmente, especificar objetivos a serem alcançados, e definição de etapas módulo a módulo, especificando: <ul style="list-style-type: none"> - as atividades a serem realizadas; - prazos para a conclusão das atividades; - definição das responsabilidades; - acompanhamento das tarefas; e os critérios para validação do sistema por parte dos usuários.
3. Conscientização	Envolvimento e comprometimento da Alta Administração da empresa e envolvimento de todos os profissionais da Microsiga e do Cliente
4. Treinamento	Consiste no treinamento dos usuários sobre as funcionalidades do sistema pertinentes às suas atividades operacionais e gerenciais.
6. Desenvolvimento de Soluções Específicas	Envolve desenvolvimentos específicos (<i>customizações</i>) que devem ser implementados para adaptar o sistema às características específicas de negócios da empresa.
7. Acompanhamento	É basicamente o acompanhamento das etapas descritas anteriormente para verificar o cumprimento do planejamento.
8. Validação	envolve a análise crítica da implantação, confrontando-se o que foi planejado e executado e verificando o nível de alcance dos objetivos previstos.

Quadro 29: MIM - Metodologia de Implementação Microsiga
Fonte: Haberkorn (1999 p.197)

De acordo com esta metodologia, todas as atividades (parametrizações, definições, treinamentos, etc.) são transformadas em objetivos e cada um destes passa a ser encarado como uma fase do cronograma. Sendo assim, durante toda a Implantação teremos uma série de fases e podemos avaliar os trabalhos como elementos tangíveis.

Cada etapa é formada por várias tarefas, as quais tem seus responsáveis previamente definidos na fase de atribuições. Em reuniões periódicas as atividades de cada fase são avaliadas tanto em quantidade (percentual executado) como em qualidade dos trabalhos. Problemas operacionais que são detectados podem ser

solucionados nestas reuniões. Problemas estratégicos deverão ser analisados pelos responsáveis pela implantação.

2.6.6. Metodus RM

Metodus RM é a metodologia desenvolvida pela RM Sistemas empresa fornecedora de sistemas ERP classificada como uma das melhores por posicionamento estratégico no segmento de pequenas e médias pelo IDG (2002). De maneira análoga à MID essa metodologia também divide o projeto de implantação em duas grandes partes e posteriormente em fases específicas.

FASE	Sub-fase	DEFINIÇÃO
Pré-venda	Escopo	Envolve a definição do que se implantará com base no levantamento das necessidades do cliente, a apresentação do sistema, bem como a apresentação do cronograma padrão do módulo.
	Levantamento de informações	Após a definição do escopo, é realizado um levantamento mais detalhado sobre os processos do cliente por meio de questionários específicos por módulo ou função do sistema. Envolve também a validação dos processos de negócio levantados com o cliente e a definição das customizações que serão necessárias.
	Book de relatórios	O sistema já possui uma série de relatórios prontos, catalogados em um conjunto de relatórios, que é apresentado à empresa-cliente para que ela possa escolher os que são de sua necessidade. São definidas também as customizações ou adaptações necessárias para os relatórios e eventuais novos relatórios.
	Projeto do cliente	Na última etapa desta fase de pré-venda, é gerado um documento que formaliza o levantamento realizado. Até esse momento, o cliente ainda não fechou efetivamente a compra.
Implantação	Abertura do Projeto	Envolve a realização de uma reunião de abertura com os principais usuários e gerentes e até mesmo diretores da empresa-cliente, bem como a definição do organograma do projeto.
	Parametrização	Consiste configurar os parâmetros do sistema de acordo com as práticas e as regras de negócios da empresa-cliente, devidamente levantadas anteriormente.
	Alimentação de dados básicos	Significa converter os dados do sistema anterior, ou mesmo, a digitação dos dados cadastrais no novo sistema.
	Implantação de relatórios	É a instalação dos relatórios especificados no levantamento.
	Simulação	Executa-se a simulação e o sistema entra em produção.
	Produção	O sistema entra em produção.

Quadro 30: Metodologia de implantação Metodus RM.

Fonte: OZAKI e VIDAL (2003, p. 287-288)

2.6.7. Metodologia de Implantação Datasul: análise comparativa

Quando comparada com a literatura a MID, apresenta em comum o que poderia se denominar de última fase, a fase de produção e encerramento. Porém Colangelo Filho (2000) é muito feliz quando faz referência a uma fase posterior a entrada em produção do sistema. O autor justifica que a materialização dos benefícios previstos não é automática, de modo que após a implantação são necessárias diversas ações para garantir o retorno dos investimentos.

MID	Colangelo Filho (2000)	O'Brien (2004)
Qualificação	Pré-implantação	
Planejamento	Planejamento	Aquisição de Hardware, Software e Serviços
Execução	Desenho da solução	Desenvolvimento ou Modificação do software
	Construção	Treinamento do usuário final
		Documentação do sistema
Produção e Encerramento	Teste e implantação	Conversão
	Pós-implantação	

Quadro 31: Comparação da MID com a literatura.

Fonte: Zimath (2007).

Apesar de não mencionar como uma fase específica, O'Brien (2004) faz referência a atividades de pós-implantação a serem realizadas 30 dias após a conversão para determinar se os novos sistemas estão obtendo a vantagem esperada.

Analisando a metodologia de implantação Datasul atual com a anterior, com base no quadro a seguir, observa-se de imediato a redução do número de fases, no entanto, a mudança entre as duas vai muito além dessa simples questão.

MID anterior	MID atual (Versão 1.0)
Escopo do Projeto	Qualificação
Métricas	Planejamento
Acordo com Usuários	Execução
Pontos de Controle	
Simulação	Produção e Encerramento
Pós Implantação	

Quadro 32: Comparação da MID atual com a anterior

Fonte: Zimath (2007)

O quadro seguir apresenta um paralelo entre a MID e as metodologias de implantação de sistemas apresentadas na fundamentação teórica, capítulo 2 desse trabalho.

MID	AIM	COMPASS	ASAP	MIM	RM
4 fases	6 fases	6 fases	6 fases	7 fases	7 fases
Qualificação	-	-	-	-	Pré-venda
Planejamento	Definição	Estratégia	Preparação do Projeto	Levantamento das necessidades da empresa	Abertura do Projeto
	Análise operacional	Planejamento	Anteprojeto	Planejamento	
Execução		Estruturação	Simulação	Conscientização	Parametrização
	Desenho da solução		Validação	Treinamento	Alimentação de dados básicos
	Construção	Construção		Desenvolvimento de Soluções Específicas	Implantação de relatórios
	Transição	Transição	Preparação Final (treinamento)	Acompanhamento	Simulação
Produção e Encerramento	Produção	Aprimoramento	Entrada em Operação e Suporte	Validação	Produção

- Fase não contemplada

Quadro 33: Comparação da MID atual com outras metodologias.

Fonte: Zimath (2007).

Apesar da diversidade do número de fases buscou-se nesse quadro alinhar as fases semelhantes de cada metodologia. A MID e a RM são as únicas e definirão uma pré-fase como faz Colangelo Filho (2000). A MIM é única que não denomina a fase mais marcante da implantação que é quando o sistema entra em produção. É também a única que define uma fase específica para momento após a implantação do sistema, como prevê Colangelo Filho (2000) e a MID anterior. A fase de planejamento, considerada como uma das mais críticas aparece com a mesma denominação na MID, MIM e COMPASS. A fase de transição, na qual se toma a importante decisão sobre qual estratégia será adotada, tratada no tópico 2 deste trabalho, é considerada uma etapa individualmente pela metodologia AIM e COMPASS.

As fases com denominação mais repetidas entre as metodologias apresentadas são Planejamento, Construção, Transição e Produção. A MID, metodologia objeto deste estudo é de menor número de fases por ter agrupado em suas quatro grandes etapas fases tratadas separadamente em outras metodologias como Levantamento das necessidades da empresa, Treinamento, Desenvolvimento de Soluções Específicas. Tomando como base as fases de Planejamento, Execução e Produção da MID como base e analisando a seqüência de atividades

desenvolvidas por cada metodologia observa-se que o que as diferencia é o agrupamento das atividades.

Neste capítulo foi apresentada a fundamentação teórica necessária para o desenvolvimento da sistemática para a implantação de sistemas ERP que considere os fatores críticos de sucesso (FCS) nas etapas previstas no processo de implantação pela metodologia MID – Metodologia de Implantação Datasul. O capítulo que segue apresenta os procedimentos metodológicos adotados neste estudo.

CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo se dedica à definição dos procedimentos metodológicos utilizados na condução da pesquisa e a instituição a qual o trabalho foi realizado. A natureza da pesquisa e a caracterização foram exploradas, bem como, as técnicas de coleta e análise dos dados.

3.1. A INSTITUIÇÃO PESQUISADA

O presente trabalho foi desenvolvido na Datasul S/A, uma empresa de grande porte do setor software empresarial, que vislumbrou nesse trabalho uma oportunidade de interação entre a academia e o mercado na busca de soluções no que se refere a implantação de sistemas empresariais e a satisfação dos seus clientes. Para a realização desta pesquisa foi assinado, em março de 2005, um termo de compromisso entre as instituições envolvidas, no caso a Datasul e a UFSC, representada pelo coordenador Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, o orientador e a pesquisadora autora deste trabalho para que se tivesse acesso às informações necessárias.

A Datasul iniciou suas atividades em abril de 1978, em Joinville - SC, quando o engenheiro formado no ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Miguel Abuhab, decidiu deixar a fábrica de refrigeradores Cònsul para desenvolver sistemas para o mercado. Em 1988, foi desenvolvido o Magnus, o primeiro ERP do Brasil a utilizar banco de dados relacional e escrito em linguagem de quarta geração COEN (2006). A figura a seguir demonstra a evolução da Datasul ao longo de tempo.

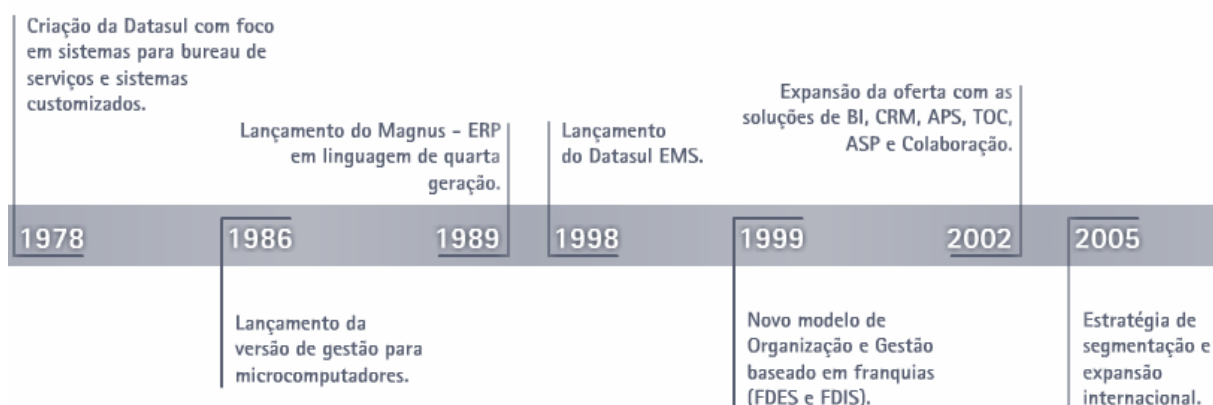


Figura 30: Evolução da Datasul ao longo de tempo.

Fonte: Datasul Disponível em: <www.datasul.com.br> Acesso em: 20/03/2006

Em 1999, foi adotado o modelo de franquias abrangendo as áreas de desenvolvimento de produtos e comercialização. Por meio desses contratos, as FDES (Franquia de Desenvolvimento) são responsáveis, principalmente, pelo desenvolvimento de softwares (cujos direitos sobre a propriedade intelectual são de titularidade da Datasul), manutenção, suporte técnico e prestação de serviços de consultoria e customizações. As FDIS (Franquia de Distribuição), por sua vez, são responsáveis pela identificação e qualificação de potenciais clientes, vendas de softwares, serviços de implantação, serviços de customização de softwares e consultoria, além do relacionamento pós-venda.

Em 2000, a empresa consolidou sua posição internacional de destaque entre os maiores fornecedores mundiais de soluções para gestão empresarial com o Datasul EMS. O seu faturamento foi de R\$ 281 milhões em 2004. Posicionada como a melhor empresa nacional de software empresarial, segundo a 16ª Pesquisa Anual de Administração de Recursos de Informática realizada pela FGV/EAESP/CIA em 2005, a Datasul tem uma vasta experiência e conhecimento, oferece soluções completas e inovadoras em produtos e serviços para o mundo empresarial, nos mercados de pequenas, médias e grandes empresas dos mais diversos segmentos de atuação. Também capacita as empresas usuárias, assim como os seus profissionais para chegar a resultados com produtos de excelente conteúdo de gestão, boa relação custo-benefício e adequados às necessidades dos clientes, ampliando sua participação no mercado e criando seu próprio diferencial competitivo.

No que se refere aos produtos Datasul, existem seis das principais áreas de concentração de suas soluções:

- Soluções em ERP (Enterprise Resource Planning) - Softwares que englobam uma série de atividades de gestão empresarial suportadas por aplicações de tecnologia da informação que integram processos e informações de uma empresa para armazenar, processar e organizar as informações geradas nos processos organizacionais, agregando e estabelecendo relações de informação entre todas as áreas da empresa, acelerando, dessa forma, o atendimento aos clientes e a entrega de produtos mais rapidamente. Um ERP pode ser composto de diversos módulos, incluindo planejamento de produto, aquisição de materiais, manutenção de inventários, relacionamento com fornecedores, atendimento ao cliente e acompanhamento de pedidos, interação com fornecedores, recursos humanos e finanças;
- Soluções em HCM (Human Capital Management) - Softwares de gestão que consistem na automatização e padronização das rotinas operacionais de recursos humanos de uma empresa. São altamente estruturados para acompanhar a legislação trabalhista e de seguridade social vigentes, situações específicas de Acordos ou Contratos Coletivos de Trabalho, possuindo funcionalidades avançadas tais como: gestão de competências, gestão da performance e softwares para implantação e controle de sistemas de metas (balanced scorecard);
- Soluções em BI (Business Intelligence) - Softwares que se integram ao ERP, facilitando a organização e o acesso a informações de uma empresa, com o objetivo de agilizar e otimizar o processo de tomada de decisões, focando na maximização do retorno e geração de valor;
- Soluções em ECM (Enterprise Content Management) - Softwares para gestão integrada de processo de documentos que auxilia as empresas a organizar, gerenciar e distribuir informações integradas aos processos de negócios;
- Soluções em B2B (Business to Business) - Softwares compostos por soluções de e-procurement (automação do ciclo de compras) e soluções de e-sales (automação do processo de vendas), que permitem que duas ou mais empresas estabeleçam relacionamentos de negócios automatizados com regras definidas, fortalecendo toda a cadeia de suprimento e fornecimento; e
- Soluções em CRM (Customer Relationship Management) - Designação de metodologias e softwares que permitem a uma empresa melhorar a satisfação dos seus clientes e aumentar seus resultados, com base no conhecimento aprofundado das necessidades de seus clientes, no tratamento privilegiado dos melhores clientes, na gestão mais eficiente de campanhas de marketing e na melhoria da gestão dos canais de vendas.

As soluções da Datasul já foram implantadas em todas as regiões do Brasil. No exterior, ela possuía, até Maio/2006, 91 clientes distribuídos em os Estados Unidos, Canadá, México, Argentina, Chile, Uruguai, Paraguai e México. O seu ERP, especificamente já foi adotado por mais de 2.000 organizações. O gráfico a seguir apresenta a sua base de clientes por faixa anual de faturamento em milhões de dólares.

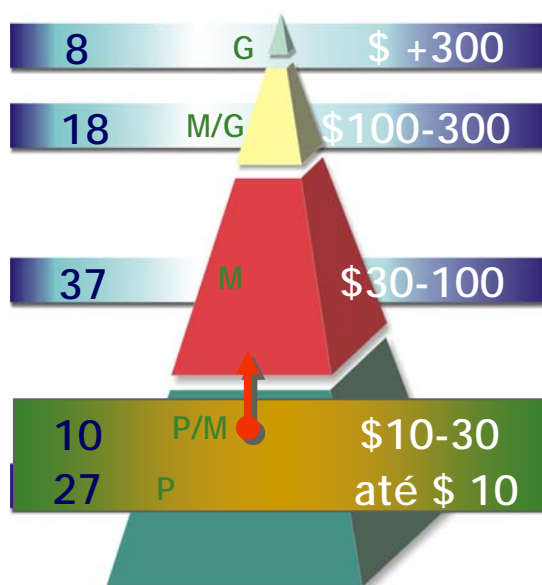


Figura 31: Base de clientes por faixa de faturamento anual.
Fonte: Datasul S.A. Maio/2006

Observa-se que a carteira de clientes Datasul tem sua maior fatia composta por empresas de médio porte com faturamento entre \$30 e \$100 milhões de dólares representando 37% do total. Quanto à distribuição da sua base de clientes por segmento o gráfico a seguir demonstra uma distribuição relativamente homogênea entre empresas dos três setores o de Produtos Químicos, de Máquinas e Equipamentos e de Alimentos e Bebidas.

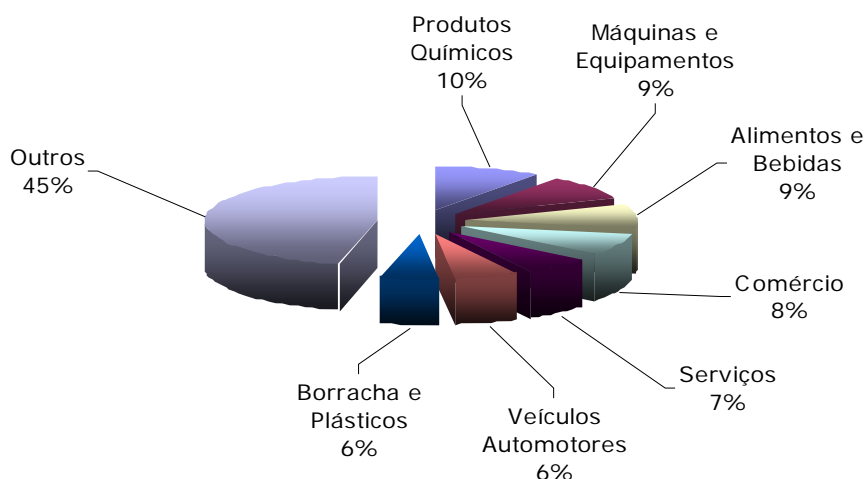


Figura 32: Base de cliente Datasul por segmento.
Fonte: Marketing Datasul – Classificação pelo CNAE

Atualmente, a Datasul opera com uma rede de 35 (trinta e cinco) Franquias de Distribuição (FDIS), sendo 29 (vinte e nove) nos principais estados brasileiros e 6

(seis) distribuídas entre a Argentina, Chile, Colômbia e México. As Franquias de de Desenvolvimento (FDES) são 11 (onze), sendo 8 (oito) localizadas no Brasil e 3 (três) no exterior (Argentina, Colômbia e Chile), com o objetivo principalmente customizar e adaptar os softwares à legislação e padrões econômicos específicos do local.



Figura 33: FDIS – Franquias de Distribuição Datasul no Brasil
Fonte: Datasul S.A Maio/2006

Existe ainda, no exterior, uma filial na Argentina e subsidiárias localizadas nos Estados Unidos da América e México, cujos objetivos são similares aos das FDIS. O Networking Datasul também atende clientes no Paraguai, Uruguai e Canadá. Em maio de 2006, o Networking Datasul contava com aproximadamente 2.200 (dois mil e duzentos) profissionais no Brasil e no exterior, sendo 115 (cento e quinze) na Companhia, 70 (setenta) nas subsidiárias e 680 (seiscentos e oitenta) e 1.330 (mil trezentos e trinta), contratados direta ou indiretamente, pelas FDES e FDIS, respectivamente.

3.2. NATUREZA DA PESQUISA

A metodologia utilizada nesta pesquisa, foi do ponto de vista da sua natureza uma pesquisa aplicada, pois teve como objetivo desenvolver uma sistemática para

implantação de sistemas ERP baseada em fatores críticos de sucesso (FCS) para todas as fases da metodologia de implantação de sistemas ERP.

No que se refere à abordagem do problema, a presente proposta de pesquisa possui aspectos qualitativos e quantitativos. Ao tratar de questões a respeito de implementação de projetos de sistemas ERP, através de um estudo de caso e análise de casos, a abordagem do problema é qualitativa. Considerando que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade que não pode ser traduzido em números a abordagem do problema de pesquisa é qualitativa. É também uma característica da pesquisa qualitativa, ter o ambiente natural como fonte direta para coleta de dados e o pesquisador como instrumento-chave (SILVA e MENEZES, 2005).

Quando da análise de dados a respeito da prioridade dos fatores críticos sucesso em cada fase do projeto abordagem será quantitativa, que segundo Richardson (1999), caracteriza-se pela quantificação tanto na de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples, às mais complexas.

A respeito do uso das abordagens quantitativas e qualitativas para uma questão de pesquisa, MINAYO et al. (1994, p. 22) afirma que “o conjunto de dados quantitativos e qualitativos, não se opõem, ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia”. O autor assinala que a diferença entre essas duas modalidades de encaminhamento metodológico é apenas de natureza:

Enquanto a abordagem quantitativa apreende dos fenômenos a região visível, ecológica, morfológica e concreta, a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas.

Os procedimentos qualitativos se referem ao caráter subjetivo de alguns temas, ou seja, “trabalha com o universo dos significados, aspirações, crenças, valores e atitudes”, enquanto que os quantitativos estão relacionados ao aspecto objetivo, obtido através de dados matemáticos e análises estatísticas (MINAYO et al, 1994).

A pesquisa qualitativa costuma ser direcionada e não busca enumerar ou medir eventos e, geralmente, não emprega instrumental estatístico para análise dos dados; seu foco de interesse é amplo e dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas é freqüente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados (NEVES, 1996).

Godoy (1995a) aponta algumas características básicas da pesquisa qualitativa. Em primeiro lugar, ela tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental, o que significa dizer que, para esses pesquisadores um fenômeno só pode ser mais bem observado e compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte. Nesse sentido, o pesquisador deve aprender a usar a si próprio como o "instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados".

Bogdan e Biklen (2002) enfatizam que, quando o foco está sobre os participantes individuais, a pesquisa qualitativa fornece uma abordagem consistente, para que os pesquisadores possam conhecer as perspectivas individuais sobre o fenômeno que está sendo estudado. Os autores consideram que a pesquisa qualitativa apresenta características básicas:

- a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental;
- a pesquisa qualitativa é descritiva;
- o significado que as pessoas dão às coisas e à vida é a preocupação essencial do investigador;
- pesquisadores utilizam o enfoque indutivo na análise de seus dados e;
- os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto.

Assim, a natureza da presente pesquisa é predominantemente qualitativa, pelo fato de se procurar, neste trabalho, identificar os fatores críticos de sucesso para cada etapa do projeto de implantação de sistemas ERP conforme a MID –

Metodologia de Implantação Datasul, no contexto das empresas usuárias e dos profissionais envolvidos no projeto. A seguir é apresentada a caracterização da pesquisa no que tange o tipo, o método, a perspectiva de investigação, análise e interpretação dos dados.

3.3. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A problemática envolvendo os fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP reside basicamente na existência de poucos estudos, principalmente acadêmicos, e literatura sobre o assunto, o que leva ao desenvolvimento do estudo exploratório sobre o tema. Nesse sentido, do ponto de vista de seus objetivos, a presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva. Segundo Gil (2002) é exploratória por exigir do autor, inicialmente, a familiarização com a realidade investigada. É descritiva a partir do momento que se visa descrever as características do fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Segundo Marconi e Lakatos (2006), estudos exploratório-descritivos combinados têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno, como por exemplo, o estudo de caso para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas onde podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas quanto acumulação de informações detalhadas como as obtidas por intermédio da observação participante.

Pesquisas exploratórias têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições, como também proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que “estimulem a compreensão” (Selltiz et al, 1967 apud GIL, 2002).

Gil (2003) salienta que a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral a cerca de determinado fato. Assim, esse tipo de

pesquisa é realizado, sobretudo, quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

3.4. TÉCNICA DA PESQUISA

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos a pesquisa terá forma de estudo de caso, pois envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Essa forma é bastante utilizada em pesquisas exploratórias (GIL, 2002). Sobre o significado do estudo de caso, Gil (2002, p. 73) destaca que:

o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimentos amplos e detalhados do mesmo, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.

O estudo de caso é visto por Yin (1994) como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e contexto não são claramente percebidos. Desta maneira, o pesquisador coloca-se diante da possibilidade de verificação dos fenômenos a serem pesquisados *in loco*, criando a possibilidade de descobertas reais e aplicadas.

Dentre as técnicas utilizadas nas pesquisas qualitativas, as mais frequentes são observação, entrevista individual, discussão em grupo, técnicas projetivas e depoimento escrito. Há questões metodológicas e éticas envolvidas em cada uma destas técnicas, além de vantagens e desvantagens em cada modalidade, de acordo com as características da pesquisa (NEVES,1996).

Yin (1994) considera que as principais fontes de dados são documentos, arquivos gravados, entrevistas, observação direta, observação de participantes e artefatos físicos. O uso de documentos se caracteriza por uma fonte de dados secundários e o processo de entrevistas, como uma fonte de dados primários. As entrevistas são uma das mais importantes fontes de informação nos estudos de caso. A entrevista enquanto técnica de coleta de dados é muito adequada na obtenção de informações sobre o que as pessoas conhecem, sentem, realizaram,

realizam ou pretendem realizar, assim como suas explicações sobre os acontecimentos precedentes.

O processo de coleta de dados no estudo de caso é mais complexo que outras modalidades de pesquisa, pois na maioria das pesquisas se utiliza uma técnica básica para obtenção dos dados enquanto no estudo de caso o uso de procedimentos diversos é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos GIL (2002).

3.5. COLETA DE DADOS

Os instrumentos de pesquisa são, de acordo com Raupp e Beuren (2003), "preceitos ou processos que o cientista deve utilizar para direcionar, de forma lógica e sistêmica, o processo de coleta, análise e interpretação dos dados". As técnicas de coleta de dados empregadas no presente trabalho de pesquisa foram entrevista, questionário, análise documental e pela observação participante. Para tentar obter simultaneamente um grau satisfatório de validade e confiabilidade dos dados, foram utilizados instrumentos diversos de coleta de dados sobre a mesma amostra, para minimizar a subjetividade.

3.5.1. Questionário

O questionário elaborado e estruturado a partir da fundamentação teórica, Capítulo 2 desse trabalho, é composto por 20 perguntas fechadas foi aplicado ao time do projeto formado por profissionais Datasul e profissionais do cliente. O respondente teve que eleger 5 (cinco) distintos fatores para cada fase conforme mostra o exemplo abaixo:

Pergunta: Baseando-se na sua experiência, quais são os 5 (cinco) fatores críticos de sucesso em ordem de prioridade para cada fase do projeto?	
FASE-1: QUALIFICAÇÃO	1º: Selecione um fator crítico de sucesso. 2º: Selecione um fator crítico de sucesso. 3º: [FCS 01] Suporte da alta gerência 4º: [FCS 02] Competência do time do projeto 5º: [FCS 03] Cooperação interdepartamental [FCS 04] Objetivos e metas claros [FCS 05] Gestão do Projeto
FASE-2: PLANEJAMENTO	1º: [FCS 07] Gestão das expectativas 2º: [FCS 08] Presença do "Champion" 3º: [FCS 10] Cuidadosa seleção da solução 4º: [FCS 11] Análise e conversão de dados 5º: [FCS 14] Educação e Treinamento no sistema [FCS 16] Reengenharia do processo [FCS 17] Customização mínima
FASE-3: EXECUÇÃO	1º: [FCS 19] Gestão de mudanças 2º: [FCS 20] Parceria com o fabricante 3º: [FCS 22] Uso dos consultores 4º: Selecione um fator crítico de sucesso.

Figura 34: Exemplo de questão.
 Fonte: Zimath (2007).

3.5.2. Entrevistas

As entrevistas complementam as atividades dos questionários, viabilizando o atendimento dos objetivos da pesquisa, sejam elaboradas pessoalmente ou via telefone (NACHMIAS; NACHMIAS, 1987; MARCONI; LAKATOS, 1991). A entrevista visa à obtenção e validação de informações e podem ser realizadas sem grande rigidez ou padronização, permitindo ao pesquisador flexibilizar e/ou ampliar as perguntas do questionário (GIL, 2002; SILVA; MENEZES, 2005).

Foram realizadas entrevistas com os profissionais Datasul sobre o uso, desenvolvimento e a aplicação da MID e sobre o andamento dos projetos buscando compreender a estrutura de produção da Datasul, desde o desenvolvimento do produto, o atendimento aos clientes, ao funcionamento das franquias e da corporação, identificar os projetos a serem analisados e os profissionais Datasul e da empresa cliente envolvidos no projeto.

3.5.3. Análise documental

Esta técnica busca identificar informações factuais nos documentos a partir das questões de interesse, com as seguintes vantagens: 1) constituem uma fonte estável e rica; 2) baixo custo; 3) complementa informações e indica problemas LÜDKE e ANDRÉ (1986). Para avaliação do sucesso dos projetos foi elaborado um formulário que consta no Apêndice E deste relatório, no qual as informações sobre os projetos e depoimentos dos clientes contidas em documentos fornecidos pela Datasul foram levantadas. O formulário é subdividido em quatro partes: na Parte 1 – Do alcance dos objetivos são apresentados os objetivos pré-estabelecidos e alcançados do projeto; na Parte 2 – Dos benefícios alcançados foram selecionados da revisão de literatura deste trabalho são apresentados os benefícios alcançados conforme cada projeto; na Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso consta da lista dos FCS presente durante a execução do projeto conforme os depoimentos dos profissionais do time do projeto e da organização; e a Parte 4 – Da assertividade do custo e prazo estas variáveis são verificadas.

3.5.4. Observação participante

Consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo que está estudando, no qual ele se incorpora e participa das atividades normais deste (MARCONI; LAKATOS, 2006). Para Mann (1970), a observação participante é:

Uma tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado, tornando-se o observador um membro do grupo de modo a vivenciar o que eles vivenciar e trabalhar dentro do sistema de referência deles.

As observações complementaram as atividades dos questionários e das entrevistas, tornando-se um elemento fundamental para esse projeto de pesquisa, principalmente a observação participante e sistemática (GIL, 2002). A observação é mais um instrumento de coleta de dados usado para contribuir na obtenção de informações, não consistindo somente em ver e ouvir, mas, sobretudo em examinar e discutir fatos relevantes (MARCONI; LAKATOS, 1991). Ela foi utilizada principalmente para levantar questões organizacionais, culturais, políticas e comportamentais.

Marconi e Lakatos (2006, p. 91) apontam duas formas de observação participante:

- a. Natural: o observador pertence à mesma comunidade ou grupo que investiga.
- b. Artificial: o observador integra-se ao grupo com a finalidade de obter informações.

Essa atividade foi realizada de modo artificial com objetivo de conhecer acuradamente a percepção dos profissionais de TI da Datasul e dos clientes com relação aos projetos de implantação de sistemas ERP.

No período de 22 a 24 de março de 2006, das 8:00 às 18:00, foi realizado o Workshop MID em Joinville no Hotel Prinz Mercure tendo como instrutores Alexandre Schlichting e Sergio Fabiano Matos Botelho Junior, Gerentes Corporativo de Serviços Datasul S/A e como objetivos:

- Compartilhar idéias universais de gestão de projetos;
- Repassar-lhes as melhores práticas;
- Repensar nossas atuais práticas de gestão e execução de projetos de implementação;
- Trabalhar o comportamento: Liderança e inovação nos projetos.

O Workshop contou com participação de 23 profissionais da Datasul, entre eles consultores, gerentes de projetos e analista de sistemas e foi subdividido em duas partes conforme quadro a seguir:

Parte I – 1º e 2º dia - 08h às 18h
- Gerenciamento de Projetos de Implantação de ERP
Parte II – 3º dia – 08h às 18h - A MID: Framework, Formulários e Templates
<ul style="list-style-type: none"> - Origem do Enterprise Resource Planning - Módulos funcionais do ERP - Ciclo de Vida do Projeto e Sequenciamento - Times do Projeto - Estratégias de Transição - Conversão de Dados - Prototipação e Testes - Características do Ambiente - Gerenciamento das Mudanças - Consultores - Sessão de Planejamento do Projeto

Quadro 34: Workshop MID – Metodologia de Implantação Datasul

Fonte: Zimath (2007)

Outro evento observado, foi o Planeta Datasul que ocorreu nos dias 9 e 10 de agosto em São Paulo, no WTC Hotel onde foi possível discutir livremente com os profissionais da Datasul e clientes a respeito do tema deste trabalho além de assistir às seguintes apresentações:

- Case Grupo Guascor: um exemplo prático e maduro de uma operação ASP;
- Case: Duas Rodas Industrial;
- A manufatura integrada como vantagem diferencial competitiva;
- Aumentando competitividade com redução de desperdício no ambiente de produção;
- Redefinindo o papel do gestor de TI através do conhecimento;
- Gestão comercial: do planejamento estratégico à execução, acelerando à tomada de decisão.

A participação nesses eventos na fase construtiva do desenvolvimento deste estudo, permitiu a imersão na problemática em questão e o estabelecimento da rede de relacionamentos necessária para a realização da pesquisa de campo.

3.6. UNIVERSO DA PESQUISA

O universo da pesquisa foi formado por profissionais da Datasul e do cliente, que fizeram parte do time do projeto de implantação de sistema ERP da Datasul à luz da Metodologia de Implantação Datasul nos últimos 24 (vinte e quatro meses). Com relação às empresas cliente da Datasul onde o ERP foi implantado não há restrição em virtude do tamanho, faturamento ou segmento de negócios.

Fez parte do universo da pesquisa também, 6 (seis) projetos de sucesso de implantação do sistema de gestão empresarial da Datasul considerando-se o critério de sucesso adotado nesta pesquisa.

O tipo de sistema objeto deste estudo tem como uma das características dos sistemas ERP mais apontada na literatura é que ele atende a todas as áreas da empresa. Portanto, somente foram considerados como parte do universo da pesquisa os projetos no qual foram implantado o Datasul EMS contemplando as áreas Manufatura, Pessoas, Financeiro, Vendas, Suprimentos, Distribuição e Manutenção.

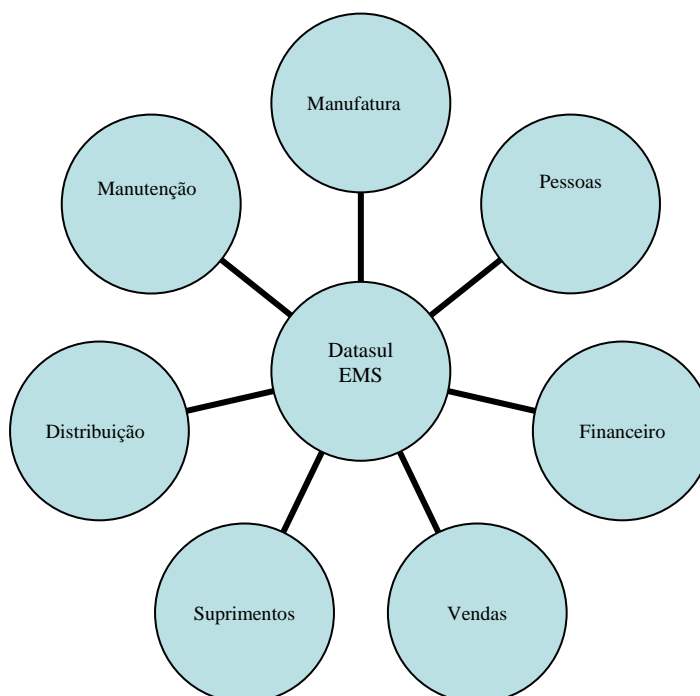


Figura 35: Sistema ERP Datasul e as áreas da organização atendidas.
Fonte: Zimath (2007).

A Datasul denomina seu ERP de EMS, que engloba todas as áreas da figura acima, porém a área de Pessoas é atendida pelo módulo HCM (Human Capital Management), que consiste na automatização e padronização das rotinas operacionais de recursos humanos de uma empresa. Portanto, os projetos considerados nessa pesquisa contemplam a implantação do EMS e HCM.

3.7. LIMITAÇÃO DA PESQUISA

Considerando a forma desse trabalho, que é o estudo de caso, as limitações são coerentes com a metodologia aplicada. Este método apresenta, por um lado, o aprofundamento do estudo das questões de interesse, permitindo o conhecimento e a análise intensiva do tema abordado, e, por outro lado, impede que as conclusões obtidas sejam generalizadas para outros objetos de estudo GIL (2002). Entretanto, espera-se que os dados e as conclusões encontradas possam ser utilizados para a análise de outras empresas com características organizacionais semelhantes ao estudado nesta pesquisa.

Por fim, o acordo de confidencialidade, entre o pesquisador e os pesquisados (pessoas e entidades) para a não divulgação de algumas informações consideradas estratégicas ou de cunho ético, constitui fator limitante desse estudo.

3.8. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Em um estudo de caso, com o emprego de diversas técnicas de coleta de dados, o processo de análise e interpretação dos dados é de natureza predominantemente qualitativa e o mais importante é a preservação da totalidade da unidade social (GIL, 2002).

A abordagem qualitativa do problema dessa pesquisa está presente no levantamento e análise dos dados referentes aos fatores críticos de sucesso para cada fase, a metodologia de implantação, os problemas e dificuldades encontradas na implementação dos projetos e nas características encontradas nos projetos de sucesso. Por sua vez, a abordagem quantitativa estará presente na coleta e análise estatística dos dados relativos aos fatores críticos de sucesso (FCS) levantados a partir do questionário.

3.9. ESTRUTURA DA PESQUISA

A figura a seguir apresenta de forma esquemática a estrutura utilizada para o planejamento e o desenvolvimento do presente projeto de pesquisa, que se organizaram em três distintas fases: decisória, construtiva e redacional.

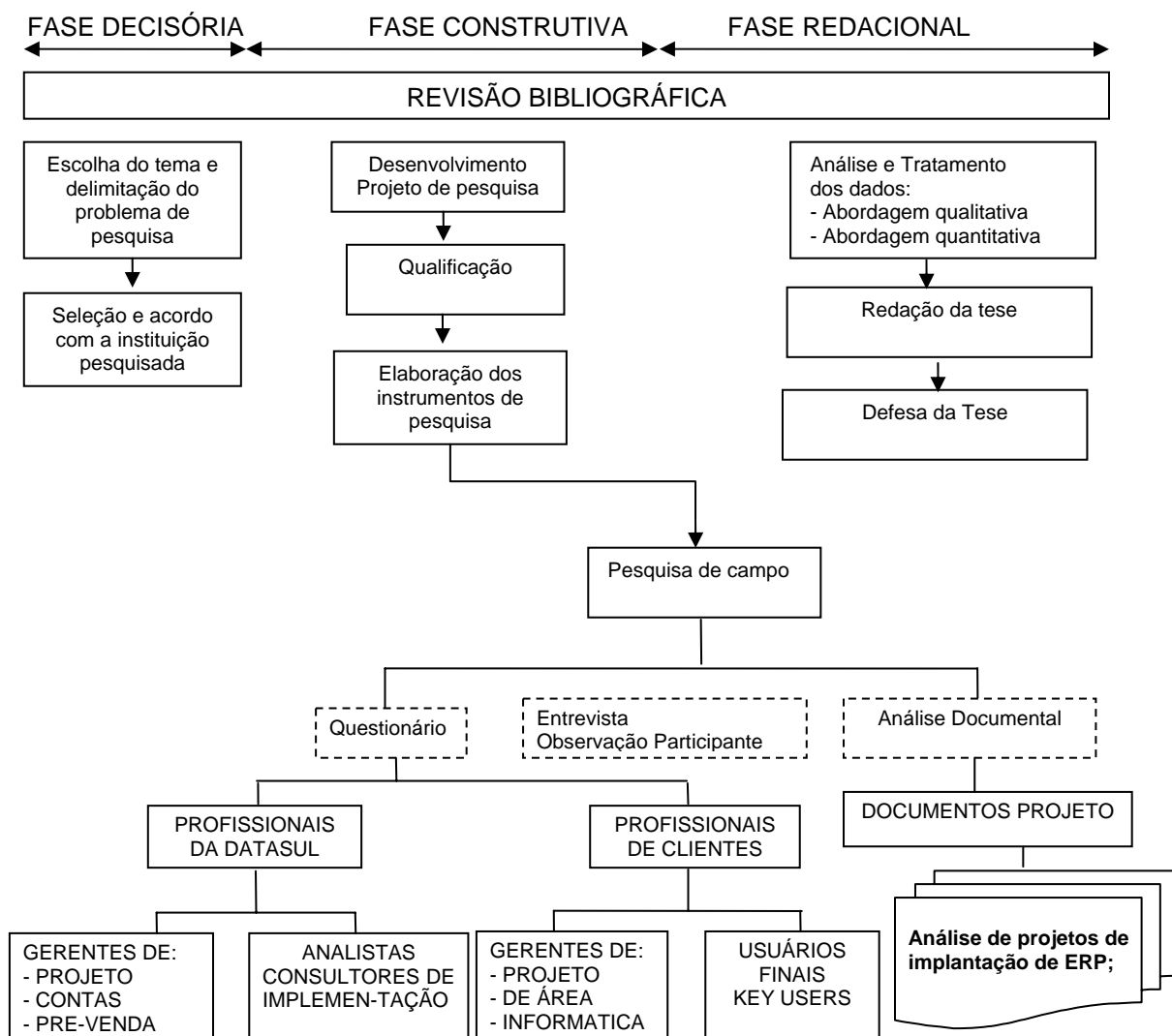


Figura 36: Estrutura da pesquisa.
Fonte: Zimath (2007)

A revisão bibliográfica se deu ao longo de todo o desenvolvimento deste estudo, tendo como produto principal a fundamentação teórica Capítulo 2 deste trabalho. A partir da fundamentação teórica foram selecionados 15 (quinze) fatores

críticos de sucesso a avaliação da sua importância em cada uma das quatro fases da metodologia de implantação Datasul.

A coleta de dados se deu em duas etapas. A primeira foi realizada no período de 20 de setembro a 31 de outubro de 2006, através da aplicação do questionário em profissionais da equipe de projeto de implantação do ERP Datasul. O tratamento dos dados coletados, nesta primeira etapa, foi eminentemente estatístico, buscando identificar os cinco fatores críticos de sucesso para cada uma das quatro fase do projeto de implantação de um sistema ERP.

Na segunda etapa da coleta de dados, realizada no período de 1º a 30 de novembro de 2006, foi aplicado o formulário (Apêndice E) para avaliação de projetos de sucesso de empresas que implantaram o ERP Datasul, utilizando a técnica de análise documental.

Após a etapa de pesquisa de campo, os dados foram consolidados e analisados, relacionando-os com o referencial teórico para o desenvolvimento da sistemática proposta por este trabalho.

CAPÍTULO 4 - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Uma vez tabulados, os dados obtidos a partir da coleta foram analisados para tentar cumprir com os objetivos da pesquisa. Neste capítulo, se apresenta a análise descritiva dos mesmos.

4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

No período de 20 de setembro a 31 de outubro de 2006, foi realizada a coleta de dados através do questionário Anexo B, deste documento. Inicialmente, gerentes de projeto e consultores da Datasul indicados pelo Coordenador Corporativo de Suporte a Clientes foram convidados para participar da pesquisa através do e-mail:

----- Original Message -----
From: [Patricia Bonina Zimath](mailto:Patricia.Bonina.Zimath)
To: "Undisclosed-Recipient:;"@datasul.com.br **Sent:** Thursday, September 20, 2006 6:56 PM
Subject: Aplicação de questionário - TESE UFSC

Prezado(a) Sr(a),

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa sobre Fatores Críticos de Sucesso em projetos de implantação de sistema ERP.

Em anexo, está o documento que deve ser respondido e me devolvido até 06/10. Neste documento, você deve selecionar 5 (cinco) Fatores Críticos de Sucesso para cada fase do projeto: qualificação, planejamento, execução e produção/encerramento. Mais informações sobre os 15 (quinze) possíveis FCS e as 4 (quatro) fases do projeto se encontram na página 2 (dois) e 3 (três) do documento.

Atenciosamente,

Patrícia Mascarenhas Bonina Zimath, M.Eng.
 Universidade Federal de Santa Catarina
 Programa de Pós-graduação da Engenharia de Produção
 Doutorado Turma de 2004/1
 MSN pzimath@hotmail.com

Quadro 35: E-mail 1 – Aplicação de Questionário
 Fonte: Zimath (2007)

Foi enviado por e-mail para um total de 107 gerentes de projetos e 732 consultores. Do total de 839 destinatários, no qual 135 mensagens retornaram a confirmação de leitura, 19 profissionais estavam ausentes temporariamente, 112 não

leram a mensagem, 54 e-mails retornaram e 46 responderam o questionário. Alguns profissionais argumentaram indisponibilidade de tempo para participar da pesquisa e destinatários restantes não se manifestaram. Os questionários com respostas inválidas foram re-encaminhados para os respondentes com a devida orientação, obtendo-se 100% de respostas válidas.

Concluída a coleta de dados dos respondentes da Datasul, foi solicitado a indicação de gerentes de projeto por parte do cliente para participarem da pesquisa com o seguinte e-mail:

-----Mensagem original-----
De: Patricia Bonina Zimath [mailto:patricia@quantico.com.br]
Enviada em: segunda-feira, 10 de outubro de 2006 18:06
Para: "Undisclosed-Recipient:;"@datasul.com.br
Assunto: Resultado da Pesquisa

Prezado Respondente,

Segue o resultado preliminar da pesquisa. Na seqüência, será acrescentada ao opinião do profissionais do time por parte do cliente e feita análise comparativa com outras pesquisas do gênero, que estarei enviando oportunamente.

Gostaria que me indicasse, informando NOME, E-MAIL e EMPRESA, de profissionais do cliente que exerceram o papel de gerente de projeto.

Muito obrigada pela sua colaboração,

Patrícia Mascarenhas Bonina Zimath, M.Eng.
Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação da Engenharia de Produção
Doutoranda Turma de 2004/1

Quadro 36: E-mail 2 – Aplicação de Questionário.
Fonte: Zimath (2007)

A partir da lista elaborada com a colaboração dos respondentes Datasul, foi disparado então o e-mail 1 – Aplicação de Questionário para um total de 404 destinatários, no qual 194 mensagens foram recebidas com sucesso, 8 profissionais estavam ausentes temporariamente, 21 não leram a mensagem, 131 e-mails retornaram e 50 responderam o questionário. Os questionários com respostas inválidas foram re-encaminhados para os respondentes com a devida orientação, obtendo-se 100% de respostas válidas.

Em 31/10/2006 foi encerrada a coleta de dados, totalizando 96 (noventa e seis) respondentes, sendo 46 (quarenta e seis) profissionais da Datasul e 50

(cinquenta) profissionais que fizeram parte do time do projeto de empresas clientes da Datasul. O Apêndice D apresenta a lista nominal dos 96 (noventa e seis) profissionais, sua função, a razão social e o porte da empresa ao qual pertence, o estado e o CNAE. O gráfico a seguir apresenta a distribuição dos respondentes por estado, destacando a participação do estado de São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Minas Geraes. Como mostra o gráfico apenas um respondente do exterior participou da pesquisa.

NUMERO DE RESPONDENTES POR ESTADO

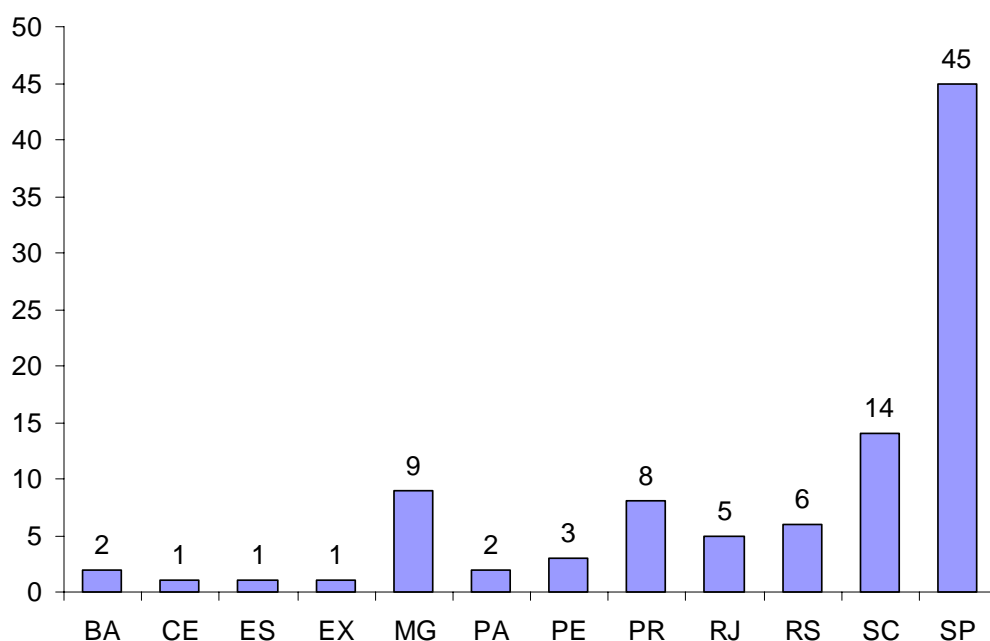


Gráfico 1: Distribuição dos respondentes por estado.
Fonte: Zimath (2007)

Com relação às funções ocupadas pelos 96 profissionais que participaram da pesquisa através do questionário elas se distribuem conforme o gráfico a seguir:

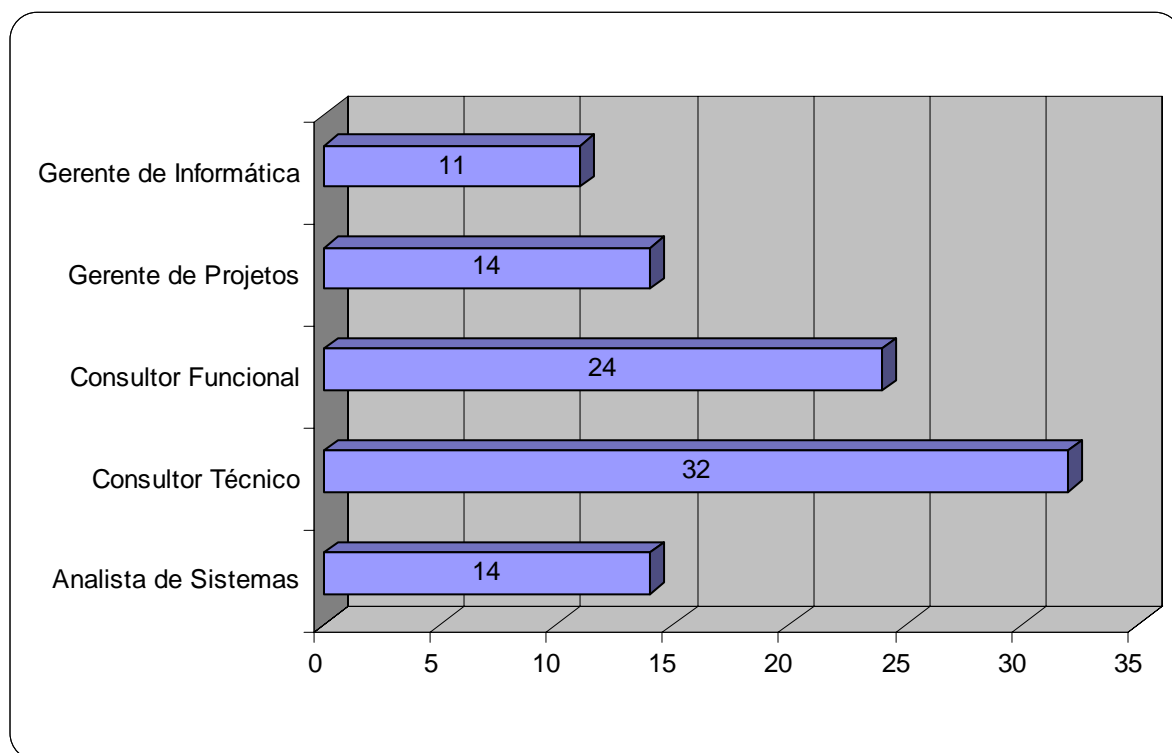


Gráfico 2: Distribuição dos respondentes por função.
Fonte: Zimath (2007)

Os profissionais dos clientes pertenciam a 47 (quarenta e sete) empresas distintas dos mais diversos estados, segmentos e portes. O gráfico a seguir ilustra como elas se distribuem por porte.

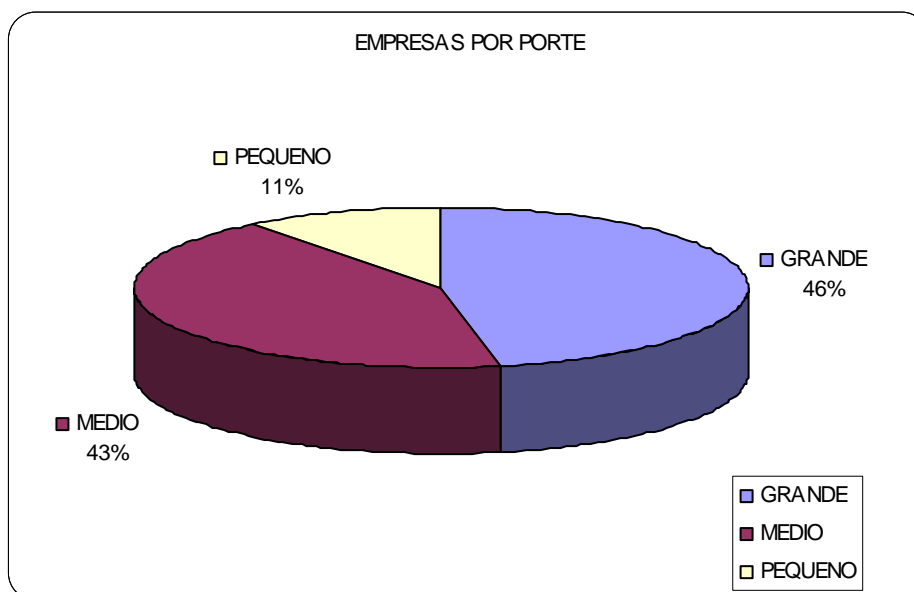


Gráfico 3: Empresas cliente por porte.
Fonte: Zimath (2007)

No que se refere ao segmento das empresas que participaram da pesquisa o quadro a seguir apresenta a distribuição segundo a classificação do CNAE.

Segmento	Número de empresas
A-AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA E EXPLORAÇÃO FLORESTAL	2
C-INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	1
D-INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO	30
E-PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICIDADE, GÁS E ÁGUA	1
F-CONSTRUÇÃO	1
G-COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, OBJETOS PESSOAIS E DOMÉSTICOS	3
J-INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA	3
K-ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS, ALUGUÉIS E SERVIÇOS PRESTADOS ÀS EMPRESAS	3
N-SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS	2
O-OUTROS SERVIÇOS COLETIVOS, SOCIAIS E PESSOAIS	1
TOTAL	47

Quadro 37: Empresas por segmento.

Fonte: Zimath (2007)

4.2. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Em relação aos fatores críticos de sucesso, apresentados no Capítulo 2, foi perguntado aos profissionais de time do projeto sobre os cinco mais importantes em ordem de prioridade para cada fase do projeto: qualificação, planejamento, execução e produção/encerramento. Os dados coletados foram tabulados segundo o mesmo critério utilizado na pesquisa de Somers e Nelson (2001). O quadro a seguir apresenta a ordem dos fatores e os pontos recebidos respectivamente.

Ordem	Pontos
1º lugar	5
2º lugar	4
3º lugar	3
4º lugar	2
5º lugar	1

Quadro 38: Critério de pontuação dos fatores críticos de sucesso.

Fonte: Zimath (2007)

Baseado neste critério foram feitos os cálculos se chegar ao total de pontos para cada fator crítico de sucesso, e em seguida ordená-los por total de pontos.

FASE 1: QUALIFICAÇÃO			
FCS [01] Suporte da alta gerência	Total de respostas	Pontos	Sub-total de pontos
1º lugar	27	5	135
2º lugar	7	4	28
3º lugar	8	3	24
4º lugar	7	2	14
5º lugar	13	1	13
Total de pontos			214

Quadro 39: Exemplo de cálculo de pontos para o fator crítico de sucesso.
Fonte: Zimath (2007)

No Apêndice D, consta da tabulação dos dados coletados para todos os fatores críticos de sucesso. A tabulação dos dados coletados pelo questionário aplicado em 96 (noventa e seis) respondentes e os cálculos dos pontos para cada fator crítico de sucesso foi feita em planilha Excel. A tabela a seguir apresenta o ranking geral dos 15 (quinze) fatores críticos de sucesso avaliados para a fase de qualificação.

Tabela 1: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Qualificação.

FASE 1: QUALIFICAÇÃO	RANKING	PERCENTUAL
FCS [04] Objetivos e metas claros	265	18,40%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	249	17,29%
FCS [01] Suporte da alta gerência	214	14,86%
FCS [02] Competência do time do projeto	113	7,85%
FCS [07] Gestão das expectativas	112	7,78%
FCS [05] Gestão do Projeto	85	5,90%
FCS [20] Parceria com o fabricante	81	5,63%
FCS [16] Reengenharia do processo	66	4,58%
FCS [03] Cooperação interdepartamental	62	4,31%
FCS [08] Presença do “Champion”	52	3,61%
FCS [19] Gestão de mudanças	42	2,92%
FCS [22] Uso dos consultores	30	2,08%
FCS [17] Customização mínima	29	2,01%
FCS [11] Análise e conversão de dados	20	1,39%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	20	1,39%
	1440	100,00%

Fonte: Zimath (2007)

A tabela a seguir apresenta o ranking geral dos 15 (quinze) fatores críticos de sucesso avaliados para a fase de Planejamento.

Tabela 2: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Planejamento.

FASE 2: PLANEJAMENTO	RANKING	PERCENTUAL
FCS [04] Objetivos e metas claros	224	15,56%
FCS [05] Gestão do Projeto	202	14,03%
FCS [01] Suporte da alta gerência	182	12,64%
FCS [02] Competência do time do projeto	160	11,11%
FCS [16] Reengenharia do processo	92	6,39%
FCS [07] Gestão das expectativas	86	5,97%
FCS [03] Cooperação interdepartamental	81	5,63%
FCS [08] Presença do “Champion”	78	5,42%
FCS [17] Customização mínima	64	4,44%
FCS [19] Gestão de mudanças	62	4,31%
FCS [22] Uso dos consultores	61	4,24%
FCS [11] Análise e conversão de dados	55	3,82%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	41	2,85%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	28	1,94%
FCS [20] Parceria com o fabricante	24	1,67%
	1440	100,00%

Fonte: Zimath (2007)

A tabela a seguir apresenta o ranking geral dos 15 (quinze) fatores críticos de sucesso avaliados para a fase de Execução.

Tabela 3: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Execução.

FASE 3: EXECUÇÃO	RANKING	PERCENTUAL
FCS [02] Competência do time do projeto	223	15,49%
FCS [05] Gestão do Projeto	186	12,92%
FCS [03] Cooperação interdepartamental	152	10,56%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	141	9,79%
FCS [01] Suporte da alta gerência	129	8,96%
FCS [22] Uso dos consultores	120	8,33%
FCS [11] Análise e conversão de dados	94	6,53%
FCS [19] Gestão de mudanças	74	5,14%
FCS [17] Customização mínima	73	5,07%
FCS [04] Objetivos e metas claros	59	4,10%
FCS [07] Gestão das expectativas	56	3,89%
FCS [08] Presença do “Champion”	43	2,99%
FCS [16] Reengenharia do processo	39	2,71%
FCS [20] Parceria com o fabricante	32	2,22%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	19	1,32%
	1440	100%

Fonte: Zimath (2007)

A tabela a seguir apresenta o ranking geral dos 15 (quinze) fatores críticos de sucesso avaliados para a fase de Produção e Encerramento.

Tabela 4: Ranking geral dos fatores críticos de sucesso da fase de Produção e Encerramento.

FASE 4: PRODUÇÃO E ENCERRAMENTO	RANKING	PERCENTUAL
FCS [01] Suporte da alta gerência	171	11,88%
FCS [03] Cooperação interdepartamental	171	11,88%
FCS [02] Competência do time do projeto	170	11,81%
FCS [22] Uso dos consultores	136	9,44%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	135	9,38%
FCS [07] Gestão das expectativas	116	8,06%
FCS [05] Gestão do Projeto	114	7,92%
FCS [19] Gestão de mudanças	109	7,57%
FCS [20] Parceria com o fabricante	73	5,07%
FCS [08] Presença do “Champion”	62	4,31%
FCS [11] Análise e conversão de dados	58	4,03%
FCS [17] Customização mínima	47	3,26%
FCS [04] Objetivos e metas claros	41	2,85%
FCS [16] Reengenharia do processo	24	1,67%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	13	0,90%
	1440	100,00%

Fonte: Zimath (2007)

Para responder a questão de pesquisa proposta “Quais fatores críticos de sucesso devem ser considerados em cada fase do projeto de implantação de sistema ERP?” foram selecionados os 5 (cinco) fatores críticos de sucesso para importantes para cada fase do projeto, segundo a ordenação por total de pontos. A tabela a seguir apresenta os fatores críticos de sucesso mais relevantes para cada fase do projeto.

Tabela 5: Fatores críticos de sucesso por fase.

Fase do Projeto		Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
QUALIFICAÇÃO	1º lugar	FCS [04] Objetivos e metas claros	265	18,4%
	2º lugar	FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	249	17,3%
	3º lugar	FCS [01] Suporte da alta gerência	214	14,9%
	4º lugar	FCS [02] Competência do time do projeto	113	7,9%
	5º lugar	FCS [07] Gestão das expectativas	112	7,8%
PLANEJAMENTO	1º lugar	FCS [04] Objetivos e metas claros	224	15,6%
	2º lugar	FCS [05] Gestão do Projeto	202	14,0%
	3º lugar	FCS [01] Suporte da alta gerência	182	12,6%
	4º lugar	FCS [02] Competência do time do projeto	160	11,1%
	5º lugar	FCS [16] Reengenharia do processo	92	6,4%
EXECUÇÃO	1º lugar	FCS [02] Competência do time do projeto	223	15,5%
	2º lugar	FCS [05] Gestão do Projeto	186	12,9%
	3º lugar	FCS [03] Cooperação interdepartamental	152	10,6%
	4º lugar	FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	141	9,8%
	5º lugar	FCS [01] Suporte da alta gerência	129	8,96%
PRODUÇÃO E ENCERRAMENTO	1º lugar	FCS [01] Suporte da alta gerência	171	11,9%
	2º lugar	FCS [03] Cooperação interdepartamental	171	11,9%
	3º lugar	FCS [02] Competência do time do projeto	170	11,8%
	4º lugar	FCS [22] Uso dos consultores	136	9,4%
	5º lugar	FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	135	9,4%

Fonte: Zimath (2007)

Para as duas primeiras fases do projeto, a Qualificação e o Planejamento, o fator crítico de sucesso considerado prioritário nessa pesquisa foi o FCS [04] Objetivos e metas claros. No resultado da pesquisa de Plant e Willcoks (2006), que buscou identificar os fatores críticos de sucesso mais importantes para a fase de pré-implantação e pós-implantação, este fator ficou em segundo lugar para a fase de pré-implantação. Na pesquisa de Somers e Nelson (2001), o FCS [04] também ficou em segundo lugar para a primeira fase do projeto denominada de Iniciação, conforme ilustra o quadro a seguir:

Fator crítico de sucesso: FCS [04] Objetivos e metas claros		
Autor	Fase do Projeto	Ordem
ZIMATH (2007)	Qualificação	1º lugar
	Planejamento	1º lugar
PLANT e WILLCOCKS (2006)	Pré-implantação	2º lugar
MOTWANI et al (2005)	Pré-implantação	1º lugar
SOMERS e NELSON (2001)	Iniciação	2º lugar

Quadro 40: FCS [04] Objetivos e metas claros nas pesquisas.
Fonte: Zimath (2007)

Além de todas as pesquisas apontarem para uma alta prioridade para o FCS [04] Objetivos e metas claros, elas também sinalizam que este fator deve ser concretizado na fase inicial do projeto.

Assim como no resultado da pesquisa de Somers e Nelson (2001) o fator crítico de sucesso FCS [01] Suporte da alta gerência está entre os 5 (cinco) fatores críticos de sucesso prioritários para distintas fases do projeto, o que demonstra o quanto é importante se ter o apoio da direção da empresa em todas as fases do projeto de implantação de ERP, como ilustra o quadro abaixo:

Fator crítico de sucesso: FCS [01] Suporte da alta gerência		
Autor	Fase do Projeto	Ordem
ZIMATH (2007)	Qualificação	3º lugar
	Planejamento	3º lugar
	Execução	5º lugar
	Produção/Encerramento	1º lugar
SOMERS e NELSON (2001)	Iniciação	4º lugar
	Adoção	1º lugar
	Adaptação	-
	Aceitação	3º lugar
	Rotina	2º lugar
PLANT e WILLCOCKS (2006)	Infusão	3º lugar
	Pré-implantação	1º lugar
EHIE e MADSEN (2005)	Pós-implantação	1º lugar
	Pré-implantação	1º lugar

Quadro 41: FCS [01] Suporte da alta gerência.
Fonte: Zimath (2007)

Além do FCS [01] Suporte da alta gerência, outro fator crítico de sucesso que está presente entre os 5 (cinco) fatores críticos de sucesso prioritários em todas as fases do projeto nesta pesquisa é o FCS [02] Competência do time do projeto. Na pesquisa de Somers e Nelson (2001) este fator também foi considerado importante em várias fases do projeto como mostra o quadro abaixo:

Fator crítico de sucesso: FCS [02] Competência do time do projeto		
Autor	Fase do Projeto	Ordem
ZIMATH (2007)	Qualificação	4º lugar
	Planejamento	4º lugar
	Execução	1º lugar
	Produção/Encerramento	3º lugar
SOMERS e NELSON (2001)	Iniciação	-
	Adoção	2º lugar
	Adaptação	3º lugar
	Aceitação	4º lugar
	Rotina	2º lugar
	Infusão	-
MOTWANI et al (2005)	Pre-implantação	-
	Implantação	5º lugar
	Pós-implantação	-
TAUBE E GARGEYA (2005)	Projeto	2º lugar

Quadro 42: FCS [02] Competência do time do projeto.

Fonte: Zimath (2007)

O fator crítico de sucesso FCS [05] Gestão do projeto aparece com a mesma prioridade nas duas fases consecutivas Planejamento e Execução, exatamente onde deverá haver um efetivo gerenciamento do projeto. Pois segundo a literatura grande parte do tempo de gerenciamento de projetos é empregada no planejamento, cerca de 40%, e na execução a gestão dos recursos empregados no projeto é imprescindível. Este fator ficou em primeiro lugar na pesquisa de Ehie e Madsen (2005) e em quinto lugar entre os 22 (vinte e dois) fatores críticos de sucesso avaliados por Somers e Nelson (2001).

Assim como na pesquisa de Somers e Nelson (2001), o fator FCS [03] Cooperação interdepartamental é apontado como prioritário na segunda metade do projeto. A pesquisa de Plant e Willcocks (2006) também aponta para a importância deste fator no final do projeto, na fase de Pós-implantação.

Fator crítico de sucesso: FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental		
Autor	Fase do Projeto	Ordem
ZIMATH (2007)	Qualificação	-
	Planejamento	-
	Execução	3º lugar
	Produção/Encerramento	2º lugar
SOMERS e NELSON (2001)	Iniciação	-
	Adoção	-
	Adaptação	2º lugar
	Aceitação	2º lugar
	Rotina	1º lugar
	Infusão	2º lugar

Quadro 43: FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental.
Fonte: Zimath (2007)

Considerando o resultado da pesquisa quanto a presença do fator crítico de sucesso em cada fase, o quadro abaixo ilustra como os cinco fatores críticos de sucesso se distribuem entre as fases do projeto.

Qualificação	Planejamento	Execução	Produção /Encerramento
FCS [01] Suporte da alta gerência			
FCS [02] Competência do time do projeto			
FCS [04] Objetivos e metas claros		FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	
	FCS [05] Gestão do Projeto		
FCS [07] Gestão das expectativas. FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	FCS [16] Reengenharia do processo		FCS [22] Uso dos consultores

Quadro 44: Fatores críticos de sucesso relevantes para cada fase do projeto.
Fonte: Zimath (2007)

Observa-se que o FCS [01] e o FCS [02] são necessários em todas as etapas do projeto. O FCS [04] é fundamental nas duas primeiras etapas, enquanto os FCS [03] e [14] nas duas últimas etapas. O FCS [05] é apontado com prioritário nas etapas intermediárias, ou seja, Planejamento e Execução. E por último aqueles fatores que foram considerados relevantes em uma única fase do projeto: os FCS

[07] Gestão das Expectativas e FCS [10] Cuidadosa seleção da solução na fase de Qualificação, o FCS [16] Reengenharia do processo no Planejamento e o FCS [22] Uso dos consultores na fase de Produção e Encerramento.

4.3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS EM PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO DE ERP

A partir da fundamentação teórica apresentada no Capítulo 2 deste trabalho, projetos de implantação de sistemas ERP foram avaliados quanto ao alcance dos objetivos, quanto aos benefícios alcançados, quanto ao índice de utilização e quanto à presença dos fatores críticos de sucesso. O processo de levantamento de dados necessários para avaliar os projetos de sucesso foi utilizado um formulário subdividido em quatro partes, Parte – 1, Do alcance dos objetivos, Parte – 2, dos benefícios alcançados, Parte – 3 Da presença dos fatores críticos de sucesso e Parte – 4 Assertividade do custo e do prazo, que consta no apêndice E deste relatório

Foi também observada a questão da assertividade do custo e do prazo do projeto, sabendo-se que a assertividade destas variáveis por si só não constituem o sucesso do projeto e sim sucesso da gestão do projeto. Neste sentido, o projeto pode ter tido acuracidade no prazo e no custo e não ser considerado sucesso pelo cliente ou fornecedor. Neste estudo, os projetos de sucesso analisados foram aqueles publicamente definidos com tal, tanto pelo cliente como pela equipe de implantação do fornecedor.

Considerando-se o critério de sucesso adotado nesta pesquisa foram analisados 6 (seis) projetos nacionais de implantação de todos os módulos do pacote EMS e o sistema de gestão de Recursos Humanos o HCM da Datasul das seguintes empresas:

Empresa	Cidade	UF	Segmento
1- BANDAG DO BRASIL LTDA	Campinas	SP	Fabricação de artefatos diversos de borracha
2- BRASILATA S/A EMBALAGENS METALICAS	São Paulo	SP	Fabricação de embalagens metálicas
3- COMPANHIA FABRIL LEPPER	Joinville	SC	Fabricação de artefatos têxteis a partir de tecidos
4- INCODIESEL IND. DE PECAS P/ DIESEL LTDA.	Diadema	SP	Fabricação de peças e acessórios de metal para veículos automotores
5- PARAMOUNT TEXTEIS IND. E COM. S.A	São Paulo	SP	Fiação de fibras artificiais ou sintéticas
6- TINTAS CORAL LTDA	Mauá	SP	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas

Quadro 45: Projetos de sucesso.

Fonte: Zimath (2007)

O quadro a seguir apresenta informações quanto ao faturamento anual das empresas que participaram da pesquisa, assim como o número de funcionários e de usuário do sistema ERP.

Empresa	Faturamento Anual	Nº Funcionários	Usuários ERP
1- BANDAG DO BRASIL LTDA	Até 250 milhões	400	70
2- BRASILATA S/A EMBALAGENS METALICAS	Até 500 milhões	1.100	69
3- COMPANHIA FABRIL LEPPER	Até 100 milhões	1.100	73
4- INCODIESEL IND. DE PECAS P/ DIESEL LTDA.	Até 10 milhões	200	17
5- PARAMOUNT TEXTEIS IND. E COM. S.A	Até 100 milhões	3.200	62
6- TINTAS CORAL LTDA	Até 500 milhões	1.100	277

Quadro 46: Dados da empresa.

Fonte: Zimath (2007)

4.3.1. Caso de sucesso 1: BANDAG

4.3.1.1. A empresa

A Bandag Incorporated, é líder mundial no sistema de recapagem a frio, atuando no Brasil há 26 anos, através de bandas pré-moldadas para pneus de veículos de transporte pesado (caminhões e ônibus). Fundada em 1957, nos Estados Unidos, a Bandag está presente em mais de 121 países, possuindo 25 fábricas que produzem, com tecnologia de ponta, produtos e equipamentos de recapagem. São 1.350 concessionários por todo o mundo, sendo aproximadamente 170 exclusivos da marca Bandag no Mercosul, e 162 no Brasil.

4.3.1.2. Avaliação do projeto

Parte 1 – Do Alcance dos objetivos

Objetivos
Objetivo 1: Dar velocidade e segurança ao fluxo de processos;
Objetivo 2: Inovar tecnologicamente;
Objetivo 3: Ter um sistema de informação prático e confiável;
Objetivo 4: Controlar todos os processos;
Objetivo 5: Agilizar processos;
Objetivo 6: Obter informações com velocidade e segurança;
Objetivo 7: Eliminar a diversidade de ferramentas, com a adoção de um sistema totalmente integrado em todas as áreas: administrativa, financeira, manufatura, logística, materiais e recursos humanos sistema.
Objetivo 8: Implantar o sistema e as novas funcionalidades realizada no menor tempo possível.

Parte 2 – Dos benefícios alcançados

Pergunta	Sim	Não
1. Agilizou os negócios, rotina ou processos?	X	
2. A base de dados agora é única?	X	
3. O ERP permite/facilita o controle e a gestão?	X	
4. As informações são obtidas em tempo real?	X	
5. Permite a integração das áreas?	X	
6. Promoveu redução de custos?	X	
7. Houve evolução tecnológica?	X	
8. As informações do sistema são confiáveis?	X	
9. As informações do sistema são suficientes?	X	
10. As informações fornecidas pelo sistema são consideradas potencialmente úteis para o processo de tomada de decisão?	X	

Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso

Fator crítico de sucesso
FCS [02] Competência do time do projeto: Equipe de implementação balanceada, com parte dos usuários com profundo conhecimento dos processos de negócio da empresa e parte com experiência em tecnologia de informação, fazendo o papel de facilitadores, sendo que todos estes estão entre os melhores funcionários da organização e vão se dedicar em tempo integral ao projeto de implementação. A equipe fica completa com a incorporação dos consultores externos.

Fator crítico de sucesso
FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental: Relacionamento cooperativo, forte comunicação e participação dos diversos departamentos da empresa durante todo o processo de implementação. Fundamental para a completa integração dos processos de negócio da organização.

Foram observados os fatores críticos de sucesso FCS [02] Competência do time do projeto e o FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental a partir do depoimento de Samra, o gerente de TI. “Na Bandag, o dono do módulo é o usuário, não a área de TI”. Ele explica que, quando se implanta e dissemina uma ferramenta de ERP, acaba-se passando um conceito de trabalho. “Os usuários, ao

perceberem a facilidade, adquirem confiança e tornam-se os líderes de módulos. O ganho, além dos processos fluentes e eficientes, é a participação deles em um sistema de informação confiável”, conta Samra, mostrando que essa prática acaba potencializando os recursos dos softwares instalados.

Fator crítico de sucesso

FCS [04] Objetivos e metas claros: Definição dos objetivos da implementação antes do início do projeto, foco total no projeto e escopo definido e não modificável durante a implementação.

Este fator crítico de sucesso foi observado na medida que o projeto tinha metas e objetivos claros desde o início do projeto.

Fator crítico de sucesso

FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura: Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.

“Além de estar à frente, com inovações constantes, a Datasul é uma empresa nacional com tecnologia igual à das multinacionais”, sublinha o *controller* da Bandag, Edigard Piovezan, ao mostrar porque a empresa escolheu a Datasul como fornecedora na área de TI. “A solução Datasul é adequada à nossa filosofia de trabalho focada em processos, dando mais velocidade, com total segurança”, referenda o executivo.

Fator crítico de sucesso

FCS [17] Customização mínima: Maximizar a utilização das funcionalidades parametrizáveis e minimizar a utilização de <i>customizações</i> , procurando quando possível adequar o processo de negócio da organização ao software.

A customização mínima foi verificada no caso da Bandag a partir do depoimento de Clélia Antônia Moreira, coordenadora de Riscos e Controle Interno que acompanhou a implantação: “Sempre que surge uma nova necessidade buscamos uma solução dentro do que está instalado” afirmou.

Fator crítico de sucesso

FCS [20] Parceria com o fabricante: Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de software em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.
--

Foi verificada a presença do fator crítico de sucesso FCS [20] Parceria com o fabricante a partir do depoimento do *controller* da Bandag, Edigard Piovezan. Ele cita a facilidade de uso e a garantia de melhoria contínua nos softwares como vantagens de ter a Datasul como parceira há 15 anos.

Parte 4 – Assertividade do custo e prazo

Pergunta	Sim	Não
11. O projeto foi realizado dentro do prazo previsto?	x	
12. O projeto foi realizado dentro do custo previsto?	x	

4.3.2. Caso de sucesso 2: BRASILATA

4.3.2.1. A empresa

Fundada em 1955, em São Paulo a Indústria e Comércio de Estamparia Brasung Ltda, produzia tampinhas de folha-de-flandres para embalagens de cosméticos. Três anos depois, tornou-se uma sociedade anônima e passou a fabricar latas para biscoitos e eletrodos. Em 1965, com a compra da Estampabrás passou a produzir latas para tintas e produtos químicos. Naquele mesmo ano, mudou o nome para Brasilata. Na década de 70 foi adquirida a Metalúrgica Brasilina SA, tradicional fabricante de latas em São Paulo. No início dos anos 80, a Brasilata diversificou-se geograficamente, adquirindo as instalações da empresa gaúcha Killing Reicher SA Metalgráfica. Este investimento significou também a ampliação da sua linha de produtos, com a introdução dos baldes cônicos e cilíndricos. No ano de 1992, implantou a terceira unidade fabril em Rio Verde – GO. Em 1999, a Brasilata adquiriu as linhas de aerossóis da Crown Cork Embalagens, instalando-as em sua unidade fabril em Estrela – RS.

4.3.2.2. Avaliação do projeto

Parte 1 – Do Alcance dos objetivos

Objetivo 1: Reduzir o custo da TI, no que se refere a aquisição de equipamentos de informática, desde de servidores a equipamento do usuário final – desktops e aos profissionais de informática envolvidos com a manutenção e disponibilidade do sistema.

A empresa estima que houve uma economia de 30% a 35% em relação ao sistema tradicional.

Objetivo 2: Otimizar os recursos de TI agregando valor ao negócio.

Ao não ter que se preocupar com as questões tecnológicas em termos físicos, hardware, segundo Ademir Wünsch, analista de sistema da Brasilata a área de TI ganha uma nova dimensão, passando a pensar o processo da empresa e soluções que agreguem valor ao nosso produto e tragam rentabilidade. “Nossa equipe passou a ter novas atribuições, que estimularam os colaboradores. Até nossa imagem interna mudou. Passamos de assistência técnica para consultores de tecnologia da informação”, afirma Ademir.

Objetivo 3: Ter um sistema único com todos os dados disponibilizados dentro de uma estrutura dimensionada a suas necessidades, tendo ao mesmo tempo a garantia de respostas rápidas.

O depoimento de Ademir demonstra o alcance deste objetivo: “Por contarmos com várias plantas – Rio Verde (GO), São Paulo (SP) e Estrela (RS), vemos como principal vantagem o fato de termos um banco de dados único, atualizado em tempo real”.

Objetivo 4: Agilizar as negociações.

Concretizado o objetivo 3, foi possível realizar negociações em qualquer país do Mercosul, e de lá mesmo o representante passar o pedido, cujas informações são imediatamente disponibilizadas para a área de produção e faturamento com segurança e tempo real garantindo a nossa operação e o atendimento das expectativas dos nossos clientes finais, que precisam de receber as mercadorias encomendadas dentro dos prazos estipulados, garante Ademir.

Denis Roberto Elotério, gerente de projeto da Datasul, afirma que o processo de automatização do reporte de produção das latas, “que é o carro-chefe da empresa e que antes era efetuado manualmente; até então, ele sobrecarregava a área de faturamento, pois antes de utilizar o saldo em estoque, este dado tinha que ser digitado”.

Começando por sua atuação no final de linha, Kalili explica que assim que um palete é produzido, o operador entra com a sua ordem de produção. “Com isso, o sistema vai ao sistema e informa que itens estão sendo produzidos, referentes à

ordem que foi emitida. Ele confirma a operação e informa se está montando um palete completo ou incompleto, pois o aplicativo tem um cadastro de quantas latas e quantos pacotes uma carga completa deve ter”. Caso esteja incompleta, o operador informa quantos pacotes completos o palete tem e quantas latas faltam para finalizar a carga. “Feito isso, o sistema emite uma etiqueta para cada pacote, que o funcionário cola, e também uma etiqueta final com todo o resumo do palete. Quando o palete está completo, o operador deve ler essa etiqueta para confirmar. Ao fazer essa ação, o sistema entra com esses dados no ERP, que processa o reporte de acordo com a estrutura daquela lata que acabou de ser produzida, especificando até o pacote que deve ser usado para a embalagem”, detalha Kalili. E acrescenta: “Um segundo e meio após a leitura, esse palete consta do produto acabado, e toda a matéria-prima utilizada na sua confecção já foi reportada. O sistema dá baixa em toda a estrutura automaticamente, eliminando os postos de digitação”.

Com o crescimento significativo da empresa nos últimos anos e a expansão do processo de automatização para outros setores, surgiu a necessidade de dispor de um aplicativo que fizesse a transferência de informações para o ERP de forma segura, rápida e confiável, eliminando o controle manual que até então era feito, reduzindo erros e assegurando o fluxo e a atualização dos dados quase em tempo real. Roberto Marcos Kalili, coordenador de Sistemas Corporativos da Brasilata, explica que a grande dificuldade era “interfacear” o banco de dados do ERP. “Por mais automático que ficasse o processo, na hora de passar as informações, ou você trabalhava com arquivo-texto ou com rotinas, cuja performance era sofrível.

Objetivo 5: Ter informações confiáveis, minimizando as falhas e agilidade nos processos.

Entre os ganhos diretos com a implantação do sistema, Denis Roberto Elotério cita a maior confiabilidade nas informações imputadas no sistema, agilidade no mapeamento dos problemas ou pontos falhos no processo, a retirada da sobrecarga da equipe de faturamento, melhor identificação dos produtos dentro da empresa, pois não são mais utilizadas anotações manuscritas. “Isso sem contar que a solução aumentou o envolvimento e comprometimento das áreas ligadas ao fluxo das informações. Além disso, pelo fato de termos reduzido a carga de um setor, podemos visualizar também a redução de horas extras, acrescida ainda de maior

assertividade e agilidade das entregas dos produtos ao cliente final”, destaca o gerente de projeto da Datasul. Até então, exemplifica Roberto Marcos Kalili, coordenador de Sistemas Corporativos da Brasilata, tanto no final de linha quanto no quiosque de transferência de materiais, como todo o processo era feito de forma manual, além de ser passível de erro, as atualizações no sistema eram feitas no final do expediente ou no dia seguinte. “Isso acabava comprometendo a produção, pois muitas vezes era dada a ordem para fabricar determinado modelo de lata que, na verdade, constava em estoque, só não tinha sido reportado a tempo”, explica o coordenador da Brasilata.

Parte 2 – Dos benefícios alcançados

Pergunta	Sim	Não
1. Agilizou os negócios, rotina ou processos?	x	
2. A base de dados agora é única?	x	
3. O ERP permite/facilita o controle e a gestão?	x	
4. As informações são obtidas em tempo real?	x	
5. Permite a integração das áreas?	x	
6. Promoveu redução de custos?	x	
7. Houve evolução tecnológica?	x	
8. As informações do sistema são confiáveis?	x	
9. As informações do sistema são suficientes?	x	
10. As informações fornecidas pelo sistema são consideradas potencialmente úteis para o processo de tomada de decisão?	x	

Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso

Fator crítico de sucesso
FCS [04] Objetivos e metas claros: Definição dos objetivos da implementação antes do início do projeto, foco total no projeto e escopo definido e não modificável durante a implementação.

Este fator crítico de sucesso foi observado na medida que o projeto tinha metas e objetivos claros desde o início do projeto.

Fator crítico de sucesso
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura: Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.

De acordo com Ademir Wünsch, analista de sistema da Brasilata, a opção pelo ASP foi a melhor solução encontrada pela empresa já que o custo de infraestrutura, como servidores, por exemplo, passa a ser compartilhado com várias

empresas, além do que “sempre temos a garantia de ter os recursos dimensionados de acordo com as nossas necessidades” ressalta o analista.

Fator crítico de sucesso
FCS [20] Parceria com o fabricante: Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de software em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.

Foi verificada a presença dos fatores críticos de sucesso FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura e FCS [20] Parceria com o fabricante a partir do depoimento de Kalili. Depois de assistir uma apresentação na Datasul, Kalili tomou conhecimento da solução da Datasul. Mas até chegar ao modelo que foi implantado, foram necessárias muitas reuniões e reformulações na proposta original. “Não queríamos um pacote pronto, um desses modelos-padrão que são encontrados no mercado e que no final não solucionam os problemas por completo. Apostamos na tecnologia da Datasul e eles acabaram fazendo um projeto totalmente customizado e adequado ao nosso processo de produção”, comenta o coordenador.

Parte 4 – Assertividade do custo e prazo

Pergunta	Sim	Não
11. O projeto foi realizado dentro do prazo previsto?	x	
12. O projeto foi realizado dentro do custo previsto?	x	

Com relação ao prazo, Roberto Marcos Kalili, coordenador de Sistemas Corporativos da Brasilata, que se surpreendeu com a rapidez e a facilidade na implantação do sistema ERP.

4.3.3. Caso de sucesso 3: COMPANHIA FABRIL LEPPER

4.3.3.1. A empresa

Instalada no centro de Joinville desde sua fundação, em 1907, a Lepper ocupa uma área de 33 mil m², onde emprega 650 profissionais. A capacidade produtiva mensal é de aproximadamente 1,8 milhão de peças, totalizando em torno de 2 milhões de metros quadrados de tecidos. A empresa conta ainda com a Fiação São Bento, localizada em São Bento do Sul (SC), com área de 38 mil m² e uma capacidade produtiva de 1 (hum) milhão de toneladas de fios por mês, que abastece malharias e tecelagens do Sul e Sudeste do Brasil. Os produtos Lepper estão

presentes em mais de 18 (dezoito) mil pontos de vendas no país, além de serem exportados para toda a América Latina.

4.3.3.2. Avaliação do projeto

Parte 1 – Do Alcance dos objetivos

Objetivos
Objetivo 1: Ter um sistema estável, seguro, integrado e totalmente adaptável às nossas rotinas.
Objetivo 2: Facilidade de uso dos módulos.

Parte 2 – Dos benefícios alcançados

Pergunta	Sim	Não
1. Agilizou os negócios, rotina ou processos?	x	
2. A base de dados agora é única?	x	
3. O ERP permite/facilita o controle e a gestão?	x	
4. As informações são obtidas em tempo real?	x	
5. Permite a integração das áreas?	x	
6. Promoveu redução de custos?	x	
7. Houve evolução tecnológica?	x	
8. As informações do sistema são confiáveis?	x	
9. As informações do sistema são suficientes?	x	
10. As informações fornecidas pelo sistema são consideradas potencialmente úteis para o processo de tomada de decisão?	x	

Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso

Fator crítico de sucesso
FCS [04] Objetivos e metas claros: Definição dos objetivos da implementação antes do início do projeto, foco total no projeto e escopo definido e não modificável durante a implementação.

Este fator crítico de sucesso foi observado na medida que o projeto tinha metas e objetivos claros desde o início do projeto.

Fator crítico de sucesso
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura: Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.

Para o presidente da Fabril Lepper, João Paulo Moreira Braga “A Datasul se destaca no cenário nacional, atualmente, como a melhor empresa fornecedora de soluções em ERP, rivalizando com qualquer multinacional”. Foi verificada a presença do fator crítico de sucesso FCS [10] que diz respeito a Cuidadosa seleção da solução e arquitetura a partir do depoimento de Lepper e de Valentim.

O gerente de Informática da Lepper, Valentim dos Santos, juntamente com o analista de suporte Reginaldo Ferreira, formam a equipe de informática da empresa. “Não é preciso mais que isso, pois o software é facilmente operável por qualquer pessoa. E, quando temos alguma necessidade de suporte, alguém da Datasul comparece imediatamente”, diz Valentim. “Os produtos Datasul são totalmente adaptáveis às nossas rotinas, sendo de fácil implementação. Hoje o EMS é utilizado nas nossas três plantas, com praticamente todos os módulos. Para nós o principal é a estabilidade do produto, inovação tecnológica, segurança das suas integrações e facilidade de uso dos módulos”, explica o gerente de Informática.

Fator crítico de sucesso

FCS [20] Parceria com o fabricante: Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de software em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.
--

A parceria com o fabricante foi o fator crítico de sucesso para a Lepper. Um dos pontos de maior destaque na parceria é a adaptação dos produtos Datasul às necessidades da empresa. “Os produtos não apresentam um formato fechado, e podem ser otimizados de acordo com a necessidade de cada setor”, testemunha Valentim.

A preocupação da Datasul em se manter atualizada é outro ponto positivo, para o gerente de Informática. “A equipe da Datasul, sempre presente, tem a preocupação de apresentar lançamentos, já levando opções de uso. Para ele isso é possível devido ao grande conhecimento da empresa, do setor e das suas necessidades, que estão sendo constantemente avaliadas pelos consultores Datasul”.

Parte 4 – Assertividade do custo e prazo

Pergunta	Sim	Não
11. O projeto foi realizado dentro do prazo previsto?	x	
12. O projeto foi realizado dentro do custo previsto?	x	

4.3.3.3. Caso de sucesso 4: INCODIESEL

4.3.3.4. A empresa

Fundada em 1962, a Incodiesel ocupa uma área de mais de 5 mil metros quadrados de área construída em Diadema (SP). A empresa detém o domínio da

tecnologia de tubos de alta, média e baixa pressão, com os quais são produzidas peças para veículos automotores, injetores para motores diesel, tubos para combustíveis e ar comprimido, tubos de nylon, mangueiras e cabos elétricos.

4.3.3.5. Avaliação do projeto

Parte 1 – Do Alcance dos objetivos

Objetivo 1: Ter acesso ininterrupto ao sistema, com acesso fácil de qualquer parte do mundo.

Entre as principais vantagens apontadas pela Incodiesel após a implantação do sistema foi o sistema funcionar de forma ininterrupta.

Objetivo 2: Inovar tecnologicamente.

A Incodiesel usa o ERP Datasul na modalidade ASP desde 1999.

Objetivo 3: Reduzir custos.

Em termos de custos, a empresa também sai ganhando, uma vez que a equipe de TI passa a ser responsável por outras atribuições, como a busca de soluções que tragam ganho em produtividade para os mais diversos setores. “Eu não preciso parar algo importante porque o servidor tem algum problema. Esta atribuição passa a ser da Datasul. Enquanto eles se preocupam com o operacional, eu e minha equipe estamos realizando trabalhos estratégicos”.

Objetivo 4: Agilizar os negócios a partir do acesso rápido a informações confiáveis.

Um diferencial importante é a facilidade de acesso às informações em todo o mundo, o que pode ser feito de qualquer computador conectado à internet. “Os nossos diretores estão sempre no exterior, visitando clientes, e não precisam se preocupar em levar pilhas de papéis com informações da empresa ou CDs pré-gravados. Basta que eles acessem o servidor via internet, e com uma senha eles terão os dados gerados naquele momento, o que lhes dá toda a confiança para a realização de novos negócios e renovação dos contratos já existentes”. A afirmação é do gerente de TI, Marcos Gimenes Alavarci.

Parte 2 – Dos benefícios alcançados

Pergunta	Sim	Não
1. Agilizou os negócios, rotina ou processos?	X	
2. A base de dados agora é única?	X	
3. O ERP permite/facilita o controle e a gestão?	X	
4. As informações são obtidas em tempo real?	X	
5. Permite a integração das áreas?	X	
6. Promoveu redução de custos?	X	
7. Houve evolução tecnológica?	X	
8. As informações do sistema são confiáveis?	X	
9. As informações do sistema são suficientes?	X	
10. As informações fornecidas pelo sistema são consideradas potencialmente úteis para o processo de tomada de decisão?	X	

Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso

Fator crítico de sucesso

FCS [04] Objetivos e metas claros: Definição dos objetivos da implementação antes do início do projeto, foco total no projeto e escopo definido e não modificável durante a implementação.

Este fator crítico de sucesso foi observado na medida que o projeto tinha metas e objetivos claros desde o início do projeto.

Fator crítico de sucesso

FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura: Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.

A escolha da solução e arquitetura foi um fator crítico de sucesso para a Incodiesel. “Temos a certeza que a escolha foi a mais acertada”, afirma Marcos Gimenes, gerente de TI. Cliente da Datasul há vinte anos a Incodiesel foi pioneira na implantação de sistemas da empresa em várias ocasiões. Quando apresentaram a modalidade ASP em 1999, mais uma vez foi aceita a participação em um beta-teste. “Ao passar esta atribuição para a Datasul, temos a certeza de estar sendo atendidos com o que há de mais avançado em termos tecnológicos, e com o suporte de uma equipe experiente e preparada para agir a qualquer momento”, explica Gimenes.

A afirmação do gerente de TI, Marcos Gimenes Alavarci, mostra os benefícios da utilização do Datasul Outsourcing. Entre as principais vantagens destacadas estão o gerenciamento de funcionamento, backups, contingência, melhoramentos de

infra-estrutura com equipamentos internos mais acessíveis, atualização de programas Datasul em tempo real e manutenção de usuários.

Fator crítico de sucesso

FCS [20] Parceria com o fabricante: Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de software em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.

O fator crítico de sucesso FCS [20] Parceria com o fabricante também esteve presente no caso da Incodiesel. Em seu depoimento Gimenes aponta como diferencial a realização de simulações de forma rápida e segura. “Eu entro em contato com a Datasul solicitando a geração de dados para uma simulação. Como isto acontece em tempo real de máquina, em poucos minutos tenho todas as informações disponibilizadas. Assim que termino o processo, posso acionar o sistema de backup. Novamente, em poucos minutos, tenho tudo na forma anterior, sem ter que prever grandes paradas que poderiam prejudicar áreas produtivas da empresa”, afirma Gimenes.

Parte 4 – Assertividade do custo e prazo

Pergunta	Sim	Não
11. O projeto foi realizado dentro do prazo previsto?	x	
12. O projeto foi realizado dentro do custo previsto?	x	

4.3.4. Caso de sucesso 5: PARAMOUNT

4.3.4.1. A empresa

A Paramount Têxteis foi fundada no final do século XIX pelo libanês Nassib José Mattar. Com 113 anos de existência, o faturamento atual está na casa dos R\$ 360 milhões. Com projetos de aperfeiçoamento contínuo do seu parque fabril, realizou, nos últimos quatro anos, investimentos de R\$ 55 milhões. A empresa é responsável por 50% da industrialização da lã bruta produzida no mercado nacional, e o maior comprador desta matéria-prima. O corpo funcional conta com aproximadamente 3.000 colaboradores nas fábricas de Santa Isabel (SP), Sapucaia do Sul, Bagé e Esteio (todas no Rio Grande do Sul), além do Centro Administrativo em São Paulo (SP). Considerado um dos mais complexos setores da indústria, o têxtil, e em especial a área de confecções, trabalha num *timing* próprio, onde não há espaço para atrasos. Entre os principais fornecedores deste mercado está a

Paramount Têxteis, detentora das marcas Collezione Paramount (Tecidos), Lansul (Fios Industriais), Fios Pingouin (Mercerie), além de ser a licenciada brasileira para confecção dos produtos Lacoste, abastecendo as 52 butikues exclusivas da marca espalhadas pelo Brasil. A empresa é cliente

4.3.4.2. Avaliação do projeto

Parte 1 – Do Alcance dos objetivos

Objetivo 1: Aumentar a produtividade.

Os resultados foram positivos, representando um ganho de 20% em produtividade”, afirma José Carlos Caramelo, diretor superintendente.

Objetivo 2: Controlar todas as atividades da empresa integrando as informações para das agilizar os negócios.

Segundo José Carlos Caramelo, diretor superintendente, este objetivo foi alcançado em 2000 quando o ERP Datasul passou a ser utilizado para controlar todas as divisões da empresa. Integrar as informações era essencial para dar agilidade ao nosso negócio, que envolve cinco unidades fabris no Brasil e um escritório central em São Paulo.

Parte 2 – Dos benefícios alcançados

Pergunta	Sim	Não
1. Agilizou os negócios, rotina ou processos?	x	
2. A base de dados agora é única?	x	
3. O ERP permite/facilita o controle e a gestão?	x	
4. As informações são obtidas em tempo real?	x	
5. Permite a integração das áreas?	x	
6. Promoveu redução de custos?	x	
7. Houve evolução tecnológica?	x	
8. As informações do sistema são confiáveis?	x	
9. As informações do sistema são suficientes?	x	
10. As informações fornecidas pelo sistema são consideradas potencialmente úteis para o processo de tomada de decisão?	x	

Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso

Fator crítico de sucesso

FCS [04] Objetivos e metas claros: Definição dos objetivos da implementação antes do início do projeto, foco total no projeto e escopo definido e não modificável durante a implementação.

Este fator crítico de sucesso foi observado na medida que o projeto tinha metas e objetivos claros desde o início do projeto.

Fator crítico de sucesso
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura: Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexas interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.

Segundo Marcos Antonio da Silva, gerente de Informática “O ERP Datasul fala a linguagem do setor têxtil”, assinalando a presença do fator crítico de sucesso FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura.

Fator crítico de sucesso
FCS [20] Parceria com o fabricante: Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de software em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.

A empresa é cliente Datasul há 13 anos, mas a Paramount considera 2000 como o ano-chave da parceria. Marcos Antonio destaca a eficiência e a integração dos profissionais de desenvolvimento da Datasul, em conjunto com a equipe da Paramount. “Todas as nossas dúvidas e sugestões de melhoria foram ouvidas, tanto pela equipe de atendimento como pelos desenvolvedores. Hoje podemos afirmar que o ERP Datasul atende às necessidades da Paramount, que busca no dia-a-dia o nível de satisfação de seus clientes”, finaliza o gerente.

Parte 4 – Assertividade do custo e prazo

Pergunta	Sim	Não
11. O projeto foi realizado dentro do prazo previsto?	x	
12. O projeto foi realizado dentro do custo previsto?	x	

4.3.5. Caso de sucesso 6: TINTAS CORAL

4.3.5.1. A empresa

Com mais de cinquenta anos de atuação no mercado brasileiro, a Tintas Coral tem um perfil empresarial inovador: foi precursora do sistema tintométrico no país e primeira empresa do setor de tintas a obter a certificação ISO 9001, ainda em 1994. Atualmente, conta com duas unidades industriais – Mauá (SP) e Recife (PE) - onde trabalham cerca de 900 colaboradores. A produção gira em torno de 1.500 itens, num total de 160 milhões de litros/ano, abastecendo 30% do mercado de tintas imobiliárias no Brasil. Seus produtos são exportados para cerca de 15 países da América do Sul, África e Oriente Médio. Serviços diferenciados também são

oferecidos pela empresa, como o Clube da Cor, com cursos de profissionalização e capacitação para pintores e lojistas; Programa de Fidelização de Clientes; Lojas Cor, que comercializam apenas produtos da marca; o Disk Coral e o serviço Coralmax no ramo de pinturas industriais. O site da empresa tem áreas específicas, com dicas tanto para profissionais como para usuários em geral, inclusive com a simulação de ambientes (www.tintascoral.com.br). Desde a sua aquisição pelo grupo inglês ICI, em 1996, a Tintas Coral inseriu-se definitivamente no mercado globalizado, tendo acesso a tecnologias diferenciadas. No processo de fabricação, o avanço mais recente aconteceu com a substituição do carbonato em pó pelo slurry (pasta de carbonato), o que contribuiu para a diminuição de resíduos e a utilização de novas matérias-primas.

4.3.5.2. Avaliação do projeto

Parte 1 – Do Alcance dos objetivos

Objetivo 1: Inovar tecnologicamente.

Objetivo 2: Aumentar a rentabilidade do negócio.

“A área de TI entrou na tendência natural do mercado: a pró-atividade, buscando soluções que atendam às necessidades dos clientes internos e que, ao mesmo tempo, tragam mais rentabilidade ao negócio como um todo”, explica Claudiney.

Objetivo 3: Ter um sistema integrado com informações confiáveis que facilite e agilize os processos.

Cliente Datasul há 14 anos, a Tintas Coral trabalhou durante muito tempo com os produtos da empresa catarinense e mais um sem-número de programas desenvolvidos internamente. Em 2003 tomou-se uma decisão vital: migrar para o EMS e centralizar a maior parte possível de processos dentro do pacote Datasul. “A troca, mais do que uma necessidade, foi uma oportunidade para a empresa”, afirma Claudiney Belleza, gerente de TI da Tintas Coral.

Atendendo a um mercado de varejo bastante pulverizado, a empresa tem necessidade de agilizar o despacho das mercadorias da fábrica. São 6.000 clientes diretos e 20 mil pontos-de-venda em todo o Brasil. Atualmente, a Tintas Coral é um

dos mais fortes usuários da base de clientes Datasul do TMS – Transportation Management System ou Sistema de Gerenciamento de Transporte.

“Do total de vendas realizadas por mês, 50% se concentram na última semana. Para nós é muito importante contar com um sistema confiável e que facilite o processo de formação de carga, gerenciamento de fretes e emissão de notas fiscais, levando-se em consideração os tributos de cada destinatário, e vemos que isso só é possível devido à total integração de todos os produtos Datasul.” Usuária do TMS há sete meses, a empresa já pode afirmar que houve ganhos substanciais em performance e integração.

“Hoje, usamos praticamente todos os módulos da Datasul, o que faz com que a inteligência de desenvolvimento e manutenção seja responsabilidade do fabricante de software. Aliado ao pronto atendimento às nossas solicitações, temos a tranquilidade e segurança necessárias para o desenvolvimento dos negócios da empresa”, afirma Belleza.

Parte 2 – Dos benefícios alcançados

Pergunta	Sim	Não
1. Agilizou os negócios, rotina ou processos?	x	
2. A base de dados agora é única?	x	
3. O ERP permite/facilita o controle e a gestão?	x	
4. As informações são obtidas em tempo real?	x	
5. Permite a integração das áreas?	x	
6. Promoveu redução de custos?	x	
7. Houve evolução tecnológica?	x	
8. As informações do sistema são confiáveis?	x	
9. As informações do sistema são suficientes?	x	
10. As informações fornecidas pelo sistema são consideradas potencialmente úteis para o processo de tomada de decisão?	x	

Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso

Fator crítico de sucesso
FCS [04] Objetivos e metas claros: Definição dos objetivos da implementação antes do início do projeto, foco total no projeto e escopo definido e não modificável durante a implementação.

Este fator crítico de sucesso foi observado na medida que o projeto de metas e objetivos claros desde o início do projeto.

Fator crítico de sucesso

FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura: Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.

Fator crítico de sucesso

FCS [17] Customização mínima: Maximizar a utilização das funcionalidades parametrizáveis e minimizar a utilização de *customizações*, procurando quando possível adequar o processo de negócio da organização ao software.

A customização mínima foi um fator crítico de sucesso marcante no caso da Tintas Coral. “Ao chegar à conclusão que era hora de minimizar o que chamávamos internamente de customizações, fizemos uma pesquisa de mercado para conhecer todos os ERPs disponíveis. Este depoimento assinala também a presença do fator crítico de sucesso FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura.

Fator crítico de sucesso

FCS [11] Análise e conversão de dados: Análise e conversão de dados podem derrotar o projeto se a empresa não conhecer os dados que precisam ser incluídos ou omitidos no sistema. Além da interfaces com outros sistemas internos ou externos (entre departamentos, clientes, fornecedores, sistemas legados, EDI, etc)

Se tratando de um projeto de migração, unificação do sistema e customização mínima, a presença do fator crítico de sucesso FCS [11] Análise e conversão de dados é mandatória. O período de transição foi marcado por dois pontos considerados chaves: o primeiro é que nenhum produto deixou de ser fabricado e nenhum item deixou de ser faturado; o segundo é que não houve atraso no envio dos resultados para a matriz, localizada na Inglaterra. Pertencendo ao grupo ICI - Imperial Chemical Industries -, a operação brasileira tem até as 12horas do segundo dia útil do mês para encaminhar os resultados para a matriz e, mesmo durante a implantação, esse prazo foi mantido.

Fator crítico de sucesso

FCS [20] Parceria com o fabricante: Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de software em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.

Este caso, especialmente, por ter sido pioneiro na implantação, foi estabelecido uma via de mão-dupla entre a o cliente e o fornecedor. A Coral contribuiu muito para o desenvolvimento do produto. “Foi um processo muito interessante, pois ajudamos a Datasul a aperfeiçoar o sistema a partir do uso no dia-

a-dia. Demos sugestões de melhorias e apontamos problemas operacionais que foram prontamente resolvidos. Aliás, essa parceria continua, pois as variantes do mercado são muitas e precisam estar contempladas para garantir o retorno no investimento do produto”, finaliza Claudiney.

Parte 4 – Assertividade do custo e prazo

Pergunta	Sim	Não
11. O projeto foi realizado dentro do prazo previsto?	x	
12. O projeto foi realizado dentro do custo previsto?	x	

Entre os casos de sucesso avaliados foi observada a presença do fator crítico de sucesso FCS [04] Objetivos, FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura e metas claros e FCS [20] Parceria com o fabricante para todos os projetos. Todos foram realizados dentro do custo e prazo previstos, ou até antes do esperado como foi o caso da Brasilata.

Apesar de terem cada um seus objetivos de acordo com as necessidades de cada organização e negócio, com a implantação do ERP, todos os possíveis benefícios considerados no formulário foram alcançados nos casos analisados.

CAPÍTULO 5 - SISTEMÁTICA PARA IMPLANTAÇÃO PROJETOS DE SISTEMAS ERP

Este capítulo apresenta a sistemática para a implantação de sistemas ERP objetivo principal deste trabalho.

5.1. SISTEMÁTICA PARA IMPLANTAÇÃO PROJETOS DE SISTEMAS ERP

A partir do resultado da análise e interpretação dos dados levantados na pesquisa de campo, foi possível o desenvolvimento da sistemática¹ de implantação de sistemas ERP baseada em fatores críticos de sucesso. A mesma foi desenvolvida tendo como base para sua construção, a fundamentação teórica, a pesquisa de campo realizada junto aos profissionais do time do projeto buscando identificar a partir da sua experiência os fatores críticos de sucesso para cada fase e a análise documental para a avaliação de projetos de sucesso, conforme ilustra a figura a seguir.

¹ O termo sistemática é fruto da tradução do termo *framework*, utilizados em pesquisas recentes publicadas em inglês (SUN, YAZDANI e OVEREND, 2005; MOTWANI, SUBRAMANIAN, GOPALAKRISHNA, 2005). O dicionário INGLÊS-PORTUGUES da Oxford University Press traduz o termo da seguinte forma: "Framework - substantivo **1** armação, estrutura **2** sistema, conjuntura". O Dicionário Aurélio da língua portuguesa compreende o significado do termo Sistemática como "**1**. Sistematização. **2**. Biol. O estudo dos sistemas e princípios de classificação e nomenclatura." Por sua vez o termo Sistemático que dizer **1**. Relativo a, ou que segue um sistema. **2**. Ordenado, metódico. **3**. Relativo a sistemática. E por fim, sistematizar é definido como **1**. Reduzir (vários elementos) a um sistema. **2**. Tornar sistemático.

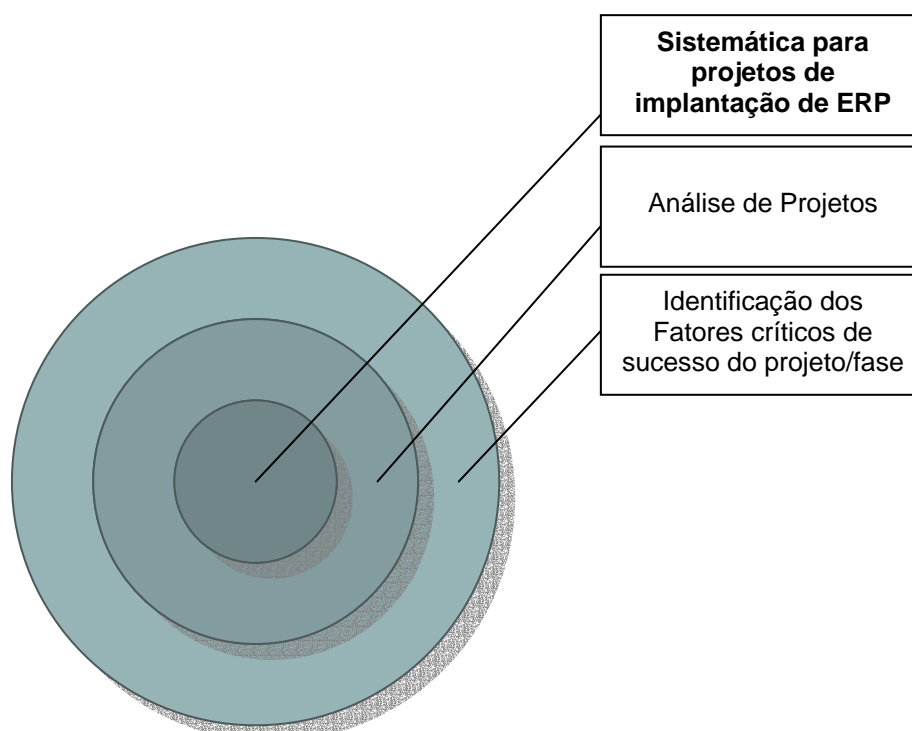


Figura 37: Sistemática para implantação de sistemas ERP.
Fonte: Zimath (2007)

A sistemática é composta por 10 (dez) dentre os 15 (quinze) fatores críticos de sucesso considerados na pesquisa de campo conforme destaca o quadro a seguir:

COMPÕE A SISTEMÁTICA	FATOR CRÍTICO DE SUCESSO
x	FCS [01] Suporte da alta gerência
x	FCS [02] Competência do time do projeto
x	FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental
x	FCS [04] Objetivos e metas claros
x	FCS [05] Gestão do Projeto
x	FCS [07] Gestão das expectativas
	FCS [08] Presença do "Champion"
x	FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura
	FCS [11] Análise e conversão de dados
x	FCS [14] Educação e Treinamento no sistema
x	FCS [16] Reengenharia do processo
	FCS [17] Customização mínima
	FCS [19] Gestão de mudanças
	FCS [20] Parceria com o fabricante
x	FCS [22] Uso dos consultores

Quadro 47: Fatores críticos de sucesso que compõe a sistemática.
Fonte: Zimath (2007)

Este resultado foi possível diante do critério de preenchimento do questionário aplicado. A seleção dos fatores críticos de sucesso não era exclusivos para cada uma das quatro fases, ou seja, os fatores críticos de sucesso selecionados para uma

fase poderiam ser os mesmos em outra fase. Por hipótese, poderiam ter sido eleitos apenas 5 (cinco) fatores críticos de sucesso prioritários, caso os respondentes elegessem como importante os mesmos fatores para todas as fases.

Conforme apresentado no quadro acima, foram eleitos um total de 10 (dez) fatores críticos de sucesso distintos. Dentre os 15 (quinze) fatores críticos de sucesso avaliados cinco não foram eleitos como prioritários, estão os fatores FCS [08] Presença do “Champion”, FCS [11] Análise e conversão de dados, FCS [17] Customização mínima, FCS [19] Gestão de mudanças e FCS [20] Parceria com o fabricante.

Destaca-se a ausência do fator FCS [19] Gestão de mudanças na medida que literatura aponta o aspecto da mudança organizacional como extremamente relevante no processo de modernização tecnológica e mudanças de processos através do uso da tecnologia da informação, especialmente dos sistemas de gestão empresarial (FURLAN, 1997; ALVAREZ, 2002; ALMENDROZ, JIMENEZ, 2002).

Dois fatores críticos de sucesso foram apontados como importantes em todas as fases de desenvolvimento do projeto: o FCS [01] Suporte da alta gerência e o FCS [02] Competência do time do projeto.

O FCS [01] Suporte da alta gerência definido neste trabalho como “responsabilidade do alto dirigente, necessária clareza de que o projeto de implementação do ERP é prioritário e necessário para a organização” já havia sido observado na fundamentação teórica como o fator mais apontado na contribuição do sucesso deste tipo de projeto. O suporte da alta gerência deve ser, portanto garantido imediatamente no início do projeto e renovado no decorrer do desenvolvimento, para esteja sempre presente de maneira efetiva, não somente para fornecer os recursos necessários, mas para, que sempre que possível, tornar explícito seu apoio à implementação do projeto.

A ausência do fator crítico de sucesso FCS [01] pode ser a causa de fatos que contribuem para o insucesso dos projetos de implantação de sistemas ERP conforme afirmam os autores no quadro a seguir:

AUTOR	CAUSA DE INSUCESSO
O'Brien (2005, p. 8)	- Falta de contribuição do usuário;
Gomes e Vanalle (2001)	- Resistência por parte das pessoas envolvidas no projeto;
Laudon e Laudon (2003, p. 515)	- Conflitos de interesse entre os analistas de sistemas e usuários, uma vez que os analistas de sistemas têm o seu foco voltado para a tecnologia de informação e os usuários têm o seu foco voltado para os processos organizacionais;

Quadro 48: Causas de insucesso.

Fonte: Zimath (2007)

A competência dos profissionais é, na verdade, um pré-requisito para que qualquer trabalho logre o sucesso. Para o caso específico de um projeto de implantação de sistema ERP, o FCS [02] Competência do time do projeto, consiste na formação de uma equipe balanceada, com pessoas com profundo conhecimento dos processos de negócio da empresa e outras com experiência em tecnologia de informação. A definição para este fator, neste trabalho afirma que os profissionais com conhecimento do negócio, devem fazer o papel de facilitadores com dedicação integral ao projeto, e salienta que a incorporação de consultores externos completa à equipe. A Bandag atribui o sucesso da implantação e uso do ERP justamente ao envolvimento e comprometimento dos seus profissionais:

“Na Bandag, o dono do módulo é o usuário, não a área de TI”, garante Samra. Ele explica que, quando se implanta e dissemina uma ferramenta de ERP, acaba-se passando um conceito de trabalho. “Os usuários, ao perceberem a facilidade, adquirem confiança e tornam-se os líderes de módulos. O ganho, além dos processos fluentes e eficientes, é a participação deles em um sistema de informação confiável”, conta Samra, mostrando que essa prática acaba potencializando os recursos dos softwares instalados.

Além do suporte da alta gerência e da competência do time do projeto a primeira metade do projeto, deverá ter os objetivos e metas definidos até o fim da fase de planejamento e alguns fatores devem ser observados especialmente na fase de qualificação ou planejamento como mostra o quadro a seguir.

Qualificação	Planejamento
FCS [04] Objetivos e metas claros	
FCS [07] Gestão das expectativas. FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	FCS [16] Reengenharia do processo

Quadro 49: Primeira metade do projeto.
 Fonte: Zimath (2007)

A fase de qualificação, na qual é feito o levantamento das necessidades do cliente, as razões pela busca de uma solução de gestão, bem como suas metas, é conduzida pela equipe de vendas, ou seja, se refere ao processo comercial do projeto. A presença do fator crítico de sucesso FCS [07] Gestão das expectativas é fundamental para se evitar frustrações. Na MID é feito o levantamento das expectativas e necessidades na fase de qualificação e na etapa de planejamento é feita a validação das expectativas e detalhamento do escopo, que pode ainda ser ajustado na fase de Execução conforme ilustra a representação gráfica da MID no Anexo E deste relatório.

Para se evitar frustrações, a MID recomenda que se ofereça ao cliente apenas os produtos ou processos que possam cobrir estas expectativas e soluções obrigatoriamente complementares e necessárias para permitir o funcionamento das principais necessidades. Ela sugere que outros requerimentos complementares sejam oferecidos somente após o atendimento das soluções principais desenvolvendo-se novo ciclo de oferta e projeto juntamente com o cliente.

A seleção da solução e arquitetura, decisão que de fato é tomada na fase inicial do projeto, é outro fator crítico de sucesso presente na fase de qualificação. A Bandag escolheu a solução da Datasul por considerá-la inovadora e principalmente por ser adequada a sua filosofia de trabalho focada em processos. A Lepper também escolheu a Datasul por confiar na qualidade da sua solução em termos de inovação tecnológica, mas também pela facilidade de uso e adaptação do sistema às rotinas da empresa. Para a Incodiesel a solução adotada com certeza foi a mais acertada. O alinhamento da solução e os processos da organização foi também o fator de sucesso para o caso da Paramount.

A ausência do fator crítico de sucesso FCS [10] desencadeia, segundo a literatura, problemas diretamente relacionados ao produto, que segundo a literatura, ocorrem em decorrência de diversos motivos conforme afirmam os autores no quadro a seguir:

AUTOR	MOTIVOS
Gomes e Vanalle (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - Limitações inerentes ao próprio produto ERP escolhido; - Dificuldade de integrar o ERP com outros sistemas existentes dentro da empresa ou corporação;
O'Brien (2005, p. 8)	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos e especificações incompletos; - Mudanças de requisitos e especificações; - Incompetência tecnológica.

Quadro 50: Causas de problemas.
Fonte: Zimath (2007)

O fator crítico de sucesso FCS [16] Reengenharia do processo deverá ser considerado na fase de planejamento. Fase na qual, de acordo com a MID, é feito o levantamento dos processos atuais de negócio, identificando os pontos de melhoria, com posterior desenho do novo modelo de processos da organização levando-se em conta as melhores práticas do mercado (*benchmark*).

Quanto à questão da adaptação da empresa ao sistema ERP Schmitt (2004, p. 109) propõe considerar que os processos seguidos pelo sistema são baseados nas melhores práticas de gestão (*best practices*). Para Laudon e Laudon (2003), a tecnologia e a organização devem ser ajustadas entre si até que se obtenha uma harmonização entre os dois domínios: a tecnologia deve ser adaptada e desenhada para se ajustar às necessidades da organização, que deve ser modificada de forma planejada para que as vantagens dos sistemas de informação sejam alcançadas.

Se os processos da empresa vão mudar para se adaptar ao sistema ou o sistema será customizado, está é uma decisão a ser tomada com muita cautela. A customização mínima, fator crítico de sucesso FCS [17] esteve presente em dois dos casos de sucesso avaliados: a Bandag e a Tintas Coral. A Brasilata, no entanto, optou por uma solução totalmente customizada e adequado ao processo de produção deles.

O FCS [05] Gestão do Projeto definido neste trabalho como “gestão dos custos, orçamento, datas limites, pontos de verificação, cronograma, recursos, riscos, qualidade, caminhos críticos e escopo da implementação do ERP” é prioritário nas etapas intermediárias, ou seja, Planejamento e Execução.

Qualificação	Planejamento	Execução	Produção /Encerramento
	FCS [05] Gestão do Projeto		

Quadro 51: FCS [05] Gestão do projeto.
Fonte: Zimath (2007)

A relevância da gestão do projeto como fatores críticos de sucesso nas fases intermediárias do projeto, onde há um maior nível de custos e pessoal envolvidos, corrobora com o ciclo de vida genérico de um projeto como ilustra a figura abaixo:

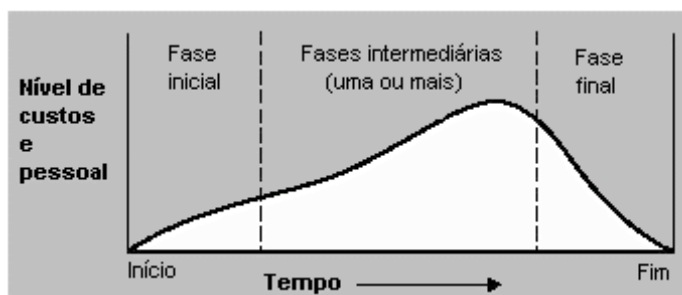


Figura 38: Exemplo de um ciclo de vida genérico, em relação ao custo do projeto.
Fonte: PMI (2000)

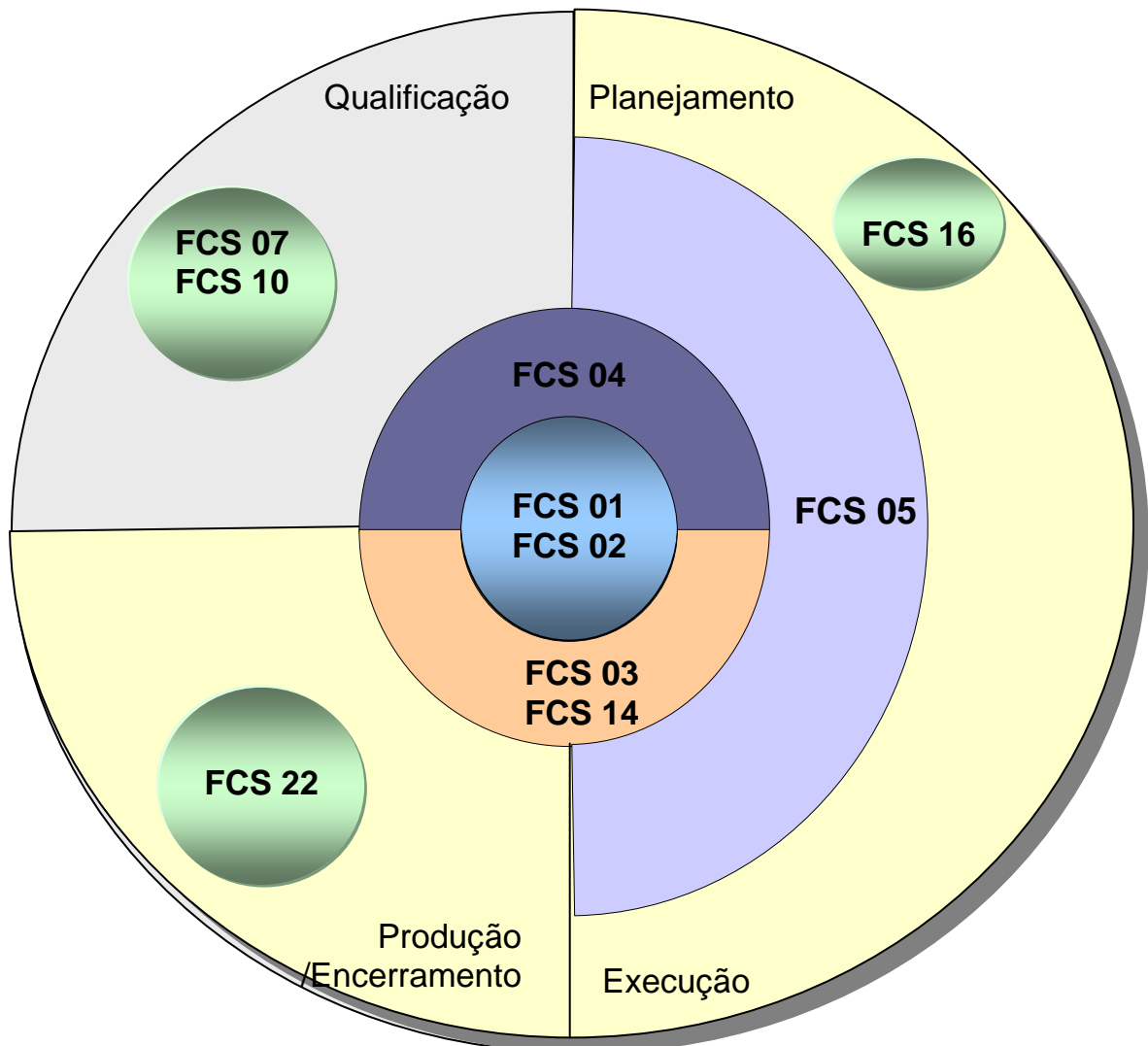
Os FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental, que consiste num relacionamento cooperativo, com forte comunicação e participação dos diversos departamentos da empresa durante todo o processo de implementação, e FCS [14] Educação e Treinamento no sistema são fundamentais nas duas últimas etapas: Execução e Produção/Encerramento.

O uso dos consultores externos foi um fator crítico de sucesso apontado pelos profissionais na medida que podem auxiliar a organização na condução e realização do projeto. O destaque recebido para este fator pode estar associada ao relevante fator crítico de sucesso FCS [02] Competência do time do projeto que aponta, por definição, para o FCS [22].

O fator crítico de sucesso comum a todos os casos de sucesso avaliados foi o FCS [20] Parceria com o fabricante. Definido neste trabalho como “relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de *software* em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões”.

5.2. SÍNTESE DA SISTEMÁTICA

Para representar a sistemática foi desenvolvida a figura a seguir, que ilustra a presença dos fatores críticos de sucesso nas fases de qualificação, planejamento, execução e produção/encerramento.



FCS [01] Suporte da alta gerência	FCS [07] Gestão das expectativas
FCS [02] Competência do time do projeto	FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura
FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental	FCS [14] Educação e Treinamento no sistema
FCS [04] Objetivos e metas claros	FCS [16] Reengenharia do processo
FCS [05] Gestão do Projeto	FCS [22] Uso dos consultores

FCS [07] Gestão das expectativas
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema
FCS [16] Reengenharia do processo
FCS [22] Uso dos consultores

Figura 39: Sistemática de implantação de sistema ERP considerando os fatores críticos de sucesso. Fonte: Zimath (2007)

Observada a sua importância na devida fase, a presença desses fatores deve assegurar o sucesso da implantação de um sistema de gestão empresarial numa organização através do alcance dos objetivos do projeto e dos possíveis benefícios que este tipo de sistema pode promover.

CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta as conclusões do trabalho respaldadas na fundamentação teórica e nos resultados da análise de dados levantados e sugestões para futuros trabalhos.

6.1. CONCLUSÕES

Tendo desenvolvido a sistemática apresentada no capítulo anterior, foi alcançado o objetivo principal deste trabalho, enunciado como *desenvolver uma sistemática para a implantação de sistemas ERP que considere os fatores críticos de sucesso (FCS) nas etapas previstas no processo de implantação pela metodologia MID.*

Para se chegar ao objetivo principal deste trabalho foi desenvolvida a fundamentação teórica conceituando os sistemas ERP, demonstrando as suas características e funcionalidades, os benefícios esperados, o cenário da implantação, a questão da mudança organizacional, a teoria de gerência de projetos, de fatores críticos de sucesso e metodologias de implantação de sistemas ERP. Com isto, o primeiro objetivo específico de *“levantar metodologias de implantação de sistemas ERP e analisá-las comparativamente”* e o segundo *“identificar, a partir da fundamentação teórica, fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de sistemas ERP”* foram alcançados a partir da revisão de literatura e desenvolvimento da fundamentação teórica apresentada no Capítulo 2.

Com a realização da pesquisa de campo foi possível atingir o terceiro objetivo específico descrito como *“levantar os fatores críticos de sucesso prioritários para cada fase da implantação, segundo os profissionais do cliente e da Datasul que compõem o time do projeto”*.

A análise de 6 (seis) casos de sucesso permitiu alcançar o quarto objetivo específico deste trabalho enunciado como “*analisar projetos de implantação de sistemas ERP*”.

Com base nos resultados apresentados e na sistemática desenvolvida, foi possível chegar a algumas conclusões para as etapas de qualificação, planejamento, execução e produção/encerramento de um projeto de implantação de sistema ERP, os benefícios alcançados, assim o processo de adoção deste sistema como um todo.

Foi possível perceber que um sistema ERP traz a possibilidade de ganhos muito grandes e reais de eficiência empresarial, através das possibilidades de inovação tecnológica, controle dos processos, acesso às informações confiáveis, suficientes e em tempo real, úteis para o processo de tomada de decisões, redução de custos e integração das áreas. Na Paramount, por exemplo. o ERP foi fundamental para um salto de 20% de produtividade, como garantiu o seu superintendente.

Claramente um sistema ERP pode sim trazer benefícios e vantagens para uma organização. Apesar das empresas analisadas terem o mesmo sistema ERP implantado, cada uma tinha objetivos distintos, porem alcançou de modo geral benefícios e vantagens iguais. Além disso, os projetos de sucesso se diferenciam no tocante a questão tecnológica, na medida em que alguns adotaram a solução ASP (Brasilata, por exemplo), outros a hospedagem em sua própria estrutura de TI, alguns optaram pela customização mínima como no caso da Tintas Coral ou um projeto totalmente customizado e adequado ao seu processo de produção como foi o caso da Bandag. Esta constatação corrobora com a ausência do fator crítico de sucesso FCS [17] Customização mínima na sistemática proposta por estudo.

A sistemática apresenta o que há de comum em cada etapa do projeto em termo de fatores críticos de sucesso. Os casos de sucesso trouxeram como característica comum a presença de 3 (três) fatores críticos de sucesso: o estabelecimento de uma relação de parceria entre o cliente e o fornecedor de software, fato este definido como FCS [20] Parceria com o fabricante, FCS [04]

Objetivos e metas claros e FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura. Entre estes, apenas o fator crítico de sucesso FCS [20] não está entre os dez fatores que compõe a sistemática identificados a partir da aplicação do questionário para identificar os fatores críticos de sucesso de cada fase. Deve-se, portanto salientar a importância deste fator no projeto como um todo.

A fase de qualificação executada pela equipe de vendas é marcada pontualmente pela sistemática pelo fator crítico de sucesso FCS [10] Cuidadosa seleção da arquitetura. Caberá aos profissionais do fornecedor de software ajudar o cliente na avaliação da solução direcionando para o produto mais adequado considerando que a melhor solução poderá não ser a sua (Datasul). Uma venda errada pode causar prejuízos não apenas para o cliente como também para o próprio fornecedor de software.

A metodologia de implantação Datasul vem sofrendo modificações e recebendo investimentos e atenção em busca de aprimoramento e eficiência na sua utilização. A partir da sistemática desenvolvida neste trabalho, poderia ser realizada uma revisão que contemplasse os devidos fatores críticos de sucesso em cada uma das quatro fases.

Considerando os seus objetivos da área de pesquisa do programa na qual se insere este trabalho, o fenômeno dos sistemas ERP trouxe consigo uma riquíssima oportunidade de estudo para a área de inteligência organizacional, uma vez que sua abrangência e complexidade permitem a análise simultânea de diversos aspectos relacionados ao uso de sistemas de gestão empresarial e outros destacados a seguir na descrição a seguir:

São objetivos da área a pesquisa e o ensino de fundamentos e técnicas da Inteligência Organizacional que abrangem os **aspectos estratégicos da organização competitiva**, as **técnicas e procedimentos modernos de gestão de negócios** e, por último, as técnicas de diagnóstico e avaliação de desempenho para a utilização inteligente dos recursos da organização. <http://www.ppgep.ufsc.br/43.htm> acesso em 1/12/2006. (grifo nosso)

O momento em que se realizou este estudo pode ser considerado bastante pertinente na medida em que o mercado de softwares ERP aponta para as empresas de pequeno e médio, que por sua vez, se vêem praticamente obrigadas a

adotar um sistema de gestão empresarial integrado em busca de eficiência e produtividade, e podem através dos resultados desta pesquisa e dos assuntos abordados na fundamentação teórica ter uma fonte de conhecimento que auxilie o processo de implantação de sistemas ERP.

Durante o período de pesquisa de campo, ficou também evidenciado, o sentimento dos respondentes e dos profissionais da corporação, diante das dificuldades encontradas, o fato da implantação de um sistema de gestão empresarial numa organização ser uma batalha. Com isso, a epígrafe deste trabalho, trás o pensamento de Sun Tzu do seu livro A arte da guerra.

Por fim, é importante salientar que a sistemática desenvolvida neste trabalho pode ser aplicada em projetos de implantação de sistemas de gestão empresarial de qualquer fornecedor, em empresas de qualquer porte ou segmento. Uma das características do processo de implantação e utilização de sistemas ERP que ficou bastante clara foi a complexidade do fenômeno e a conseqüente diversidade de enfoques que pode ser dada ao estudo. O tópico a seguir aponta para a realização de outros estudos que possam compreender e auxiliar o processo de implantação de um sistema de gestão empresarial.

6.2. RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Foi possível verificar, através revisão bibliográfica, que os motivos ou fatores de insucesso, muitas vezes são a negativa de um fator crítico de sucesso. A primeira sugestão para futuras pesquisas é a realização de um estudo envolvendo apenas casos de insucesso a fim de verificar as principais dificuldades e barreiras encontradas e estabelecer os fatores de insucesso.

Outro estudo relevante, seria o desenvolvimento de uma metodologia de implantação de sistemas de gestão pública tomando como base um sistema ERP gratuito, por exemplo, seria interessante na medida em que as metodologias são patrimônio das empresas desenvolvedoras de software não sendo passível de divulgação dos modelos de formulários, técnicas e ferramentas empregadas.

Uma outra possibilidade de estudo seria tomar como unidade de análise as pessoas envolvidas no processo (gerentes, analistas de suporte, usuário-chave, usuários finais, etc) com o objetivo de verificar mais claramente quais são os impactos dos sistemas ERP nas pessoas, sua tarefas e suas perspectivas. Termos como *humanware* e *peopleware* vem sendo utilizados na literatura para se referir ao aspecto humano e comportamental nos projeto de implantação de sistemas ERP.

A mudança organizacional imposta por um projeto desta natureza, poderia ser o tema de uma pesquisa abordando especialmente os fatores críticos de sucesso FCS [17] Customização mínima, FCS [16] Reengenharia do processo e FCS [19] Gestão de mudanças. Essa pesquisa poderia estabelecer um modelo de avaliação dos processos do sistema e da empresa para que tomasse a decisão quanto ao estabelecimento do novo processo.

Os sistemas de gestão empresarial são teórica e sucintamente sistemas integrados que atendem a todas as áreas de uma organização suportando as suas necessidades de informação. No entanto, para se tornarem aderentes a necessidades de cada empresa, o mercado de softwares de gestão empresarial se

segmenta por porte de empresa e tipo de negócio (soluções verticais). Neste sentido, uma pesquisa poderia se dedicar a algum segmento de atuação específico ou em um porte de empresa definido. O estudo aprofundado de projetos de implantação de sistemas ERP em uma amostra específica, poderia trazer resultados diferenciados.

Por fim sugere-se que, seja realizada uma pesquisa focando os aspectos econômicos da utilização de sistemas ERP, considerando o investimento a curto e longo prazo, os benefícios alcançados e as possibilidades tecnológicas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. F. **Sistemas de informações gerenciais: uma abordagem orientada aos negócios**. Florianópolis: UFSC/IGTI, 2000. Apostila
- ALBERTÃO, Sebastião Edmar. **E.R.P. Sistema de Gestão Empresarial – Metodologia para avaliação, seleção e implantação para pequenas e médias empresas**. São Paulo: 2ª Ed. Iglu, 2005.
- ALBERTIN, A.L. **Administração de Informática: funções e fatores críticos de sucesso**. 5.ed.
- ALBERTIN, Luiz Alberto. **As contribuições mais importantes para o Valor Estratégico de TI nos vários setores são Estratégia de Negócios, Economia direta e Relacionamento com Clientes**. São Paulo: FGV - EAESP, 1999.
- ALMENDROS-JIMENEZ, J.M.; GONZALEZ-JIMENEZ, L. **Bases for the development of LAST: a formal method for business software requirements specifications**. Information and Software Technology, v.44, p.65-75, 2002.
- ALVAREZ, Rosío. **Confessions of an information worker: a critical analysis of information requirements discourse**. Information and Organization, v.12, p.85-107, 2002.
- AMARAL, F.C.N. **Data Mining: Técnicas e Aplicações para o Marketing Direto**. São Paulo: Editora Berkeley, 2001.
- ÂNGELO, Fernanda K. **A reinvenção de um mercado** Computerworld (versão on-line disponível em http://computerworld.uol.com.br/mercado/2006/03/20/idgnoticia.2006-03-29.8946695742/IDGNoticia_view 20 de março de 2006 - 10h06, Acessada em 25/05/2006
- ARAÚJO, V.M.R.H. de. **Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual** Ci.Inf., v. 24, n. 1, 1995.
- As 100 Maiores da Informática** – 1998/99, Rio de Janeiro, IDG, 1999.
- BENBASAT, I. & DEXTER, A. S. **Individual Differences in the Use of Decision Support Aids**. Journal of Accounting Research. Vol. 20 No.1, 1982 pp. 1-11.
- BERTANLANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral dos sistemas**. Tradução de Francisco M. Guimarães. Petrópolis : Vozes, 1977.
- BOGDAN, R. C., BIKLEN, S. K, **Qualitative Research for Education: An Introduction to Theories and Methods**. 4th edition. Allyn and Bacon, 2002.
- CALDAS, M.P., WOOD Jr, T. **Fads and fashions in management: the case of ERP**. Revista de administração de empresas. São Paulo, v.40, n.3, p.8-17, Jul / Set 2000.
- CAPITAL DE RISCO BRASIL. 18 mar 2005. Disponível em <http://www.capitalderisco.gov.br/vcn/tripa_NoticiasImprensa_include.asp?ContentId=2904> Acesso em: 24/03/2006
- CASAROTTO Filho, N., FAVERO, José S., CASTRO, João. E.E. **Gerência de projetos / engenharia simultânea**. São Paulo: Atlas, 1999.

- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHILD, J. Information technology, organization, and the response to strategic challenges. *California Management Review*. Berkley, v.30, n.01, p. 33-50, fev/1987.
- CIESP/Fea-USP, **Perfil da Empresa Digital – 2004/2005**, São Paulo, disponível em www.idigital.fea.usp.br/idigital Nov 2005 Acesso em: em 10/09/2004
- COEN, Luciana. **Especial ERP: nada mais foi como antes**. Computerworld, versão on-line, 16 de março de 2006d. Disponível em: <www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20 mar 2006.
- COLANGELO FILHO, Lúcio. **Implantação de sistemas ERP: um enfoque de longo prazo**. São Paulo: Atlas, 2001.
- COMPUTERWORLD. **Crescem investimentos das empresas em TI**. Computerworld, versão on-line, 29 de junho de 2005. Disponível em: <www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20 mar 2006.
- COMPUTERWORLD. **Investimentos em ERP crescem 71% em 2006**. Computerworld, versão on-line, 23 de fevereiro de 2006a. Disponível em: <www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20 mar 2006.
- COMPUTERWORLD. **Ações da Totvs fecham em alta após compra da RM**. Computerworld, versão on-line, 13 de abril de 2006b. Disponível em: <www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20 abr 2006.
- COMPUTERWORLD. **Os dez anos que mudaram a TI**. Computerworld, versão on-line, 16 de março de 2006c. Disponível em: <www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20 mar 2006.
- COOKE-DAVIES, Terence. **The Executive Sponsor – the hinge upon which organizational project management maturity turns?** Revista PM Network, 2005 p. 65.
- CRUZ, Tadeu. **Sistemas, organização & métodos: estudo integrado das novas tecnologias da informação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- CZINKOTA, M. R. *et al.* **Marketing: as melhores práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- DAVENPORT, T. H., SHORT, J. E. E ERNEST & YOUNG. The new industrial engineering information technology and business process design. *Sloan Management Review*. Cambridge, v.31, n.4, p. 11-27, Summer/1990.
- DAVENPORT, Thomas H. **Missão Crítica - Obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- _____. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.
- _____. **Reengenharia de Processos: Como inovar na empresa através da Tecnologia da Informação**. 5. ed, Rio de Janeiro, Campus, 1994.
- DAVIS, Mark M. *et al.* **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.
- Davis, William S. **Análise e Projeto de Sistemas - Uma Abordagem Estruturada**, Rio de Janeiro, LTC, 1994.

DeMARCO, Tom. **Controle de projetos de software: gerenciamento, avaliação, estimativa**. Trad. Maria e. Comenale, Áurea C. T. Dal Bo, Norma Pinto de Carvalho. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

DHAR, Vasant e STEIN, Roger, Seven. **Methods for Transforming Corporate Data into Business Intelligence**, Prentice-Hall, New York - 1997.

DICIONÁRIO AURÉLIO eletrônico; século XXI. Rio de Janeiro, Nova Fronteira e Lexicon Informática, 1999, CD-rom, versão 3.0.

DICIONÁRIO ELETRÔNICO BARSA, São Paulo, Barsa Planeta, 2003, CD-rom.

DICIONÁRIO ELETRÔNICO HOUAISS da língua portuguesa. Rio de Janeiro, Objetiva, 2001, 1 CD-rom versão 1.0, para Windows.

DICTER, D. e O'CONNOR, D. **Tecnology and global competition**. Paris: OCDE-OECD Bookship, 1989.

EHIE, Ike C., MADSEN, Mogens. **Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation**. *Computers in Industry* v. 56 p. 545–557, 2005.

ESTEVES J., PASTOR J. **Towards the Unification of Critical Success Factors for ERP Implementations**, 10th Annual BIT conference, Manchester, UK., November 2000.

FRAMEWORK MID, Datasul Versão 1.0. 1 CD-rom

FURLAN, José Davi. **Modelagem de negócios**. São Paulo, Makron Books, 1997, 161p.

FURLAN, J. D. et al. **Sistemas de informação executiva = EIS: como integrar os executivos ao sistema informacional das empresas**. São Paulo: Makron Books, 1994. 157p.

FUSCO, Camila. **Brasil movimentada US\$ 12,7 bi em TI em 2006**. Computerworld, versão on-line, 19 de janeiro de 2006. Disponível em: <www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20 mar 2006.

GAMBÔA, Fernando A. R. BRESCIANI FILHO, Ettore. **Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de Sistemas Integrados de Gestão de Recursos**. X SIMPEP SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2003.

GARGEYA, Vidyaranya B., BRADY, Cydnee. **Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation**. *Business Process Management Journal*, v. 11 N. 5, p. 501-516, 2005.

GRUNERT, K. G.; ELLEGAARD, C. **The concept of key success factors: theory and method**. MAPP working paper, n. 4, Out 1992.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª edição - Atlas, 2002. 176 p.

GODOY, Arilda S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. *Revista de Administração de Empresa*. São Paulo, v. 35, 2: 57-63. 1995a.

_____. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995b

GOMES, C.; VANALLE, R. **Aspectos críticos para a implantação de sistemas ERP**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Anais... Salvador, 2001.

GRAEML, Alexandre Reis. **Sistemas de Informação: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa**. São Paulo: Atlas, 2000.

GRAY, Chris. **ERP/MRP II SOFTWARE: Valuable Tips for Selection & Implementation** Disponível em <<http://www.partnersforexcellence.com/94art4.htm>> Acesso em: em 13/03/2006

HABERKORN, Ernesto. **Teoria do ERP. Enterprise Resource Planning**. São Paulo: Makron, 1999.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. **Reengenharia: Revolucionando a Empresa**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HELDMAN, Kim. **Gerência de Projeto: fundamentos**. 3ª edição, Ed. Campus 580p, 2006.

HERMAN F. Hehn. **PEOPLEWARE – Como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados**. Editora Gente, 167p, 1999.

HOLLAND, C. P., LIGHT, B. **A Critical Success Factors Model for ERP Implementation**. IEEE software, vol 16, (3), p. 30-36, 1999.

KIM, Yongbeom; LEE, Zoonky; GOSAIN, Sanjay. **Impediments to successful ERP implementation process** Business Process Management Journal; 2005; 11, 2; ABI/INFORM Global pg. 158-170.

KING, Stephen F., BURGESS, Thomas F. **Beyond critical success factors: A dynamic model of enterprise system innovation**. *International Journal of Information Management* v. 26 p. 59–69, 2006.

KWON, Tae H., ZMUD, Robert W. Unifying the Fragmented Models of Information Systems Implementation, **Critical Issues in Information Systems Research**, edited by BOLAND Jr, R. J., HIRSCHHEIM, R. A. New York: John Wiley & Sons, Ltd., 1987.

JACOBS, F. Robert; WHYBARK, D. Clay. **Why ERP? A Primer on SAP Implementation**. Boston: McGraw-Hill, 2000.

KENWORTHY, J. **Planning and Control of Manufacturing Operations**. John Wiley, 1997.

KOTLER, P. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. São Paulo: Futura, 2003.

KOTLER, P.; FOX, K. F. A. **Marketing estratégico: para instituições educacionais**. São Paulo: Atlas, 1994.

LAM, Wing. **Investigating success factors in enterprise application integration: a case-driven analysis**. *European Journal of Information Systems* v. 14, p.175–187, 2005.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Management Information Systems**, 8 Edition, Saddle River: Prentice Hall, 2003.

LEE, Allen S. **A scientific Methodology for MIS Case Studies**, *MIS.*, pp. 33-50, Quarterly, March 1989.

- LIMA, A. D. A. et al. **Implantação de pacote de gestão empresarial em médias empresas**. KMPress. Disponível em: <<http://www.kmpress.com.br>> . Acesso em: 22 mar. 2006.
- LIPSITT, Marc. **Ten easy steps: to guarantee the failure of your new software implementation**. Club Management - February 1, 2003
- LOZINSKY, Sérgio. **Software: tecnologia do negócio**. Rio de Janeiro: Imago, 1996.
- LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. **A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MABERT, V.A.; SONI, A.; VENKATARAMANAN, M. A. **Enterprise Resource Planning: common myths versus evolving reality**. Business Horizons, v.44, n.3, p. 69-76, May/June, 2001.
- MANN, Peter H. **Métodos de investigação sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria;. **Fundamentos de metodologia científica**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1991. 270 p.
- _____. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2006. 289 p.
- MARTIN, James. **Information engineering: book II: planning and analysis**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.
- Mc LEOD Jr, Raymond. **Management Information Systems**. Ed. 6. Englewood Cliffs: Prentice Hall. 754p, 1995.
- MEIRELES, F. S. **Pesquisa Anual CIA**, FGV-EAESP, 16ª edição, 2005. Disponível em <<http://eaesp.fgv.br/academico/estudos/cia/pesquisa/Pesq04GV.pdf>> Acesso em: 27/01/2006
- MENDES, Juliana Veiga and ESCRIVAO FILHO, Edmundo. **The Enterprise Resource Planning (ERP) in small businesses: facing theoretical references and the business world**. *Gest. Prod.*, Dec. 2002, vol.9, no.3, p.277-296.
- MESQUITA, Renata V. **Mãos à obra** Information Week Brasil 18/06/2003 disponível em http://www.itweb.com.br/solutions/gestao_empresarial/gerenciamento_de_processos/artigo.asp?id=39251 acessado em 16/02/2006
- MINAYO, Maria C. S. (org.), 1994. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis- RJ: Vozes.
- MORAES Anderson L. **TRABALHO SOBRE ERP: Enterprise Resource Planning** Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná Departamento Acadêmico De Eletrotécnica Tecnologia em Eletrotécnica Ênfase Automação em Acionamentos Industriais Curitiba, 2004.
- MOSCOVE et al. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.
- MOTWANI, Jaideep, SUBRAMANIAN, Ram, GOPALAKRISHNA, Pradeep. **Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies**. Computers in Industry v. 56 p. 529–544, 2005.

NAVARRE, C. & SCHAAN, J.L. - **Design of Project Management Systems from top Management's Perspective**, Project Management Journal, no. 2, June, 1990

NEVES, José Luís. Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**. V. 1, No 3, 2^o sem/1996.

NIELSEN, J. L. **Critical Success Factors for Implementing an ERP System in a University Environment: A Case Study from the Australian HES**. Faculty of Engineering and Information Technology, Griffith University, 2002, 201p. Dissertação (Mestrado).

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões na era da Internet**. Saraiva, 2004. 436 p.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de Informações Gerenciais**, 10. Ed. São Paulo: ATLAS, 2005a.

_____, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, Organização e Métodos – Uma Abordagem Gerencial**. 15^a ed. São Paulo: Atlas, 2005b.

OLIVEIRA, Ana Paula. **Especial ERP: A hora de esquecer o passado**. Computerworld, versão on-line, 17 de março de 2006. Disponível em: <www.computerworld.com.br>. Acesso em: 20 mar 2006.

ORACLE CORPORATION. **Oracle Vendor Profile**, 01/07/2005. Disponível em <www.army.mil/aeioo/docs/oracle_company_profile.pdf> Acesso em: 4/03/2006.

OZAKI, Adalton Masalu e VIDAL, Antonio Geraldo da Rocha. **Desafios da Implementação de Sistemas ERP: Um Estudo de Caso em uma Empresa de Médio Porte**. in SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.) **Sistemas ERP no Brasil Enterprise Resource Planning: teoria e casos**. São Paulo - SP, 2003.

PADILHA, Thais Cássia Cabral, COSTA, Antônio Fernando Branco, CONTADOR, José Luiz et al. **ERP systems introduction time: factors, analysis and application of projects management techniques**. Gest. Prod., Jan./Apr. 2004, vol.11, no.1, p.65-74. ISSN 0104-530X.

PAUL C. Dinsmore, TERENCE J. Cooke-Davies. **Right Projects Done Right: From Business Strategy to Successful Project Implementation** Jossey Bass, 2005

PEROTTONI (R.), OLIVEIRA (M.), LUCIANO (E.M.) e FREITAS (H.). **Sistemas de informações: um estudo comparativo das características tradicionais às atuais**. Porto Alegre/RS: ReAd <<http://read.adm.ufrgs.br>>, PPGA/EA/UFRGS, v.7, n. 3, 2001.

PINTO, Jeffrey K; SLEVIN, Dennis P. **Critical success factors across the project life cycle**. **Project Management Journal**, Drexel Hill, v. XIX, n.3, p.67-75, jun. 1988.

PLANT, R., WILLCOCKS, L. **Critical Success Factors in International ERP Implementations: A Case Research Approach**. Working Paper Series v. 145 Department of Information Systems. London School of Economics and Political Science, Maio/2006.

PM Network. THE PROFESSIONAL MAGAZINE OF PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE Ed. Abril/2002 Vol 16, Número 4

POLLONI, Enrico G. F. **Administrando Sistemas de Informação**, Editora Futura, São Paulo, 2000

- POZZEBON, Marlei e PINSONNEAULT, Alain. **Desmistificando a retórica de “Não abertura à mudança” que caracteriza os projetos ERP: Quadro teórico e ilustração empírica.** in SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.) *Sistemas ERP no Brasil Enterprise Resource Planning: teoria e casos.* São Paulo - SP, 2003.
- PRESSMAN, Roger. **Engenharia de Software.** 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2002
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI, **Guide to the Project Management Body Of Knowledge,** Upper Darby, PA, [s.n] 2000, 176p
- PURBA, Sanjiv; SAWH, David; SHAH, Bharat **How to Manage a Successful Software Project - Methodologies, Techniques, tools,** John Wiley and Sons Inc, 1995.
- REMUS, Ulrich. **Critical Success Factors of Implementing Enterprise Portals.** Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences, 2006.
- RAUPP, Fabiano M. e BEUREN, Ilse M. **Metodologia da pesquisa aplicáveis às ciências sociais.** In: BEUREN, Ilse M. (Org). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade : teoria e prática.* São Paulo: Atlas, 2003.
- REZENDE, Denis Alcides. ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações empresariais.** 2 Ed São Paulo: Atlas, 2001, 311 p.
- RICHARDSON, Roberto Jarry (Org). **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. 3ª Revisada e Ampliada.** São Paulo: Atlas, 1999.
- ROCKART, J. F. **Chief executives define their own data needs.** *Harvard Business Review*, v. 57, n. 2, p. 81-93, mar. – abr. 1979.
- ROCKART, John F., DeLONG, David W. **Executive Information Systems: the emergence of top management computer use.** Homewood, Ill: Dow Jones-Irwin, 1988.
- SAPerspectiva Número 3 - 10/97 disponível em <http://www.sap.com/brazil/sap_perspectiva/0397/asap.pdf> Acesso: em 27/01/2006.
- SCHMITT, Carlos Alberto, M. Eng. **SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO EMPRESARIAL: uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP.** 2004. 296f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.
- SETHI, Vikram e KING, Willian R. **Introduction to business process reengineering.** in SETHI, Vikram e KING, Willian R. *Organizational transformation through business process reengineering: applying the lessons learned.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998, p. 3-29.
- SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4ª Ed. UFSC, 2005 138p.
- SLACK, Niegel et al. **Administração da Produção.** São Paulo: Atlas, 1996.
- SOEIRO, Luiz Fernando de Oliveira. **MIGRES: Modelo Integrado de Gerência de Riscos em Engenharia de Software.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília/ Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Brasília, Distrito Federal. Brasil, 1999.

SOMERS, T.M., NELSON, K. **The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementation.** In **Proceedings of the 34th Hawaii international conference on systems sciences (HICSS-34)**. January 3–6, Maui, Hawaii, 2001.

SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Estudos de Casos de Implementação de Sistemas ERP.** Dissertação de Mestrado Universidade de São Paulo Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade Departamento de Administração. São Paulo, 2000.

SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.) **Sistemas ERP no Brasil Enterprise Resource Planning: teoria e casos.** São Paulo - SP, 2003.

STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STANDISH GROUP. **Latest Standish Group CHAOS Report Shows Project Success Rates Have Improved by 50%.** Press releases, Março 2003. Disponível em <http://www.standishgroup.com/press/article.php?id=2> Acesso em 22 abr 2006.

STANDISH GROUP. **The Chaos Report 1994.** Disponível em <http://www.standishgroup.com/press/article.php?id=2> Acesso em 22 abr 2006.

STOLLENWERK, M. de F. L. **Fatores críticos de sucesso.** In: KIRA, T. (Coord.). *Inteligência organizacional e competitiva.* Brasília: Editora UNB, 2001. p. 189-207.

SUN, Albert Y.T.; YAZDANI, Abe; OVEREND, John D. **Achievement assessment for enterprise resource planning (ERP) system implementations based on critical success factors (CSFs)** *International Journal of Production Economics* v. 98, n. 2, p. 189-203 18 Nov 2005, *Production Research: Facing the Challenges in the New Millennium* Disponível em: <http://www.sciencedirect.com> Acesso em: 04/06/2006.

TAUBE, Larry R, GARGEYA, Vidyaranya B. **An Analysis of ERP System Implementations: A Methodology.** *The Business Review*, Cambridge. v. 4, N. 1, p.1-6, Hollywood: Summer, 2005.

TONINI, Carlos Antonio. **Metodologia para a seleção de Sistemas ERP: um estudo de caso.** in SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.) *Sistemas ERP no Brasil Enterprise Resource Planning: teoria e casos.* São Paulo - SP, 2003.

TORRES, Norberto A. **Competitividade empresarial com a tecnologia de informação** - São Paulo: Makron Books, 1995.

TURBAN, E.; McLEAN, E. e WETHERBE, J. **Information technology for management.** New York: John Wiley & Sons, 1996. 801p.

TYSON, K. W. M. **Competition in the 21th century** st Lucie Press. EUA, 1997.

VALERIANO, Dalton L.. **Gerência em Projetos, Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia,** São Paulo, Makron Books, 1998.

WALTON, Richard. **Tecnologia da informação, o uso da TI pelas empresas que obtém vantagens competitiva.** São Paulo: Atlas, 1998.

WELTI, Norbert. **Successful SAP R/3 implementation: practical management of ERP projects.** Harlow: Addison-Wesley, 1999. 185 p

YIN, Robert K. **Case study research: design and methods**. 2nd Ed. London: Sage, 1994.

YUSUFA, Yahaya; GUNASEKARANB, Angappa; WUA, Canglin. **Implementation of enterprise resource planning in China**. Technovation, Volume 26, Issue 12, Dezembro, 2006, Pages 1324-1336.

ZIMATH Patrícia; SAMPAIO, Álvaro; FERRARI Sandra. **Gerenciamento de Projetos: Enfoque no Planejamento de Projetos de Software**. Florianópolis, 2002.

ZWICKER, Ronaldo e SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas ERP: Conceituação, Ciclo de Vida e Estudos de Comparados**. in SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.) **Sistemas ERP no Brasil Enterprise Resource Planning: teoria e casos**. São Paulo - SP, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Glossário

ATUALIZAÇÃO DE VERSÕES (update): é o processo pelo qual o fornecedor acrescenta novas funcionalidades e corrige os problemas do sistema (LOZINSKY, 1996; COLANGELO FILHO, 2001; ZWICKER e SOUZA, 2003;).

BACK-OFFICE – São atividades de apoio administrativo e operacional numa organização (SOUZA e SACCOL, 2003); aplicações que desempenham funções que não implicam contato direto com os clientes ou fornecedores, em oposição ao front Office (ALBERTÃO, 2005, p. 107).

BENCHMARKING - é uma palavra freqüentemente ouvida quando se está tratando de gestão empresarial. Significa um processo contínuo de avaliação e comparação do nível de desempenho das melhores empresas no mercado, visando atingir a melhoria da performance. Normalmente, a comparação é feita com empresas concorrentes de um mesmo setor, mas, também, pode ser feita com organizações de outras áreas de atividade.

BEST-OF-BREED – Quando a solução do pacote de software ERP é composta módulos provenientes de diferentes fornecedores. (POZZEBON e PINSONNEALT, 2003, p. 350).

BEST-PRACTICES (melhores práticas) – Expressão utilizada amplamente por fornecedores de ERP e consultores para designar modelos de processos Zwicker e Souza (2003, p. 64).

BEST-SUITE – Quando a companhia comprar todos os módulos do sistema ERP do mesmo fornecedor. (POZZEBON e PINSONNEALT, 2003, p. 350).

BOLT-ON – Sistema que complementa um outro sistema maior. Na maioria das vezes ele já dispõe de mecanismos de integração. (ALBERTÃO, 2005, p. 109).

BRAINSTORMING (tempestade de idéias) - mais que uma técnica de dinâmica de grupo é uma atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa do indivíduo, colocando-a a serviço de seus objetivos. WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Brainstorming&oldid=1932098>>. Acesso em: 1 Mai 2006

BUSINESS CASE - Todo projeto de sistema de informação submetido à alta administração de uma organização deve ter um Business Case para justificá-lo. O Business Case inclui a identificação dos requisitos funcionais do projeto estima o custo do ciclo de vida do sistema, seus riscos e benefícios (na medida do possível), bem como as respectivas análises conduzidas para gerar essas estimativas.

CHAMPION - "O campeão do projeto é outro braço forte do projeto." Ao contrário do patrocinador, não necessariamente dispõe de grande autoridade ou poder executivo, mas ajuda a manter a atenção no projeto sob ponto de vista técnico. Costuma ser um profissional com profundo conhecimento técnico ou de indústria com relação ao projeto. Pode dar credibilidade à viabilidade do projeto e às competências e capacidades dos principais integrantes da equipe do projeto para realizar as atividades do projeto. Por vezes, o próprio gerente pode ocupar esse lugar.

O campeão do projeto não necessariamente está identificado no termo de abertura. Porém, como gerente de projeto você vai querer saber quem ele é, porque como se trata de um braço forte, você talvez precisará dele mais tarde para conseguir apoio nas decisões." Gerência de Projeto: fundamentos Kim Heldman, 2a edição, Ed. Campus 400p página 94:

COMMODITY - Nas relações comerciais internacionais, o termo designa um tipo particular de mercadoria em estado bruto ou produto primário de importância comercial, como é o caso do café, algodão, estanho, cobre, etc ... <<http://www.economiabr.net/dicionario/abc.html>> Acesso em: 1/05/2006

CONTRATO - a compra de um software ERP comercial deve envolver um contrato onde estejam bem definidas as condições financeiras e, também, as questões de suporte, manutenção e atualização.

CUSTOMIZAÇÃO – refere-se à modificação do sistema para que ele se adapte a uma necessidade da organização impossível de ser atendida apenas com os parâmetros existentes (ZWICKER e SOUZA e, 2003). A customização é praticamente inevitável, pois os sistemas ERP comerciais não atendem plenamente os pré-requisitos levantados. Desta forma deverá ser customizado para satisfazer as necessidades do usuário e do negócio. É importante que seja verificado a política da softwarehouse no que se refere a quem pode fazer a customização e como ela deve ser feita para as atualizações às suportem.

EXTRANET – Intranet de uma organização cujos dados e informações privadas podem ser acessadas por pessoas externas devidamente selecionadas e autorizadas (ALBERTÃO, 2005, p. 123).

FUNCIONALIDADE: é o conjunto total de funções embutidas no sistema ERP, ou seja, suas características e suas diferentes possibilidades de uso (SOUZA, 2000, p. 17). Conforme Davenport (1998), as funcionalidades podem ser divididas em funções de back-office (processos de apoio, como recursos humanos e finanças) e frontoffice (efetivos processos de negócio da organização, como vendas e serviços).

FRONT-OFFICE – Aplicações que envolvem o contato direto com os clientes ou fornecedores, tal como CRM (ALBERTÃO, 2005, p. 124).

DRILL DOWN -

GO LIVE – momento em que sistema entra uso ou em produção.

HIGH-END - Grandes empresas ou *high-end*, constituído por empresas com faturamento acima de 800 milhões de dólares americanos/ano.

INTRANET – Tecnologias da Internet aplicadas a uma rede privada de uma organização. Pode ser uma LAN ou uma WAN. Utiliza padrões da Internet. (ALBERTÃO, 2005, p. 128).

IMPLANTAR OU IMPLEMENTAR: No contexto desse estudo convém definir o termo implantação e implementação, que são utilizados amplamente no contexto de projetos de implantação de sistemas ERP. Partindo-se de definições extraídas de três dos mais prestigiados dicionários brasileiros de língua portuguesa as acepções possíveis e em distintos contextos são:

Dicionário	Implantar	Implementar
Aurélio	Introduzir; inaugurar; estabelecer, como em “Os colonizadores sempre tentaram implantar seus costumes nas terras conquistadas”; inserir uma coisa em outra; plantar, arraigar, fixar: “A árvore implanta suas raízes na terra”.	Dar execução a (um plano, programa ou projeto); levar à prática por meio de providências concretas. [Informática]: programar.
Houaiss	Plantar[-se] (alguma coisa) [em outra]; inserir(-se), enraizar(-se), como em “A árvore finalmente implantou suas raízes”; iniciar e promover o desenvolvimento de (algo ou de si mesmo); estabelecer(-se), fixar(-se).	Pôr em execução, pôr em prática (plano, programa ou projeto); realizar. [Informática]: resolver (problema); solucionar; implantar (programa ou conjunto de programas destinados a atingir fins específicos).
Barsa	Inserir, plantar, arraigar; introduzir, estabelecer, fixar; estabelecer-se, fixar-se.	Executar ou fazer executar (plano projeto etc.).

Na área da informática estes termos têm sentido específicos e próprios. Não fugindo as definições da língua, o termo implantação está relacionado à idéia de implante mesmo, à introdução de alguma coisa. No caso de projetos de implantação de sistemas ERP, a introdução do sistema na organização. Já o termo implementar está ligado ao seu desenvolvimento de algo, processo que ocorre na fábrica de software.

Neste trabalho o termo implementação se refere ao desenvolvimento do sistema no que compreende a escrita do código, os testes, etc. Enquanto que implantação se refere à ao projeto como um todo, partindo da decisão de adoção de uma solução de mercado até o início de sua operação. “Uma vez que o sistema de informação tenha sido projetado, ele deve ser implantado” afirma O’Brien (2004, p. 343). Como as soluções de mercado muitas vezes não atendem a 100% das especificações e tendem a ser customizadas, dentro do projeto de implantação passa a ter uma etapa de desenvolvimento, ou seja, implementação de funcionalidades específicas para o cliente.

JOINT-VENTURE - A *joint venture* pode ser definida como uma fusão de interesses entre uma empresa com um grupo econômico, pessoas jurídicas ou pessoas físicas que desejam expandir sua base econômica com estratégias de expansão e diversificação, com propósito explícito de lucros ou benefícios, com duração permanente ou a prazos determinados. <<http://www.economiabr.net/dicionario/abc.html>> Acesso em: 1/05/2006

KEY-USERS (Usuários-chave) – são pessoas que dentro da sua área de atuação se destacam pelo conhecimento dos processos, autonomia funcional e liderança e que no futuro sistema serão usuários especiais, ou seja, serão os representantes dos usuários do módulo perante os analistas de sistemas e fornecedor. No caso do ERP são os usuários que melhor conhecem um módulo específico e o processo ao qual ele atende SCHMITT (2004, p. 264).

KICK-OFF - No futebol, *kick off* é o primeiro chute, aquele que tira a bola do centro do gramado para começar a partida. A expressão chegou ao ambiente de negócios, fértil para a proliferação desses modismos gramaticais. “Kick Off”, nesses casos, designa a ação inicial que dá partida a um projeto. Já surgiu até a variação Kick Off Meeting, que vem a ser uma reunião com toda a equipe envolvida para o lançamento oficial de um projeto.

LOW-END- Mercado constituído por pequenas empresas com faturamento entre 20 e 150 milhões de dólares americanos/ano.

MÓDULOS: são os menores conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implementados separadamente em um sistema ERP, contemplando funcionalidades de um setor específico. Cabe lembrar que os processos atravessam vários módulos (SOUZA, 2000, p.17). Devido a isto, os sistemas ERP são conhecidos como sistemas “componentizados”, o que permite que se adquiram e integrem componentes de produto de diferentes fornecedores (COLANGELO FILHO, 2001).

MIDRANGE – Médias empresas ou middle market, constituído por empresas com faturamento entre 150 a 800 milhões de dólares americanos/ano.

PARAMETRIZAÇÃO: é o processo de adequação da funcionalidade de um sistema ERP a uma empresa, por meio da definição de valores de parâmetros já disponibilizados nos sistemas. O parâmetro determina o comportamento do sistema. Esta parametrização deve ser revista periodicamente, para que se adapte à necessidade da empresa (ZWICKER e SOUZA, 2003).

SMB - Small & Medium Business – mercado de pequenas e médias empresas com faturamento anual a partir de R\$ 30 milhões.

STAKEHOLDERS - Assim são designados os vários "grupos de interesse" com os quais a empresa ou a organização estabelece suas relações. A maioria das organizações possui os seguintes stakeholders: (1) os clientes; (2) os funcionários; (3) os acionistas e os proprietários; (4) os fornecedores; e (5) a sociedade. São os públicos que têm algum interesse na empresa, ou seja, pessoas ou organizações que participam direta ou indiretamente do sucesso do negócio. É fundamental que a organização tenha idéias claras sobre o que os vários stakeholders esperam dela para definir e executar seu planejamento estratégico.

SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT - Administração da cadeia de suprimentos.

UPGRADE OU UPDATE - Fazer um upgrade ou update significa atualizar ou instalar uma nova versão de um software ou hardware (ALBERTÃO, 2005, p. 161).

USER FREINDLY – Sistemas com interface de uso amigável pelo usuário, ou seja, fácil e confortável (ALBERTÃO, 2005, p. 161).

VERTICAIS – São soluções específicas de sistemas ERP para um segmento. Exemplo de Soluções verticais disponíveis: Agrobusiness, Construção, Distribuição, distribuidores farmacêuticos, automotivos, alimentícios, Educação, Governo, Industria de Extração, Industria de Transformação, Saúde, Serviços, Transportes, Utilities, Varejo, etc.

APÊNDICE B – Questionário



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Nível:
 Doutorado Área: Inteligência Organizacional Linha de pesquisa: Inteligência
 Competitiva
 Título: FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS
 DE GESTÃO EMPRESARIAL: estudo de caso na Datasul
 Orientador: Neri dos Santos, Dr Ing
 Aluna: Patrícia Bonina Zimath, M Eng MSN: pzimath@hotmail.com

Respondente	
Empresa	
Departamento	
Cargo/Função	
E-mail	Telefone:
Qual alternativa abaixo melhor descreve seu papel no projeto de implantação de ERP?	
<input type="checkbox"/> Gerente de Projeto <input type="checkbox"/> Gerente de Conta <input type="checkbox"/> Gerente de Pre-Venda <input type="checkbox"/> Gerente de Área <input type="checkbox"/> Gerente de Informática <input type="checkbox"/> Analista de Sistema <input type="checkbox"/> Programador	<input type="checkbox"/> Consultor de Técnico <input type="checkbox"/> Consultor de Funcional <input type="checkbox"/> Diretor do Projeto <input type="checkbox"/> Consultor Externo <input type="checkbox"/> Usuário Chave (key user) <input type="checkbox"/> Usuário final
Pergunta: Baseando-se na sua experiência <u>quais são os 5 (cinco) fatores críticos de sucesso em ordem de prioridade para cada fase do projeto?</u>	
FASE 1: QUALIFICAÇÃO	1º : Selecione um fator crítico de sucesso. 2º : Selecione um fator crítico de sucesso. 3º : Selecione um fator crítico de sucesso. 4º : Selecione um fator crítico de sucesso. 5º : Selecione um fator crítico de sucesso.
FASE 2: PLANEJAMENTO	1º : Selecione um fator crítico de sucesso. 2º : Selecione um fator crítico de sucesso. 3º : Selecione um fator crítico de sucesso. 4º : Selecione um fator crítico de sucesso. 5º : Selecione um fator crítico de sucesso.
FASE 3: EXECUÇÃO	1º : Selecione um fator crítico de sucesso. 2º : Selecione um fator crítico de sucesso. 3º : Selecione um fator crítico de sucesso. 4º : Selecione um fator crítico de sucesso. 5º : Selecione um fator crítico de sucesso.
FASE 4: PRODUÇÃO E ENCERRAMENTO	1º : Selecione um fator crítico de sucesso. 2º : Selecione um fator crítico de sucesso. 3º : Selecione um fator crítico de sucesso. 4º : Selecione um fator crítico de sucesso. 5º : Selecione um fator crítico de sucesso.

Obs: O FCS pode ser selecionado para uma ou mais fases, mas não na mesma. Exemplo, FCS1 pode ser o 1º para a Fase 1, 3º para Fase 2 e 1º para a Fase 3. Só não pode repetir o FCS na mesma fase. Os quadros a seguir fornecem informações a respeito das **4 (quatro) fases** e dos **15 (quinze) fatores críticos de sucesso**.

Desejo receber o resultado da pesquisa.

Quadro 1: Fatores Críticos de sucesso em projetos de implantação de ERP.

Fator crítico de sucesso	Descrição
FCS [01] Suporte da alta gerência	Responsabilidade do alto dirigente, necessária clareza de que o projeto de implementação do ERP é prioritário e necessário para a organização.
FCS [02] Competência do time do projeto	Equipe de implementação balanceada, com parte dos usuários com profundo conhecimento dos processos de negócio da empresa (key-users) e parte com experiência em tecnologia de informação, fazendo o papel de facilitadores, sendo que todos estes estão entre os melhores funcionários da organização e vão se dedicar em tempo integral ao projeto de implementação. A equipe fica completa com a incorporação dos consultores externos.
FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental	Relacionamento cooperativo, forte comunicação e participação dos diversos departamentos da empresa durante todo o processo de implementação.
FCS [04] Objetivos e metas claros	Definição dos objetivos e metas do projeto.
FCS [05] Gestão do Projeto	Gestão dos custos, orçamento, datas limites, pontos de verificação, cronograma, recursos, riscos, qualidade, caminhos críticos e escopo da implementação do ERP.
FCS [07] Gestão das expectativas	Gestão das expectativas dos membros da equipe de projeto e de toda a organização.
FCS [08] Presença do “Champion”	O <i>Champion</i> deve ser o líder do projeto, um alto executivo da área de negócios com poder para definir os objetivos, resolver impasses, validar as mudanças propostas e com presença constante nas decisões e diretrizes do processo de implementação do ERP.
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	Seleção adequada do ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.
FCS [11] Análise e conversão de dados	Análise e conversão de dados podem derrotar o projeto se a empresa não conhecer os dados que precisam ser incluídos ou omitidos no sistema. Além da interfaces com outros sistemas internos ou externos (entre departamentos, clientes, fornecedores, sistemas legados, EDI, etc)
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	Treinamento da equipe do projeto nas ferramentas, <i>software</i> e outras técnicas que serão utilizadas durante a implementação do ERP. Treinamento dos usuários finais nos novos processos de negócio e na utilização do sistema ERP.
FCS [16] Reengenharia do processo	Levantamento dos processos atuais de negócio, identificando os pontos de melhoria, com posterior desenho do novo modelo de processos da organização. Deve ser feito levando em conta as melhores práticas do mercado (<i>benchmark</i>).
FCS [17] Customização mínima	Maximizar a utilização das funcionalidades parametrizáveis e minimizar a utilização de <i>customizações</i> , procurando quando possível adequar o processo de negócio da organização ao software.
FCS [19] Gestão de mudanças	Gestão das mudanças que ocorrem nas pessoas, processos, estrutura e cultura organizacional decorrente da implementação do ERP. Plano de comunicação efetivo para

	divulgação dos objetivos e avanços da implementação.
FCS [20] Parceria com o fabricante	Relacionamento a fim de maximizar a utilização do sistema e ferramentas do fabricante, correção dos problemas de <i>software</i> em conjunto e atualização constante do ERP através da liberação de novas versões.
FCS [22] Uso dos consultores	Equipe externa de consultores com experiência em implementações de ERP para auxiliar a organização na condução e realização do projeto.

Quadro 2: Metodologia de Implantação Datasul e suas fases. Fonte: Framework MID Versão 1.0

FASE	DEFINIÇÃO
5. Qualificação	<p>Obter informações que possibilitem apresentar a visão do possível projeto a partir do conhecimento da situação corrente do cliente, ou possível cliente, suas necessidades e objetivos. Esta fase equivale ao processo comercial e é concluída com a aprovação do contrato pelo cliente das soluções apresentadas e a conseqüente transição dos trabalhos para a equipe de projetos.</p> <p>Nesta fase, foco total deve ser dado às necessidades do cliente, bem como identificado as razões pelas quais o cliente busca uma solução de gestão e quais suas metas, visto que esta metodologia deve centrar a sua aplicação no atendimento destas expectativas e será fundamental o controle sobre estas necessidades para que obtenhamos o sucesso nestes projetos.</p> <p>Inicialmente, é recomendado que se ofereça ao cliente apenas os produtos ou processos que possam cobrir estas expectativas e soluções obrigatoriamente complementares e necessárias para permitir o funcionamento das principais necessidades. Outros requerimentos complementares devem ser oferecidos somente após o atendimento das soluções principais desenvolvendo-se novo ciclo de oferta e projeto juntamente com o cliente.</p>
6. Planejamento	<p>Obter informações que possibilitem apresentar o planejamento de projeto ao cliente a partir da proposta comercial aceita e/ou contrato assinado pelo mesmo. Para tanto, será necessário amplo conhecimento sobre a situação corrente do cliente, sua visão, objetivos, metas e necessidades. Esta fase de planejamento visa essencialmente iniciar o processo de detalhamento do projeto e é concluída com a homologação dos planejamentos de trabalho pelo cliente.</p> <p>Esta fase deve ser realizada imediatamente após o fechamento do contrato com o cliente, podendo, entretanto, ser antecipada a partir do aceite pelo cliente da proposta comercial, evoluindo seu início juntamente com a formalização do referido contrato.</p> <p>Para projetos que visam o acréscimo de módulos ou produtos Datasul complementares aos módulos ou produtos ou produtos já existentes, a fase de planejamento é mais rápida, desde que os responsáveis pelo projeto utilizem o domínio de informações disponíveis do referido ambiente. Dentre outras fontes, estas informações poderão ser encontradas no CRM Datasul, suporte e relatórios de visitas gerados pelos gerentes operacionais.</p>
7. Execução	<p>Direcionar as ações da equipe do projeto no sentido de iniciar a preparação da empresa, do time de projeto e dos processos no ambiente instalado de testes e simulações e prepará-los para a efetiva implementação no ambiente de produção (fase: Produção e Encerramento) em conformidade com as atividades planejadas e aprovadas na etapa de planejamento.</p> <p>A fase de execução deve envolver profundamente os recursos de projeto do cliente, destacando-se os membros do comitê na tomada de decisões e os usuários-chave na absorção de conhecimentos repassados nos treinamentos e execução das atividades do projeto.</p>
8. Produção e Encerramento	<p>Realizar, juntamente com os usuários do cliente no processo de transição dos sistemas legados para os novos produtos Datasul e na utilização dos mesmos em ambiente de produção, em conformidade com as atividades aprovadas e planejadas na etapa de Planejamento.</p> <p>Em função de sua criticidade, o início desta fase demandará profundos cuidados na avaliação do status do projeto, observando cuidadosamente se todas as condições essenciais para inicialização do produto em ambiente de produção foram concluídas. A decisão de início do uso do produto neste ambiente deve</p>

	ser tomada em conjunto pelo cliente e a Datasul e a mesma deve ser embasada sobre fatores de alcance da qualidade do que foi projetado, tais como: nível de absorção da aprendizagem, conhecimento dos usuários no uso do software, dedicação do time nas etapas anteriores a esta, etc.
--	--

APENDICE C – Respondentes

Respondentes Datasul

Profissionais que atualmente fazem parte do networking Datasul e já participaram de projetos de implantação do sistema ERP Datasul no papel de consultor ou gerente de projetos. Consultor é o profissional que entende do produto e do negócio e gerente de projetos tem a expertise em gerenciamento de projetos. De um total de 46 (quarenta e seis) respondentes 32 (trinta e dois) tem o papel de consultor e 14 (quatorze) o de gerente de projeto.

Respondentes Clientes

Profissionais do quadro de empresas clientes da Datasul constituíram a equipe do projeto de implantação do ERP. De um total de 50 (cinquenta) respondentes, de 48 (quarenta e oito) empresas distintas de porte médio e grande dos mais diversos segmentos.

Razão	UF	CNAE	Porte	Contato	Função
ACE SCHMERSAL ELETROEL.INDUSTRIAL LTDA.	SP	31992 Fabricação de outros aparelhos ou equipamentos elétricos	Médio	1) Luiz Fernando de Oliveira	Supervisor/Coordenador
ARAPEL S/A.	PR	20109 Desdobramento de madeira	Grande	2) Adair Lorenzoni	Analista
ASTRA S.A. INDUSTRIA E COMERCIO	SP	25291 Fabricação de artefatos diversos de plástico	Grande	3) Paulo César A. O. Ribeiro	Supervisor/Coordenador
Baldo S/A Com. Ind. e Exportação	RS	15318 Produção de óleos vegetais em bruto	Grande	4) Adriano José Azeredo	Supervisor/Coordenador
BERNECK AGLOMERADOS S/A	PR	20214 Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada ou aglomerada	Grande	5) Sebastiao Carvalho	Analista
BOMBAS LEAO S/A	SP	29122 Fabricação de bombas e carneiros hidráulicos	Médio	6) Cleber Sousa	Supervisor/Coordenador
BOSCH REXROTH LTDA	SP	29297 Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral	Grande	7) Carlos Fabiano Lima	Estatístico
CAMBUCI S/A	SP	19291 Fabricação de outros artefatos de couro	Grande	8) Eduardo Estefano Neto	Gerente
CASA DA ESPERANCA DE SANTO ANDRE	SP	85146 Atividades de serviços de complementação diagnóstica ou terapêutica	Médio	9) José Luis Andrade	Analista
CIA PAULISTA DE ENERGIA ELETRICA	SP	40142 Distribuição de Energia Elétrica	Grande	10) Luciana Pereira	Analista
CIA. DE CANETAS COMPACTOR	RJ	36951 Fabricação de canetas, lápis, fitas impressoras para máquinas e outros artigos para escritório	Médio	11) Marcia Cristina de Araujo Teixeira	Gerente
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	MG	13102 Extração de minério de ferro	Grande	12) Osmar Pedroso Filho	Gerente
CONSTRUTORA ESTRUTURAL LTDA	SP	45225 Obras viárias	Grande	13) Ricardo Vinicius Tolena	Gerente

CPM S.A.	SP	72907 Outras atividades de informática, não especificadas anteriormente	Grande	14) Paulo Muller 15) John Wackers Chimanski	CIO Gerente
CYKLOP DO BRASIL EMBALAGENS S/A	SP	21318 Fabricação de embalagens de papel	Médio	16) A. Welinton de Oliveira	Gerente
DANONE LTDA	SP	74152 Sedes de empresas e unidades administrativas locais	Grande	17) José Luiz Callegari	Analista
DATASUL-ADM	SC	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	18) Mauricio Bento	CONSULTOR
DEL MONTE FRESH PRODUCE BRASIL LTDA	CE	01619 Atividades de serviços relacionados com a agricultura	Grande	19) Galbênia Ribeiro	Gerente
DORI ALIMENTOS LTDA	SP	15890 Fabricação de outros produtos alimentícios	Grande	20) Christiano Ferreira Silva	Supervisor/Coordenador
DTS-ARGENTIN	AR	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	21) Alejandro Di Cristofano	CONSULTOR
DTS-BAND-CAM	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	22) Grande Andre Rodrigo Luge 23) Carlos Henrique Pilz 24) Edvaldo Cleber Andrade De Oliveira 25) Ivete Annelise Becker 26) Janilson Loura Barros 27) Rita De Cassia Marinho Gusmao 28) Shirley Do Vale	CONSULTOR CONSULTOR CONSULTOR CONSULTOR CONSULTOR
DTS-BAND-RJ	RJ	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	29) Moises Antonio Barboni 30) Renata Vilela	CONSULTOR CONSULTOR
DTS-CNORTE	RS	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	31) Jair Porfirio Dos Santos 32) Rafael De Oliveira 33) Valnei Vitorino	GERENTE DE PROJETOS GERENTE DE PROJETOS CONSULTOR
DTS-DBAURU	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	34) Marcio Augusto Lopes De Campos	CONSULTOR
DTS-GLOBAL	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	35) Arlindo Luiz Moreira	CONSULTOR
DTS-LOGISTICS	SC	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	36) Nadia Jaqueline Dos Santos	CONSULTOR
DTS-MANUFAT	SC	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	37) Ademar Widmann 38) Maico Gehrman	CONSULTOR CONSULTOR
DTS-MG	MG	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	39) Marcela Ramirez Arenas 40) Urutsi Ferreira	GERENTE DE PROJETOS CONSULTOR
DTS-MINEIRA	MG	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	41) Maria De Fatima Leal	CONSULTOR

DTS-MORUMBI	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	42) Alessandra Carla Farah Lessa 43) Benigno Romero Junior 44) Jose Joaquim Muniz Junior 45) Luciana Maria Bonini Takahashi	GERENTE DE PROJETOS CONSULTOR CONSULTOR GERENTE DE PROJETOS
DTS-PARANA	PR	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	46) Edemilson Favretto Razera 47) Hilton Augusto De Barros 48) Marcelo Bordon	CONSULTOR GERENTE DE PROJETOS CONSULTOR
DTS-PAULISTA	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	49) Jose Nestor Cavalcante Cerqueira 50) Leonardo Valerio Fernandes	GERENTE DE PROJETOS GERENTE DE PROJETOS
DTS-PE	PE	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	51) Leylianne Malaquias Rabelo 52) Roberto Dantas Vilar Filho	CONSULTOR GERENTE DE PROJETOS
DTS-RH	SC	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	53) Gustavo De Lion Yamane	GERENTE DE PROJETOS
DTS-RP	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	54) Aylton Ulian Filho	CONSULTOR
DTS-SANTACAT	SC	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	55) Adroaldo De Cesaro 56) Anderson Felicio 57) Ricardo Cesar Pamplona	CONSULTOR GERENTE DE PROJETOS GERENTE DE PROJETOS
DTS-SC-GEST	SC	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	58) Laurontelmo Jesus R. De Souza 59) Paulo Roberto Momm	GERENTE DE PROJETOS CONSULTOR
DTS-SP	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	60) Doraci Amelia Da Silva 61) Suzemeire Fernandes 62) Wilson Roberto Palmieri	GERENTE DE PROJETOS CONSULTOR CONSULTOR
DTS-TECNOLOG	SC	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	63) Fabiano Francelino 64) Luciano Borges Lopes	CONSULTOR CONSULTOR
DTS-WA	SP	72290 Desenvolvimento de software sob encomenda e outras consultorias em software	Grande	65) Marlene Souza Silva	CONSULTOR
FRAME MADEIRAS ESPECIAIS LTDA	SC	36110 Fabricação de móveis com predominância de madeira	Grande	66) Jean Carlo Angeli	Gerente
GUERBET PRODUTOS RADIOLOGICOS LTDA.	RJ	24546 Fabricação de materiais para usos médicos, hospitalares e odontológicos	Médio	67) Marcos Azevedo	Supervisor/Co ordenador
HITER IND.COM.CONTR.TERMO HIDRAUL.LTDA	SP	29130 Fabricação de válvulas, torneiras e registros	Médio	68) José Aparecido de Souza	Supervisor/Co ordenador

INCOMAGRI IND. COM. MAQS. AGRICOLAS LTDA	SP	29319 Fabricação de máquinas e equipamentos para agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	Pequeno	69) Gustavo Moreira de Carvalho	Gerente
IND. COM. MAQS. PERFECTA CURITIBA LTDA.	PR	29211 Fabricação de fornos industriais, aparelhos e equipamentos não elétricos para instalações térmicas	Médio	70) Jane Carlone	Gerente
INDUSCAR IND. E COM. DE CARROCERIAS LTDA	SP	34320 Fabricação de carrocerias para ônibus	Grande	71) Marlize Moraes	Supervisor/Coordenador
MAQUINAS PIRATININGA IND. E COM. LTDA	PE	29297 Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral	Grande	72) Maria Margot Mota	Gerente
MAXDRINK EMPREENDIMENTOS E PART LTDA	MG	51365 Comércio atacadista de bebidas	Médio	73) Laurence Luiz Gonçalves Ferreira 74) Celso Botta	Gerente Gerente
MEISTER S/A	SC	28916 Fabricação de embalagens metálicas	Médio	75) Heleny Mendonça Meister	Diretoria Geral
MRN – Mineração Rio do Norte	PA	13102 Extração de minério de ferro	Grande	76) Jose Pacifico	Analista
MUCAMBO S/A.	SP	25194 Fabricação de artefatos diversos de borracha	Médio	77) Manuel Marcelino da Costa Landeiro	Gerente
OMECO IND E COM DE MAQUINAS LTDA	PR	29297 Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral	Médio	78) Bruno Oscar	Gerente
ORTHOCHRIN INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	MG	36145 Fabricação de colchões	Médio	79) Marco Aurélio Viana Peixoto	Supervisor/Coordenador
PUBLITAS LUMINOSOS LTDA	SP	31992 Fabricação de outros aparelhos ou equipamentos elétricos	Pequeno	80) Alexandre de Souza Pereira	Gerente
QUALYTEXTIL S.A.	BA	18228 Fabricação de acessórios para segurança industrial e pessoal	Pequeno	81) Orlanci Souza	Gerente
RENNER SAYERLACK S/A	RS	24813 Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas	Grande	82) Luiz Felipe	Analista
RIO DOCE MANGANES S/A	MG	74993 Outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas, não especificadas anteriormente	Grande	83) Raquel Fonseca	Analista
SAB COMPANY COMERCIO INTERNACIONAL S/A	ES	51195 Representantes comerciais e agentes do comércio de mercadorias em geral (não especializados)	Médio	84) Paulo Sérgio Lima Soares	Gerente
SHV GAS BRASIL LTDA	RJ	51519 Comércio atacadista de combustíveis	Médio	85) Grace Bertolin Correa	Analista
SIND. EMP. DE COMPRA, VENDA E ADM. DE IMO	SP	91200 Atividades de organizações sindicais	Grande	86) Cristina Sabino	Gerente
SOLO VIVO IND COM DE FERTILIZANTES LTDA	PR	24139 Fabricação de fertilizantes fosfatados, nitrogenados e potássicos	Médio	87) Luís Fernando Schneider	Gerente
TORTUGA AGROPECUARIA LTDA	SP	01503 Produção mista: lavoura e pecuária	Médio	88) Marcos Ferreira de Oliveira	Analista
TOSHIBA DO BRASIL S.A.	MG	31127 Fabricação de transformadores, indutores, conversores, sincronizadores e semelhantes	Grande	89) Eline Maria Ferreira Júlio	Analista
UNIMED AMPARO COOP. DE TRAB. MEDICO	SP	66303 Planos de saúde	Grande	90) Joseane Souza Campos 91) Sandra Cristina Pelinson	Analista Supervisor/Coordenador
UNIMED ARARAQUARA COOP. DE TRAB. MEDICO	SP	66303 Planos de saúde	Médio	92) Marcio Cocchieri Botelho	Gerente
UNIMED DO CENTRO PAULISTA	SP	85162 Outras atividades relacionadas com a atenção à saúde	Médio	93) Walter Thomazini	Analista

UNIMED VALE DAS ANTAS SOC.COOP.SER.MEDIC	RS	66303 Planos de saúde	Pequeno	94) Mauricio Frare	Gerente
VALEO SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA. DIV. FR	BA	34495 Fabricação de peças e acessórios de metal para veículos automotores não classificados em outra classe	Pequeno	95) Ana Paula Mesquita	Gerente
WIKA DO BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	SP	33200 Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle exclusive equipamentos para controle de processos industriais	Médio	96) Andreia Santos	Analista

APÊNDICE D – Tabulação das respostas

	PONTOS						
	5	4	3	2	1		
FASE 1: QUALIFICAÇÃO	1º	2º	3º	4º	5º	RANKING	PERCENTUAL
FCS [04] Objetivos e metas claros	27	18	15	5	3	265	18,60%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	18	24	10	9	9	243	17,05%
FCS [01] Suporte da alta gerência	27	7	8	7	13	214	15,02%
FCS [07] Gestão das expectativas	4	7	9	14	9	112	7,86%
FCS [02] Competência do time do projeto	6	10	6	9	3	109	7,65%
FCS [05] Gestão do Projeto	1	11	4	10	4	85	5,96%
FCS [20] Parceria com o fabricante	0	5	9	11	9	78	5,47%
FCS [16] Reengenharia do processo	3	2	8	9	1	66	4,63%
FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental	3	4	6	4	5	62	4,35%
FCS [08] Presença do “Champion”	3	4	4	0	9	52	3,65%
FCS [19] Gestão de mudanças	1	0	7	4	8	42	2,95%
FCS [17] Customização mínima	0	1	3	5	6	29	2,04%
FCS [22] Uso dos consultores	1	0	3	2	10	28	1,96%
FCS [11] Análise e conversão de dados	0	1	2	4	2	20	1,40%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	1	1	1	2	4	20	1,40%
	95	95	95	95	95	1425	
FASE 2: PLANEJAMENTO	1º	2º	3º	4º	5º	RANKING	PERCENTUAL
FCS [04] Objetivos e metas claros	22	14	11	7	6	219	15,37%
FCS [05] Gestão do Projeto	20	9	14	6	8	198	13,89%
FCS [01] Suporte da alta gerência	24	7	5	6	2	177	12,42%
FCS [02] Competência do time do projeto	10	15	10	6	8	160	11,23%
FCS [16] Reengenharia do processo	2	4	10	12	12	92	6,46%
FCS [07] Gestão das expectativas	3	9	6	5	7	86	6,04%
FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental	1	10	7	5	5	81	5,68%
FCS [08] Presença do “Champion”	5	9	3	2	3	77	5,40%
FCS [17] Customização mínima	1	3	7	7	12	64	4,49%
FCS [19] Gestão de mudanças	3	4	3	7	8	62	4,35%
FCS [22] Uso dos consultores	1	3	6	9	8	61	4,28%
FCS [11] Análise e conversão de dados	2	2	4	9	7	55	3,86%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	1	5	3	2	3	41	2,88%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	0	0	4	6	4	28	1,96%
FCS [20] Parceria com o fabricante	0	1	2	6	2	24	1,68%
	95	95	95	95	95	1425	
FASE 3: EXECUÇÃO	1º	2º	3º	4º	5º	RANKING	PERCENTUAL
FCS [02] Competência do time do projeto	18	20	14	3	5	223	15,65%
FCS [05] Gestão do Projeto	21	9	9	7	4	186	13,05%
FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental	5	14	16	8	7	152	10,67%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	3	10	13	14	16	138	9,68%
FCS [01] Suporte da alta gerência	18	5	3	3	4	129	9,05%
FCS [22] Uso dos consultores	7	4	8	15	15	120	8,42%
FCS [11] Análise e conversão de dados	2	7	9	8	8	89	6,25%
FCS [19] Gestão de mudanças	2	2	5	17	7	74	5,19%
FCS [17] Customização mínima	4	3	7	6	6	71	4,98%
FCS [04] Objetivos e metas claros	7	2	3	2	3	59	4,14%
FCS [07] Gestão das expectativas	0	10	2	4	2	56	3,93%
FCS [08] Presença do “Champion”	3	3	0	4	8	43	3,02%

FCS [16] Reengenharia do processo	1	4	3	1	3	35	2,46%
FCS [20] Parceria com o fabricante	2	2	1	2	6	31	2,18%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	2	0	2	1	1	19	1,33%
	95	95	95	95	95	1425	
FASE 4: PRODUÇÃO E ENCERRAMENTO	1º	2º	3º	4º	5º	RANKING	PERCENTUAL
FCS [01] Suporte da alta gerência	21	5	10	4	8	171	12,00%
FCS [03] Cooperação e comunicação interdepartamental	7	16	17	5	11	171	12,00%
FCS [02] Competência do time do projeto	12	13	11	8	4	165	11,58%
FCS [14] Educação e Treinamento no sistema	11	11	6	6	6	135	9,47%
FCS [22] Uso dos consultores	8	4	12	10	21	133	9,33%
FCS [07] Gestão das expectativas	4	12	7	9	9	116	8,14%
FCS [05] Gestão do Projeto	11	5	4	6	11	110	7,72%
FCS [19] Gestão de mudanças	3	9	8	14	5	108	7,58%
FCS [20] Parceria com o fabricante	1	6	5	11	5	71	4,98%
FCS [08] Presença do "Champion"	6	2	3	5	5	62	4,35%
FCS [11] Análise e conversão de dados	4	5	1	6	3	58	4,07%
FCS [17] Customização mínima	2	2	5	5	4	47	3,30%
FCS [04] Objetivos e metas claros	4	2	1	4	2	41	2,88%
FCS [16] Reengenharia do processo	1	2	2	2	1	24	1,68%
FCS [10] Cuidadosa seleção da solução e arquitetura	0	1	3	0	0	13	0,91%
	95	95	95	95	95	1425	

APÊNDICE E - Formulário para a avaliação dos projetos

Empresa:
Segmento de negócios que a empresa atua:
Faturamento anual:
Número de funcionários:
Número estimado de usuários do ERP

Parte 1 – Do Alcance dos objetivos

Objetivos
Objetivo 1
Objetivo 2
Objetivo...
Objetivo n

Parte 2 – Dos benefícios alcançados

Pergunta	Sim	Não
1. Agilizou os negócios, rotina ou processos?		
2. A base de dados agora é única?		
3. O ERP permite/facilita o controle e a gestão?		
4. As informações são obtidas em tempo real?		
5. Permite a integração das áreas?		
6. Promoveu redução de custos?		
7. Houve evolução tecnológica?		
8. As informações do sistema são confiáveis?		
9. As informações do sistema são suficientes?		
10. As informações fornecidas pelo sistema são consideradas potencialmente úteis para o processo de tomada de decisão?		

Parte 3 – Da presença dos fatores críticos de sucesso

Fatores críticos de sucesso
FCS []
FCS []
FCS []
FCS []

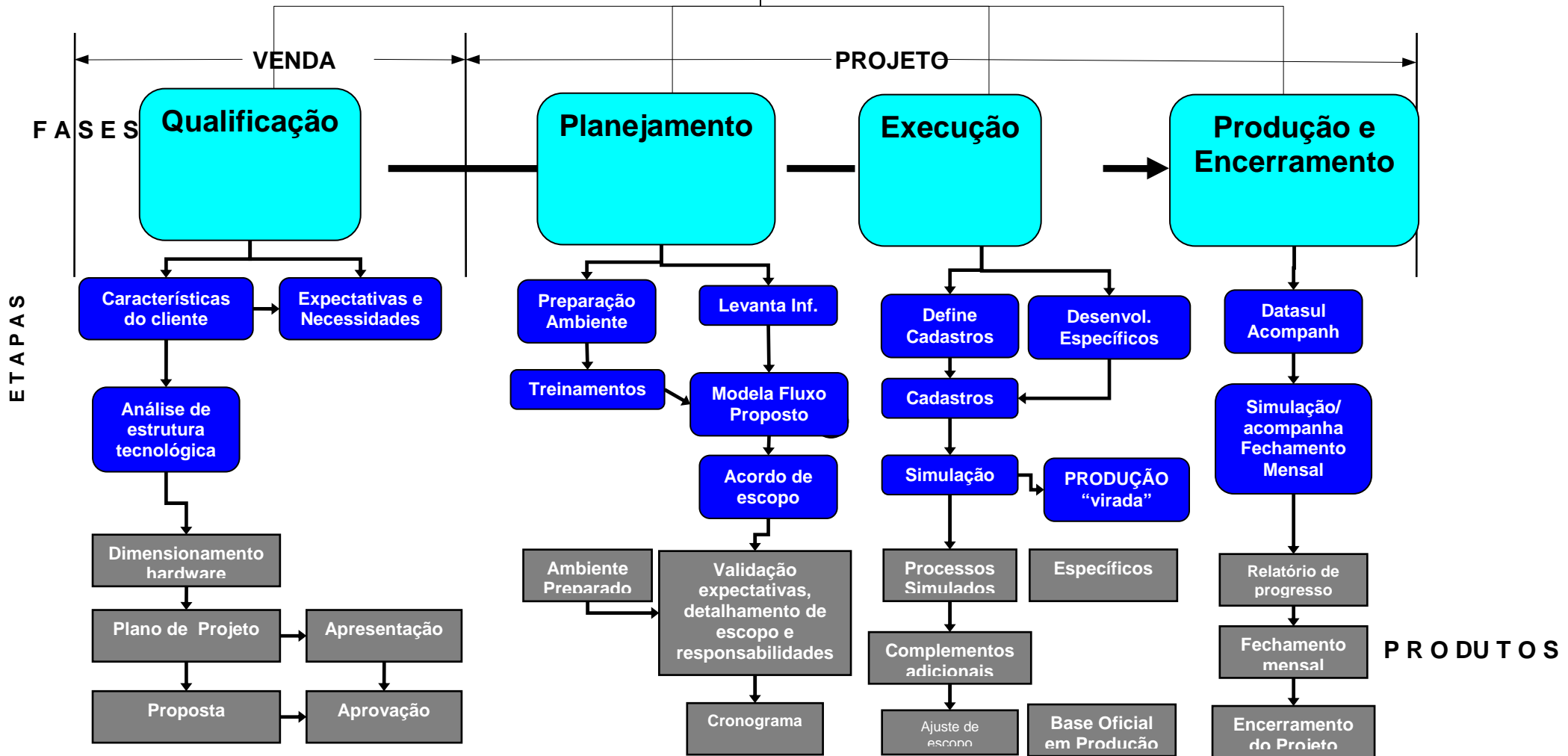
Parte 4 – Assertividade do custo e prazo

Pergunta	Sim	Não
13. O projeto foi realizado dentro do prazo previsto?		
14. O projeto foi realizado dentro do custo previsto?		

APÊNDICE F – Metodologia de Implantação Datasul



Metodologia de Implantação Datasul



Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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