



**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

O ERP NA INDÚSTRIA DA SERRA GAÚCHA:

Panorama, fatores de decisão e seleção de ERP,
resultados de implantação.

Kevin Henrique Cassini

Caxias do Sul

2009

Kevin Henrique Cassini

O ERP NA INDÚSTRIA DA SERRA GAÚCHA:

Panorama, fatores de decisão e seleção de ERP,
resultados de implantação.

Trabalho de Conclusão do Curso de Sistema
de Informações da Universidade de Caxias
do Sul.

Orientador: Giovanni Ely Rocco

Caxias do Sul

2009

Agradeço ao meu Orientador, Prof. Giovanni Ely Rocco, pelo apoio oferecido no decorrer deste trabalho.

Aos meus familiares, pelo incentivo e apoio incondicional.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Componentes de um SI.....	15
Figura 2: Interação entre Empresa, Sociedade e Meio Ambiente.....	16
Figura 3: Módulos de um sistema ERP em uma indústria e suas interligações.	21
Figura 4: Modelo inicial do ciclo de vida dos sistemas ERP.	25
Figura 5: Decisão e seleção sistemas.	26
Figura 6: Modelo de seleção proposto: múltiplos filtros.	31
Figura 7: Subprocessos de aquisição da MPS-BR.....	33
Figura 8: Exemplo de estrutura organizacional / projeto de implantação de ERP.....	38
Figura 9: Fluxo de adaptação dos processos de negócio da empresa ao sistema.....	41
Figura 10: Pesquisa das possíveis mudanças em uma re-implantação de sistema.	45
Figura 11: Pesquisa - Setor de atividades.....	57
Figura 12: Pesquisa – Porte	57
Figura 13: Pesquisa – Principal sistema de gestão	58
Figura 14: Pesquisa – Tempo de utilização do atual sistema.....	58
Figura 15: Pesquisa – Perspectiva para troca de sistema.....	59
Figura 16: Pesquisa – Satisfação: Funcionalidades/aderência com os processos da empresa.	59
Figura 17: Pesquisa - Satisfação: Custo de manutenção.....	60
Figura 18: Pesquisa - Satisfação: Atendimento/suporte	60
Figura 19: Pesquisa – Processo de seleção: Designado grupo de pessoas com responsabilidades para seleção do sistema	61
Figura 20: Pesquisa – Processo de seleção: Levantamento de necessidades organizacionais	61
Figura 21: Pesquisa - Processo de seleção: Determinado os requisitos a serem avaliados.	62
Figura 22: Pesquisa – Processo de seleção: Determinado método para avaliação dos requisitos do sistema	62
Figura 23: Pesquisa – Processo de seleção: Feita seleção prévia de fornecedores	63
Figura 24: Pesquisa – Processo de seleção: Feita avaliação tecnológica de ERP(s)	63
Figura 25: Pesquisa – Processo de seleção: Visita a clientes dos possíveis fornecedores de ERP.....	64
Figura 26: Pesquisa – Processo de seleção: Visita aos fornecedores de ERP	64
Figura 27: Pesquisa – Metodologias utilizadas para seleção de sistema	65

Figura 28: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Critérios técnicos	65
Figura 29: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Funcionalidades do sistema	66
Figura 30: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Referência de parceiros de negócios.....	66
Figura 31: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Maior aderência aos processos da empresa	67
Figura 32: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Custo.....	67
Figura 33: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Facilidade de customização	68
Figura 34: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Ajuste com o sistema da matriz.....	68
Figura 35: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Análise de benefícios para a organização	69
Figura 36: Pesquisa – Estratégias de implantação.....	69
Figura 37: Pesquisa – Prazo de entrada em produção foi cumprido	70
Figura 38: Pesquisa – Motivos de atraso na entrega de projeto	70
Figura 39: Pesquisa – Percentual de customizações na implantação.....	71
Figura 40: Pesquisa – Benefícios esperados: Melhoramento da gestão integrada da informação	71
Figura 41: Pesquisa – Benefícios esperados: Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces	72
Figura 42: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de backlog de aplicações	72
Figura 43: Pesquisa – Benefícios esperados: Interação com um único fornecedor e atualização tecnológica permanente por conta do mesmo	73
Figura 44: Pesquisa – Benefícios esperados: Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos.....	73
Figura 45: Pesquisa – Benefícios esperados: Facilidade na reengenharia de processos	74
Figura 46: Pesquisa – Benefícios esperados: Maior controle sobre a operação da empresa.....	74
Figura 47: Pesquisa – Benefícios esperados: Otimização dos processos da empresa	75
Figura 48: Pesquisa – Benefícios esperados: Padronização de informações e procedimentos	75
Figura 49: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de custo de informática	76
Figura 50: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de custo de treinamento	76

Figura 51: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados.....	77
Figura 52: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de retrabalho e inconsistências	77
Figura 53: Pesquisa – Benefícios esperados: Melhoria na qualificação técnica das pessoas da organização	78
Figura 54: Pesquisa – Impacto das mudanças: Mudanças tecnológicas.....	78
Figura 55: Pesquisa – Impacto das mudanças: Mudanças estruturais	79
Figura 56: Pesquisa – Impacto das mudanças: Mudanças comportamentais	79
Figura 57: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A análise dos processos de negócios.....	80
Figura 58: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa	80
Figura 59: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: Os gerentes de projeto envolvidos	81
Figura 60: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A condução dos treinamentos	81
Figura 61: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A composição dos grupos de trabalho	82
Figura 62: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A forma de ação contra resistências à mudança.....	82
Figura 63: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A argumentação econômica do projeto	83
Figura 64: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A estratégia de implantação utilizada para substituição do sistema.....	83
Figura 65: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: Os critérios de escolha do fornecedor	84
Figura 66: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A metodologia para seleção do sistema	84
Figura 67: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Principal sistema de gestão.....	86
Figura 68: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Tempo de utilização do atual sistema	86
Figura 69: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Perspectiva de upgrade/migração.....	87
Figura 70: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Executaram as atividades de seleção	88

Figura 71 : Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Executaram as atividades de seleção durante o processo	89
Figura 72: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Visita aos fornecedores de ERP	89
Figura 73: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Metodologias utilizadas para seleção.....	90
Figura 74: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Fatores determinantes escolha/sistema	91
Figura 75: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Prazos.....	92
Figura 76: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Percentuais de customizações	92
Figura 77: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Benefícios alcançados	93
Figura 78: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Mudanças.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características dos sistemas ERPs.....	20
Tabela 2: ERPs nas maiores empresas da indústria brasileira.	23
Tabela 3: Critérios que mais influenciam na escolha de sistemas ERPs.	34
Tabela 4: Benefícios X Riscos na implantação de sistemas ERP.....	46
Tabela 5: Mudanças Tecnológicas Identificadas	48
Tabela 6: Mudanças Estruturais Identificadas.....	49
Tabela 7: Mudanças Comportamentais Identificadas.	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERP *Enterprise Resource Planning* ((Sistemas Integrados de Gestão Empresarial)

MRP Material Requirement Planning (planejamento das necessidades de materiais)

SI Sistemas de Informação

SOFTWARE Conjunto de programas que executam determinadas tarefas

TI Tecnologia da Informação

UPGRADE Atualizar um software para uma versão mais nova

MPS.BR O objetivo do programa MPS.BR é a melhoria de processo do software brasileiro (A Sociedade SOFTEX é a coordenadora do programa)

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo a elaboração de um panorama das soluções ERPs utilizadas na indústria de médio e grande porte da Serra Gaúcha. Dentre esta população, também são investigados fatores referentes a decisões de projeto seleção de sistemas, implantação e resultados. Ao final são demonstrados os resultados gerais e relacionados da pesquisa a fim de fazer uma compreensão entre a influência das decisões, em todas as etapas de um projeto, nos resultados finais da implantação de um sistema ERP.

Palavras Chaves: Sistemas ERP; Escolha de sistemas; Decisões de projeto; Implantação de sistemas; Impactos organizacionais de implantação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	15
2.1 SISTEMAS ERP	17
2.1.1 <i>O Surgimento</i>	17
2.1.2 <i>Conceituação</i>	19
3 CICLO DE VIDA SISTEMA ERP	25
3.1 DECISÃO E SELEÇÃO DE SISTEMAS	25
3.1.1 <i>Decisão</i>	26
3.1.2 <i>Seleção de fornecedor e implementador</i>	29
3.1.2.1 <i>Metodologias para seleção ERP</i>	29
3.1.2.2 <i>Aspectos que mais influenciam na decisão de seleção de ERPs</i>	33
3.1.3 <i>Planejamento de Implantação</i>	35
3.2 IMPLANTAÇÃO	40
3.3 UTILIZAÇÃO	43
4 MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS E BENEFÍCIOS ESPERADOS COM A ADOÇÃO DE SISTEMAS ERP	44
4.1 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA ERP	44
4.2 BENEFÍCIOS X RISCOS NA IMPLANTAÇÃO DO ERP	45
4.3 MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS	47
5 PROJETO DE PESQUISA	50
5.1 OBJETIVOS	50
5.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	52
5.3 POPULAÇÃO	53
5.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	54
6 PESQUISA	55
6.1 PROMOÇÃO DA PESQUISA	55
6.2 RESULTADOS GERAIS.....	56
6.3 CONCLUSÕES DESTACADAS.....	85
6.3.1 <i>COMPARATIVO DE RESULTADOS: EMPRESAS DE MÉDIO X GRANDE PORTE</i>	85
6.3.2 <i>COMPARATIVOS GERAIS DE RESULTADOS</i>	94
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA.....	106
APÊNDICE B – CARTA MODELO - APRESENTAÇÃO PESQUISA	113
APÊNDICE C – ESTATÍSTICAS NUMÉRICAS DA PESQUISA	114

1 INTRODUÇÃO

O ERP integra o dia-a-dia das organizações há alguns anos e foi na década de 90 que esses sistemas passaram a ser difundidos em larga escala nas organizações, principalmente, com a disseminação de pacotes comerciais pré-configurados. Se inicialmente o intuito da ferramenta era simplesmente integrar os processos e os dados das empresas, hoje a ferramenta precisa atender a bem mais quesitos.

Nos últimos anos foi crescente o número de empresas que passaram pela implantação de sistemas ERP ou que migraram de um sistema para outro. As necessidades diárias de informações gerenciais precisas, integradas e disponíveis online a fim de atender as necessidades dos mais diversos setores que compõem as organizações podem estar entre os fatores que contribuíram para esse fenômeno.

No intuito de compreender este fenômeno, a presente pesquisa tem por objetivo geral conhecer as soluções ERPs adotadas pelas empresas, de grande e médio porte da Serra Gaúcha, o nível de satisfação com seus atuais sistemas e as perspectivas quanto a projetos de implantação.

Todo processo de implantação de sistema reúne expectativas e para que as mesmas tenham êxito é essencial um bom planejamento. Por esse motivo é importante conhecer o que é levado em consideração na escolha de um sistema e se este processo está sendo amparado por metodologias para a melhor avaliação e alinhamento entre as perspectivas da empresa quanto ao ERP e o retorno que ele realmente pode proporcionar.

Complementando a pesquisa são investigados fatores relacionados ao sucesso de implantação desses sistemas que envolvem os impactos na organização e os benefícios esperados e alcançados com a implantação. Essas informações também auxiliam na compreensão dos principais problemas enfrentados neste processo e os casos de insucesso.

Para que os objetivos da pesquisa sejam alcançados, inicialmente, são apresentados os resultados da pesquisa bibliográfica, onde são apresentadas informações referentes à conceituação de ERP e o mercado atual, os processos presentes no ciclo de vida de um projeto de implantação de sistemas, os benefícios,

riscos e impactos decorrentes desses projetos. Por fim é apresentado o planejamento da pesquisa realizada e seus resultados. Para enriquecimento do trabalho também são apresentados ao final do trabalho alguns resultados comparativos e destacados da pesquisa.

2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação, através dos Sistemas de Informação (SI), tornou-se aliada essencial e indispensável à indústria, desde os princípios dos anos 90. Os administradores buscam nessas novas tecnologias, ferramentas para auxiliar nos desafios que suas empresas enfrentam.

Albertão (2001) conceitua Sistemas como um conjunto de elementos que interagem entre si em busca de um só objetivo ou necessidade, visando atender a missão da empresa. De modo exemplificado um SI pode ser traduzido como qualquer Sistema utilizado para prover informação, incluindo seu processamento, (POLLONI, 2000).

Conforme Laudon e Laudon (2004) os SI são partes integrantes das organizações juntamente com os elementos-chave: seu pessoal, sua estrutura, seus procedimentos operacionais, suas políticas e sua cultura. Além disso, segundo Polloni (2002), as organizações também são compostas por diversos subsistemas ambientais que afetam diretamente os seus objetivos e por consequência norteiam as escolhas dos SI que lhe darão suporte, são fatores: institucionais internos; institucional externo; culturais; físico; psicológico; político legal; tecnológico; econômico; competitivo; ideológico; teórico.

Os componentes de um SI estão representados na figura 1.

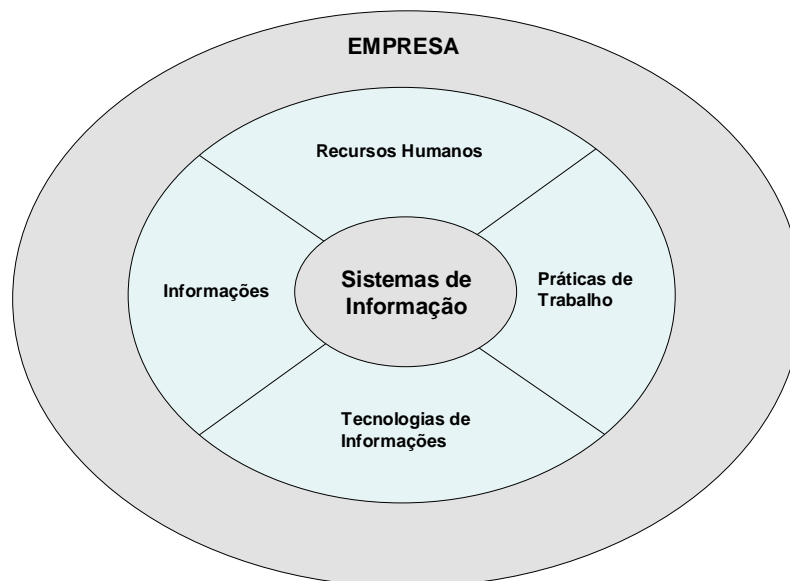


Figura 1: Componentes de um SI.

Fonte: Adaptado de Campos Filho, apud Beuren e Martins (2001).

Na figura 2 é feita a representação da empresa os meios que a influenciam.

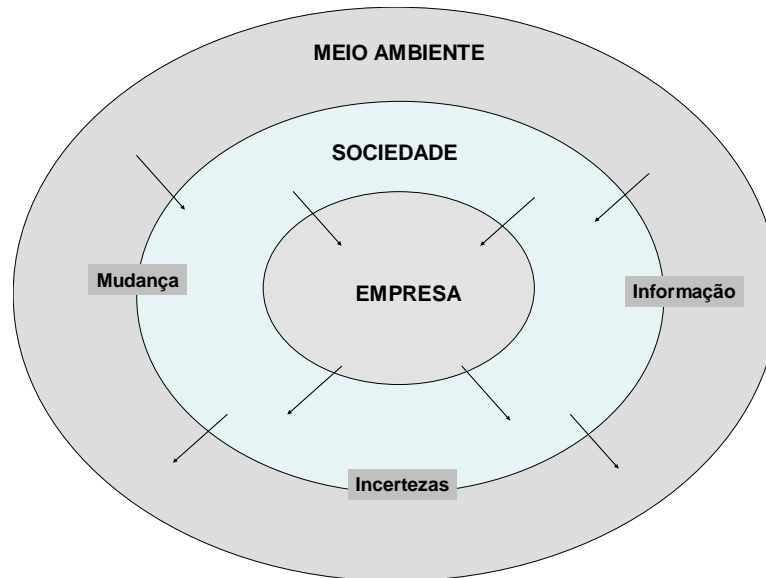


Figura 2: Interação entre Empresa, Sociedade e Meio Ambiente.
Fonte: Adaptado de Polloni (2002).

Os SI estão presente nos mais diversos setores das organizações, fornecendo apoio para o bom funcionamento da mesma e também nas tomadas de decisões em nível gerencial. Para isso, existem SI que atendem aos mais diversos níveis organizacionais das empresas. Segundo Laudon e Laudon (2004) os seis tipos de SI mais importantes em cada nível organizacional são:

Nível estratégico:

- **Sistemas de apoio executivo (SAE).** Exemplos: previsão quinzenal de tendências de vendas, planejamento de lucros, planejamento de pessoal.

Nível gerencial:

- **Sistemas de informação gerenciais (SIG).** Exemplos: gerenciamento de vendas, controle de estoque, orçamento anual, análise de investimento de recursos.
- **Sistemas de apoio à decisão (SAD).** Exemplos: análise das vendas por região, programação da produção, análise de custos.

Nível do conhecimento:

- **Sistemas de trabalhadores do conhecimento (STC).** Exemplos: estações de trabalho de engenharia, estações de trabalho administrativas.
- **Sistemas de automação de escritório.** Exemplos: edição de texto, tratamento de digitalização de imagens, agendas eletrônicas.

Nível operacional:

- **Sistemas de processamento de transações (SPT).** Exemplos: acompanhamento de pedidos, processamento de pedidos, gerenciamento do caixa, folha de pagamento, contas a pagar, contas a receber.

2.1 Sistemas ERP

Dentre os diversos sistemas presentes nas grandes e médias organizações, destaca-se o *Enterprise Resource Planning* (ERP). Segundo Norris, Hurley, Hartley, Dunleavy e Balls (2001) o ERP não é intrinsecamente estratégico e sim, uma tecnologia de suporte, formada através de um conjunto de módulos integrados. Por esse motivo ele não pode ser classificado simplesmente e somente como um sistema de processamento de transações ou de apoio a decisão, pois ele oferece suporte as mais diversas áreas e níveis da organização. “Um sistema integrado de ERP é o eixo de um grupo empresarial e é usado para suportar estratégias de negócios existentes” (NORRIS et al, 2001, 21).

2.1.1 O Surgimento

Para compreender melhor os sistemas conhecidos hoje como ERP, é importante retornar ao passado onde se deu o início das aplicações que posteriormente vieram a se tornar a principal ferramenta de integração de processos de negócios das empresas. Esse breve resumo sobre o surgimento do ERP tem como referencia o livro de Colangelo Filho (2001), *Implantação de Sistemas ERP*.

Os sistemas, conhecidos atualmente como ERP, tiveram origem ainda na década de 1960. Com capacidade de tecnologia limitada, devido a equipamentos (*hardware*) caros e lentos, os sistemas se restringiam a aplicações desenvolvidas essencialmente pelas próprias organizações para alguns controles financeiros e de estoques.

Em 1970 o mundo começa a ter acesso a tecnologias mais baratas e poderosas, permitindo assim o desenvolvimento de sistemas mais complexos e aumentando a oferta de *softwares* aplicativos no mercado. Foi nesta década que surgiram os sistemas MRP (*Materials Requirements Planning*) que basicamente realizavam o controle de estoque, planejamento de produção e compras.

Na década de 1980 surgem os sistemas que eram uma evolução do MRP, os conhecidos MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) que, além de executar as atividades do MRP, faziam o planejamento de capacidade de produção, realizavam orçamentos e custeio de produção.

Nessas últimas três décadas 1960, 1970 e 1980 os sistemas sempre tiveram a característica de serem departamentais. Desta forma, era difícil realizar a integração das informações, havendo redundâncias das mesmas, além da grande dificuldade de se promover um suporte adequado ao processo de negócio. Foi somente no início da década de 1990 que houve o grande “*Big Bang*” que resultou no ingresso definitivo desses *softwares* aplicativos nas indústrias de manufatura pelo mundo e foi também em função disso que ocorreu o grande salto evolutivo dos sistemas MRP II que passaram a agregar funções das mais diversas áreas – Finanças, Recursos Humanos, Controladoria, Comercial – e o principal de tudo: de forma integrada. Para classificar esses novos softwares, que eram uma evolução dos antigos MRP II, surgiu a expressão ERP (*Enterprise Resources Planning*), podendo ser traduzido como Planejamento de Recursos do Empreendimento. “O nome - ERP - é um tanto inadequado uma vez que o escopo do sistema é muito mais amplo que apenas o planejamento abrangendo também execução e controle.” (COLANGELO FILHO, 2001, 21).

2.1.2 Conceituação

Não existem definições exatas do que seja um sistema ERP, pois sua composição engloba várias funcionalidades que vêm se aprimorando ao longo dos anos. Rocha (2004) conceitua um sistema ERP como um Sistema de Informação Integrado, adquirido na forma de pacote comercial, que tem por objetivo dar suporte às operações de uma empresa.

Para Norris et al. (2001) o que o ERP faz é aperfeiçoar a cadeia de valor de uma empresa organizando, codificando e padronizando os processos e dados de negócio. Ainda desta forma, segundo Norris *et al.* (2001), os dados coletados pelos processos transacionais transformam-se em informação que pode ser utilizada pelas empresas para apoiar decisões de negócio.

Colangelo Filho (2001) cita três principais características de sistemas ERP: (1) automatizar e integrar seus processos de negócios; (2) compartilhar dados e uniformizar processo de negócios; (3) produzir e utilizar informações em tempo real.

Um ponto comum entre vários autores, apesar de usarem termos diferentes em suas citações, e chave para caracterização de um sistema ERP é a sua capacidade de integrar e prestar suporte aos processos de negócios dos mais diversos setores das empresas de forma uniforme, a fim de fornecer, como retorno, indicadores para suporte às mais diversas áreas técnicas, operacionais e de decisão da organização.

Em uma pesquisa realizada por Escrivão Filho e Mendes (2002) foi elaborada a tabela 1 que faz o comparativo das citações de vários autores e traz outras importantes características sobre os sistemas ERPs.

Tabela 1: Características dos sistemas ERPs.

Fonte: Escrivão Filho e Mendes (2002).

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 <i>et al.</i> (1999)							8 - Informática Exame (1997)							
2 - Centola e Zabeu (1999)							9 - Hehn (1999)							
3 - Corrêa <i>et al.</i> (1997)							10 - Lima <i>et al.</i> (2000)							
4 - Cunha (1998)							11 - Miltello (1999)							
5 - Davenport (1998)							12 - Souza e Zwicker (2000)							
6 - Deloitte Consulting (1998)							13 - Stamford (2000)							
7 - Dempsey (1999)							14 - Wood Jr. (1999)							

Os sistemas ERP seguem práticas da área administrativas e assim são compostos por módulos. De um modo geral os *softwares* ERPs incorporam os melhores modelos de processos de negócio a fim de atender um maior número possível de empresas. Apesar das referidas promessas de vendedores de pacotes ERP, quanto à total integração de sistemas, é fácil verificar que em muitas situações o ERP não se adapta a todas as áreas da organização. Conforme Souza e Zwicker (2003) em muitos casos não são possíveis alterações de funcionalidade nos ERPs,

tornando-se necessário alterar a maneira de operar da empresa ou então partindo para customizações de pacote.

Na figura 3 são apresentados alguns dos módulos mais comuns utilizados nas indústrias de transformação e suas interligações.

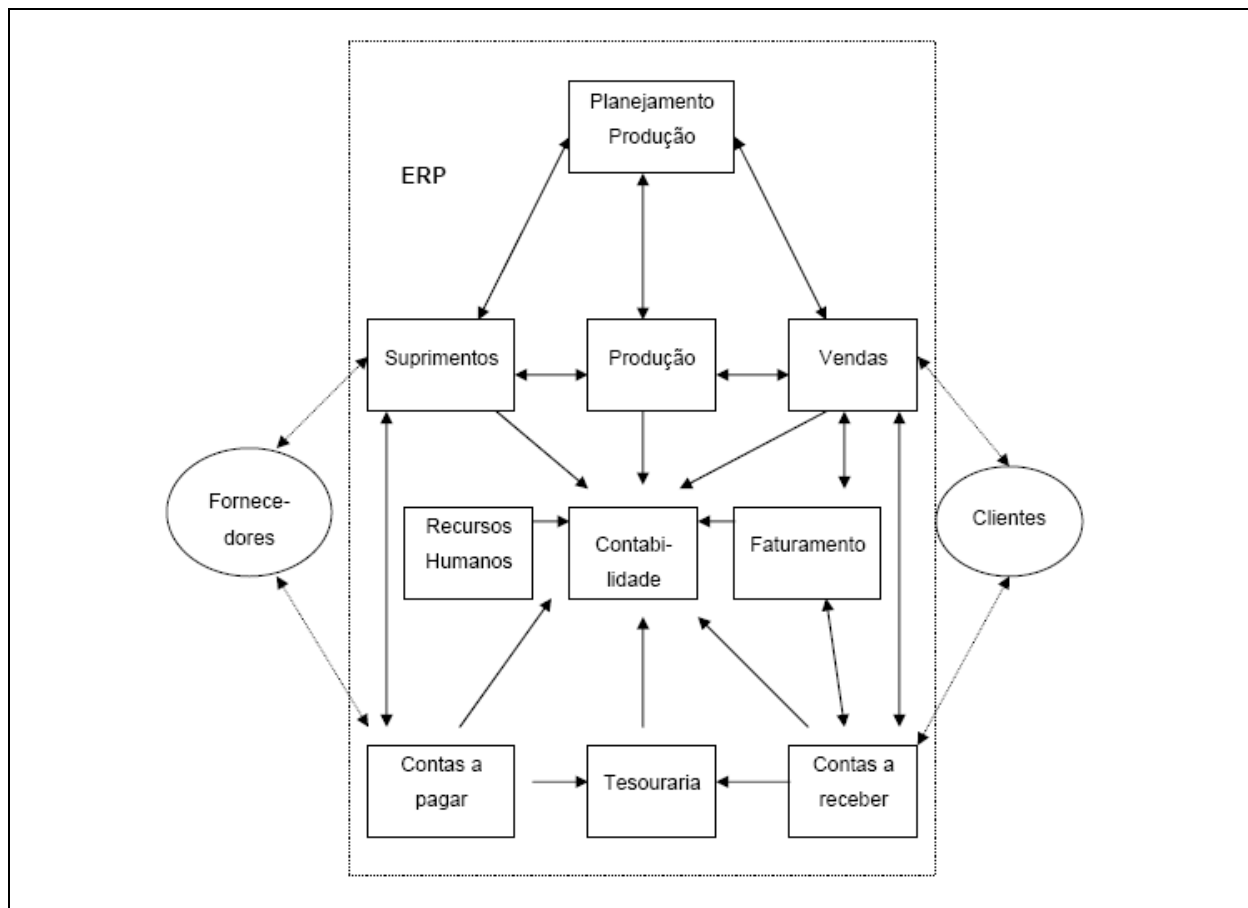


Figura 3: Módulos de um sistema ERP em uma indústria e suas interligações.

Fonte: Souza e Zwicker (2003, 67)

2.1.3 ERP: mercado presente

Nos últimos anos têm se visto uma grande procura, por parte das empresas, pela atualização e migração de seus sistemas de ERP. Uma pesquisa feita por Dourado (2008) e apresentada no XXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação mostrou o que as empresas pretendiam fazer em relação a investimentos em ERP no ano de 2008:

- 54% pretendiam fazer upgrade de seus sistemas.
- 25% não pretendiam investir em sistema.
- 11% pretendiam fazer novas aquisições.
- 10% não sabiam.

Disputando esses percentuais de empresas que buscam novas soluções de ERP e, tentando convencer outras que precisam atualizar seus sistemas, estão as empresas que fornecem serviços de implantação de sistemas ERP. Hoje existe uma grande segmentação de contas na qual as empresas fornecedoras de sistemas disputam espaço.

Conforme Martinez (2008), na revista Tecnologia (Ed. Outubro 2008), no topo da pirâmide estão as grandes empresas e quem domina esse mercado tanto no Brasil quanto no mundo. São duas grandes multinacionais, a SAP e a Oracle. Mais abaixo, entre as médias empresas, a disputa é mais acirrada. Disputam esse mercado a também alemã SAP e a Oracle juntamente com a brasileira Totvs, que no ano de 2008 adquiriu a Datasul que era até então a maior empresa brasileira neste segmento, ainda correm por fora a norte-americana QAD e a Infor. Além disso, muitas empresas ainda utilizam aplicativos desatualizados desenvolvidos internamente o que proporciona a existência de espaço para grandes mudanças nesses cenários.

Barros (2008) realiza um acompanhamento do mercado de ERP nas 1000 maiores empresas brasileiras. Nesta pesquisa são considerados apenas os fornecedores SAP, Oracle (com os produtos Oracle, Peoplesoft e JDE), Totvs (com os produtos Datasul, Microsiga, Logix e RM) e Infor (com os produtos SSA, Baan e Sun Systems). Os fornecedores que não são considerados na pesquisa, por terem menor parcela deste mercado, são agrupados como Outros. Consideram-se,

também, soluções denominadas “próprias”, que foram produtos de desenvolvimento da própria empresa usuária ou por ela contratada. As empresas que não se conseguiu identificar o ERP adotado classifica-se como “não identificadas”.

Na tabela 2 é apresentada a evolução ano a ano do número de clientes atendidos por empresa e seus respectivos produtos.

Tabela 2: ERPs nas maiores empresas da indústria brasileira.

Fonte: Barros (2008)

Fornecedor	Produto	Ano			
		2005	2006	2007	2008
SAP	SAP	291	335	329	374
Oracle	Oracle+Peoplesoft+JDE	154	142	137	142
Totvs	Microsiga+Logix+RM+Datasul	150	171	194	194
Infor	Baan+SSA+System Union	61	51	55	39
Outros	Vários	140	155	159	143
Total:		796	854	874	892
Próprio		62	76	77	66
Não Identificado		142	70	49	42
Total:		1000	1000	1000	1000

Algumas considerações importantes levantadas por Barros (2008):

- A SAP tem crescido continuamente principalmente devido ao crescimento econômico observado nos últimos anos, que levou empresas investirem na migração de ERP, porém, com a atual crise econômica, a tendência é que nos próximos anos esses números não se alterem significadamente.
- A Oracle teve pouca variação no número de clientes atendidos. Acredita-se que o patamar alcançado se mantenha, pois não se vêem novas grandes empresas buscando o ERP Oracle.
- Com a aquisição da Datasul, a Totvs é a única empresa brasileira com a parcela de mercado de ERP expressiva entre as grandes empresas brasileiras.
- A Infor reúne os ERPs da antiga Baan, SSA e Systems Union, que, especialmente as duas primeiras, tiveram expressiva parcela de mercado no Brasil na década passada. Em 2003, as empresas que hoje compõem

a Infor, tinham juntas 38 clientes e, em 2008, esta participação caiu para apenas 16. A expectativa é que esta queda continue, uma vez que a migração, neste segmento, se orienta no sentido da SAP.

3 CICLO DE VIDA SISTEMA ERP

O ciclo de vida de um sistema ERP possui características diferentes de um sistema desenvolvido internamente. Isto porque o ERP é considerado um pacote comercial, ou seja, ele foi desenvolvido em uma empresa de software a fim de adotar as melhores práticas de trabalho de diversas organizações. Souza e Zwicker (2003) apresentam, na figura 4, um modelo de ciclo de vida de um sistema ERP considerando três principais etapas: decisão e seleção, implementação e utilização.

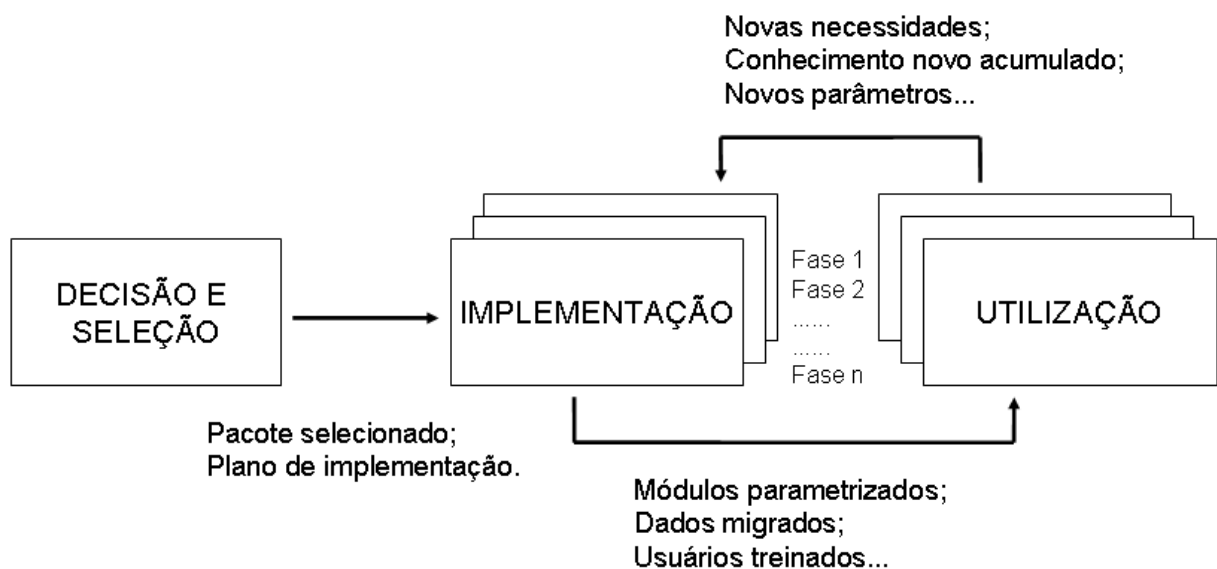


Figura 4: Modelo inicial do ciclo de vida dos sistemas ERP.

Fonte: Souza e Zwicker (2003, 70)

O modelo acima será a base para pesquisa que será desenvolvida, abordando elementos importantes de cada uma dessas etapas.

3.1 Decisão e seleção de sistemas

Esta primeira etapa do ciclo de vida de um sistema é considerada uma das mais vitais. Isto porque, posterior a essas definições, inicia-se o projeto. Desta forma, é muito difícil voltar atrás de uma decisão, devido a questões que envolvem,

além de custos, o sucesso do projeto e, nos casos extremos, a própria vida da organização.

Souza e Zwicker (2003) dividem essa etapa em três fases: (1) decisão, (2) seleção de fornecedor e implantador, (3) planejamento. Na figura 5, são representadas as fases e suas interações.

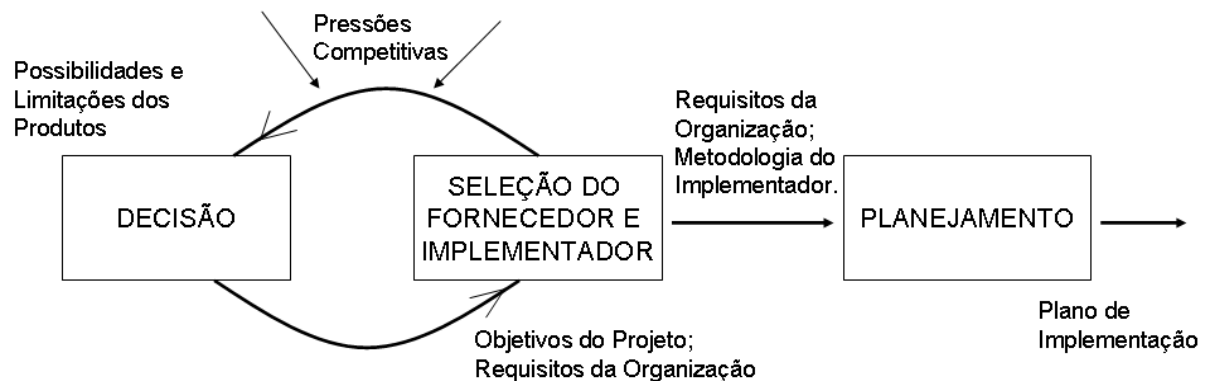


Figura 5: Decisão e seleção sistemas.

Fonte: Souza e Zwicker (2003)

3.1.1 Decisão

As empresas sabem que a implantação de um sistema envolve investimento com a aquisição de pacotes, equipamentos, treinamentos, consultoria, customizações, além de exigir grande quantidade de tempo e muita dedicação. “É consenso que – a adoção de um sistema ERP – trata-se de um processo demorado, caro e exaustivo (SACCOL, 2003, 327).”

O nível de satisfação, com o atual fornecedor de ERP, pode ser um fator determinante para uma empresa optar pela troca de sistema. Porém, geralmente, esta decisão está associada a outros fatores. Em uma pesquisa realizada por Bergamaschi e Reinhard (2000) foram elencados os principais motivos mais freqüentes encontrados na literatura, são eles:

- **Integração de informações:** algumas empresas trabalham com diversos sistemas de gestão em paralelo, o que ocasiona replicação de informações, problemas no gerenciamento da informação entre outras

dificuldades ocasionadas pela não centralização na informação. A integração da informação proporcionada por um sistema ERP torna os processos mais rápidos e seguros.

- **Necessidade de informações gerenciais e Busca de vantagens competitivas:** esses dois itens estão muito próximos ao passo que um sistema deve fornecer mais que suporte as operações transacionais. Existe hoje uma grande necessidade de, além de se ter uma base de dados sólida e confiável, a disponibilidade *online* de informações gerenciais, essenciais para o controle da organização e também a necessidade de ferramentas que permitam cruzar essas informações e gerar novas que auxiliem as tomadas de decisão.
- **Evolução da arquitetura de informática:** diversos fatores entram nessa classificação. Em muitos casos existe uma grande pressão para que os sistemas operem cada vez mais rápidos para satisfazer os usuários e teoricamente aumentar a produtividade. Também estão ligados a essa questão as limitações tecnológicas dos sistemas antigos, a atualização de sistemas para novas versões e a descontinuidade de outros, tornando difícil a manutenção das atualizações.
- **Redesenho de processos e/ou Globalização de negócios:** são dois motivos também muitos próximos. A experiência acumuladas pelas mais diversas organizações é à base dos ERPs atuais. Isso tem levado as organizações, através desses sistemas, a repensarem e desenharem seus processos com base em negócios globais, ou seja, praticáveis aqui e em todo o mundo.
- **Redução de pessoal:** talvez esse seja o item mais difícil de identificar, como motivo para troca ou implantação de em ERP, pelo fato das empresas negarem que existe, também, interesse por traz desse investimento a redução de pessoas envolvidas nos processo da organização, como forma de compensação sobre o investimento.
- **Determinação da matriz:** nos últimos anos tem sido grande o número de empresas que passaram pelo processo de venda e assim foram incorporadas a outras organizações. Em muito desses casos, a empresa

matriz opta por adotar, na sua nova unidade, o sistema que já lhe fornece suporte.

- **Pressão de parceiro:** este fator nem sempre se mostra claro na decisão, mas influência bastante nos casos em que as organizações clientes exigem dos seus parceiros a adoção de certos procedimentos para continuar ou obter parceria.

Os outros dois motivos também elencados por Bergamaschi e Reinhard (2000) são: o Bug do Milênio, que hoje já não representa um fator importante pelo fato da superação deste período (cito ano 2000), e a Indicação por empresa de consultoria, que pode ser enquadrado dentro dos outros motivos já citados ao ponto de que a consultorias são procuradas pelas empresas devido a alguma motivação, como por exemplo, a necessidade de se melhorar os processos. Cabe ainda acrescentar um motivo mais recente que são os de Ordens Legais, oriundas das novas leis fiscais, como por exemplo, a emenda Constitucional nº 42, Inciso XXII, art. 37 que se refere à obrigatoriedade da *Nota Fiscal Eletrônica**, e o inciso XXII da mesma emenda que se refere ao *Sistema Público de Escrituração Digital (SPED)**.

Além dos fatores comentados acima, existe um fenômeno chamado Modismo em Gestão, que pode também influenciar diretamente na decisão de troca de sistema ERP. “O modismo na gestão pode ser definido como uma crença coletiva, relativamente transitória, de que determinada técnica leva a um progresso racional de gestão. (Abrahamson, apud Saccol, 2000, 330)”. Ainda segundo Saccol (2000), isso pode ser explicado através da teoria neo-institucional, na qual as ações organizacionais podem ser tomadas com base em objetivos individuais ou sociais. Neste caso, é difícil se identificar e determinar até que ponto o mercado pode induzir ou influenciar nas decisões de uma empresa.

* Mais informações em: <http://www.nfe.fazenda.gov.br> e <http://www1.receita.fazenda.gov.br>.

3.1.2 Seleção de fornecedor e implementador

A seleção de ERP é a primeira etapa do ciclo de vida de um sistema corporativo. Muitas vezes as empresas não adotam estratégias claras para a seleção de sistema ou acabam colocando como principal critério, na seleção, o custo. Este é um grande erro que, posteriormente, poderá refletir no insucesso do projeto, causando grandes danos, principalmente para o bolso das organizações.

Na fase de seleção, antes da empresa sair em busca de possíveis fornecedores, é importante que a empresa tenha claro as suas necessidades. Podem ser utilizados vários métodos para isso, mas o mais importante é que se tenha o máximo de processos mapeados. Posterior a isso, o ideal é que se compare as alternativas disponíveis no mercado e procurar o ERP que consiga atender ao máximo de quesitos requeridos pela empresa. Para isso, a utilização de uma metodologia é a melhor forma de se conseguir organizar a avaliação. Também é interessante a visita a empresas que já utilizam os sistemas analisados. Deve-se considerar que encontrar um pacote que se adapte 100% às necessidades requeridas é algo muito difícil, para não dizer impossível.

O processo de seleção não tem como objetivo encontrar o pacote de software que atenda totalmente aos requisitos imaginados pelos usuários, mas sim escolher o sistema que melhor atenda esses requisitos; estamos falando de grau de atendimento e flexibilidade, e não de algo “feito sob medida” (Lozinsky apud Rosini e Palmisano 2003, 31).

3.1.2.1 Metodologias para seleção ERP

Algumas empresas optam por contratar consultorias especializadas para melhor orientar a avaliação do sistema mais adequado a suas necessidades, mas o mais importante, neste processo, seja qual for a forma adotada pela empresa, se o processo de seleção for externo ou interno, é a adoção de uma metodologia para execução da tarefa. Rosini e Palmisano (2003) fazem duas considerações importantes sobre metodologia. A primeira é que qualquer metodologia não deve ser

interpretada com um fim, ou seja, o que importa realmente é o produto final e não os passos previstos na metodologia. A segunda é que a metodologia não deve ser seguida de forma rígida, pois deve se considerar que as empresas são diferentes, conseqüentemente os estágios de evolução serão os mais variados. Por esse motivo, cabe a cada organização definir a melhor metodologia para seleção de seus sistemas.

O desenvolvimento de um plano exige conhecimento, avaliação, recursos existentes, recursos requeridos, prioridades custos, benefícios, recursos humanos e aspectos políticos [...] É necessário portando, uma metodologia, para o planejamento, ponderando riscos inerentes de caráter metodológico (Bio apud ROSINI E PALMISANO, 2003,78).

Existem diversas metodologias para seleção se sistemas ERP, elaboradas por diversos autores. Em Tonini (2000) foi proposto, através de um estudo de diversos autores (Bancroft et AL., 1998; Hecht, 1997; Krasner, 2000; Themistocleous, 2001; Bergamaschi, 1999; Colangelo Filho, 2001; Moraes Filho e Weigerg, 2002; Riccio, 2001; Souza e Zwicker, 1999) um modelo para seleção de softwares ERP. Na figura 6, é apresentado o modelo.

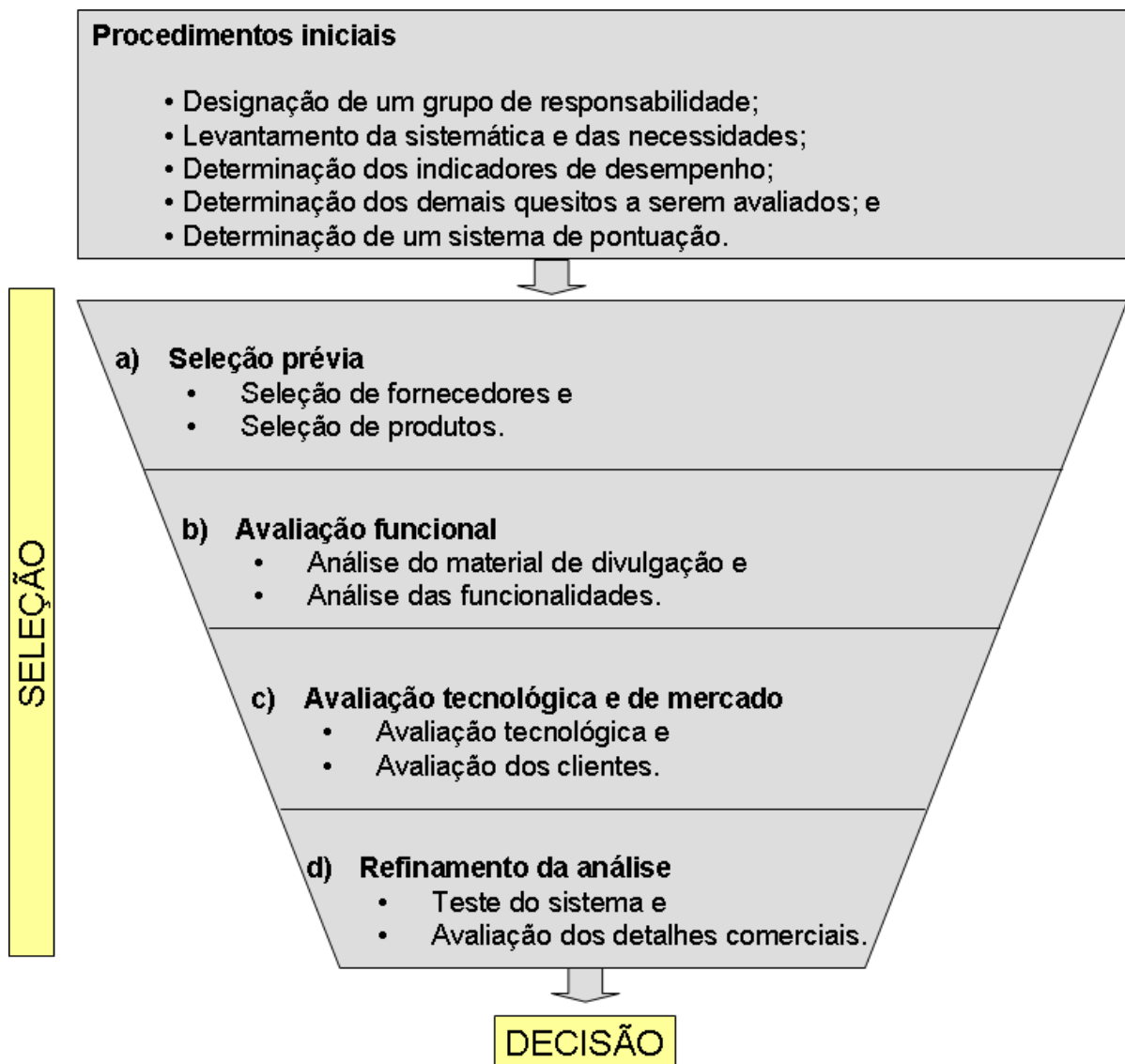


Figura 6: Modelo de seleção proposto: múltiplos filtros.
Fonte: Tonini (2003, 31).

Também é possível encontrar metodologias para seleção de sistemas em normas técnicas que podem ser adaptadas de acordo com as necessidades da organização. O uso de padrões e modelos reconhecidos evita que as empresas fiquem gastando tempo e esforços no desenvolvimento de métodos e técnicas próprios, uma vez que incorporam práticas já consolidadas em outras empresas (Spafford, apud BISCHOFF (2008)).

Bischoff (2008) elencou alguns importantes padrões metodológicos, alguns dos mais conhecidos e citados são:

- **PMBOK:** o gerenciamento de aquisições do PMBOK inclui o processo de compra de produtos e serviços sobre a ótica do fornecedor, este sendo considerado um indivíduo externo a organização, em um processo de seis etapas: (1) planejar compras e aquisições; (2) planejar as contratações; (3) solicitar respostas aos fornecedores; (4) selecionar fornecedores; (5) administração de contrato; (6) encerramento de contrato.
- **COBIT:** o guia COBIT é subdividido em processos entre eles estão o AI1 - Identificar soluções de automação e o AI2 - Adquirir e manter software aplicativo, estes processos consistem em atividades que produzem artefatos para auxiliar na decisão de aquisição e no estudo de viabilidade dos requisitos de negócios da empresa.
- **NBR ISO/IEC 12207:** contém as atividades que vão desde a definição das necessidades de adquirir um sistema, passando pelas atividades de preparação e emissão de pedido de proposta, seleção de fornecedor e gerencia do processo de aquisição e aceite final das entregas.
- **Guia MPS-BR:** é um modelo nacional, desenvolvido pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX) e adaptado a partir de padrões internacionais, como o CMMI. É composto por três guias, entre eles o Guia de Aquisição, que tem como referencia as normas ISO/IEC 12207:1995/Amd e IEEE STD 1062:1998, descreve o processo de aquisição de software e serviços correlatos de acordo com a figura 7.

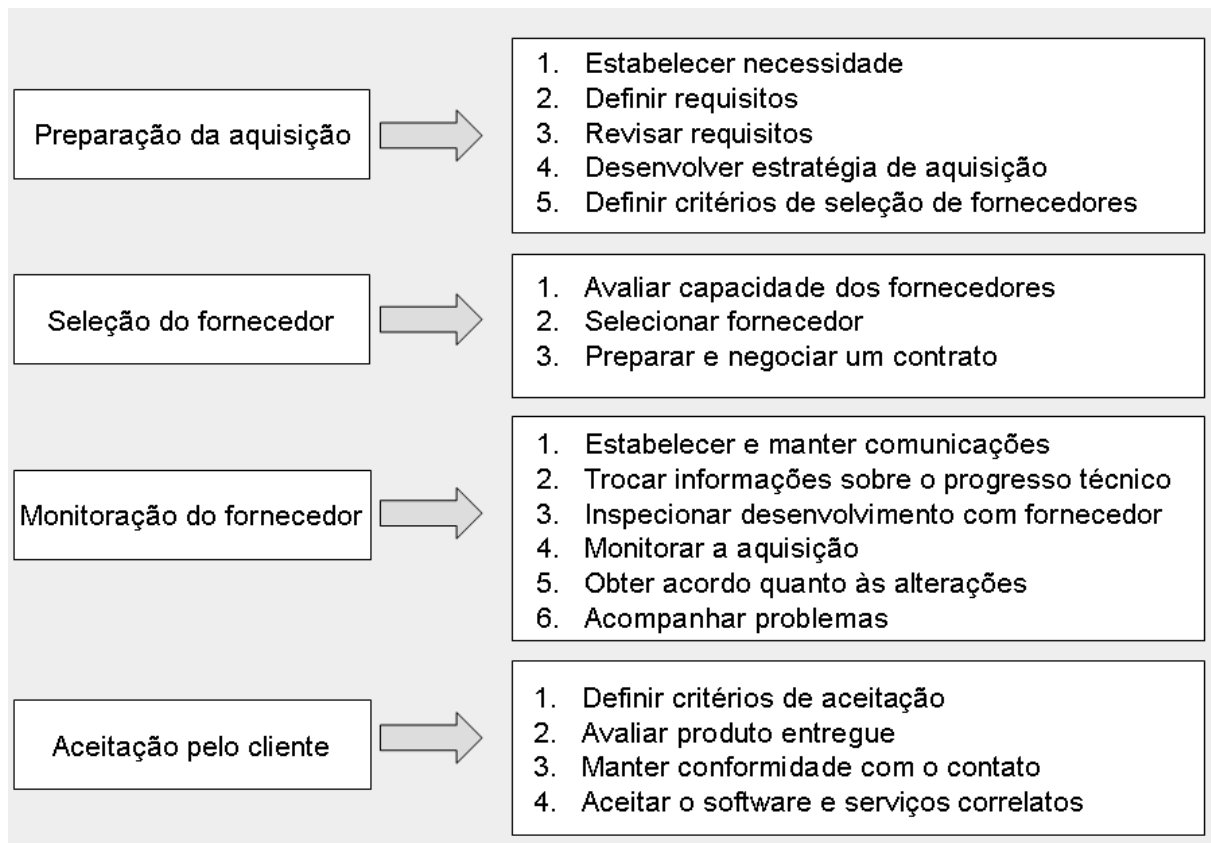


Figura 7: Subprocessos de aquisição da MPS-BR.

Fonte: MPS.BR - Guia de Aquisição (2006).

É importante ressaltar que as metodologias citadas acima não são as únicas, existem outras também importantes como a CMMI, o modelo SA-CMM, o IEEE STD 1062 a ISO/IEC 14598 que também podem auxiliar, não somente no processo de escolha de fornecedor, mas até a entrega do projeto.

3.1.2.2 Aspectos que mais influenciam na decisão de seleção de ERPs.

Apesar de existirem diversas metodologias para seleção de sistemas, como comentado anteriormente, cada empresa deve elencar os fatores mais relevantes para a sua avaliação.

Em uma pesquisa, realizada por Medeiros Jr (2007), elencou-se, com base na literatura, os motivos que mais devem influenciar na decisão de escolha de um ERP, Na tabela 3 os mais citados.

Tabela 3: Critérios que mais influenciam na escolha de sistemas ERPs.**Fonte:** Adaptado de Medeiros JR (2007).

MOTIVOS	AUTORES					
	1	2	3	4	5	6
Critérios técnicos	■	■	■	■		
Funcionalidade	■	■	■	■		
Referência do fornecedor	■	■	■			■
"Implantabilidade"	■	■			■	
Custo	■	■			■	■
Facilidade de customização		■	■			■
1 - Teltumbde (2000)	4 - Illa et. Al (2000)					
2 - Baki et al. (2005)	5 - Fitzgerald (1998)					
3 - Kumar et al. (2002)	6 - Corrêa (1999)					

São pontos de destaque do estudo acima citados por Medeiros Jr (2007):

- **Critérios Técnicos:** pelo fato do ERP ser uma aplicação da área de TI, é importante a avaliação de fatores referentes à sua arquitetura tecnológica e de *software*, a fim de se garantir que a tecnologia não se torne ultrapassada e que o fornecedor possa oferecer suporte no futuro.
- **Funcionalidade:** o ERP deve atender a diversas atividades essenciais da organização. Segundo Medeiros Jr (2007) a funcionalidade deve ser avaliada em três aspectos principais: quais áreas funcionais o produto pode cobrir; o quanto o produto é flexível quanto à adaptabilidade e abertura de características específicas de alguns ERPs.
- **Referências do Fornecedor:** conhecer empresas que utilizam os ERPs do processo de seleção é um ótimo caminho para se conhecer a reputação do fornecedor de sistema. Assim como colher dados referentes ao suporte, a fim de identificar a seriedade do fornecedor. Entre outros fatores importantes, citados pelos autores, e que estão relacionados aos fornecedores e os seus produtos estão: o serviço de suporte, posição (reconhecimento) do fornecedor no mercado e a confiabilidade do sistema.
- **"Implantabilidade":** de forma resumida a "implantabilidade" pode ser explicada pelo grau de aderência que o sistema ERP possui em relação à empresa. Em nível de infra-estrutura técnica e também de modelo de negócios que muitas vezes precisam ser redesenhados para adequar ao melhor uso do sistema.

- **Custo:** a implantação de um ERP envolve altos custos com consultoria, treinamentos, e licenças. Também, deve-se levar em conta que posteriormente haverá custos de manutenção e para atualizações de versões. “Deve-se tomar cuidado para que um baixo preço de sistema não seja compensado pelo fornecedor durante a implantação” (Corrêa, apud Medeiros Jr, 2007, 84).
- **Facilidade de customização:** é normal que ocorram customizações nos sistemas ERPs para se adequarem a processos específicos das empresas. É importante considerar o índice de customização aplicado ao pacote a fim de não se encarecer muito o projeto e não se “engessar” o sistema, o que dificulta futuras atualizações.

Outros fatores não menos importantes que devem ser levados em conta são: a análise dos benefícios que o sistema vai proporcionar como: a melhor disponibilidade da informação, relatórios gerenciais, melhora no ciclo produtivo entre outros. Apesar de todos esses pontos serem importantes, em alguns casos a escolha acaba sendo determinada devido a algum ajuste com o sistema da matriz e/ou fornecedor, por exemplo, uma homogeneização dos sistemas.

3.1.3 Planejamento de Implantação.

A implantação de um sistema ERP envolve muitos recursos, tanto de pessoal, de equipamentos e principalmente financeiros. Um bom planejamento para a implantação de um sistema colabora muito para que as expectativas da empresa, quanto à implantação do sistema, sejam atingidas e que os riscos sejam tratados de forma correta e em tempo adequado. Nesta fase são planejados aspectos referentes ao gerenciamento do projeto e também à estrutura de TI.

Conforme Colangelo Filho (2001) o plano de implementação tem como objetivos: desenvolver estratégias para alcançar os objetivos do negócio com a implantação do sistema; elaborar um plano de execução do projeto; obter recursos

humanos e materiais necessários; definir mecanismos de acompanhamento; assegurar que haja um entendimento comum do escopo do projeto; uma equipe preparada; planos para execução. Ainda conforme Colangelo Filho (2001) algumas das etapas importantes e presentes nessa fase são:

- **Definição do escopo do projeto:** é o principal produto desta fase onde é definido o que está e o que não está incluído no projeto. Basicamente ele é definido em termos de processos de negócios que serão suportados, unidades organizacionais suportadas e geografia (quais locais/países serão atendidos). O risco principal de uma má definição do escopo de projeto é a necessidade de uma constante alteração nas suas definições e com isso afetar diretamente o prazo e custo do projeto
- **Definição da estratégia de implantação:** A etapa de implementação pode ocorrer em diversas fases de modo que os módulos entrem em operação em momentos diferentes na empresa. A decisão sobre a forma e em que momento será feita a entrada operacional do sistema ERP na empresa é de extrema importância e merece grande atenção de todos envolvidos no projeto. Devem ser analisados aspectos relacionados às obrigações fiscais, bem como a busca da garantia da integridade da informação, para evitar a fragmentação da mesma em diferentes sistemas. De acordo com Colangelo Filho (2001), as estratégias de implantação mais comuns são:
 - **Big bang** – envolve a substituição dos sistemas existentes pelo novo de uma única vez. É considerada uma estratégia de grande risco devido ao grau de mudança ser grande em um curto espaço de tempo. Também existe o problema da grande dificuldade de se voltar ao sistema antigo, caso ocorra essa necessidade, podendo parar toda a empresa. Um ponto positivo é eliminação da necessidade de interfaces.
 - **Gradual** – neste a idéia é substituir os componentes do sistema antigo pelos componentes do novo, gradativamente. Desta forma, eliminam-se os riscos mencionados do processo de um *big bang*, porém este processo demanda a construção de interfaces, o que pode elevar o custo e a duração do projeto.

- **Roll-out** – é a implantação realizada com base em uma configuração desenvolvida em outra instalação. Geralmente este método é utilizado em empresas com diversas unidades. Basicamente envolve definir o que é comum a todas as unidades e, posteriormente, realizar as modificações ou adaptações à configuração original. O grande desafio deste modelo é determinar o que deve ser comum a todas as organizações.
- **Desenvolvimento do plano do projeto:** nesta fase são definidas de forma clara as atividades que devem ser executadas e os respectivos prazos de execução. Esta fase é administrada pelos Gerentes e Patrocinadores do projeto. Um fator importante nessa etapa está nas definições dos prazos. Projetos longos podem ser problemáticos devido à demora no surgimento dos resultados, e causar desgastes dentro da organização.
- **Definição de equipe de projeto:** esta etapa não deixa de estar ligada ao desenvolvimento do plano de projeto, onde os recursos necessários devem ser escolhidos para execução das atividades do projeto. O nível de recursos dedicados também determina o cumprimento dos prazos estimados para as atividades. Outro risco que deve ser considerado e evitado é a troca constante de integrantes da equipe de projeto durante o andamento do projeto, o que demanda novos treinamentos e conseqüentemente atraso nas atividades. Um exemplo de uma estrutura organizacional está na figura 8.

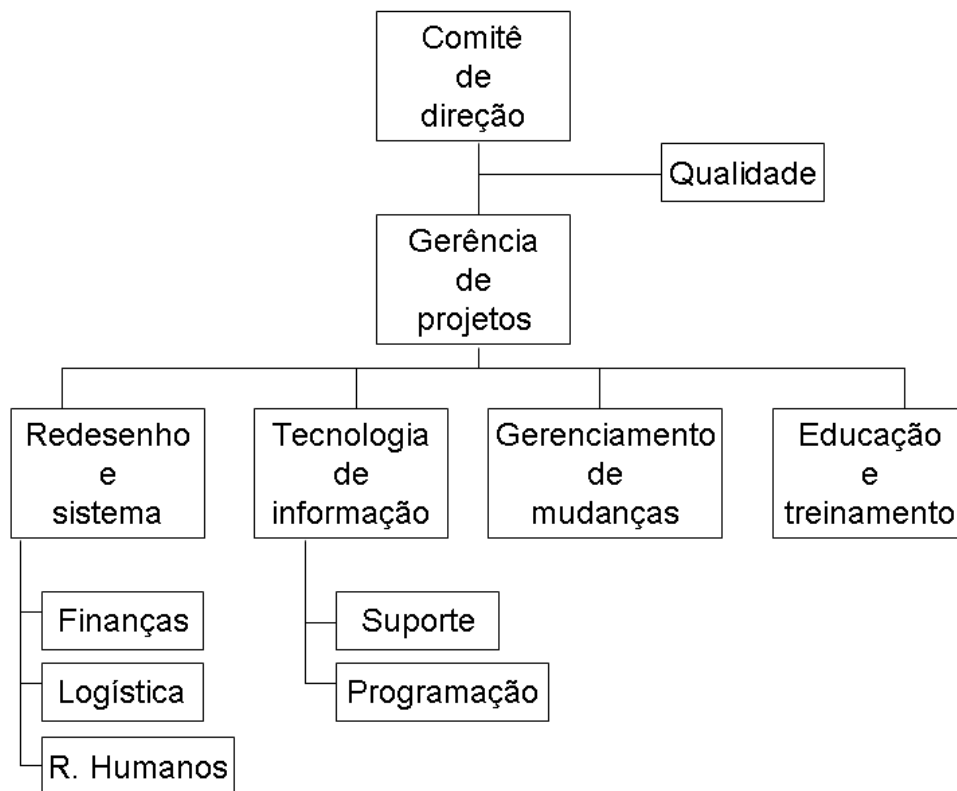


Figura 8: Exemplo de estrutura organizacional / projeto de implantação de ERP.
Fonte: Adaptado de Colangelo Filho (2001, 81).

- **Desenvolvimento de procedimentos de projeto e gerenciamento de riscos:** durante o andamento do projeto é necessário dispor de ferramentas e metodologias para o acompanhamento do progresso do projeto. Os principais motivos disto estão em se avaliar impactos de possíveis mudanças no escopo do projeto e o controle das pendências para que não ocorra acúmulo de tarefas e prejudique os prazos do projeto. O gerenciamento de riscos é apontado pelos especialistas como um dos fatores críticos para o sucesso de um projeto e por isso merece atenção especial. O gerenciamento de riscos envolve a identificação dos riscos, avaliação das conseqüências e da probabilidade de ocorrência para posteriormente realizar a classificação ou ranking de priorização. Após estas atividades, são necessários: a criação de controles para monitorar e medir os riscos constantemente e também planos para redução de riscos e planos de contingências para os mais sérios.

- **Infra-estrutura e ferramentas de projeto:** deve ser pensado e estabelecido durante o planejamento do projeto os recursos físicos necessários, que envolvem definições de espaços físicos, recursos de informática e as ferramentas que serão utilizadas no projeto para documentação e comunicação em geral. É necessário lembrar que o ambiente tecnológico para implantação de um ERP envolve: a utilização de vários ambientes para que possam ser realizados os desenvolvimentos, os testes de homologação e treinamentos, além do ambiente produtivo propriamente dito.

O gerenciamento de um projeto de implantação de ERP envolve um grande número de pessoas tanto da organização como de consultores externos que farão a configuração e outras atividades relacionadas à implantação do sistema. Os consultores externos envolvidos na implantação têm um papel muito importante, pois eles deverão fazer com que os processos levantados pela empresa sejam transparentes no sistema. Por esse motivo, no início do projeto, é comum ser realizada uma avaliação inicial, pelos consultores, dos processos que serão aderidos pelo sistema, assim como o levantamento dos *gaps* necessários. Feito esse desenho da solução, começa a parte mais longa do projeto que é a configuração e construção do sistema que envolve a preparação de todo ambiente tecnológico, instalação do software, configuração do ERP, desenvolvimentos dos *gaps* necessários, testes unitários e integrados, treinamentos, cargas de dados e entrega do ambiente produtivo.

Outros fatores cruciais para o projeto são a criação de comitês responsáveis pela gestão de comunicação e a gestão de mudanças. Esses comitês têm a missão de manter as pessoas bem informadas do andamento do projeto e para fazer com que o projeto seja aceito por todos na organização.

3.2 Implantação

A implantação de um sistema envolve mudanças organizacionais, com isso é muito importante o comprometimento das pessoas envolvidas e o apoio da alta direção da empresa, a fim de mediar conflitos e buscar resolução para os problemas encontrados no decorrer do projeto. Nesta etapa os módulos são colocados em funcionamento. Souza e Zwicker (2003) definem as principais fases desse processo como sendo:

- **Configuração de *hardwares* e *software*:** nesta fase é realizada a instalação do pacote nos servidores. Deve ser feito um bom planejamento e dimensionamento para que o hardware disponibilizado seja suficiente para atender à demanda de processamento do sistema ERP que costumam ser sistemas robustos que exigem muito do hardware.
- **Adaptação dos processos de negócio ao sistema:** na fase de implantação de um sistema ERP a adaptação dos processos de negócio da empresa com a proposta pelo sistema é a que pode ocasionar um maior consumo de tempo. Nesta etapa é feita a parametrização do sistema e na ocorrência de discrepâncias entres essas duas unidades, processo de negócio do sistema e da empresa, existem segundo Souza e Zwicker (2003), as seguintes possibilidades:
 1. A organização adaptar-se ao sistema alterando seu processo de negócio.
 2. Adaptar o sistema através de parametrização para que atenda a necessidade da empresa.
 3. Adaptar o sistema através de customização para que atenda a necessidade da empresa.

Além das possibilidades elencadas acima, pode ocorrer ainda da empresa se utilizar para a mesma discrepância mais de uma solução ou ainda não adotar nem uma e conviver com ela.

Na figura 9 temos o fluxo entre a parametrização, adequação do pacote, do sistema ao processo de negócios da empresa e os possíveis conflitos.

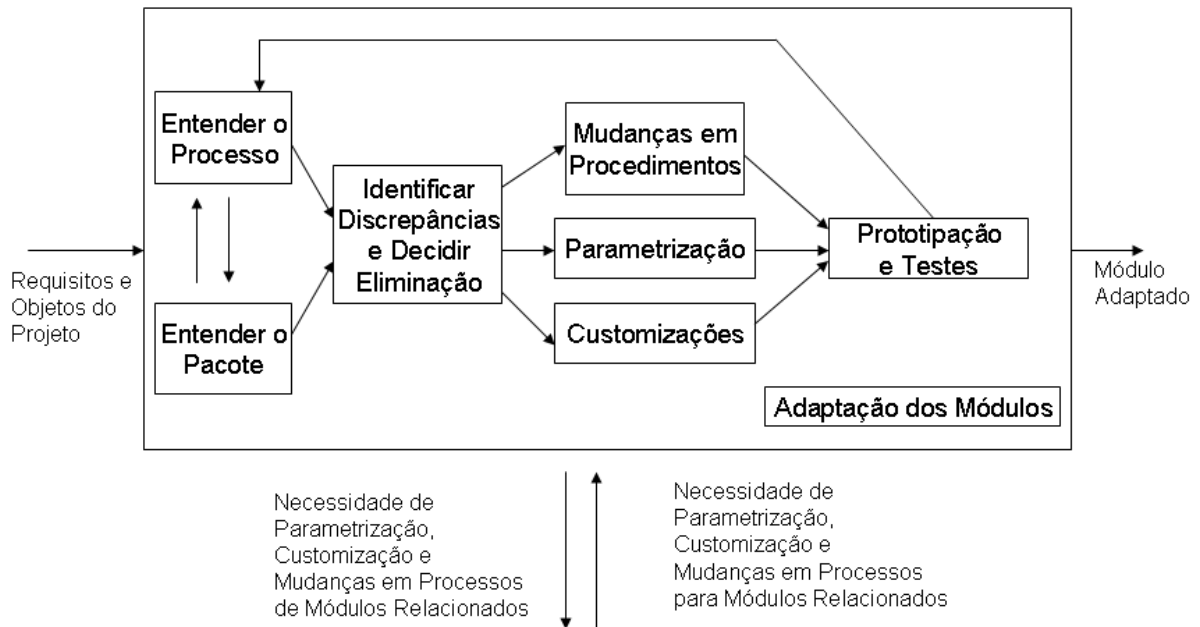


Figura 9: Fluxo de adaptação dos processos de negócio da empresa ao sistema.

Fonte: Souza e Zwicker (2003)

As customizações dentro de um projeto podem representar um fator extremamente danoso ao projeto, pois podem extrapolar o orçamento do mesmo. Segundo Colangelo Filho (2001), as customizações, também conhecidas como *gaps*, podem ser classificadas nas seguintes categorias:

- *Legais:* o sistema não atende a uma exigência legal à qual a organização esta sujeita. (Exemplo: emissão de livros fiscais)
- *Prática Local:* o sistema não suporta prática de negócios do país ou região. (Exemplo: formato de comunicação bancária)
- *Funcional:* o sistema não da suporta a uma função de negócio na organização ou do seu ramo de negócio (Exemplo: controle de importação/exportação, operação triangular, etc)

Quando a decisão sobre a implementação ou não de um *gap* também devem ser analisados fatores como: ganhos para a empresa em se adaptar o sistema ao processo na empresa; custos de implementação e manutenção da customização, seja devido a uma eventual alteração no processo bem como a atualização do sistema; os possíveis danos

causados pela adaptação desse processo ao sistema. Esses são apenas alguns pontos importantes que devem ser considerados, porém quando se fala em questões legais não se tem como fugir muito disto, a não ser no momento da seleção dos fornecedores procurando um sistema que tenha maior aderência aos processos.

- **Carga ou conversão de dados iniciais:** quando um sistema está sendo migrado ou implantado, existem certos parâmetros e dados que devem ser, de alguma forma, levados para dentro do novo sistema. Durante o projeto este ponto, muitas vezes, é deixado em segundo plano, porém para que o futuro sistema não sofra problemas com informações inconsistentes, erradas ou ainda com a falta de informação, deve-se ter um cuidado em se identificar o que é necessário e essencial para o bom início de produção do novo sistema.
- **Treinamento dos Usuários:** o treinamento, em uma implantação de sistema ERP, geralmente é executado pelos consultores responsáveis pela implantação do sistema, ou então são treinados pelos próprios consultores, pessoas chaves para posteriormente repassarem o conhecimento aos outros usuários do sistema. Essa passagem do conhecimento é algo intrínseco para o sucesso do projeto, pois de nada adianta um sistema bem configurado sendo usado por pessoas que não entendem de seu funcionamento. Muitas vezes os treinamentos não têm a devida atenção despendida, tanto por parte da equipe do projeto, como por seus usuários finais que, em muitas vezes, mostram desinteresse pelo projeto devido a sua resistência pela mudança.
- **Disponibilização do suporte:** após a finalização do projeto, ou seja, quando o sistema já está em “produção”, o fornecedor do pacote ERP fornece, conforme negociação entre as partes, suporte funcional e técnico ao sistema para eventuais ajustes decorrentes de novas necessidades ou de problemas não identificados no momento da implantação.

3.3 Utilização

Esta fase representa a realização do projeto e também pode realimentar a etapa de implantação devido à mudança de idéias ou então de problemas não identificados nas fases anteriores. Em alguns casos é muito difícil realizar uma customização ou mudança de parametrização nesta fase, por isso toda a importância das fases anteriores para o não comprometimento total do projeto, o que pode ocasionar um grande desastre para a organização.

É importante ressaltar que a entrega de um projeto representa apenas o fim de um ciclo. Muitos erros acontecem em se pensar que após a entrega todos os processos estejam adequados à realidade da empresa. Reengenharias nos sistemas sempre são necessárias devido a mudanças de fatores internos e externos a organização, ou ainda, aspectos não identificados durante a implantação e mesmo correções de pacotes de software. “O sistema mantém-se em evolução contínua, para refletir os processos da empresa. Os fornecedores incorporam novos recursos, novas formas de executar processos e corrigem problemas. Muitas alterações podem ser consideradas novas implementações” (Souza e Zwicker, apud MENDES e ESCRIVÃO FILHO, 2000).

4 MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS E BENEFÍCIOS ESPERADOS COM A ADOÇÃO DE SISTEMAS ERP.

É inevitável não se falar de mudança organizacional quando se fala em adoção de sistema ERP. Qualquer projeto deste nível, seja em uma empresa de grande ou pequeno porte, provoca mudanças nos diversos níveis das organizações. Conhecer os possíveis impactos em uma implantação de sistema é importante para o sucesso do projeto, e conseqüentemente para as mudanças provenientes da implantação, sejam de caráter positivo para a empresa.

4.1 Fatores Críticos de Sucesso na implantação de sistema ERP

O sucesso de um projeto depende de uma série de fatores. Bergamaschi e Reinhard (2000) realizaram um estudo onde foram elencados sete fatores críticos para um sucesso de um projeto de implantação de ERP. São eles: missões claras e definidas; apoio da alta administração; usuários capazes e envolvidos; planejamento detalhado do projeto; gerente de projeto com habilidades necessárias; presença de consultoria externa especializada; mudanças de processos de negócios. Ainda conforme Bergamaschi e Reinhard (2000) o comprometimento da alta administração é o mais citado por diversos autores (Souza e Zwicker (2000); Corrêa (1998); Lima et al. (2000)) e é fácil de se entender isso ao ponto que a implantação de um novo sistema implica mudanças organizacionais e habitualmente toda mudança gera resistências. Por esse motivo, se a alta administração da empresa não se comprometer com o projeto, os benefícios objetivados, com a adoção do ERP, podem não ser alcançados.

Embora seja de conhecimento de muitos executivos as melhores práticas de gestão de projetos, é comum ocorrerem problemas durante a implantação. Na maioria dos casos os problemas são decorrentes de negligências, de pessoas envolvidas no projeto, ou por falhas no planejamento do projeto.

Dourado (2008) no XXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação mostrou, através de uma pesquisa realizada pela IDS Scheer, realizada entre 500 executivos de multinacionais, o que faria diferente se pudesse re-implantar o sistema. O resultado está na figura 10.

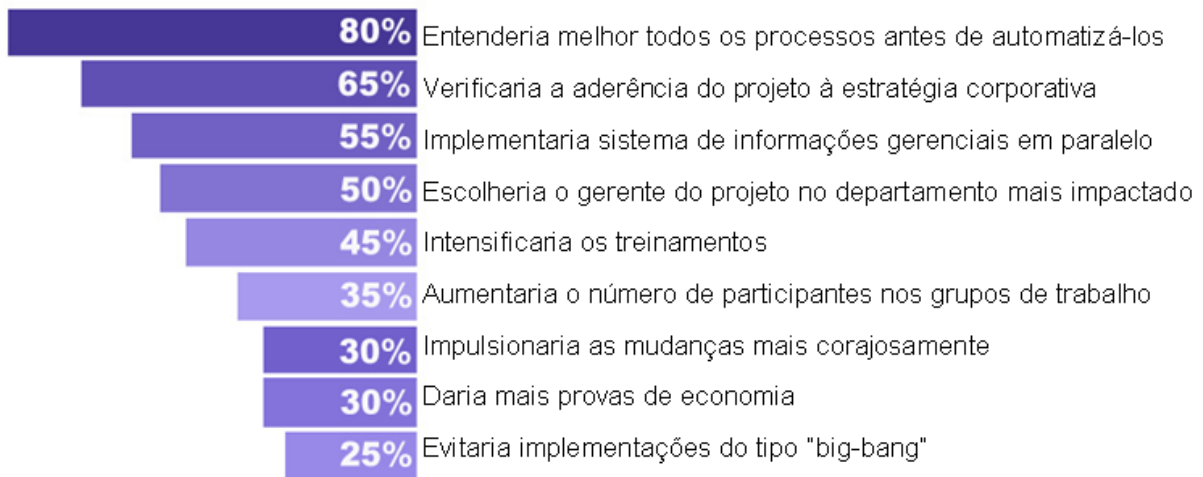


Figura 10: Pesquisa das possíveis mudanças em uma re-implantação de sistema.
Fonte: Dourado (2008).

4.2 Benefícios x Riscos na implantação do ERP

Conforme Hypólito (1999) os benefícios com a implantação de um sistema ERP podem ser classificados em tangíveis e intangíveis. Benefícios tangíveis são aqueles que são financeiramente mensurados, por exemplo, redução de estoques, redução de atividades que não agregam valor, redução de horas extras ou até mesmo de funcionários. Benefícios intangíveis são aqueles que não apresentam, diretamente, uma redução de custos ou um ganho de capital. Como exemplo tem-se a melhor satisfação dos clientes internos e externos, decorrentes da rapidez e acuracidade na geração e disponibilização de informações, e a maior confiabilidade na tomada de decisões através do conhecimento das informações corretas e em tempo, reduzindo assim riscos em decisões gerenciais. A eliminação de operações manuais é também um benefício intangível, pois possibilita o direcionamento dos empregados para atividades mais nobres.

Para elencar os benefícios esperados na implantação de um ERP e os possíveis problemas relacionados à sua implantação, Souza e Zwicker (2003)

elaboraram a tabela 4 com base em determinadas características desses sistemas. O sucesso de um projeto consiste em obter o maior número de benefícios possíveis e minimizar os possíveis problemas.

Tabela 4: Benefícios X Riscos na implantação de sistemas ERP.

Fonte: Adaptado de Souza e Zwicker (2003).

BENEFÍCIOS ESPERADOS	
▲	Redução do backlog de aplicações.
▲	Acesso a informações para toda a empresa.
▲	Atualização tecnológica permanente por conta do fornecedor.
▲	Contribuição para a gestão integrada.
▲	Difunde conhecimento sobre melhores práticas.
▲	Eliminação da manutenção de múltiplos sistemas.
▲	Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos.
▲	Eliminação de interfaces entre sistemas isolados.
▲	Facilita a reengenharia de processos.
▲	Foco na atividade principal da empresa.
▲	Impões padrões.
▲	Interação com um único fornecedor.
▲	Maior controle sobre a operação da empresa.
▲	Melhoria na qualidade da informação.
▲	Otimização global dos processos da empresa.
▲	Padronização de informações e conceitos.
▲	Padronização de procedimentos.
▲	Redução de custo de informática.
▲	Redução de custos de treinamento.
▲	Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados.
▲	Redução de retrabalho e inconsistências.
RISCOS DECORRENTES	
▼	Dependência do fornecedor.
▼	Empresa não detém o conhecimento sobre o pacote.
▼	Necessidade de adequação do pacote à empresa.
▼	Necessidade de alterar processos empresariais.
▼	Alimenta a resistência a mudança.
▼	Maior complexidade de gestão de implementação.
▼	Maior dificuldade na atualização do sistema, pois exige acordo entre vários departamentos.
▼	Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais.
▼	Se o sistema falhar, toda empresa pode parar.

Em um artigo publicado por Saccol (2000) são realizadas comparações de pesquisas quanto à satisfação das empresas em relação à implantação de sistemas

ERP. Nestas comparações é mostrada que em uma pesquisa realizada em nível mundial, 92% das empresas participantes se consideraram satisfeitas com o ERP, já em uma pesquisa realizada em empresas norte-americanas, esse número caiu para 70%. A autora do artigo atribui isso ao fato de que as organizações não estabelecem projetos com resultados esperados claramente definidos e também ao fato de muitas empresas esperarem o retorno sobre os investimentos de forma imediata após a adoção do ERP, o que é um erro por ser um investimento de longo prazo, cujo retorno nem sempre vem de forma quantificável.

4.3 Mudanças Organizacionais

Uma questão importante, citada por Mendes e Escrivão Filho (2000), é o entendimento, por parte da empresa e principalmente da direção, que um projeto como este não pode ser confundido como um projeto de Tecnologia da Informação e sim como uma projeto empresarial que envolverá mudanças e comprometimento de todos os setores da organização.

As mudanças decorridas da implantação de um sistema ERP foram classificadas, por Saccol, Macadar e Soares (2003), em:

- **Mudanças de nível tecnológico:** envolve mudanças de ferramentas (hardware e software), técnicas de trabalho, qualificação de pessoal e eficácia dos processos.
- **Mudanças de nível estrutural:** envolve mudanças no projeto e na coordenação da organização bem como nas tarefas organizacionais.
- **Mudanças de nível comportamental:** envolvem as mudanças na cultura da organização, na motivação ou resistência a mudança exercida pelas pessoas e nas habilidades e capacidades desenvolvidas por elas.

Em uma pesquisa qualitativa realizada por Saccol et al (2003), buscou-se conhecer as principais mudanças, nos três níveis citados acima, decorridos da implantação de sistemas ERP. As tabelas 5, 6 e 7 trazem as variáveis pesquisadas e as mudanças identificadas.

Tabela 5: Mudanças Tecnológicas Identificadas**Fonte:** Saccol et al (2003).

Variáveis	Mudanças Tecnológicas Identificadas
Mudanças na tecnologia de informação e na qualidade da informação	<ul style="list-style-type: none"> - Atualização de hardware e software. - Aumento no número de Pcs. - Unificação das informações. - Diminuição dos relatórios impressos. - Dificuldade na obtenção de relatórios gerenciais customizados.
Mudanças nas técnicas de gestão e processos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporação de novas técnicas de gestão. - Redesenho de processos e sua racionalização. - Melhoria no monitoramento dos processos. - Maior integração dos processos. - Identificação e resolução de problemas nos processos são mais rápidas. - Melhor sincronização das dimensões física e contábil.
Mudanças nos produtos e na eficácia organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do ritmo de trabalho. - Melhoria na imagem organizacional perante o mercado. - Tempo maior empregado nas atividades-fins de cada setor, nas atividades de análise de dados e nas atividades gerenciais.
Mudanças na qualificação técnica das pessoas	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de maior preparo e qualificação técnica das pessoas (2º grau completo, conhecimentos básicos de informática e idiomas, etc.).

Tabela 6: Mudanças Estruturais Identificadas.**Fonte:** Saccol et al (2003).

Variáveis	Mudanças Estruturais Identificadas
Mudanças quanto aos mecanismos de coordenação	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema auxilia a comunicação inter e intra-unidades (maior rapidez). - Diminuição na quantidade de consultas diretas e trocas de informações verbais.
Mudanças nas partes básicas da organização	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminação de um nível hierárquico (de natureza tática). - Demissão de pessoas que não tiveram condições de se adaptar à nova tecnologia. - Acúmulo de funções por parte de alguns cargos.
Mudanças quanto aos parâmetros de desenho das organizações	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento no nível de controle sobre o trabalho. - Tendência a um aumento de autonomia para realização de tarefas e decisões rotineiras pelo maior acesso às informações. - Aumento no nível de formalização das organizações. - Maior padronização dos processos de trabalho.

Tabela 7: Mudanças Comportamentais Identificadas.**Fonte:** Saccol et al (2003).

Variáveis	Mudanças Comportamentais Identificadas
Mudanças na cultura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da responsabilidade na realização de atividades. - Preocupação com a veracidade e precisão dos dados. - Maior necessidade das pessoas pensarem na empresa toda, de se voltarem aos objetivos organizacionais. - Aumento da visão sobre clientes externos da organização.
Mudanças quanto ao grau de motivação dos funcionários	<ul style="list-style-type: none"> - Maior conscientização sobre o impacto causado pelo trabalho de cada indivíduo sobre todos os processos. - Maior compreensão dos objetivos do trabalho.
Mudanças nas habilidades e capacidades requeridas das pessoas	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de maior disciplina na realização do trabalho. - Necessidade de explorar o sistema exige preparo para pesquisa e análise. - Valorização da capacidade de trabalhar em grupo. - Necessidade de pessoas mais comprometidas e mais ágeis.

Vale lembrar que as mudanças decorridas da implantação de um ERP, muitas vezes, demoram a ser percebidas. Por isso da dificuldade em se mensurar os benefícios tanto no que diz respeito ao retorno sobre o investimento quanto no ganho organizacional como um todo.

5 PROJETO DE PESQUISA

Este capítulo discorre sobre a metodologia de pesquisa. Primeiramente são apresentados os objetivos da pesquisa, posteriormente, realizado o seu delineamento, definição da população para amostra, e instrumentos de pesquisa utilizados para coleta e análise de dados.

5.1 Objetivos

A pesquisa tem por objetivo a realização de um estudo, nas indústrias da Serra Gaúcha, em relação às soluções ERP que estão sendo ou já adotadas pelas empresas. Dentre esta população de empresas pesquisadas também são investigados fatores referentes a decisões de projeto, seleção de sistemas, implantação e resultados.

Para atingir este objetivo a pesquisa foi dividida em três partes. Na seqüência são apresentados os objetivos de cada uma das três partes da pesquisa:

1. Panorama dos sistemas integrados de gestão, ERP, utilizados pelas indústrias:

Para elaboração deste panorama são investigados os seguintes fatores:

- Sistemas ERPs utilizados.
- Tempo de utilização dos atuais sistemas.
- Perspectivas quanto a projetos de implantação ou migração de sistemas.
- Nível de satisfação.

Com o resultado deste levantamento poderá se ter uma idéia entre as tecnologias ERPs mais utilizadas a nível nacional (seção 2.1.3 ERP: mercado presente) e as utilizadas na região pesquisada. Também poderá de ter uma idéia do tempo médio de utilização dos sistemas pelas empresas, níveis de satisfação das

empresas que migram recentemente e das que estão utilizando os sistemas há mais tempo e, por fim, perspectivas quanto a mudanças no cenário mercado de ERP no que diz respeito a novas implantações.

2. Metodologias utilizadas pelas empresas para seleção de sistemas e principais fatores relacionados para escolha do ERP.

O sucesso de um projeto de implantação de ERP passa pela seleção de sistemas. Critérios bem definidos refletem o que se espera de uma implantação e o uso de uma metodologia (seção 3.1.2.1 Metodologias para seleção de ERP) para seleção é uma ferramenta essencial para auxiliar, organizar e definir, de forma mais precisa, o sistema que está mais apto a atender as expectativas da organização.

Neste item é verificado se as organizações se utilizam de metodologias para a escolha de seus sistemas e quais os critérios levados em conta na escolha do sistema (seção 3.1.2.2 Aspectos que mais influenciam na decisão de seleção de ERPs).

3. Fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas ERP e Benefícios e mudanças organizacionais decorrentes da implantação.

Neste item são abordadas questões referentes ao processo de implantação relacionando-os com os benefícios alcançados e os fatores críticos para o sucesso de um projeto (seção: 3.1.3 Planejamento de Implantação; 3.2 Implantação; 4.1 Fatores Críticos de Sucesso na implantação de sistema ERP; 4.2 Benefícios x Riscos na implantação do ERP). Também são abordadas questões relacionadas aos impactos organizacionais decorrentes da implantação (seção 4.3 Mudanças Organizacionais).

São feita análise de informações como:

- Definição da estratégia de implantação.
- Prazos estipulados para implantação e o real.
- Níveis de customizações.
- Possíveis causas de atrasos e/ou problemas na implantação.
- Benefícios esperados alcançados com a implantação.

- Impacto das mudanças organizacionais decorridas da implantação.

5.2 Delineamento da pesquisa

O delineamento de uma pesquisa é a estrutura da investigação montada para execução da pesquisa, e é também parte do método científico (BAPTISTA E CAMPOS, 2007).

Para esse estudo foi utilizado o método de pesquisa exploratório. A pesquisa exploratória envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas e estudos de caso a fim de se conhecer melhor determinado problema, elaborar hipóteses e aprimorar idéias. “O objetivo da pesquisa exploratória é explorar ou fazer uma busca em um problema ou em uma situação para prover critérios e maior compreensão” (MALHOTRA, 2001, 100).

Para a definição da população foi utilizada uma amostragem estratificada. Neste tipo de amostragem tenta-se diminuir o erro amostral obtendo-se maior representatividade ao se selecionar uma amostra de cada subgrupo da população (BAPTISTA E CAMPOS, 2007).

A pesquisa se utiliza de métodos de natureza quantitativos e qualitativos. Conforme Medeiros Jr (2007) os objetivos da pesquisa qualitativa é alcançar uma compreensão qualitativa das razões e motivações subjacentes a fim de se desenvolver uma compreensão inicial de determinado problema. Já na pesquisa quantitativa, objetiva-se quantificar os dados e generalizar o resultado da amostra para a população alvo a fim de se recomendar um curso final de ação.

As pesquisas quantitativas usualmente demonstram credibilidade por sua forma objetiva de instrumentação e por sua comprovação numérica. As qualitativas, no entanto, têm como principal mérito a rica exploração de uma situação que pode servir de subsídio para ações administrativas particulares de uma organização (Hanashiro, apud MEDEIROS JR, 2007).

5.3 População

A população de empresas estuda foi selecionada conforme os seguintes critérios:

1. Indústrias de médio porte dos dois principais pólos industriais da região serrana do Rio Grande do Sul.
2. Indústrias de grande porte dos dois principais pólos industriais da região serrana do Rio Grande do Sul.
3. Indústrias de médio e grande porte de toda região serrana do Rio Grande do Sul, líderes de seus segmentos.

Para definição dos municípios participantes da pesquisa foi utilizado como referência à classificação utilizada pela *Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (FEE)*, onde são estabelecidos os municípios pertencentes ao COREDE – Serra. Também foram definidos os dois principais pólos pesquisados: Bento Gonçalves e Caxias do Sul, por serem os dois municípios com maior valor acumulado do Produto Interno Bruto (PIB) no ano de 2006, ano da última pesquisa publicada. Para definição das empresas pesquisadas será utilizado o cadastro das indústrias do Rio Grande do Sul fornecido pela FIERGS. Serão selecionadas apenas empresas da indústria de transformação. Para classificação das empresas em médio e grande porte será utilizado o critério adotado pela *Câmara de Indústria e Comércio (CIC)* de Caxias do Sul e de Bento Gonçalves.

- **Empresas de médio porte:** empresas com número de funcionários superior a 100 e inferior a 499.
- **Empresa de grande porte:** empresas com número de funcionários superior a 500.

Também foi adicionada à pesquisa empresas líderes de seus segmentos. Para essa classificação foi utilizada como base a pesquisa estatística realizada pela revista *Amanhã* disponível em <http://www.amanha.com.br/grandeselideres>. A revista realiza anualmente, com base no balanço das empresas, um *ranking* com as 500 maiores empresas do Sul do Brasil. A última publicação é referente aos balanços das empresas no ano de 2007 (consultado em junho de 2009). Para classificação de

porte dessas empresas foi utilizado o mesmo critério utilizado pela CIC. Com base nessa pesquisa foram realizados os seguintes filtros:

- Empresas que possuem unidades fabris nas cidades da Serra gaúcha.
- Empresas cujo setor de atividade esteja relacionado à indústria de transformação.

5.4 Instrumentos de Pesquisa

Após o estudo bibliográfico, com referência aos pontos destacados na pesquisa, foram elaboradas as perguntas, com base nos resultados objetivados e posteriormente executada a pesquisa.

Na primeira etapa contatou-se, via telefone e correio eletrônico, os gestores das áreas de TI das empresas. Posteriormente foi enviada uma carta com as intenções da pesquisa e o convite para a participação. Juntamente a isso foi enviado um documento com o questionário e, conforme preferência, também foi fornecido o link para a pesquisa que poderia ser respondida de forma online.

Depois da realização da coleta de dados foi feito o tratamento estatístico das informações e também a análise compreensiva dos resultados.

6 PESQUISA

Neste capítulo serão apresentados as metodologias utilizadas na pesquisa e os resultados.

6.1 Promoção da pesquisa

Após a pesquisa bibliográfica foi elaborado um formulário com perguntas (ver apêndice A) a fim de se coletar as informações necessárias para atender aos objetivos da pesquisa. Neste formulário levou-se em conta o tempo necessário para responder a todas as perguntas. Por este motivo procurou-se otimizar o número de perguntas a fim de se obter um maior número de respostas dos fatores mais importantes e interessantes para as conclusões da pesquisa.

Para promoção da pesquisa foi elaborada uma carta de apresentação (ver apêndice B) com as intenções e objetivos da pesquisa a fim de convidar os responsáveis pelas áreas de Tecnologia da Informação a participarem.

Para coleta de dados foi utilizada duas estratégias. O envio de email com o link da pesquisa hospedada em www.encuestafacil.com que poderia ser respondida de forma online, e também foi dada a opção de retorno da pesquisa via email respondendo ao mesmo formulário em formato *word*.

Conforme definições feitas (seção 5.3 População) foram pré-selecionadas 119 empresas para participarem da pesquisa. Destas 25 empresas foram excluídas pelos seguintes motivos:

- Informações cadastrais desatualizadas impossibilitando contato via telefone ou e-mail (Total: 7).
- Não souberam indicar um responsável para responder a pesquisa (Total: 10).
- Empresas com atividades encerradas (Total: 1).
- Não quiseram participar (Total: 5).

- Empresas com a área de TI vinculadas a outras empresas já participante da pesquisa (Total: 2).

Outras 93 empresas se propuseram a avaliar a pesquisa. Destas 22 empresas eram de grande porte (com mais de 500 funcionários) e outras 71 de médio porte (entre 100 e 499 funcionários). Após o envio das cartas de apresentação da pesquisa, aos responsáveis pelas áreas de Tecnologia da Informação das empresas selecionadas, 31 empresas, o que corresponde a um universo de aproximadamente 33% das empresas participantes retornaram através do site e email.

6.2 Resultados gerais

Entre as 15 perguntas que compunham a pesquisa apenas as duas primeiras, relacionadas ao setor de atividades e porte da empresa, eram de caráter obrigatório para que fosse possível realizar a segmentação da pesquisa. As demais perguntas ficaram a critério dos participantes responder, pois conforme instruções divulgadas na pesquisa foram solicitadas que somente fossem respondidas as perguntas nas quais o participante tivesse efetivamente participado das decisões de projeto. Por este motivo algumas perguntas tiveram mais retorno que outras.

A seguir serão apresentados os resultados brutos da pesquisa, em forma de gráficos. Esses resultados representam os resultados gerais da pesquisa sem nem um tipo de filtro ou segmentação. Para uma melhor análise numérica dos resultados juntamente com algumas informações estatísticas pode ser consultado o apêndice C.

1) Classifique o setor de atividade da empresa em que você trabalha:

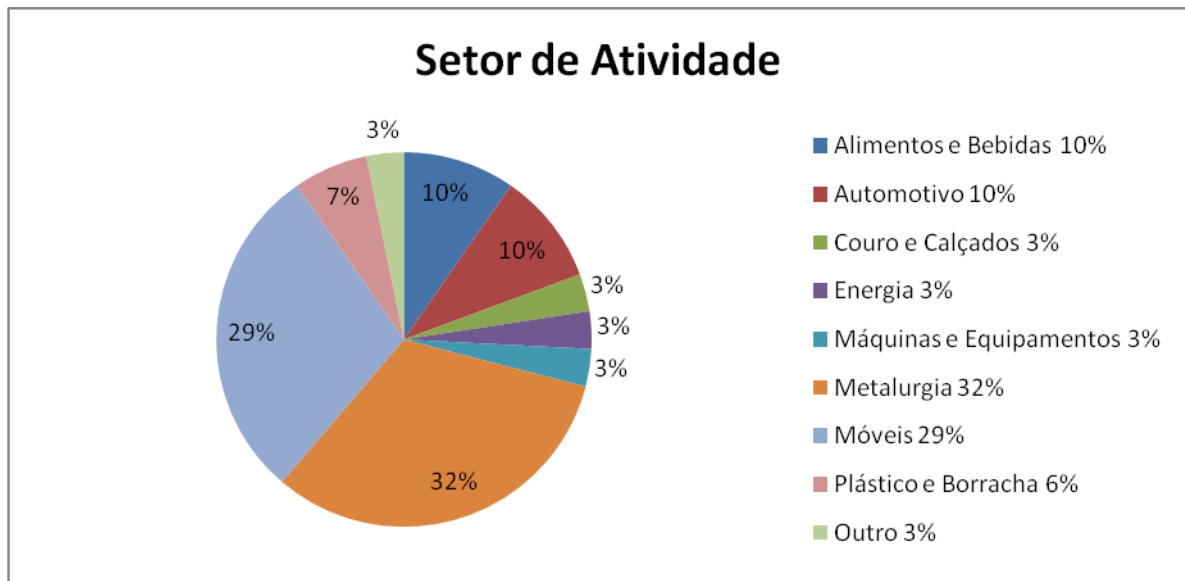


Figura 11: Pesquisa - Setor de atividades
Fonte: Pesquisa

2) Classifique o porte da empresa que você trabalha:

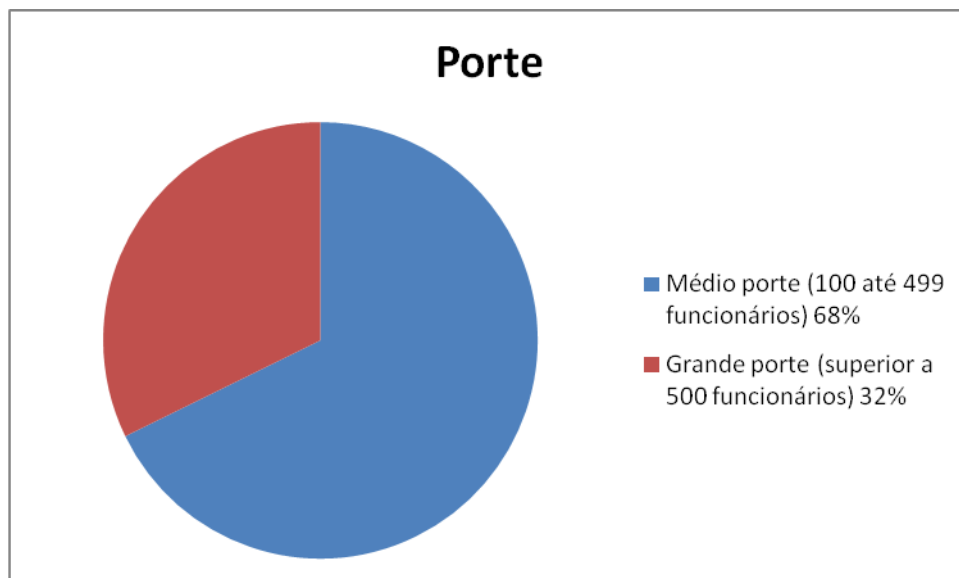


Figura 12: Pesquisa – Porte
Fonte: Pesquisa

3) Qual o principal sistema de gestão da empresa (ERP):

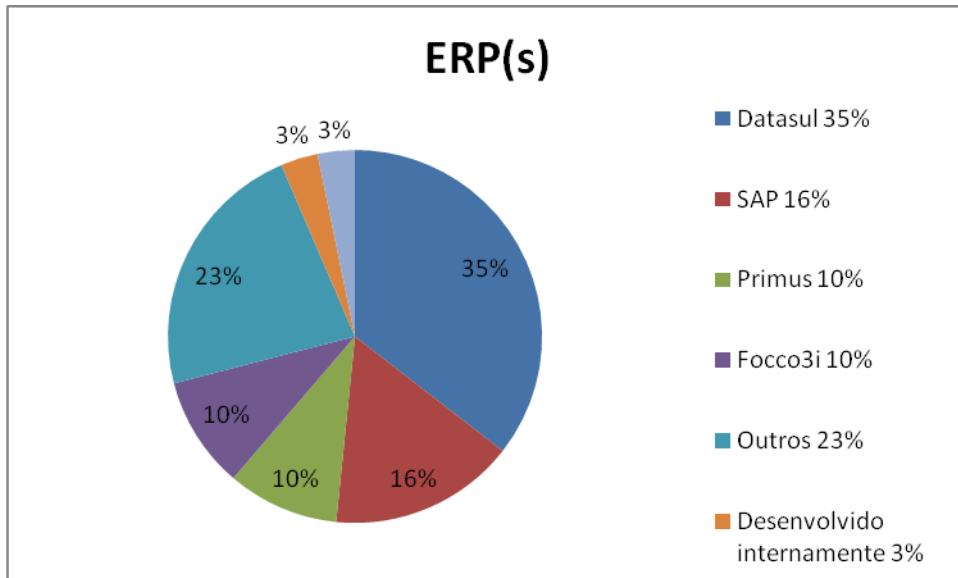


Figura 13: Pesquisa – Principal sistema de gestão
Fonte: Pesquisa

4) Qual o tempo, aproximado, em que o sistema atual está em produção:

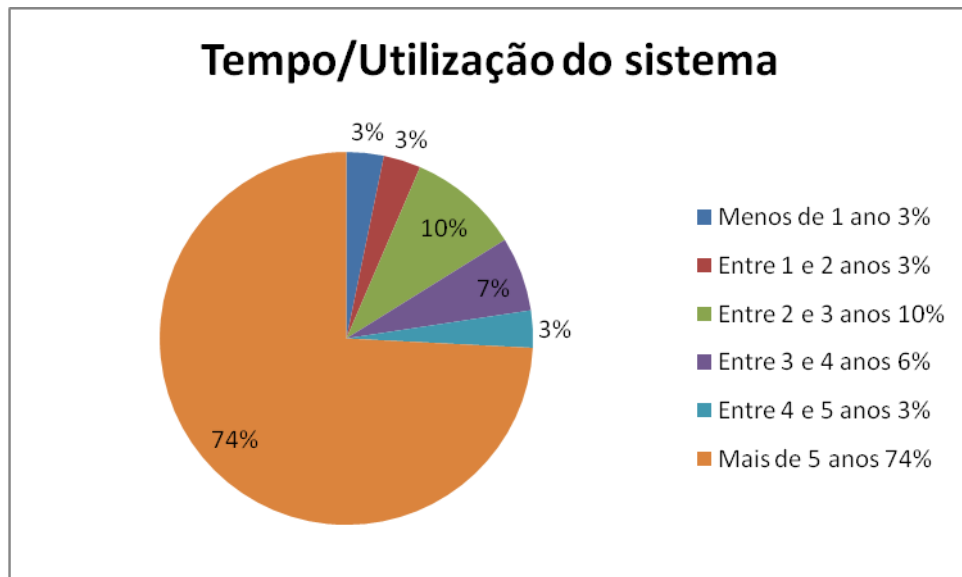


Figura 14: Pesquisa – Tempo de utilização do atual sistema
Fonte: Pesquisa

5) Existe intenção ou perspectiva para realização de upgrade ou troca de sistema ERP:

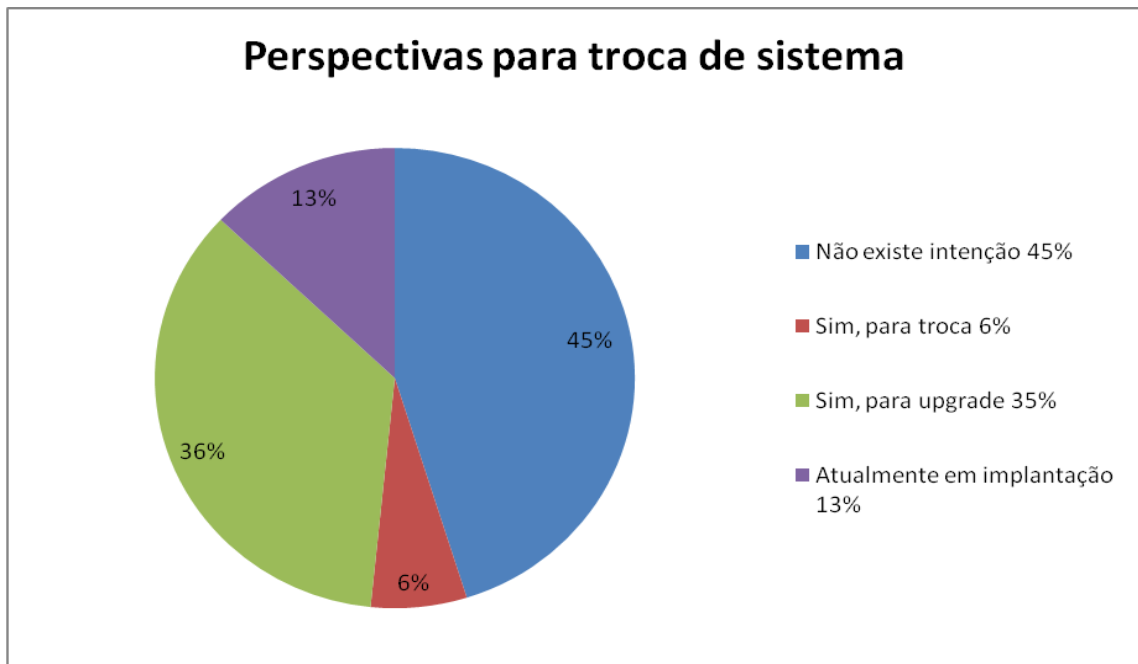


Figura 15: Pesquisa – Perspectiva para troca de sistema

Fonte: Pesquisa

6) Classifique sua satisfação com seu ATUAL ERP quanto aos aspectos abaixo:
(Escala 1 para POUCO satisfeito e 4 para MUITO satisfeito)

a) Funcionalidades/Aderência com os processos da empresa:

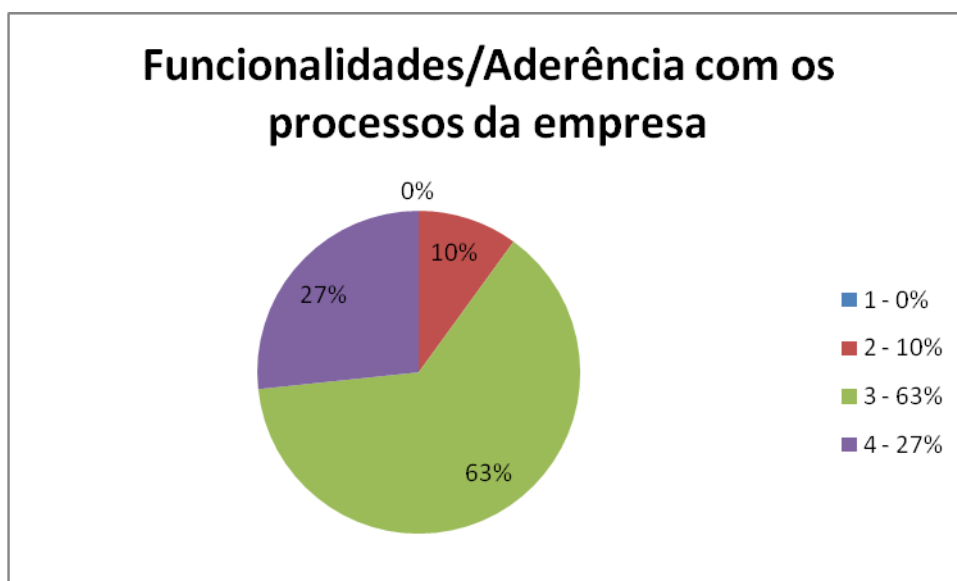


Figura 16: Pesquisa – Satisfação: Funcionalidades/aderência com os processos da empresa.

Fonte: Pesquisa

b) Custo de manutenção:

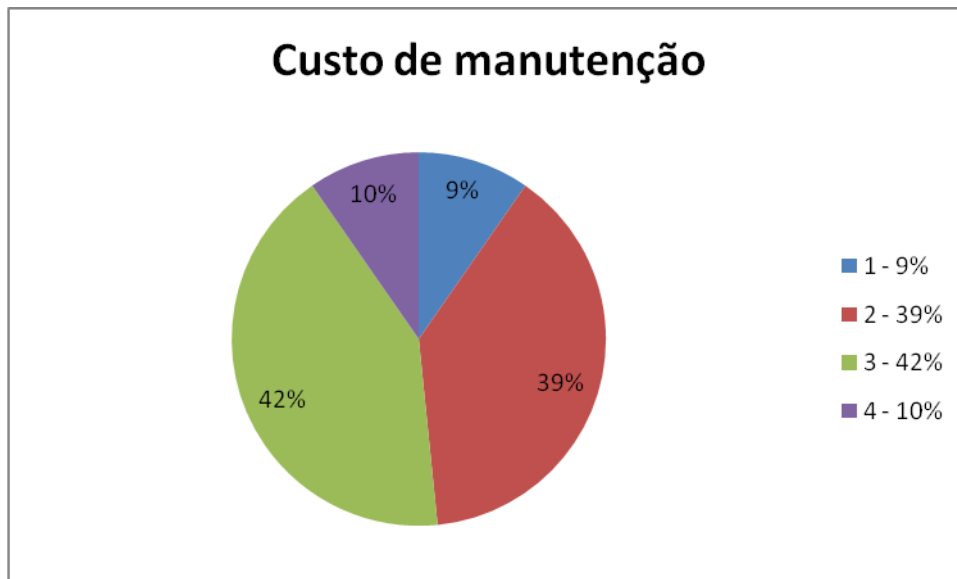


Figura 17: Pesquisa - Satisfação: Custo de manutenção.
Fonte: Pesquisa

c) Atendimento/Suporte:

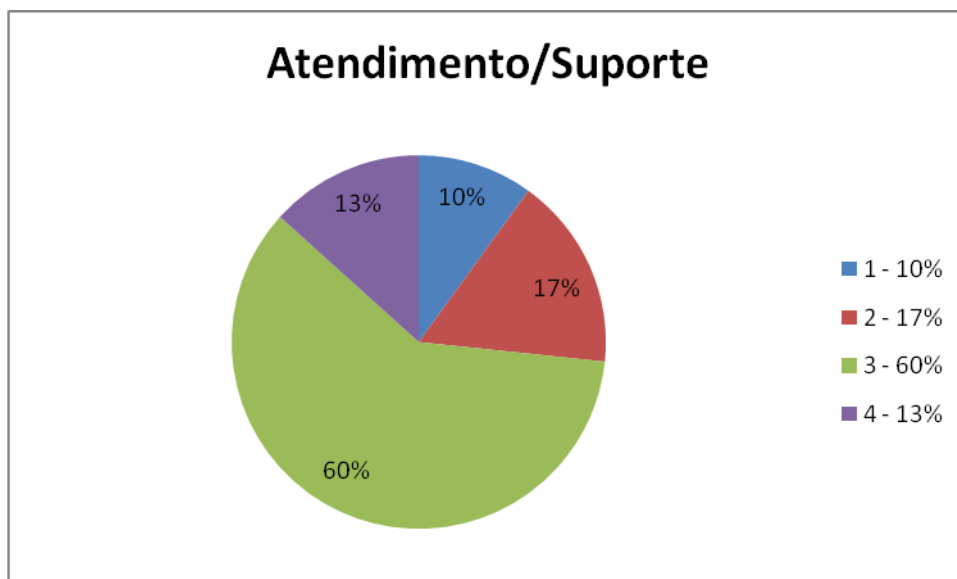


Figura 18: Pesquisa - Satisfação: Atendimento/suporte
Fonte: Pesquisa

7) Durante o processo para seleção de sistemas, antes do contato com possíveis fornecedores, foi:

a) Designado grupo de pessoas com responsabilidades para seleção do sistema:

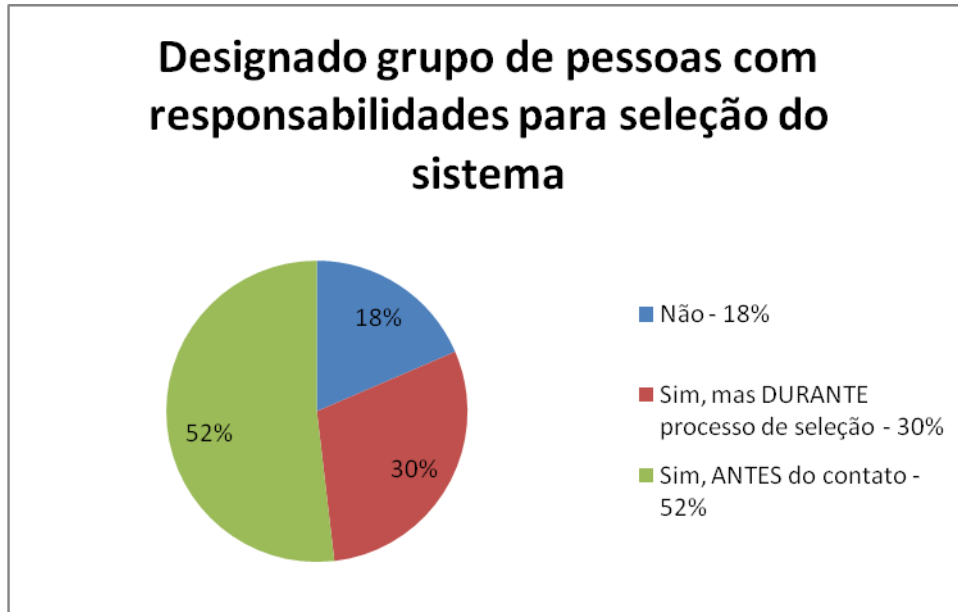


Figura 19: Pesquisa – Processo de seleção: Designado grupo de pessoas com responsabilidades para seleção do sistema

Fonte: Pesquisa

b) Levantamento das necessidades organizacionais:



Figura 20: Pesquisa – Processo de seleção: Levantamento de necessidades organizacionais

Fonte: Pesquisa

c) Determinado os requisitos a serem avaliados:

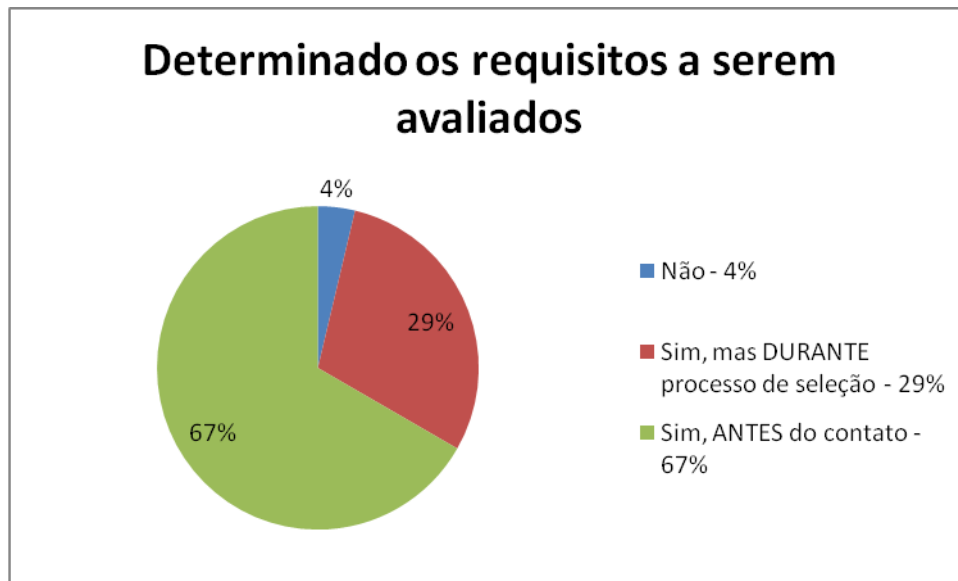


Figura 21: Pesquisa - Processo de seleção: Determinado os requisitos a serem avaliados

Fonte: Pesquisa

d) Determinado método para avaliação dos requisitos/sistema:

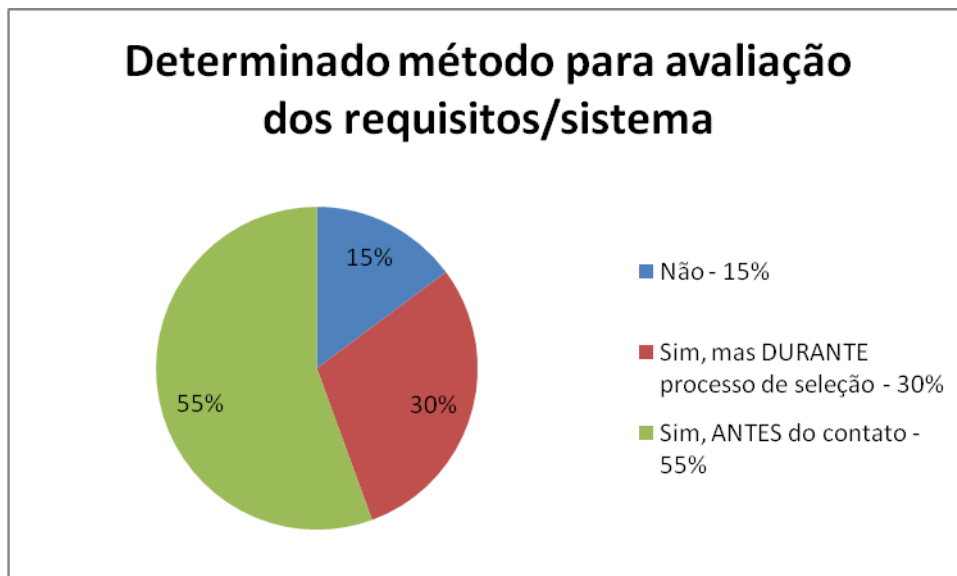


Figura 22: Pesquisa – Processo de seleção: Determinado método para avaliação dos requisitos do sistema

Fonte: Pesquisa

e) Feita seleção prévia de fornecedores, avaliação de material de divulgação e funcionalidades dos seus produtos:

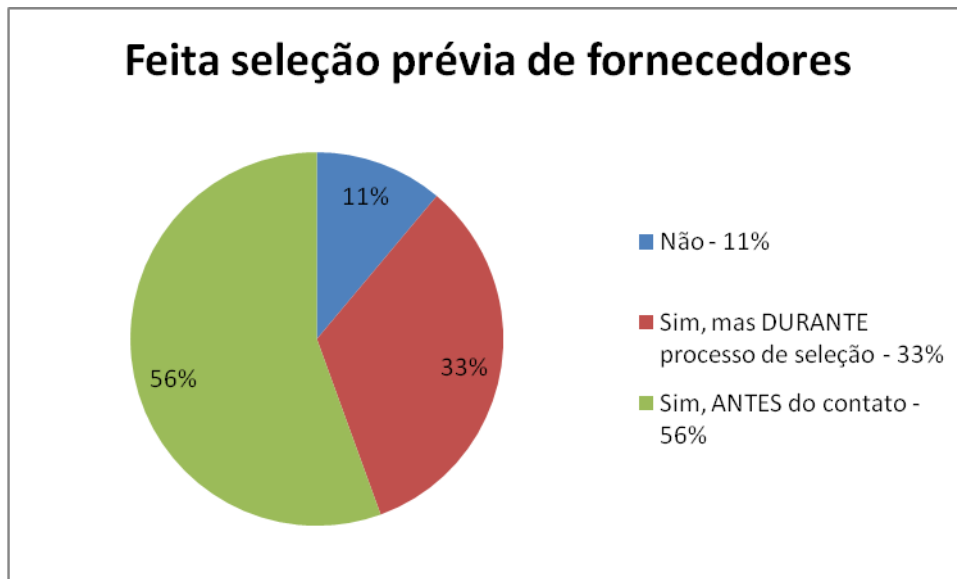


Figura 23: Pesquisa – Processo de seleção: Feita seleção prévia de fornecedores

Fonte: Pesquisa

f) Feita avaliação tecnológica de ERP(s):

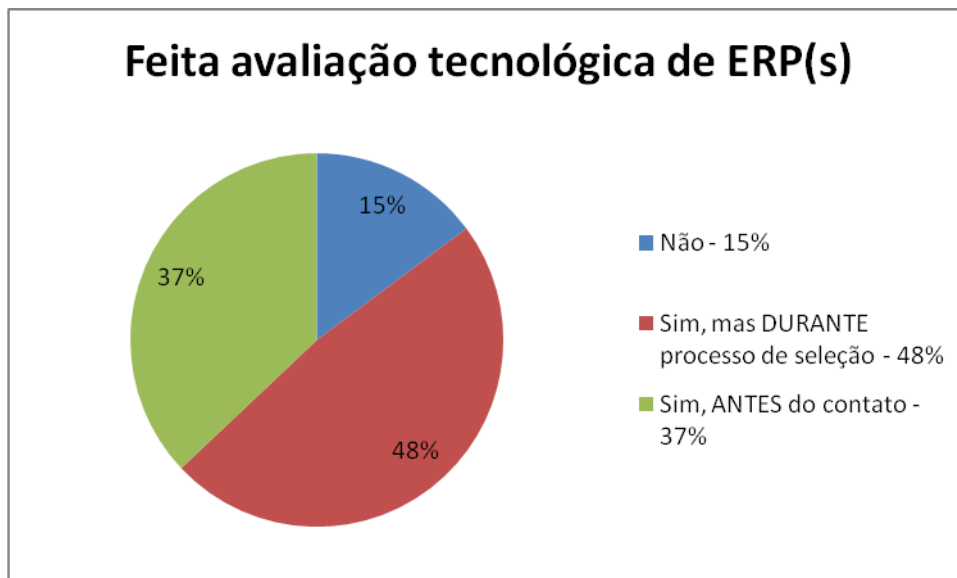


Figura 24: Pesquisa – Processo de seleção: Feita avaliação tecnológica de ERP(s)

Fonte: Pesquisa

g) Visita a clientes dos possíveis fornecedores de ERP:



Figura 25: Pesquisa – Processo de seleção: Visita a clientes dos possíveis fornecedores de ERP

Fonte: Pesquisa

h) Visita aos fornecedores de ERP:

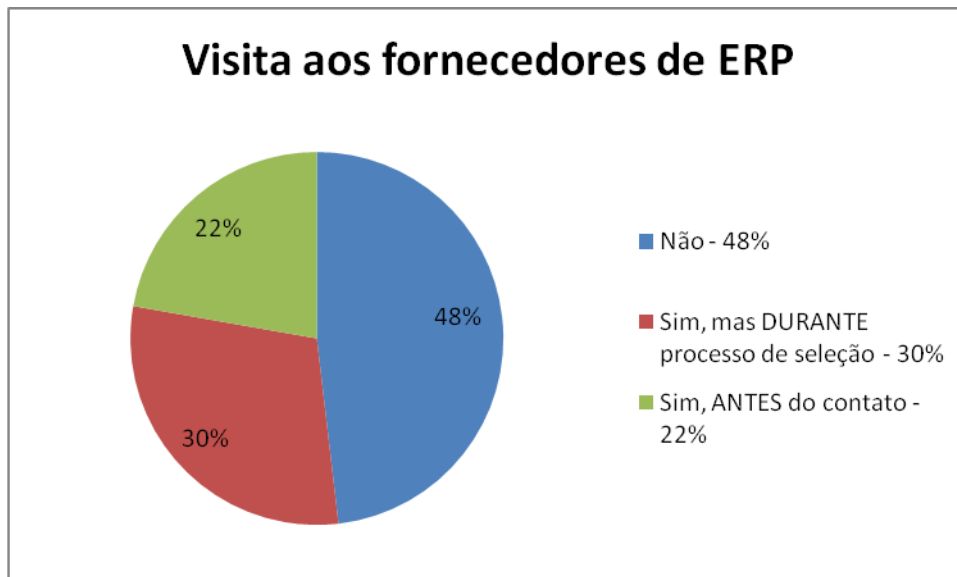


Figura 26: Pesquisa – Processo de seleção: Visita aos fornecedores de ERP

Fonte: Pesquisa

8) Foi utilizada alguma metodologia para seleção do sistema:

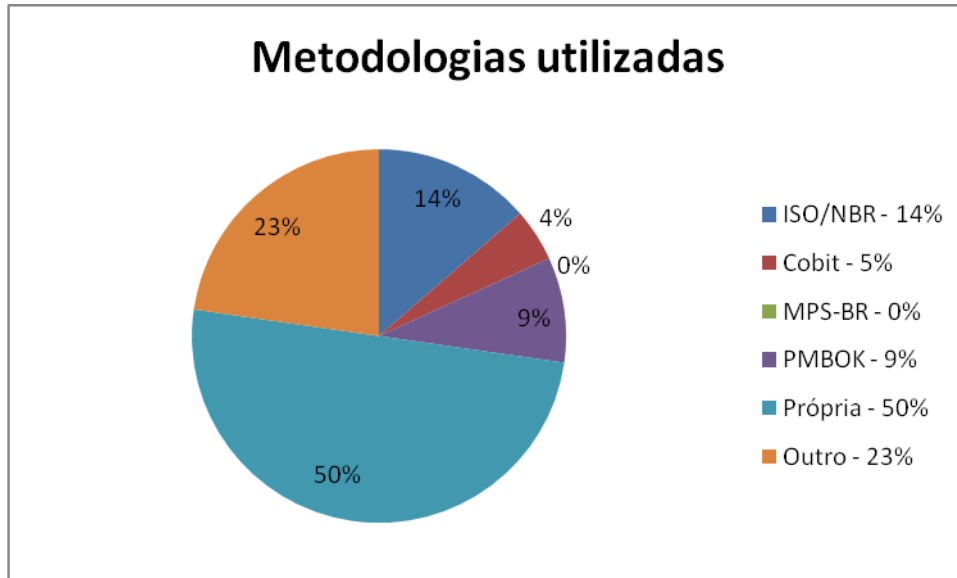


Figura 27: Pesquisa – Metodologias utilizadas para seleção de sistema
Fonte: Pesquisa

9) Quais fatores foram determinantes na escolha do sistema:
 (Escala 1 para NENHUMA influência e 4 para MUITA influência)

a) Critérios técnicos:

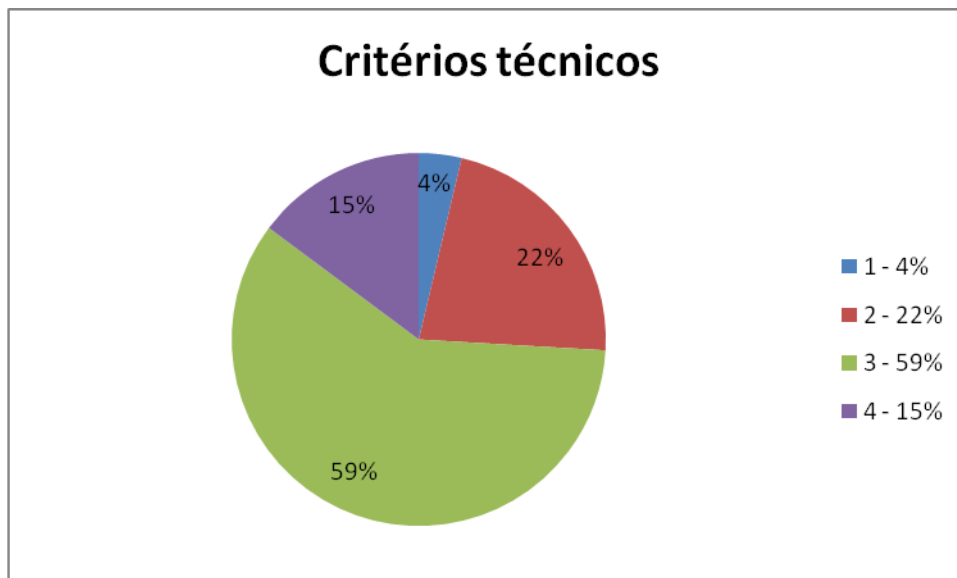


Figura 28: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Critérios técnicos
Fonte: Pesquisa

b) Funcionalidades do sistema

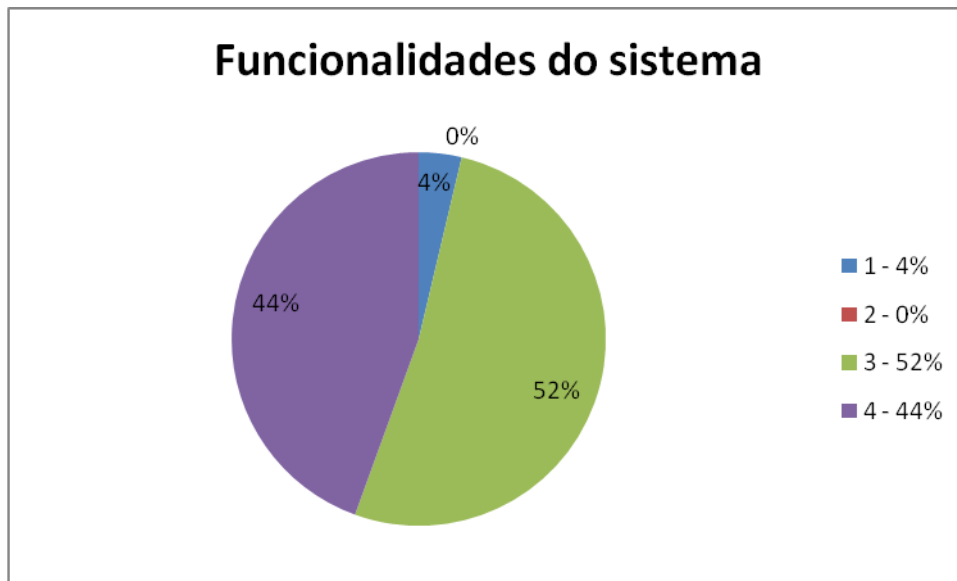


Figura 29: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema:
Funcionalidades do sistema

Fonte: Pesquisa

c) Referência de parceiros de negócios:

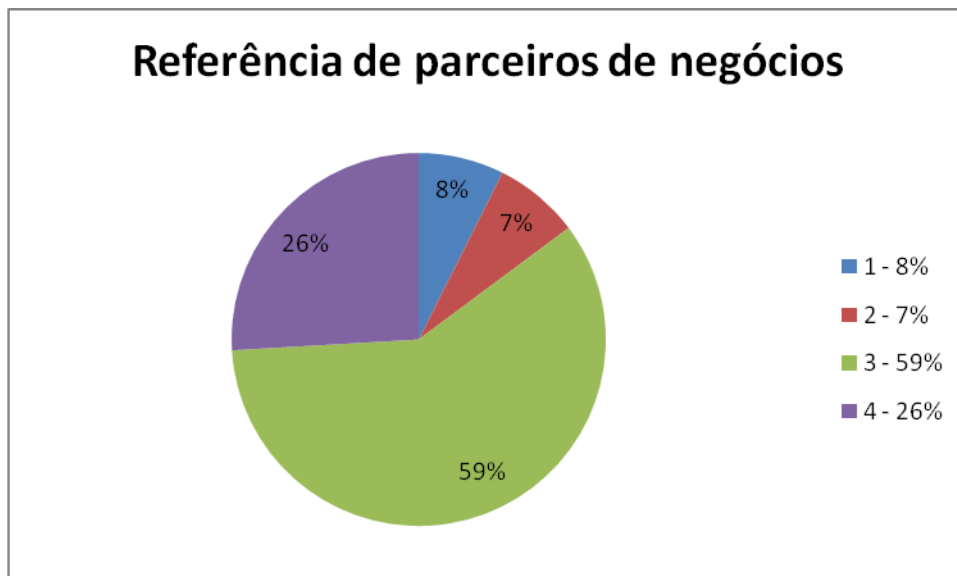


Figura 30: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema:
Referência de parceiros de negócios

Fonte: Pesquisa

d) Maior aderência aos processos da empresa:

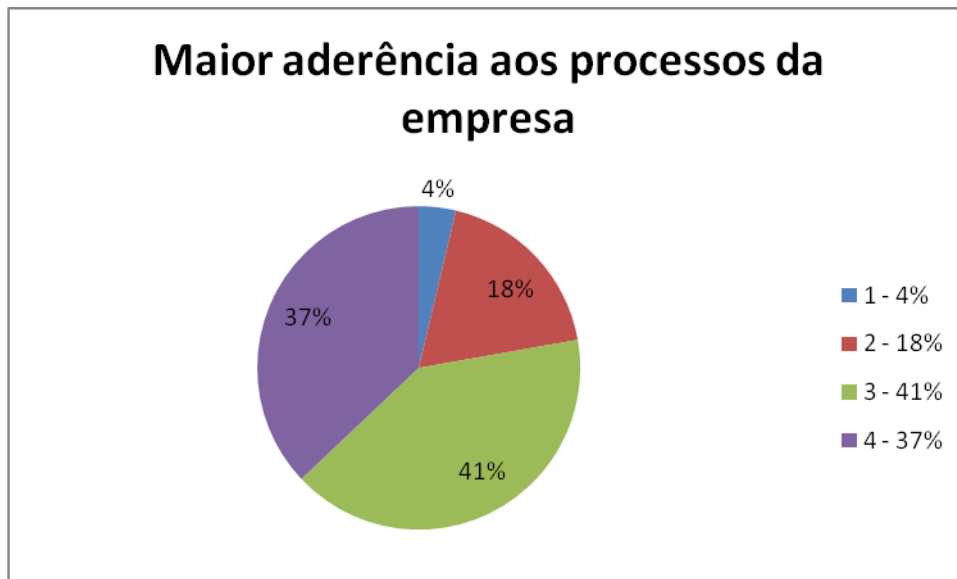


Figura 31: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Maior aderência aos processos da empresa

Fonte: Pesquisa

e) Custo:

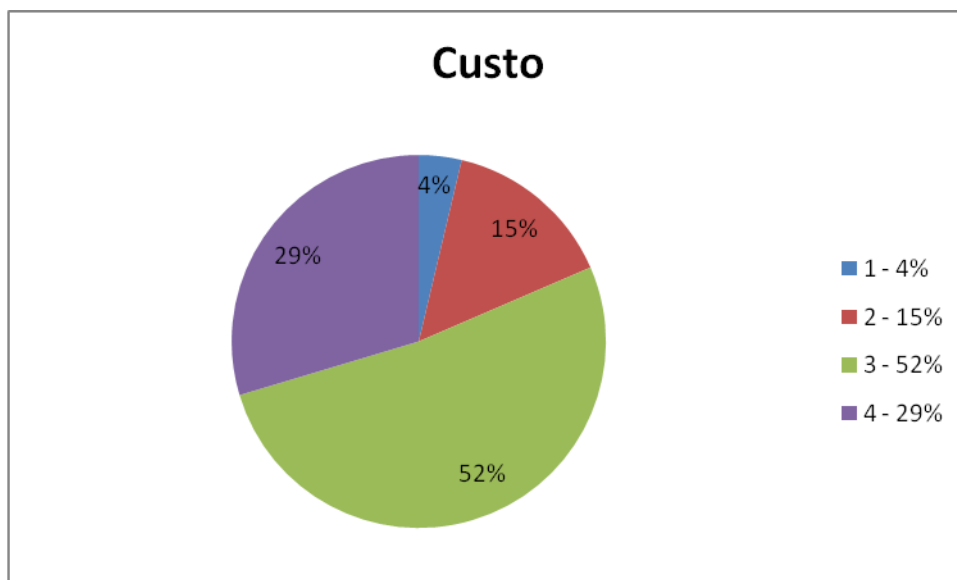


Figura 32: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Custo

Fonte: Pesquisa

f) Facilidade de customização:

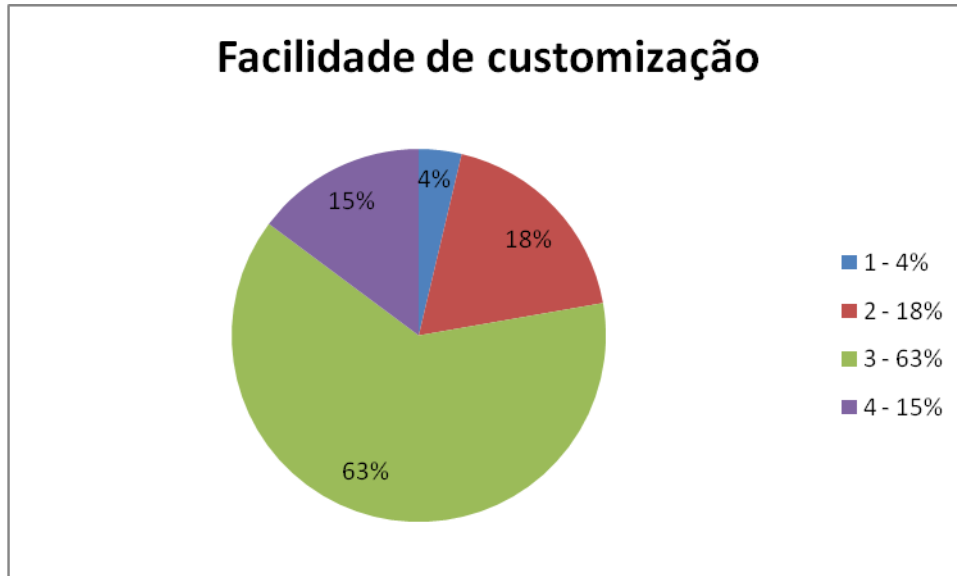


Figura 33: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Facilidade de customização

Fonte: Pesquisa

g) Ajuste com o sistema da matriz:

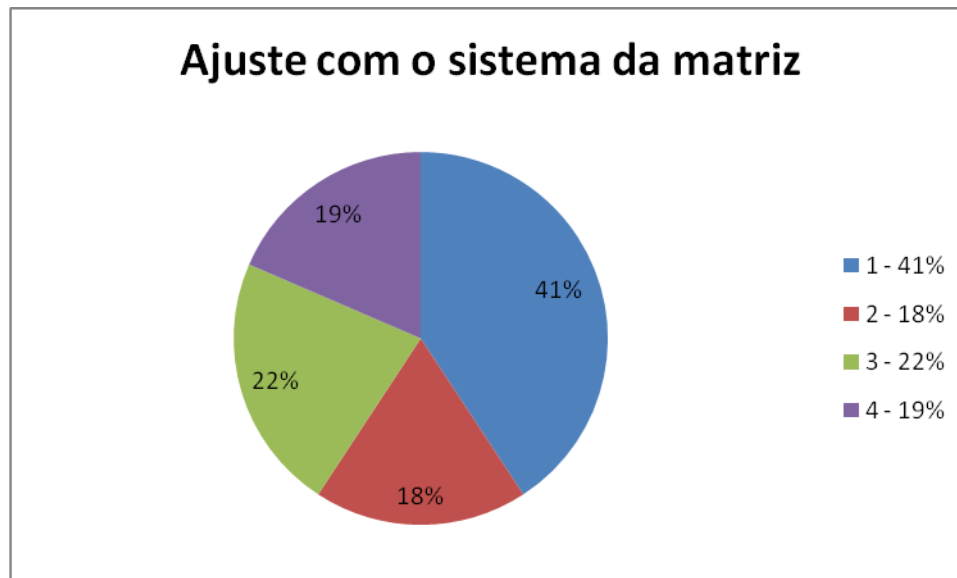


Figura 34: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Ajuste com o sistema da matriz

Fonte: Pesquisa

h) Análise de benefícios para organização:



Figura 35: Pesquisa – Fatores determinantes escolha/sistema: Análise de benefícios para a organização

Fonte: Pesquisa

10) Quais foi a estratégia de implantação utilizada:

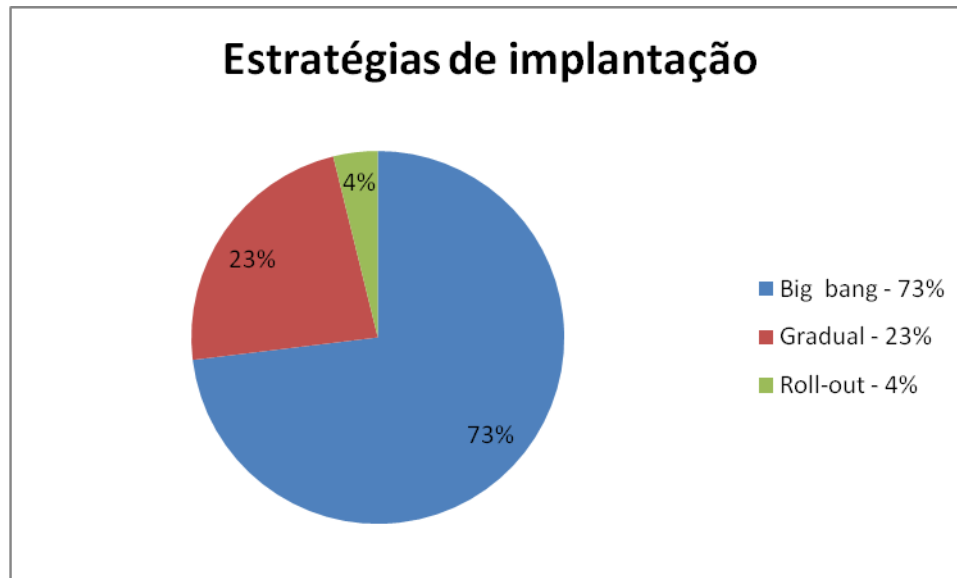


Figura 36: Pesquisa – Estratégias de implantação

Fonte: Pesquisa

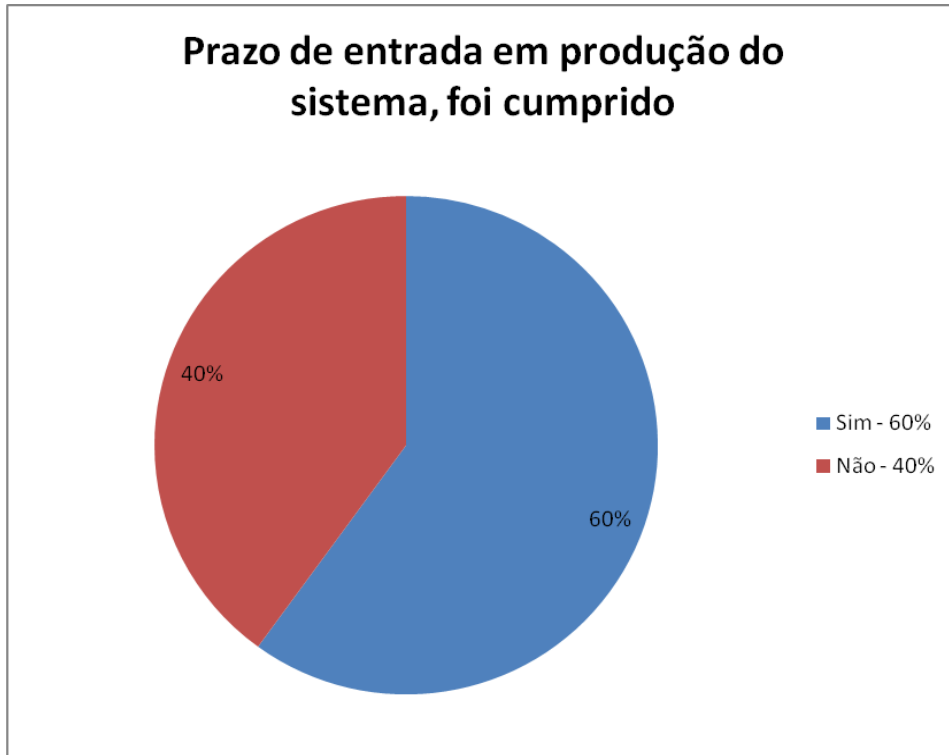
11) O prazo inicial para a entrada do sistema em produção foi cumprido:

Figura 37: Pesquisa – Prazo de entrada em produção foi cumprido
Fonte: Pesquisa

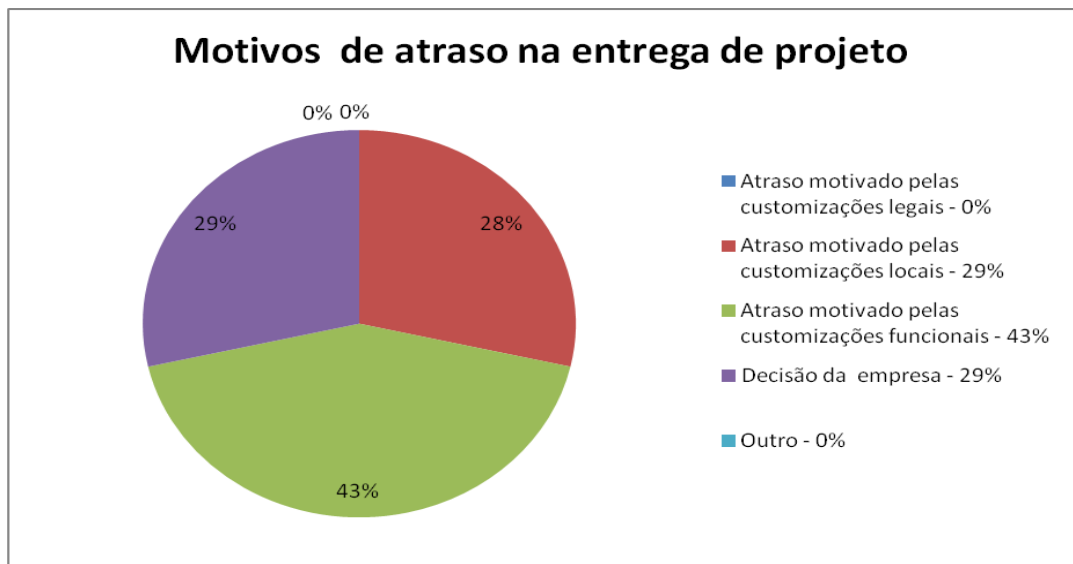
a) Motivos de atraso na entrega de projetos:

Figura 38: Pesquisa – Motivos de atraso na entrega de projeto
Fonte: Pesquisa

- 12) Como você classificaria o percentual de realizado na implantação do sistema:

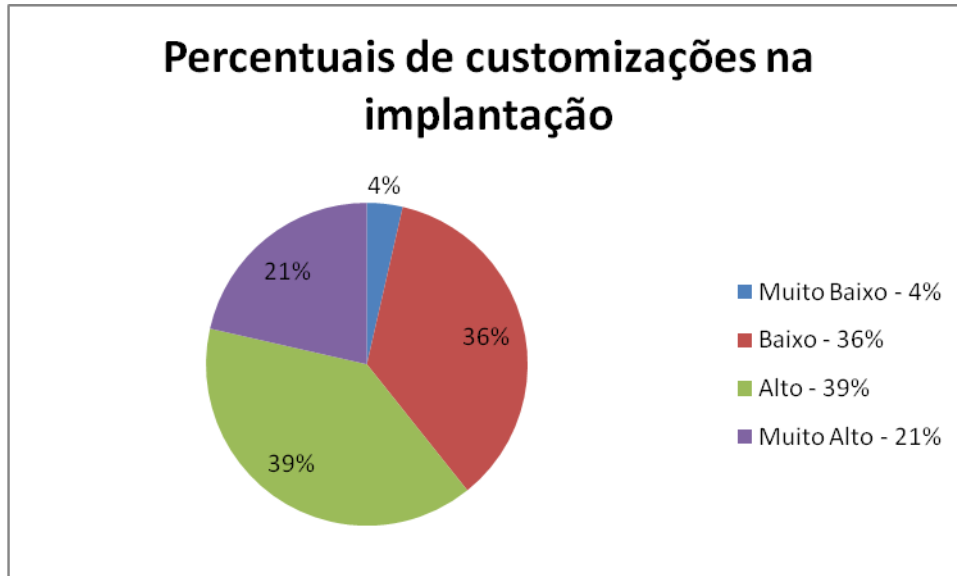


Figura 39: Pesquisa – Percentual de customizações na implantação
Fonte: Pesquisa

- 13) Dentre os benefícios relacionados e esperados com a adoção de um ERP quais foram alcançados:
 (Escala 1 para NÃO alcançado e 4 para PLENAMENTE alcançado)

- a) Melhoria da gestão integrada da informação ampliando o acesso e melhorando a qualidade da informação:

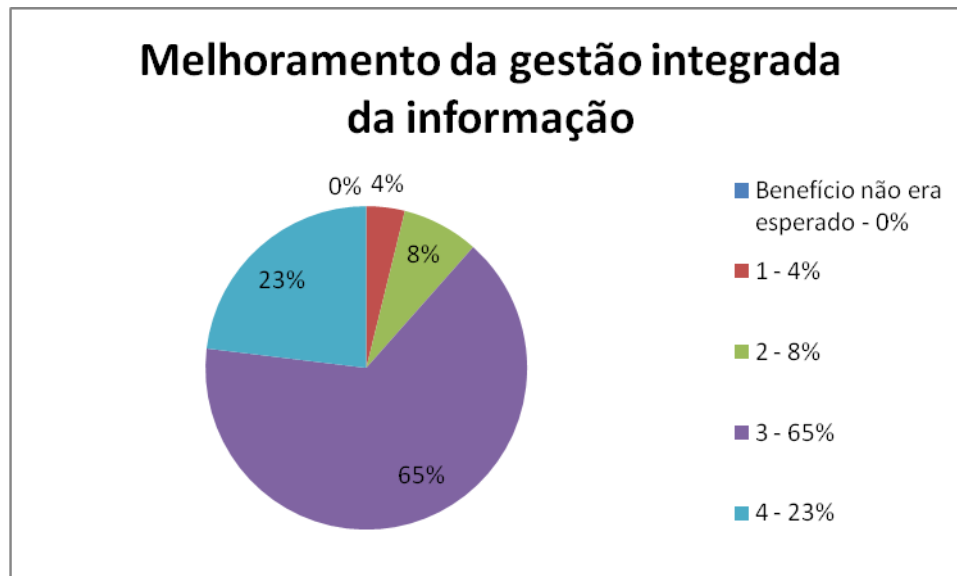


Figura 40: Pesquisa – Benefícios esperados: Melhoramento da gestão integrada da informação
Fonte: Pesquisa

b) Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces:

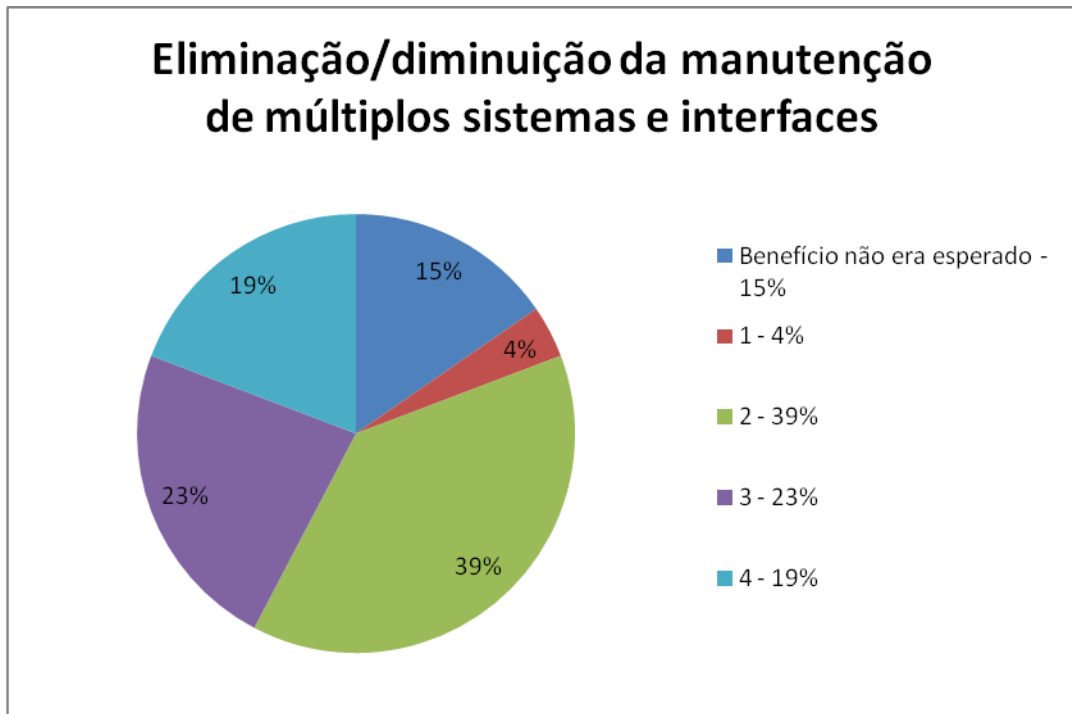


Figura 41: Pesquisa – Benefícios esperados: Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces

Fonte: Pesquisa

c) Redução do backlog de aplicações:

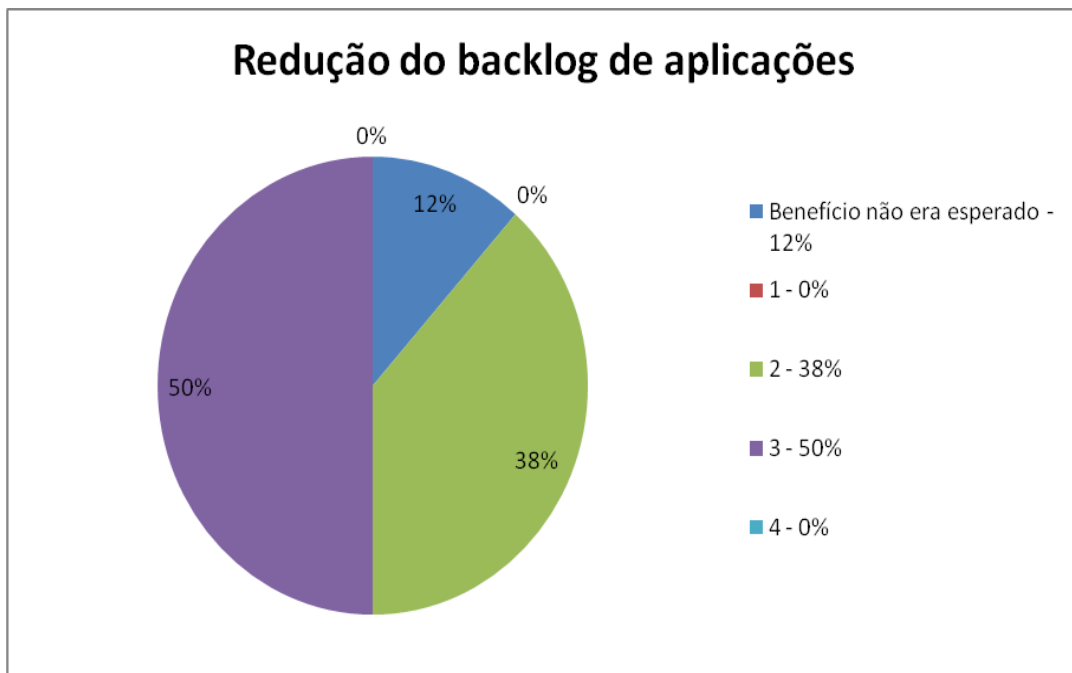


Figura 42: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de backlog de aplicações

Fonte: Pesquisa

- d) Interação com um único fornecedor e atualização tecnológica permanente por conta do mesmo:

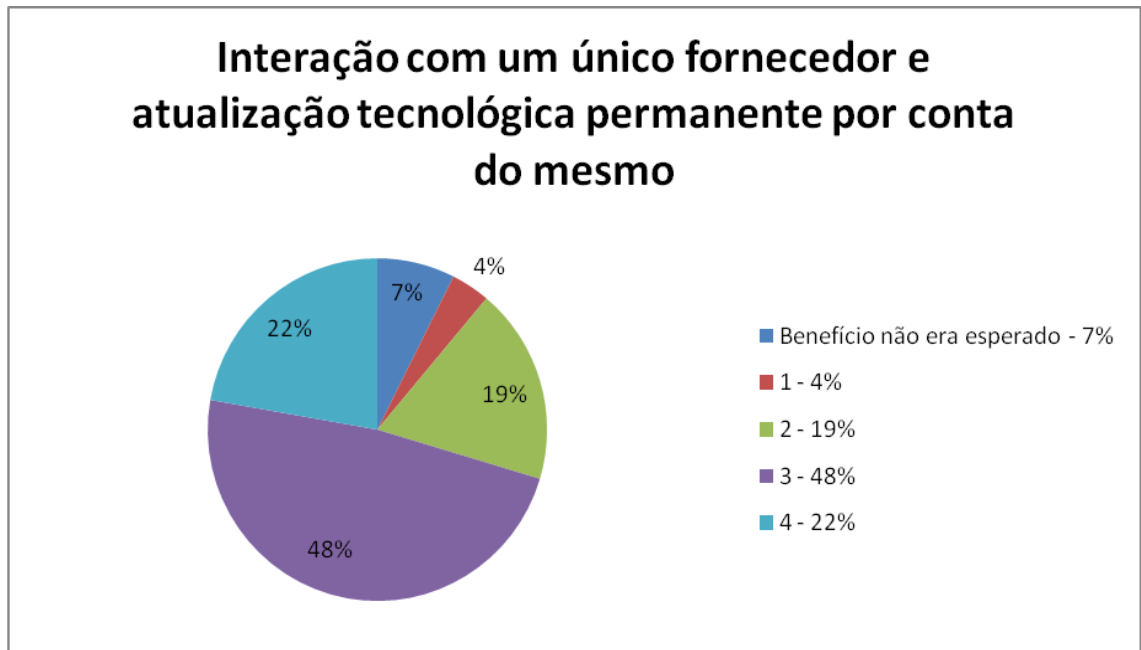


Figura 43: Pesquisa – Benefícios esperados: Interação com um único fornecedor e atualização tecnológica permanente por conta do mesmo

Fonte: Pesquisa

- e) Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos:

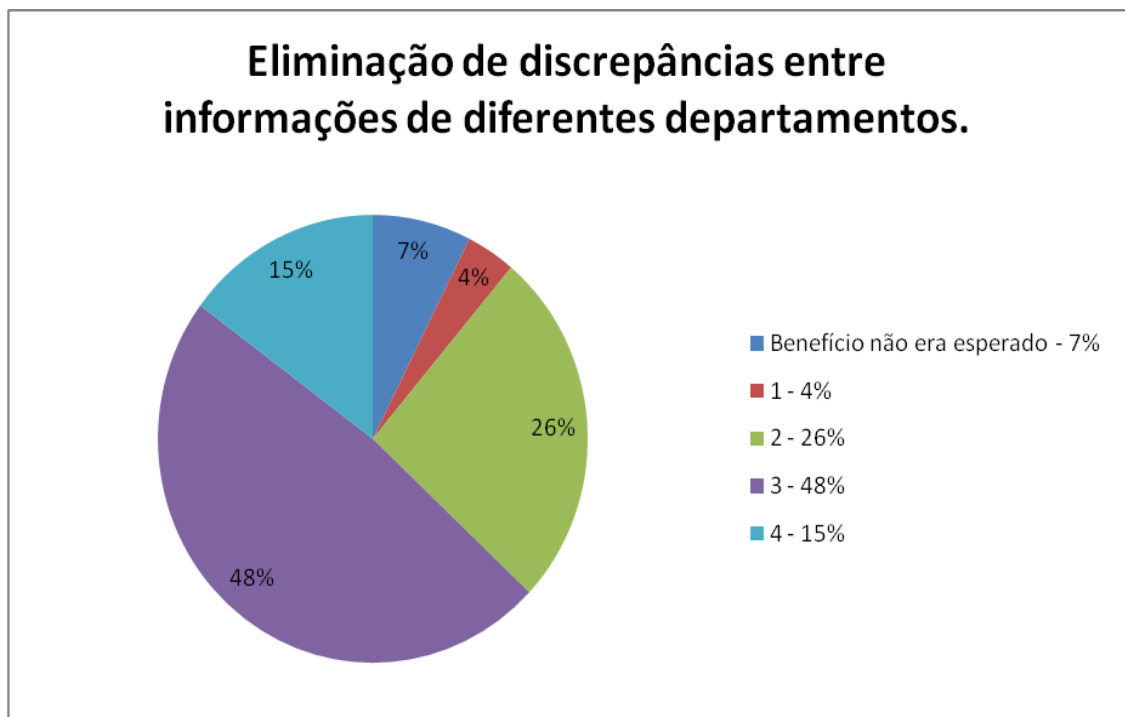


Figura 44: Pesquisa – Benefícios esperados: Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos

Fonte: Pesquisa

f) Facilidade na reengenharia de processos:

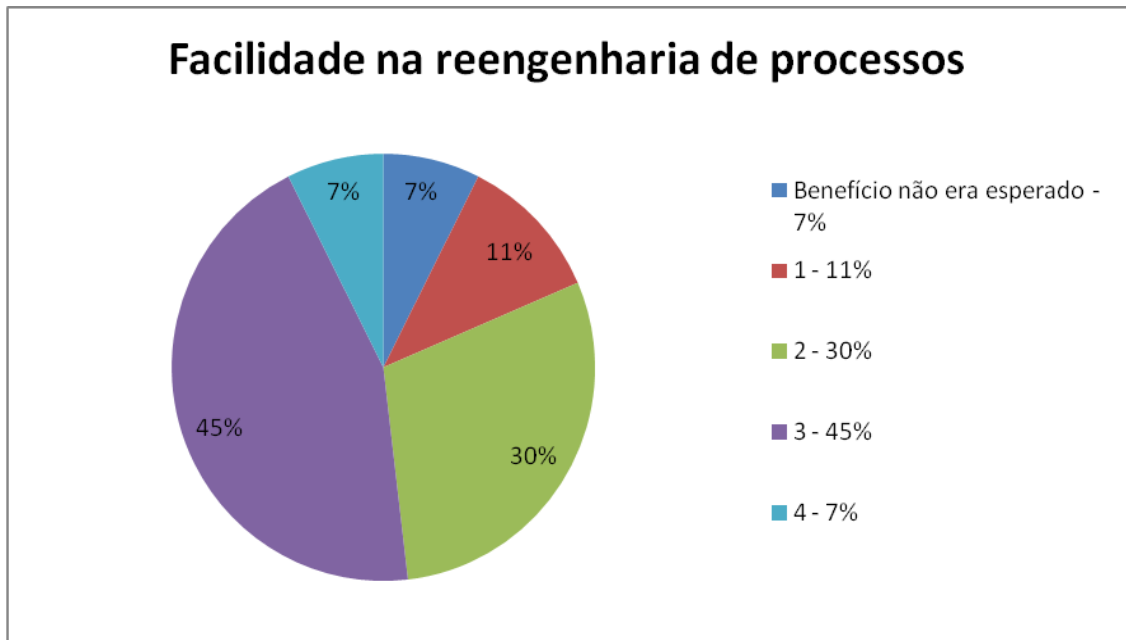


Figura 45: Pesquisa – Benefícios esperados: Facilidade na reengenharia de processos

Fonte: Pesquisa

g) Maior controle sobre a operação da empresa:

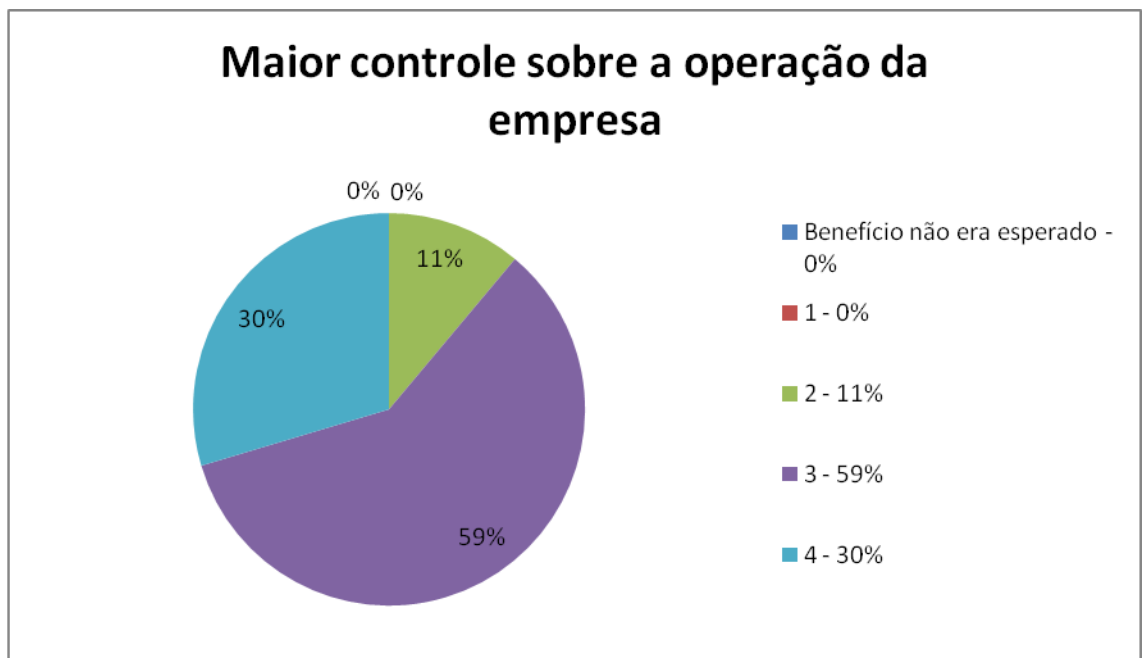


Figura 46: Pesquisa – Benefícios esperados: Maior controle sobre a operação da empresa

Fonte: Pesquisa

h) Otimização dos processos da empresa:

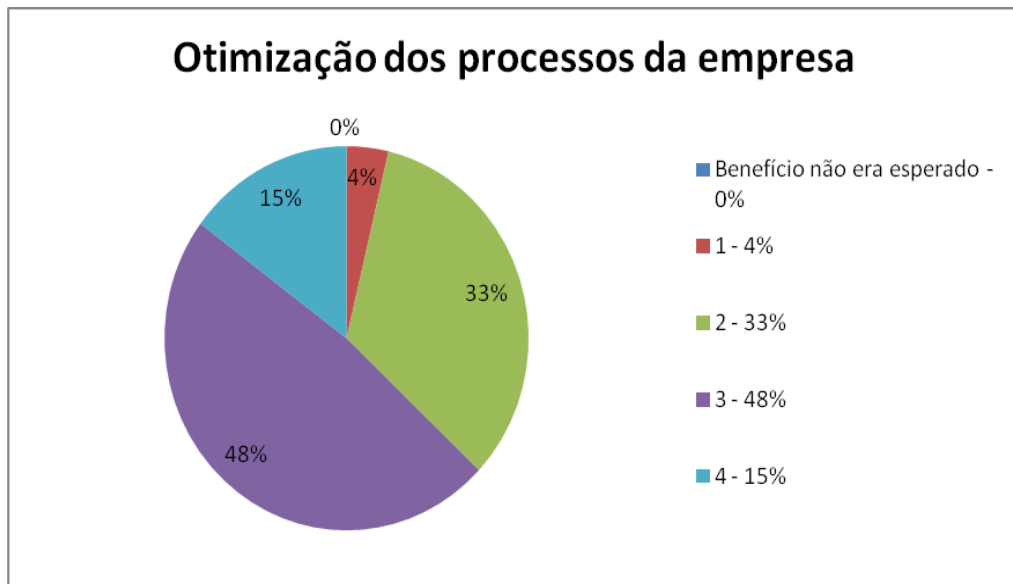


Figura 47: Pesquisa – Benefícios esperados: Otimização dos processos da empresa

Fonte: Pesquisa

i) Padronização de informações e procedimentos:

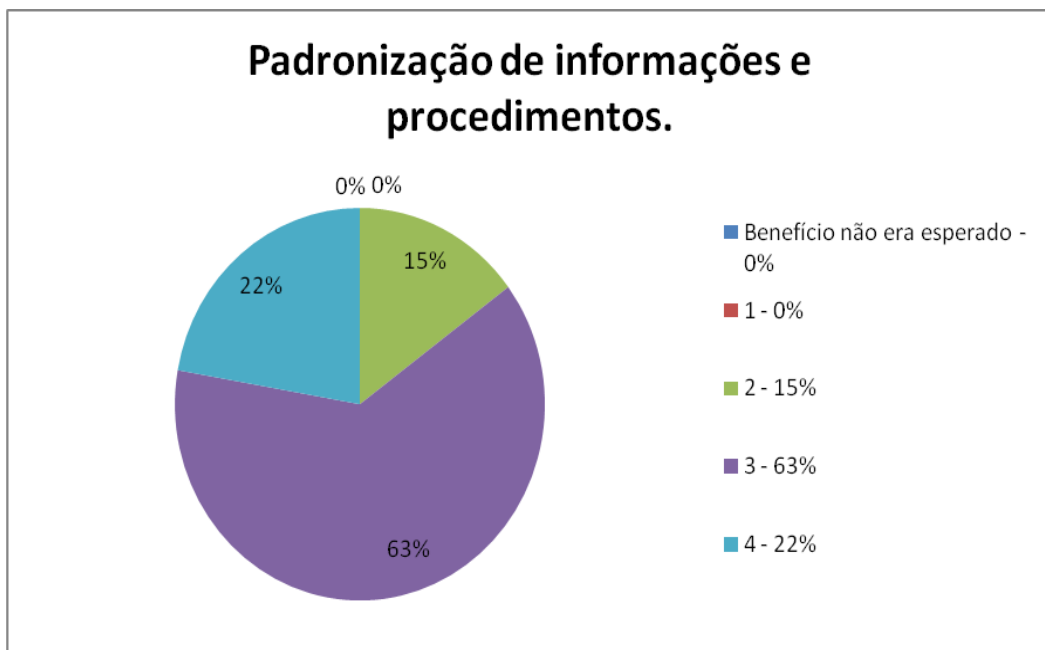


Figura 48: Pesquisa – Benefícios esperados: Padronização de informações e procedimentos

Fonte: Pesquisa

j) Redução de custo de informática:

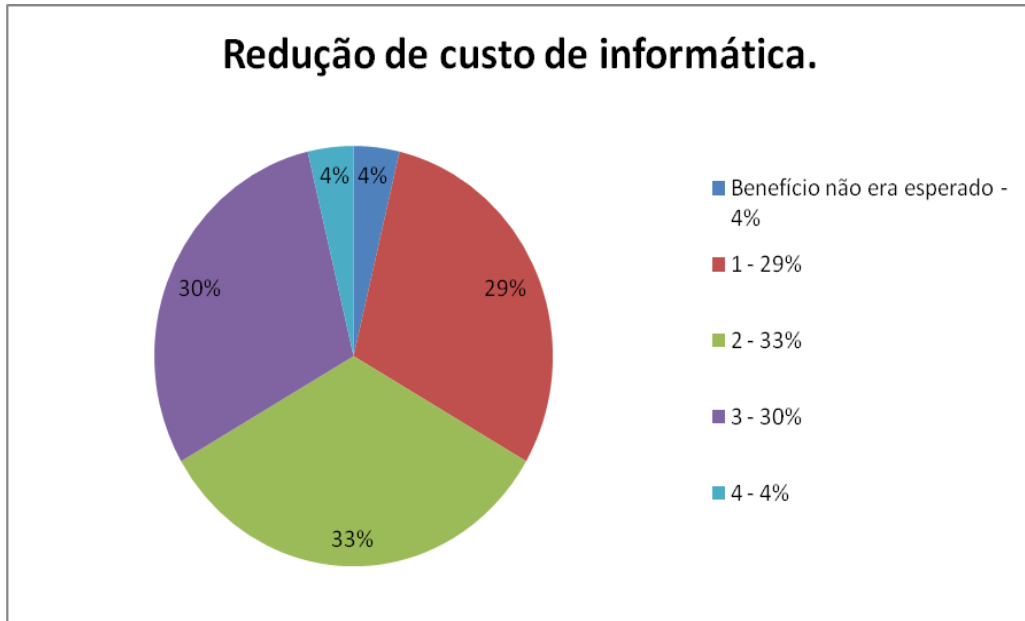


Figura 49: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de custo de informática
Fonte: Pesquisa

k) Redução de custos de treinamento:

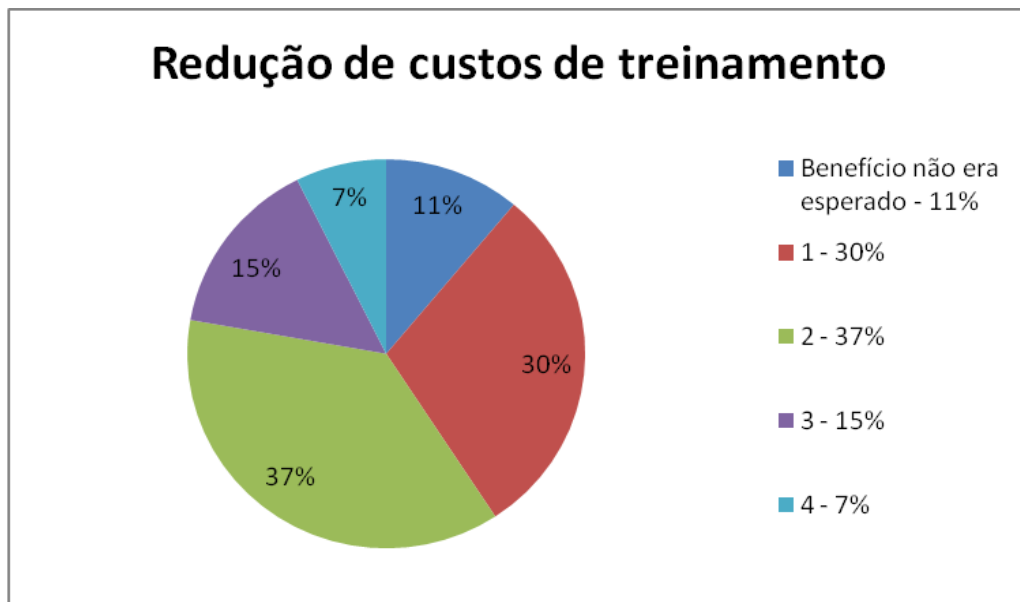


Figura 50: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de custo de treinamento
Fonte: Pesquisa

l) Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados:

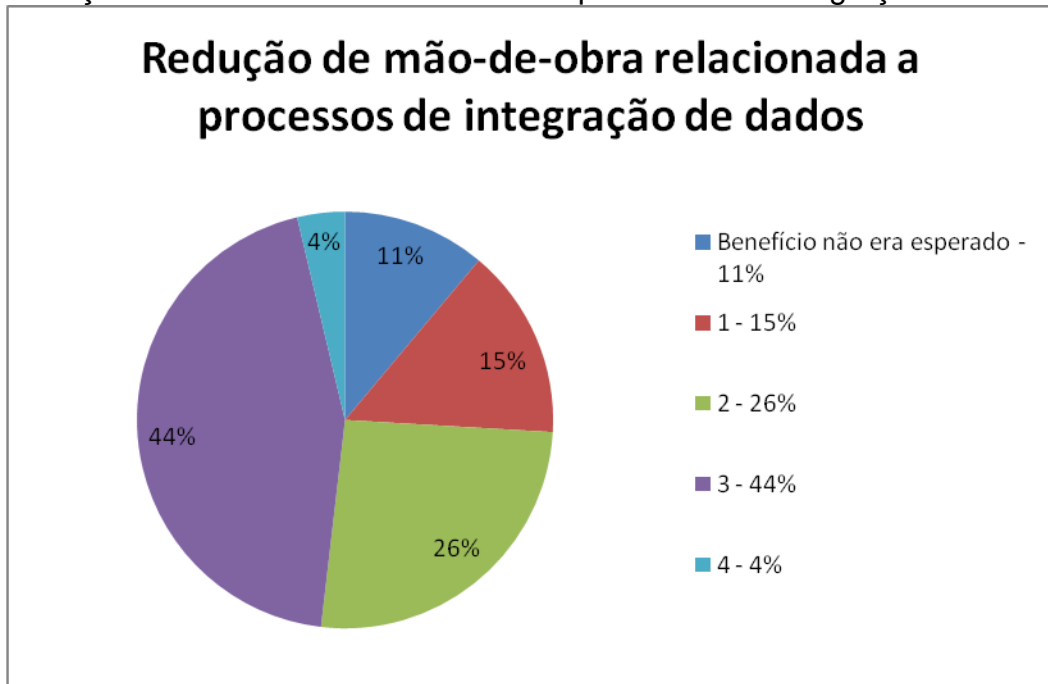


Figura 51: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados

Fonte: Pesquisa

m) Redução de retrabalho e inconsistências:

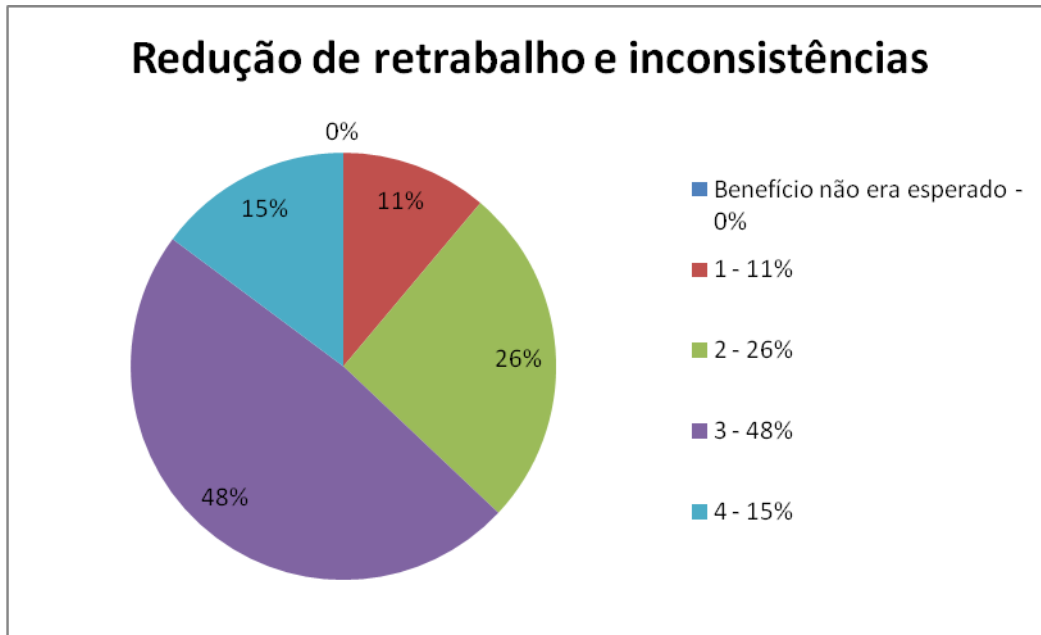


Figura 52: Pesquisa – Benefícios esperados: Redução de retrabalho e inconsistências

Fonte: Pesquisa

n) Melhoria na qualificação técnica das pessoas da organização:

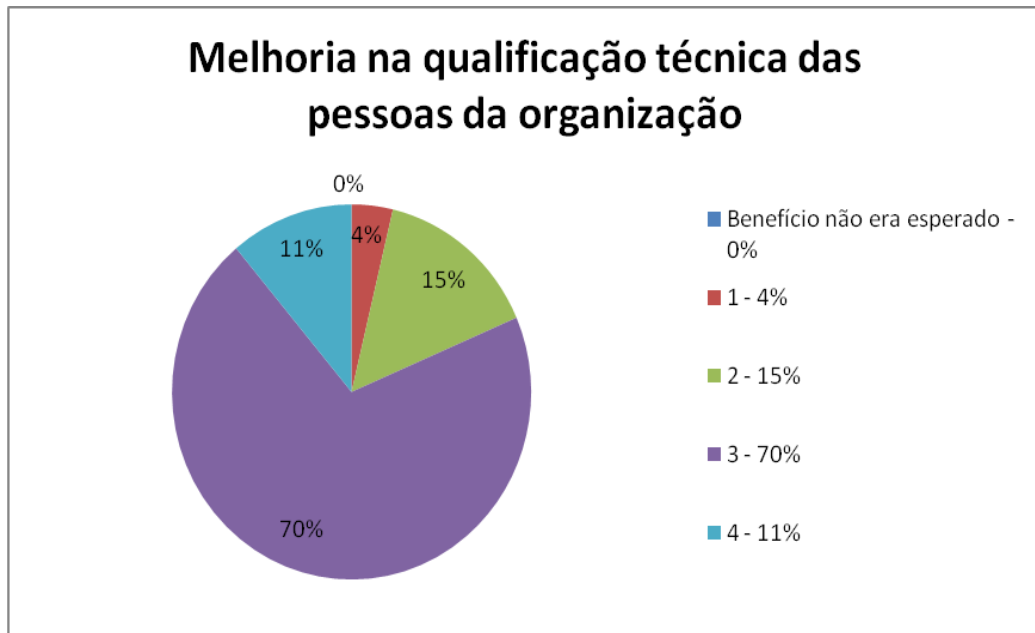


Figura 53: Pesquisa – Benefícios esperados: Melhoria na qualificação técnica das pessoas da organização

Fonte: Pesquisa

14) Entre as mudanças decorridas da implantação do ERP, qual o impacto de cada grupo de mudanças na organização:
(Escala 1 para altamente NEGATIVO e 4 para altamente POSITIVO)

a) Mudanças tecnológicas:

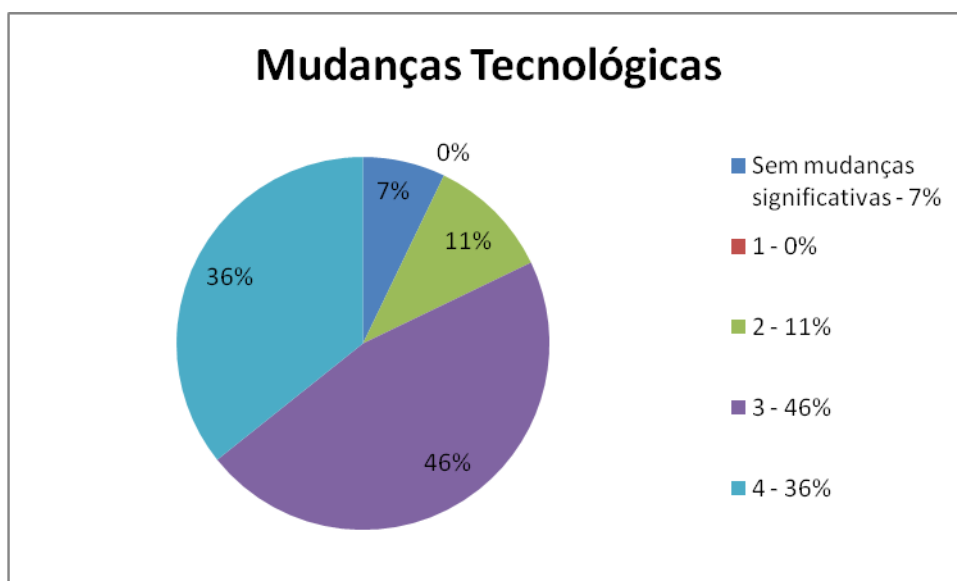


Figura 54: Pesquisa – Impacto das mudanças: Mudanças tecnológicas

Fonte: Pesquisa

b) Mudanças estruturais:

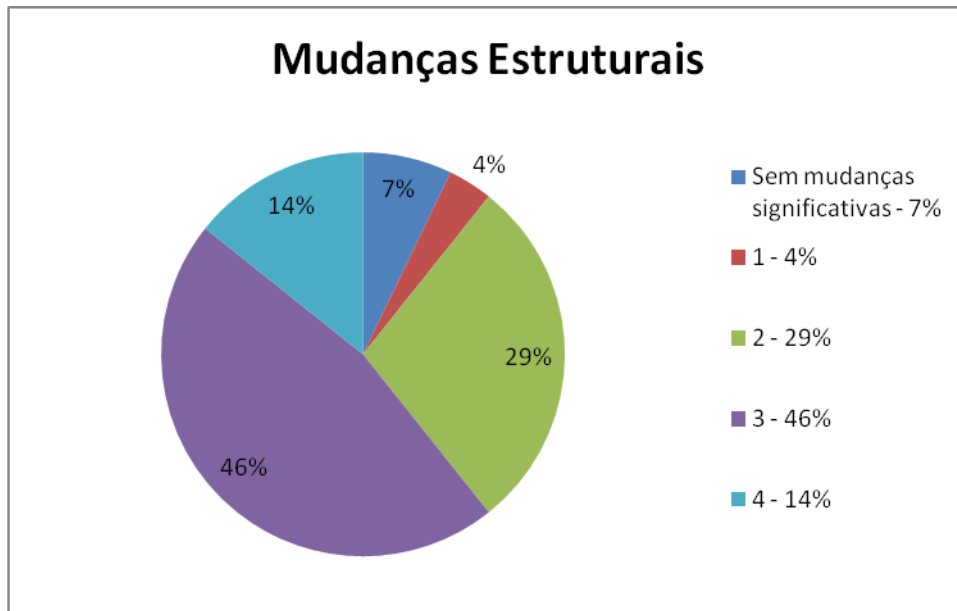


Figura 55: Pesquisa – Impacto das mudanças: Mudanças estruturais
Fonte: Pesquisa

c) Mudanças comportamentais:

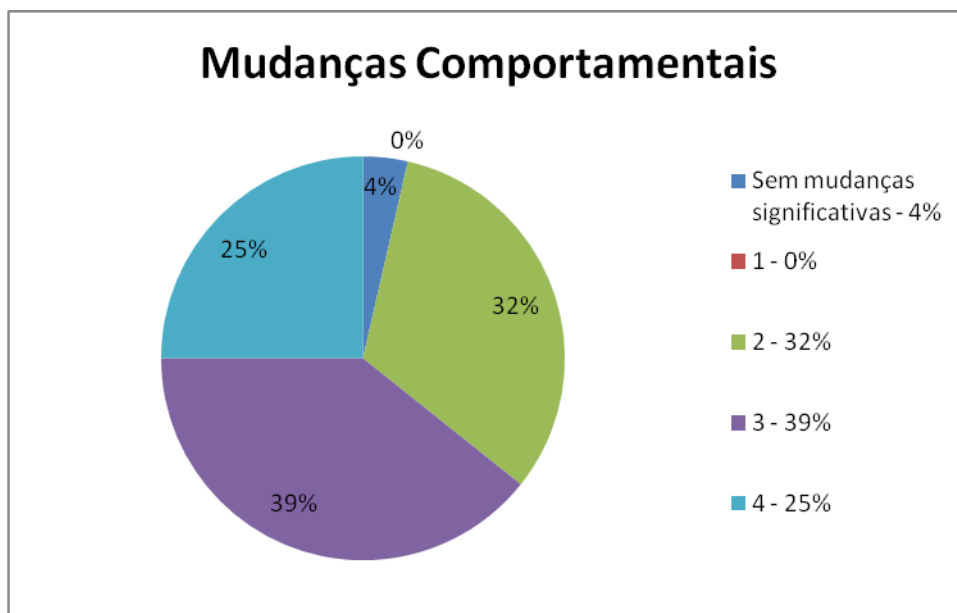


Figura 56: Pesquisa – Impacto das mudanças: Mudanças comportamentais
Fonte: Pesquisa

15) Se houvesse uma nova implantação de sistemas o que poderia ser mudado.

(Escala 1 para NÃO MUDARIA NADA e 4 para MUDARIA COMPLETAMENTE)

a) A análise dos processos de negócios:

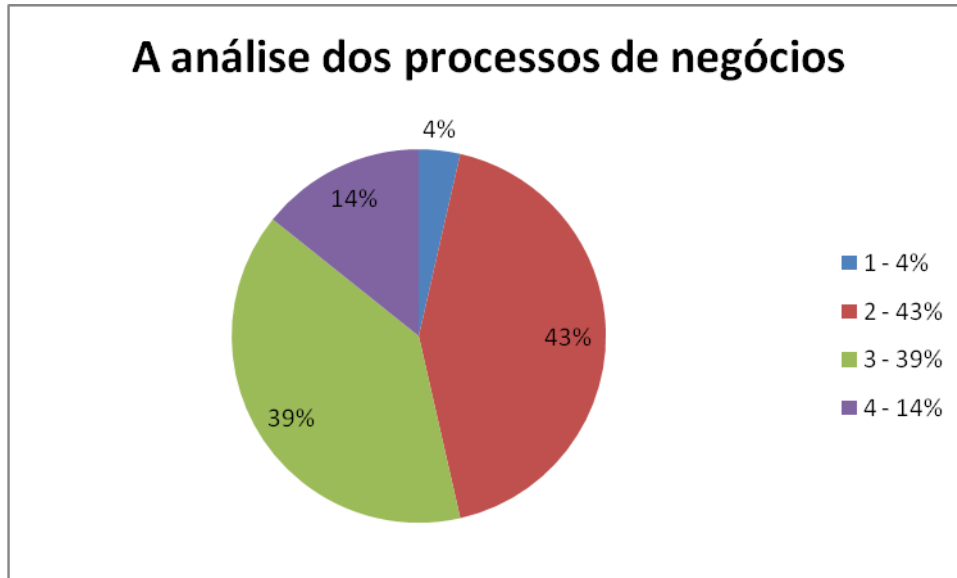


Figura 57: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A análise dos processos de negócios

Fonte: Pesquisa

b) A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa:



Figura 58: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa

Fonte: Pesquisa

c) Os gerentes de projeto envolvidos:

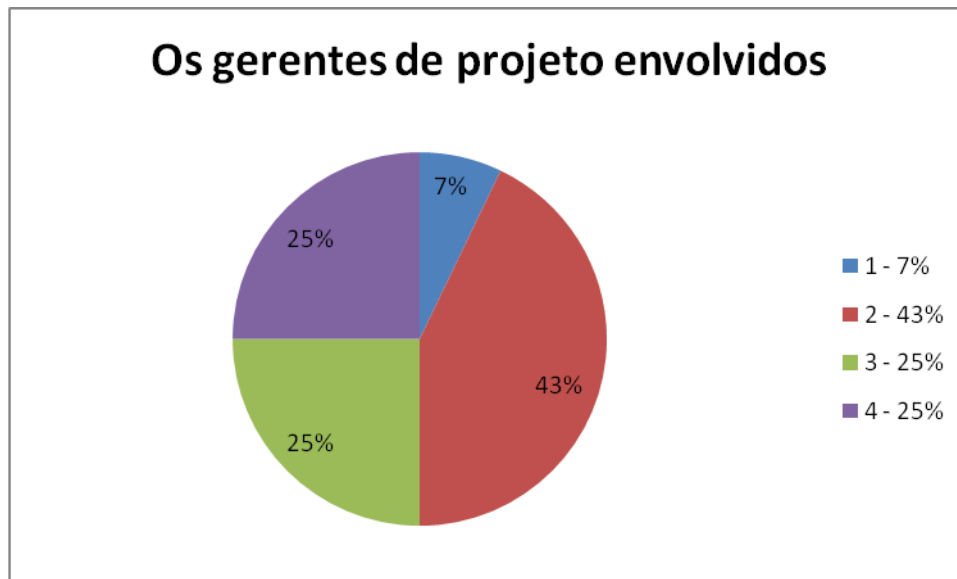


Figura 59: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: Os gerentes de projeto envolvidos

Fonte: Pesquisa

d) A condução dos treinamentos:

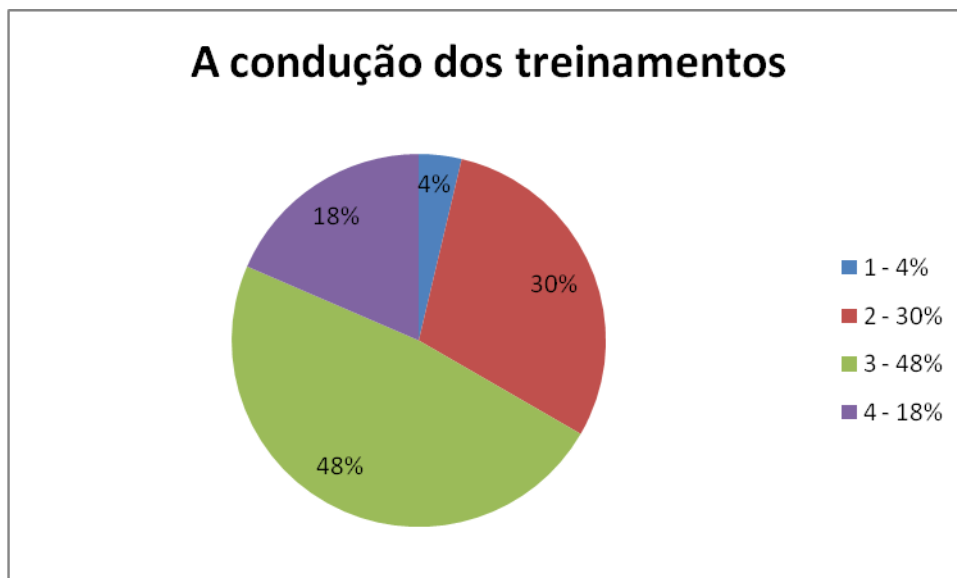


Figura 60: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A condução dos treinamentos

Fonte: Pesquisa

e) A composição dos grupos de trabalho:

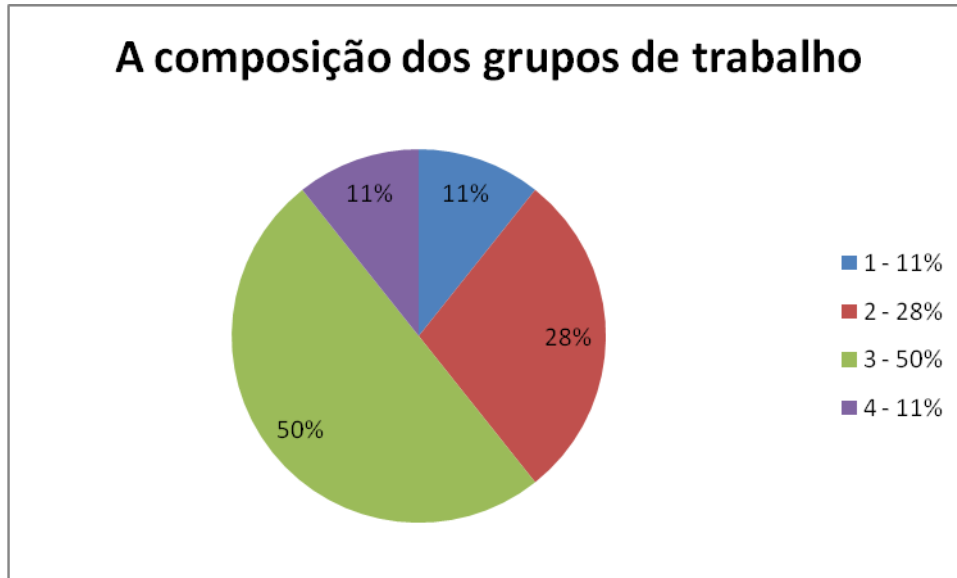


Figura 61: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A composição dos grupos de trabalho

Fonte: Pesquisa

f) A forma de ação contra resistências à mudança:

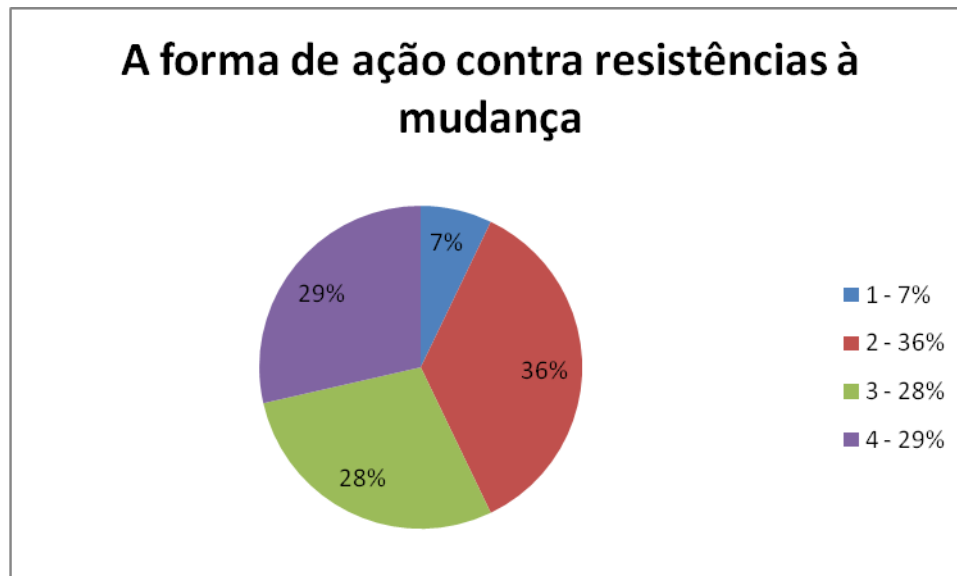


Figura 62: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A forma de ação contra resistências à mudança

Fonte: Pesquisa

g) A argumentação econômica do projeto:



Figura 63: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A argumentação econômica do projeto

Fonte: Pesquisa

h) A estratégia de implantação utilizada para substituição do sistema:

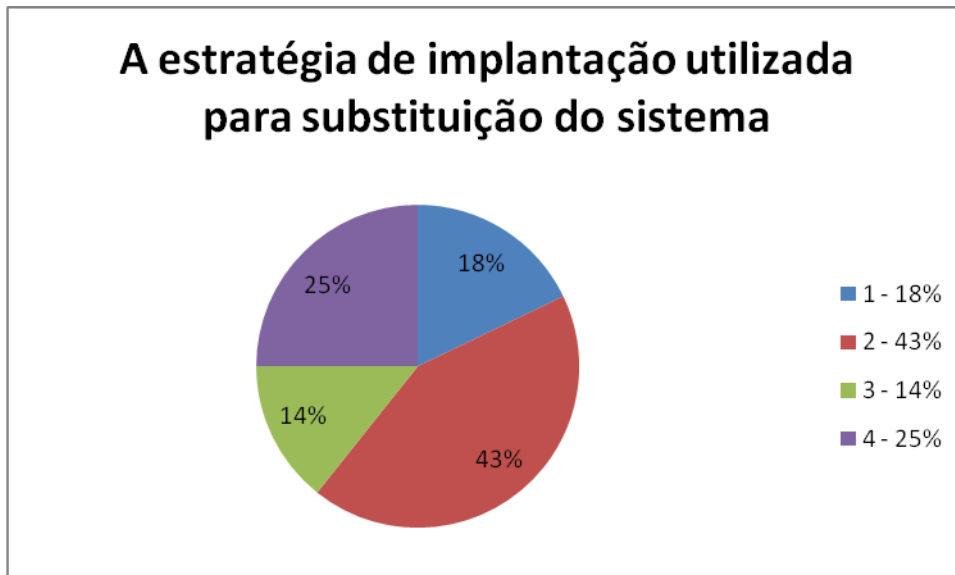


Figura 64: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A estratégia de implantação utilizada para substituição do sistema

Fonte: Pesquisa

i) Os critérios de escolha do fornecedor:

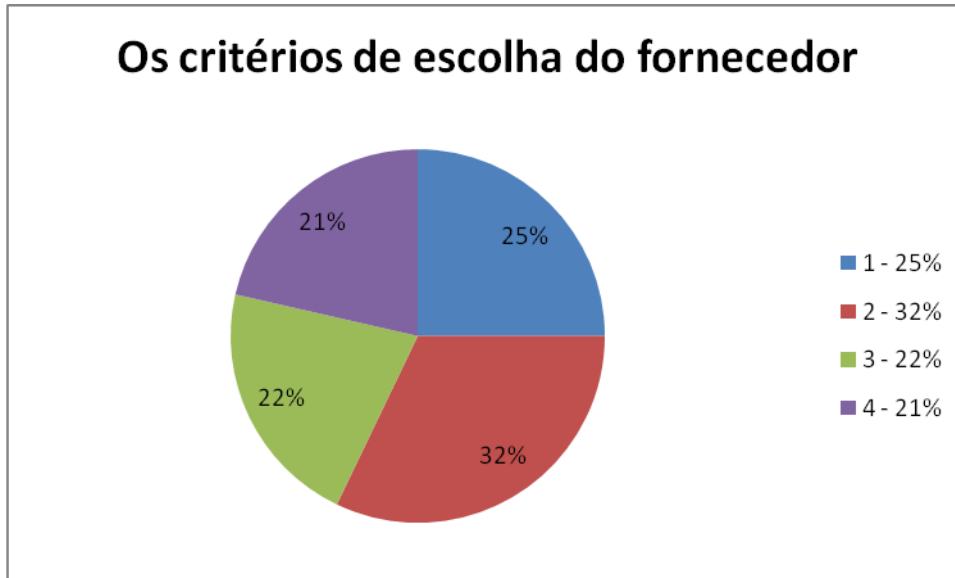


Figura 65: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: Os critérios de escolha do fornecedor

Fonte: Pesquisa

j) A metodologia para seleção do sistema:

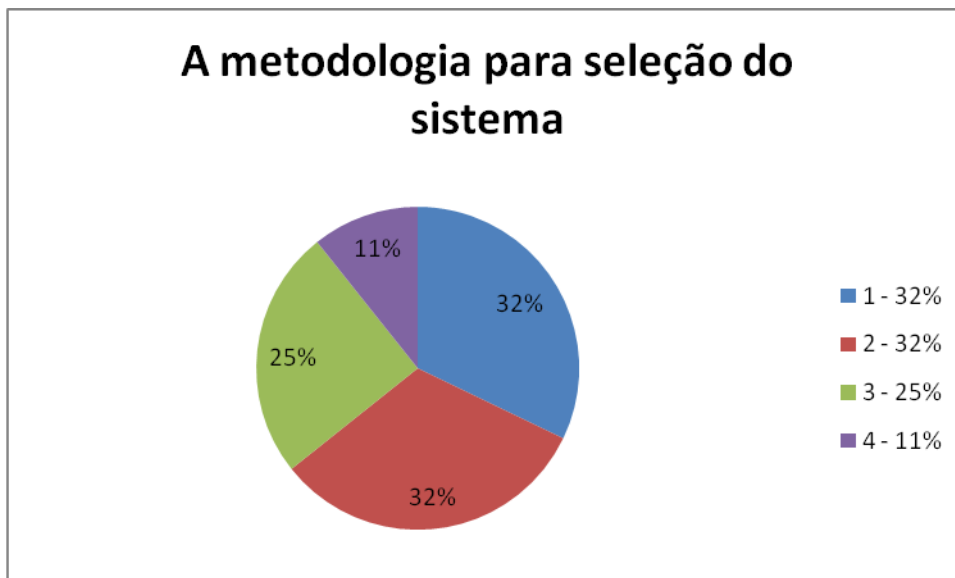


Figura 66: Pesquisa – O que poderia ser mudado em uma nova implantação: A metodologia para seleção do sistema

Fonte: Pesquisa

6.3 Conclusões destacadas

Com base nas informações da pesquisa realizada podem ser aplicados diversos critérios de filtros diferentes sobre as questões e assim gerar inúmeras novas informações e novas conclusões. Para o trabalho em questão foi realizada uma análise destacada das questões realizando, primeiramente, uma análise comparativa entre as respostas das empresas de grande e médio porte. Posteriormente são realizadas algumas conclusões gerais com base em critérios específicos.

6.3.1 Comparativo de resultados: empresas de médio x grande porte

São destacados a seguir os resultados da pesquisa nos quais, para análise, foi separado o retorno das empresas de grande porte e das de médio porte. Somente foram destacados os resultados interessantes para um comparativo, ou seja, resultados nos quais existia diferenças percentuais consideráveis entre os resultados dadas pelas empresas de cada segmento ou então perante os resultados gerais da pesquisa. O percentual de retorno das empresas de grande porte foi igual ou superior a 80% em todas as perguntas. Nas empresas de médio porte o percentual de retorno foi igual ou superior a 76% em todas as perguntas (estes percentuais levam em conta somente as empresas que retornaram a pesquisa).

Entre as empresas de médio e grande porte o sistema de ERP que mais de destacou foi o ERP da DATASUL hoje fornecido pela TOTVS. O sistema da DATASUL é superado nas empresas de grande porte somente pela SAP, conforme figura 67.

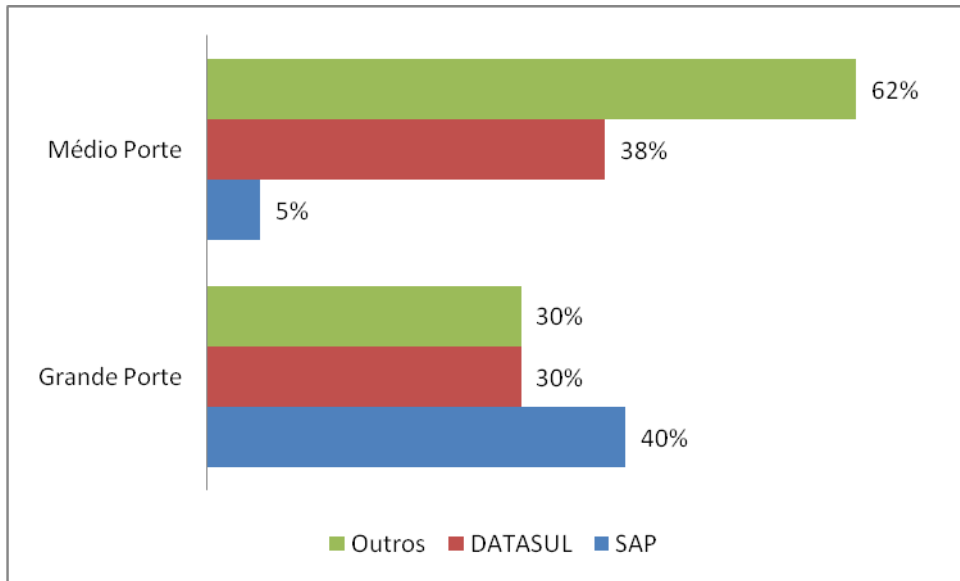


Figura 67: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas:
Principal sistema de gestão
Fonte: Pesquisa

No resultado geral da pesquisa, a grande maioria das empresas estão em operação com seus sistema ERP a mais de 5 anos. Porém pode-se observar que as empresas de grande porte, 40% neste caso, investiram em migrações ou upgrades nesses últimos 5 anos. Isto é demonstrado na figura 68.

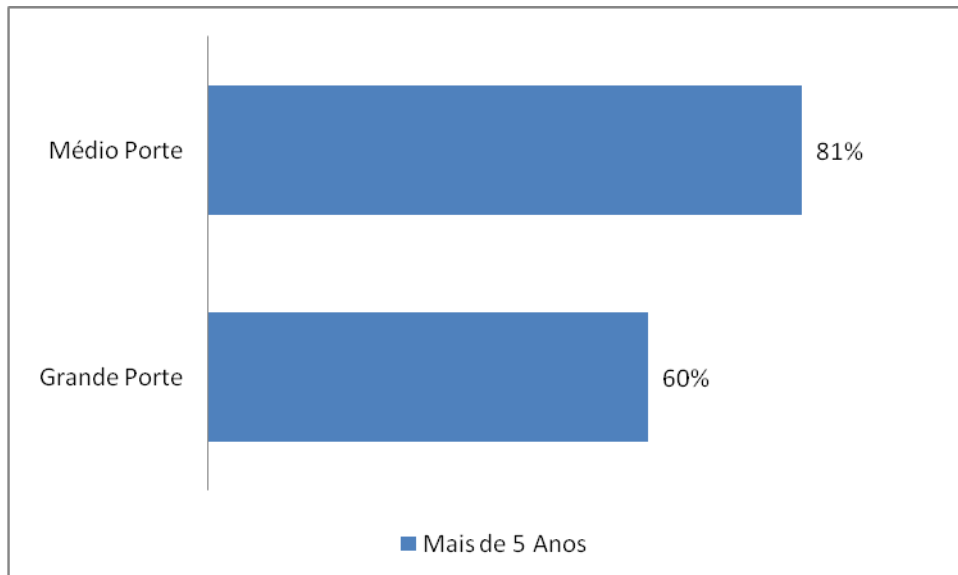


Figura 68: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas:
Tempo de utilização do atual sistema
Fonte: Pesquisa

Como demonstrado na figura 68, as empresa de médio porte são as que estão com seus atuais sistema ERP a mais tempo em operação. Talvez por esse motivo, conforme visto na figura 69, as empresas de médio porte são as que demonstraram maior intenção de realizar upgrade ou migração de seus sistemas. Entre as de grande porte o percentual é menor, mas também representativo.

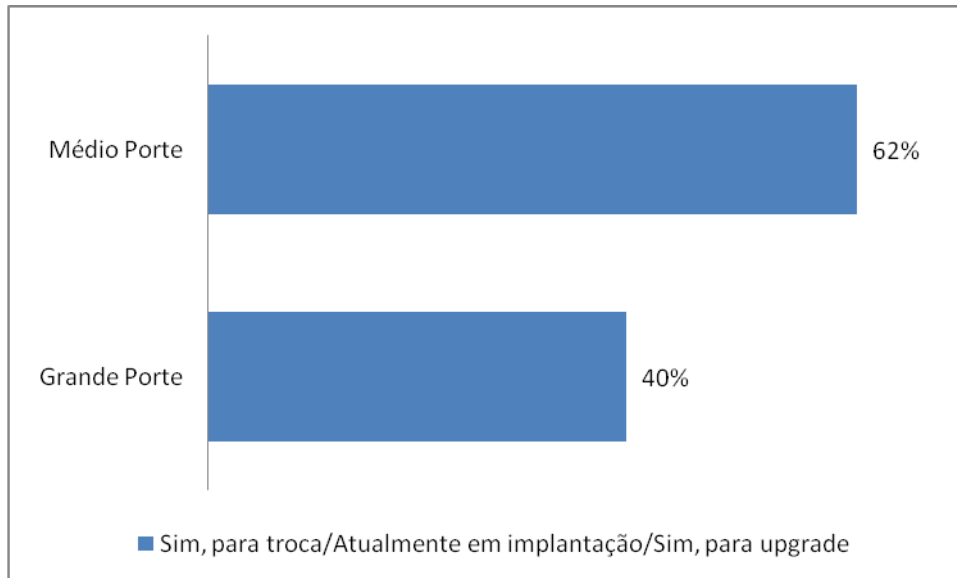


Figura 69: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Perspectiva de upgrade/migração

Fonte: Pesquisa

Com relação à satisfação das empresas com os seus atuais sistemas os percentuais seguem a mesma tendência do resultado geral da pesquisa apresentada na questão 6. Onde somente o custo de manutenção tem representado um fator negativo. Isto demonstra que apesar das empresas terem uma grande perspectiva mudanças de seus ERP a maioria pretende realizar o upgrade de seus sistemas atuais e não partir para outras soluções (38% das médias e 30% das grandes).

Metodologias: A maioria das empresas, em algum momento da implantação, realizou a grande maioria das atividades básicas e essenciais para a implantação de um sistema ERP. Como pode ser observado, na figura 70, onde a resposta *Sim* corresponde a quem respondeu a *Sim, Durante o processo* ou *Sim, Antes do processo*, opções constantes na pesquisa.

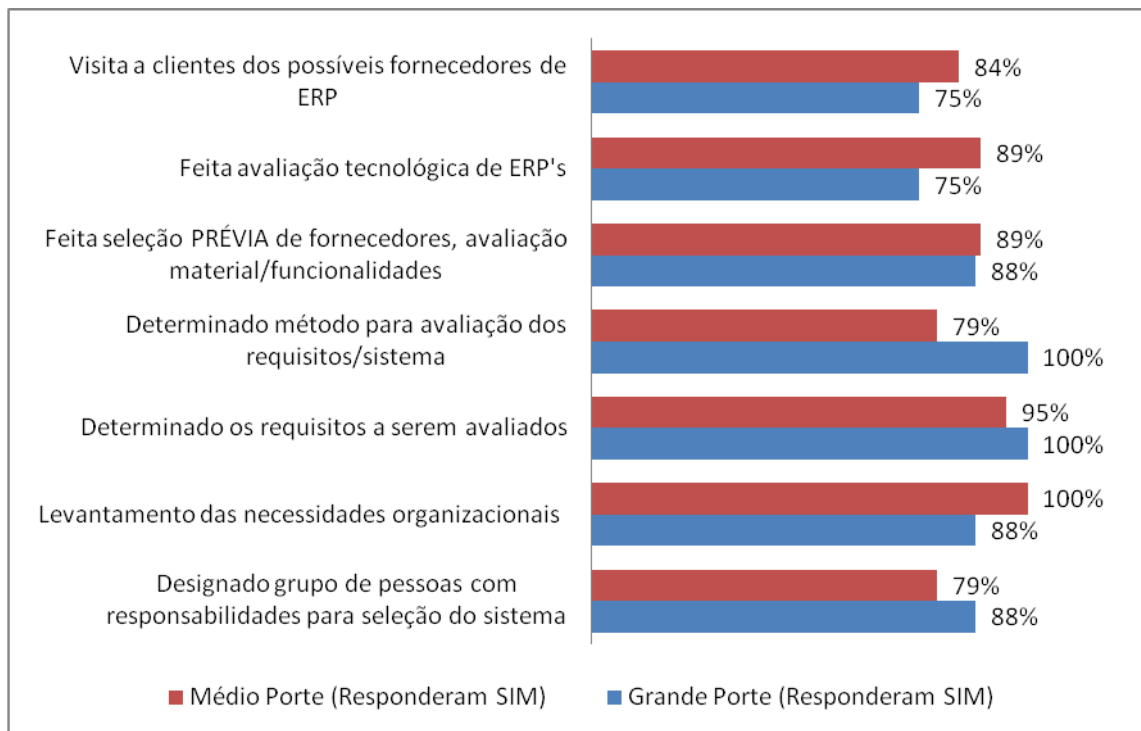


Figura 70: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Executaram as atividades de seleção

Fonte: Pesquisa

Apesar da maioria das empresas realizarem as atividades mencionadas na figura 70, fica evidente a diferença entre as empresas de médio e grande porte quanto ao momento em que essas atividades foram realizadas. Conforme visto, na figura 71, as empresa de médio porte, em sua maioria, se antecipou as atividades antes de irem ao mercado buscar uma solução ERP adequadas a sua necessidade. Já as empresas de grande porte deixaram para organizar e tomar importantes decisões durante o processo de seleção em andamento.

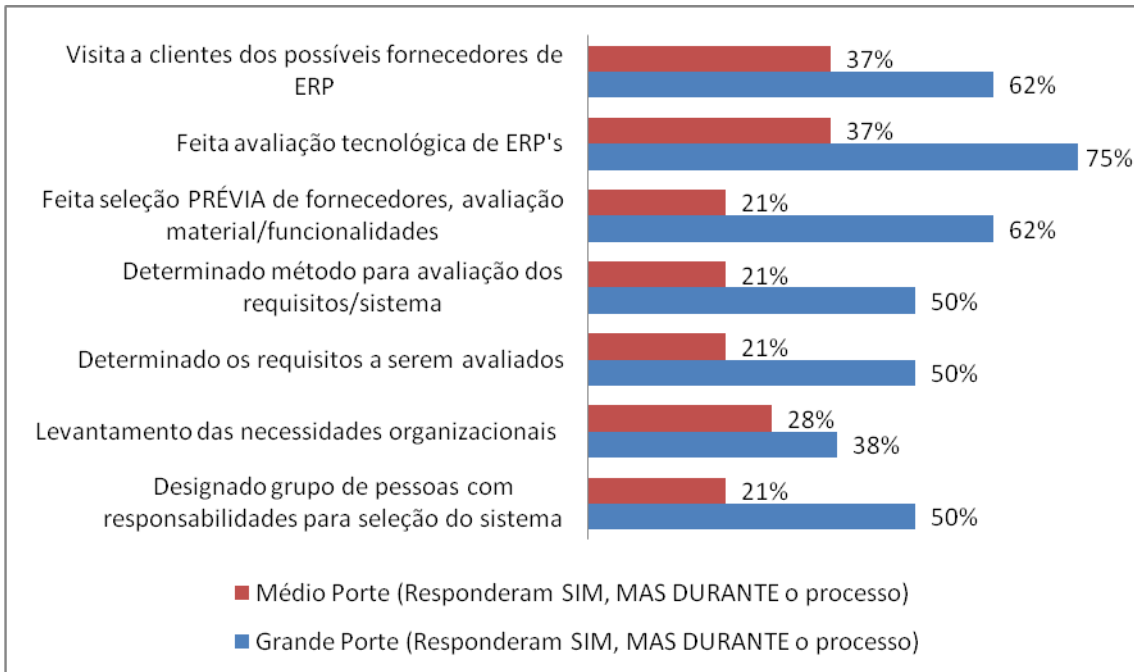


Figura 71 : Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Executaram as atividades de seleção durante o processo

Fonte: Pesquisa

Uma informação destaca no processo de seleção de sistemas foi que a maioria das empresas não procurou conhecer a estrutura dos fornecedores de ERP nem antes nem durante o processo de seleção. Conforme pode ser visto na figura 72, 62% das empresas de grande porte, nos quais os projetos envolvem altos valores, não tiveram esta preocupação.

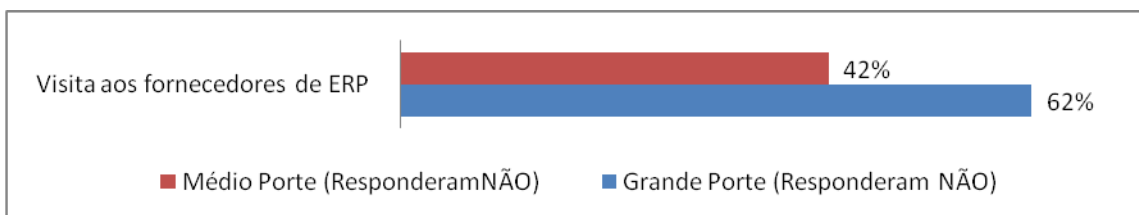


Figura 72: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Visita aos fornecedores de ERP

Fonte: Pesquisa

Um dos aspectos que mais chamou atenção na pesquisa foi quanto a metodologia utilização na seleção do sistema. As empresas de médio porte foram as que mais se utilizaram de metodologias conhecidas, conforme figura 73, como ferramenta de apoio as suas decisões. Mesmo assim a maioria das empresas se utiliza de metodologias próprias para aquisições de sistemas.

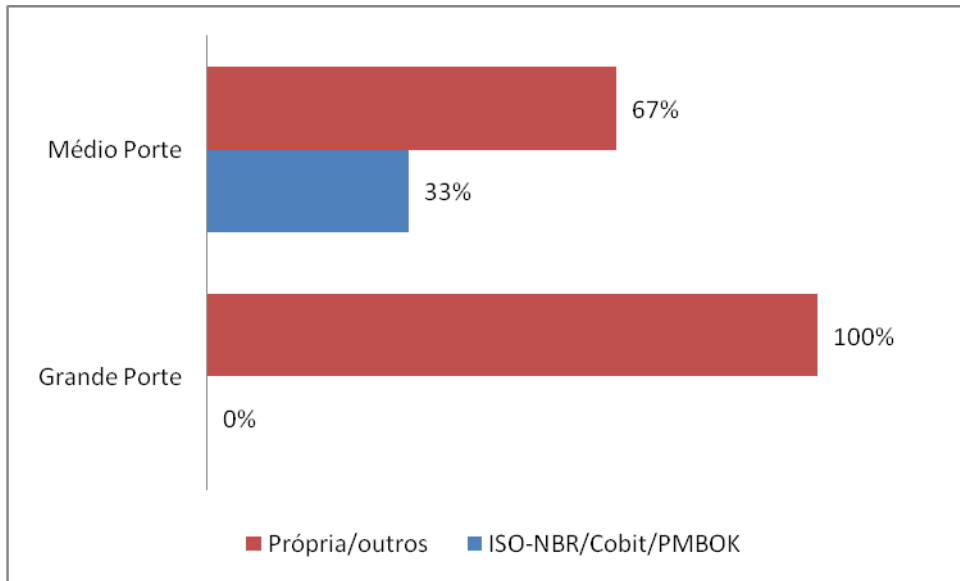


Figura 73: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Metodologias utilizadas para seleção

Fonte: Pesquisa

A maioria dos itens apontados no trabalho como fatores determinantes na escolha de um sistema foram apontados na pesquisa como critérios de grande peso na escolha do sistema ERP. Na figura 74 foram apontados os itens em que houve maior discrepância percentual nas respostas entre os critérios definidos pelas empresas de médio e grande porte. Para isso foi unificado as respostas correspondentes a opção 3 e 4 na escala (escala: 3 e 4 maior influência).

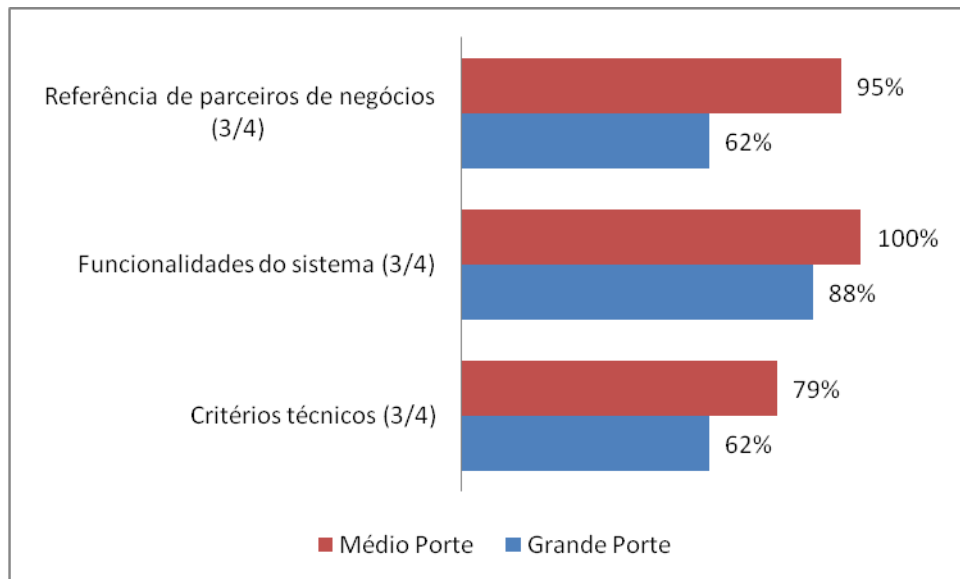


Figura 74: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Fatores determinantes escolha/sistema
Fonte: Pesquisa

Como foi verificado na pesquisa, um percentual considerável de empresas não teve seus projetos de implantação concluídos na data prevista. Entre os grupos analisados nesta seção vale o destaque para as empresas de médio porte que tiveram um percentual de acerto maior com relação ao planejamento de entrada do sistema em produção. Obviamente que este fato não pode ser analisado de forma isolada, pois geralmente projeto em empresas de grande porte envolve uma logística de projeto muito maior, assim como riscos de mesmo tamanho. Nas figuras 75 e 76 são apresentadas as diferenças percentuais entre os dois grupos.

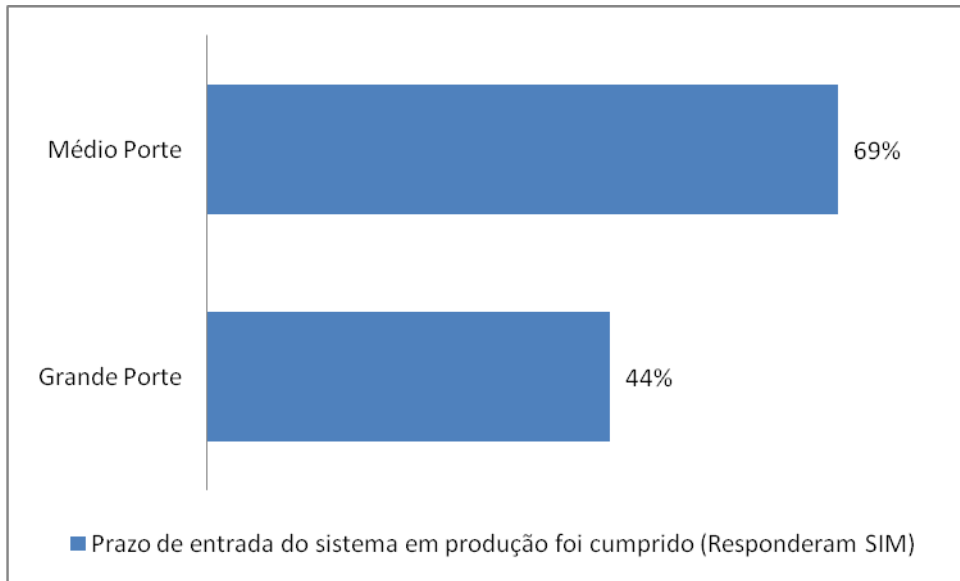


Figura 75: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Prazos
Fonte: Pesquisa

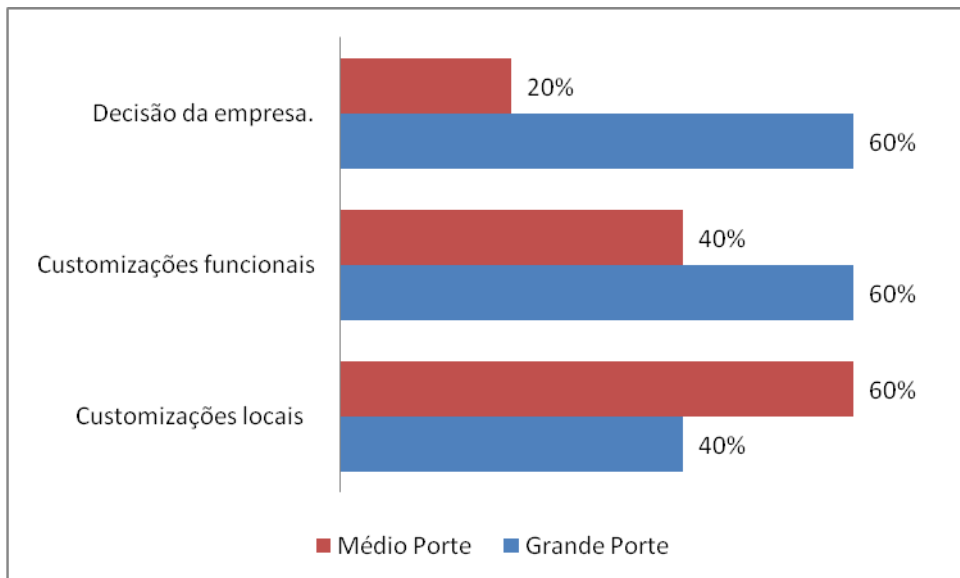


Figura 76: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Percentuais de customizações
Fonte: Pesquisa

Um das questões presentes na pesquisa estava relacionada aos benefícios alcançados na empresa com a implantação do ERP. A maioria das empresas demonstrou que conseguiu alcançar os objetivos propostos, com exceção das relacionadas a custos. Na figura 77 são apresentados os benefícios que tiveram uma maior discrepância percentual. Para isso foi unificado as respostas correspondentes a opção 3 e 4 na escala (escala: 3 e 4 para alcançado).

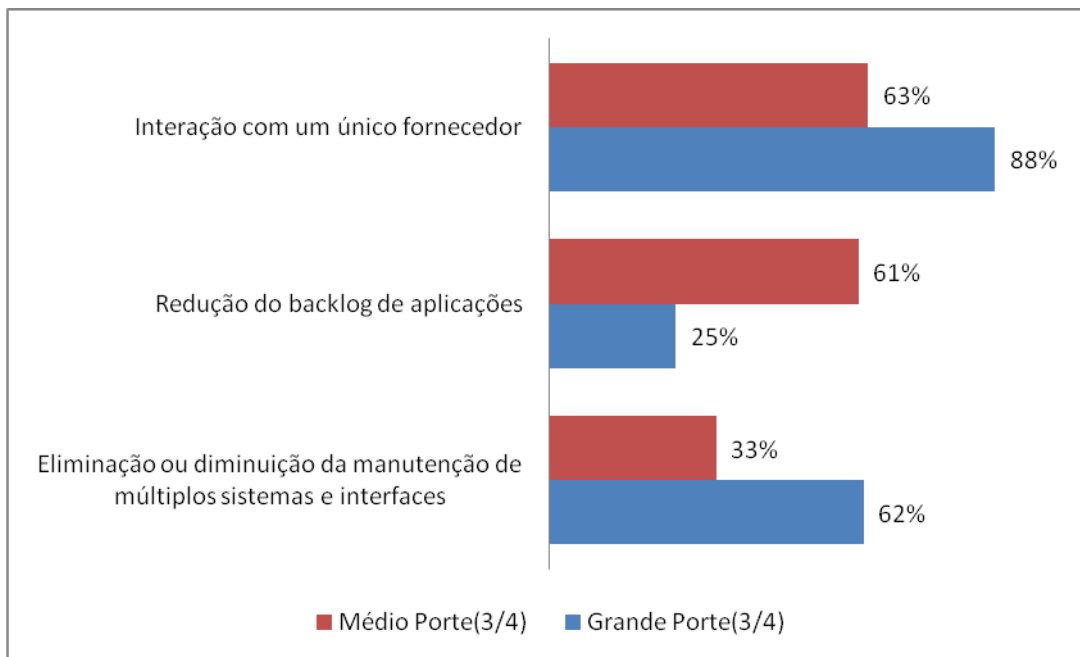


Figura 77: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Benefícios alcançados

Fonte: Pesquisa

A última questão relacionada na pesquisa envolveu a opinião de gestores para saber o que eles acham que poderia ser mudado caso uma nova implantação fosse possível. Para análise da discrepância percentual entre os dois grupos analisados foi unificado as respostas correspondentes a opção 3 e 4 na escala (escala: 3 e 4 para mudaria). Na figura 78 é demonstrado o resultado que indica que os problemas enfrentados pelas empresas de médio e grande porte podem ser bem diferentes.

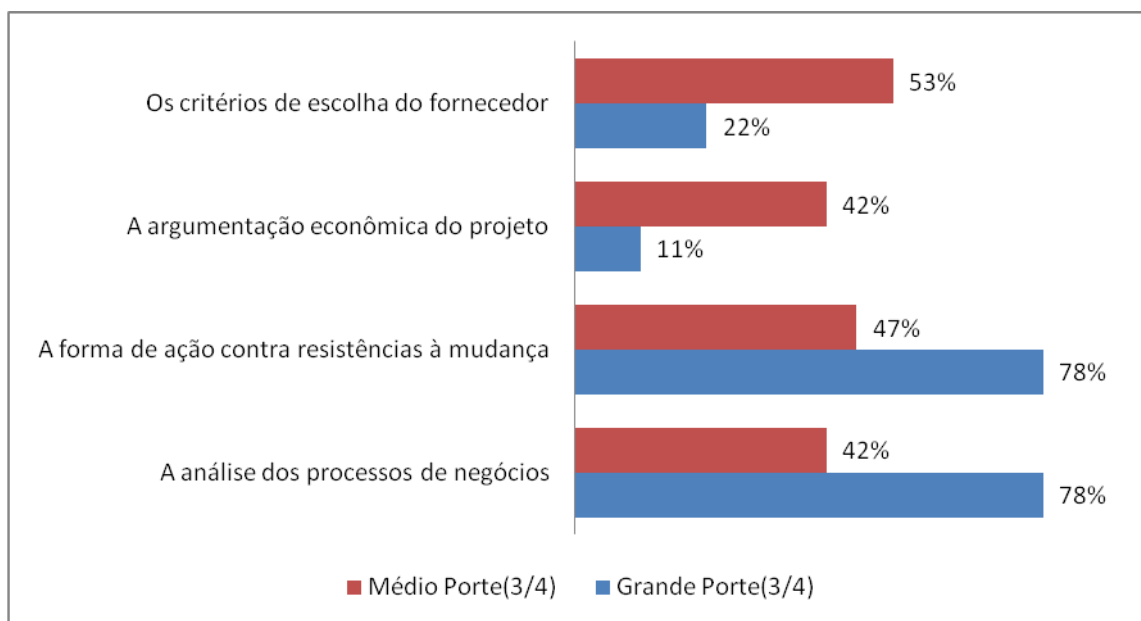


Figura 78: Conclusões destacadas – Comparativo entre empresas: Mudanças

Fonte: Pesquisa

6.3.2 Comparativos gerais de resultados

São destacados a seguir os resultados gerais da pesquisa nos quais somente foram destacados os resultados nos quais existia, após a aplicação de filtros nas questões, resultados diferentes dos resultados brutos da pesquisa (Capítulo 6.2 – Resultados gerais). Foi selecionada como questão chave para essa análise a questão de número 14 da pesquisa, que esta relacionada com os impactos da implantação no sistema na empresa. Ao final também serão apresentados algumas outras questões que tiveram seus resultados destacados.

Para as questões compostas por escalas (de 1 até 4) foram agrupados as respostas correspondentes a 1 e 2 e em outro grupo as respostas correspondentes a 3 e 4. Quando na pesquisa for indicado 1/2 significa que a resposta pode ter sido 1 ou 2, o mesmo ocorre com as respostas 3 e 4.

- ❖ (Questão 14) Impacto das mudanças na organização, após implantação do ERP: Mudanças Comportamentais: Filtro aplicado 1/2.

As mudanças comportamentais envolvem as mudanças na cultura da organização, na motivação ou resistência a mudança exercida pelas pessoas e nas habilidades e capacidades desenvolvidas por elas.

Para 32% das participantes que responderam esta questão as mudanças comportamentais decorrentes da implantação do ERP foram consideradas mais negativas do que positivas.

Embora a maioria dos participantes considerarem as mudanças comportamentais positivas os 32% que consideraram negativas representam um percentual considerável que merece uma análise mais detalhada. Para isto é destacado a seguir alguns pontos relacionados na pesquisa onde houve maior destaque percentual aplicados a este filtro.

Alguns benefícios esperados com a implantação do ERP onde o índice agrupado 1/2 foi maior ou igual a 3/4, ou seja, onde os benefícios esperados tiveram menor alcance.

- Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces: 50%.
- Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos: 56%.
- Facilidade na reengenharia de processos: 56%.
- Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados: 33%.
- Redução de retrabalho e inconsistências: 56%.

Na seqüência são mostrados os fatores mais citados, maior índice de 3/4, com relação ao que poderia ser mudado em uma nova implantação de sistema.

- A análise dos processos de negócios: 56%.
- A condução dos treinamentos: 89%.
- A composição dos grupos de trabalho: 67%.

❖ (Questão 14) Impacto das mudanças na organização, após implantação do ERP: Mudanças Estruturais : Filtro aplicado 1/2.

Mudanças Estruturais envolvem mudanças no projeto e na coordenação da organização bem como nas tarefas organizacionais.

Para 33% dos respondentes as mudanças estruturais decorrentes da implantação do ERP foram consideradas mais negativas do que positivas.

Embora a maioria dos participantes considerarem as mudanças estruturais positivas os 33% que consideraram negativas representam um percentual considerável que merece uma análise mais detalhada. Para isto é destacado a seguir alguns pontos relacionados na pesquisa onde houve maior destaque percentual aplicados a este filtro.

Abaixo são apresentados as atividades relacionadas a pré implantação onde os índices das atividades executadas durante o processo de seleção somado ao que

não executaram as atividades foi superior as atividades executas antes do início do projeto.

- Designado grupo de pessoas com responsabilidades para seleção do sistema: 55%.
- Levantamento das necessidades organizacionais: 78%.
- Feita avaliação tecnológica de ERP: 67%.
- Visita a clientes dos possíveis fornecedores de ERP: 77%.
- Visita aos fornecedores de ERP: 89%.

O critério de escolha de ERP onde o índice agrupado 1/2 foi maior que 3/4.

- Maior aderência aos processos da empresa: 56%.

Alguns benefícios esperados com a implantação do ERP onde o índice agrupado 1/2 foi maior ou igual a 3/4, ou seja, onde os benefícios esperados tiveram menor alcance.

- Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces: 56%.
- Redução do backlog de aplicações: 44%.
- Interação com um único fornecedor e atualização tecnológica permanente por conta do mesmo: 44%.
- Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos: 44%.
- Facilidade na reengenharia de processos: 67%.
- Redução de custo de informática: 78%.
- Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados: 56%.
- Redução de custos de treinamento: 67%.
- Redução de retrabalho e inconsistências: 56%.

Na seqüência são mostrados os fatores mais citados, maior índice de 3/4, com relação ao que poderia ser mudado em uma nova implantação de sistema.

- A análise dos processos de negócios: 67%.
- Os gerentes de projeto envolvidos: 56%.

- A condução dos treinamentos: 89%.
- A composição dos grupos de trabalho: 67%.
- A forma de ação contra resistências à mudança: 56%.

❖ (Questão 14) Impacto das mudanças na organização, após implantação do ERP:
Mudanças Tecnológicas: Filtro aplicado 1/2.

Mudanças Tecnológicas envolvem mudanças de ferramentas - hardware e software -, técnicas de trabalho, qualificação de pessoal e eficácia dos processos. Para este filtro não houve retornos expressivo o que significa que a mudanças tecnológicas decorridas da implantação foram em sua grande maioria positivas.

❖ (Questão 11) O prazo inicial para a entrada do sistema em produção foi cumprido: Filtro aplicado 1/2.

Um número considerável de empresas (40%) respondeu na pesquisa que o prazo de entra planejado para o sistema não foi cumprido. Dessas empresas foi constatado que 70% consideraram que as customizações realizadas tiveram um índice alto ou muito alto. Destas empresas as principais mudanças necessárias, apontada pelos gestores, em um novo projeto foram (responderam 3/4 na questão 14):

- A forma de ação contra resistências à mudança. 70%.
- A composição dos grupos de trabalho: 70%.
- A condução dos treinamentos: 80%.
- A análise dos processos de negócios: 70%.

❖ (Questão 15) Se houvesse uma nova implantação de sistemas o que poderia ser mudado – Condução dos treinamentos: Filtro aplicado 3/4.

Para os gestores que responderam que mudariam a condução dos treinamentos em um novo projeto de implantação, os benefícios mais citados como não alcançados plenamente foram: Redução de mão-de-obra relacionada a

processos de integração de dados (41% responderam 1/2); Redução de retrabalho e inconsistências (53% responderam 1/2).

- ❖ (Questão 13) Dentre os benefícios relacionados e esperados com a adoção de um ERP quais foram alcançados – Redução de retrabalho e inconsistências: Filtro aplicado 1/2.

Para os gestores que responderam que a redução de retrabalho e inconsistências não diminuiu com a implantação do sistema as atividades mais citadas com necessidade de mudança foram: A metodologia para seleção do sistema (50% responderam 3/4); Os critérios de escolha do fornecedor (60% responderam 3/4); A condução dos treinamentos (90% responderam 3/4); A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa (60% responderam 3/4); A forma de ação contra resistências à mudança (50% responderam 3/4).

- ❖ (Questão 9) Quais fatores foram determinantes na escolha do sistema – Custo: Filtro aplicado 3/4.

82% que responderam que o Custo teve grande influência na aquisição do sistema. Porém, 63% dos participantes disseram que a redução do custo de informática com a implantação de ERP não foi alcançada.

- ❖ (Questão 8) Foi utilizada alguma metodologia para seleção do sistema: Filtro aplicado: ISO/NBR, COBIT, MPS-BR, PMBOK .

Para as empresas que utilizaram metodologias conhecidas para seleção do sistema as atividades mais citadas com necessidade de mudança foram: Os gerentes de projeto envolvidos; A condução dos treinamentos.

- ❖ (Questão 8) Foi utilizada alguma metodologia para seleção do sistema: Filtro aplicado: Própria.

Para as empresas que utilizaram metodologias próprias, para seleção do sistema, as atividades mais citadas com necessidade de mudança foram: A análise dos processos de negócios. A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa. A condução dos treinamentos; A composição dos grupos de trabalho; A forma de ação contra resistências à mudança; Os critérios de escolha do fornecedor; A metodologia para seleção do sistema.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas integrados de gestão, ou simplesmente ERPs, passaram a fazer parte do dia a dia das organizações no momento em que a tecnologia da informação surgia como um diferencial competitivo, como uma ferramenta de suporte essencial para a vida da própria organização. Os recursos fartos, disponibilizados pelas empresas, para implantação desses sistemas, não coincidia com a falta de maturidade das organizações em planejar e implantar os mesmos e até mesmo das empresas de consultorias que realizavam esses serviços. Com isso foram inúmeros os casos de implantação, em empresas de renome, que extrapolam os orçamentos, os prazos e não tiveram seus objetivos, de projeto, efetivamente atingidos.

Nos últimos anos as empresas desenvolvedoras de software incorporaram aos seus produtos uma grande variedade de recursos e aliada a novas tecnologias criaram ferramentas realmente eficazes no suporte aos processos das organizações. Aliado a isso, as organizações evoluíram bastante, juntamente com empresas de consultoria, nas práticas de gestão de projetos.

Os indicativos da pesquisa realizada mostram que muitas empresas enfrentarão no decorrer dos próximos anos processos de upgrade e novas implantações. Também podemos observar que os fornecedores de ERPs predominantes nas cidades pesquisadas foram a SAP e a Totvs o que condiz com outra pesquisa realizada por todo o Brasil, com exceção da Oracle que aqui na região da Serra Gaúcha demonstrou possuir pouco mercado, da mesma forma que a Infor que já vinha perdendo espaço no mercado a um bom tempo.

Através da pesquisa desenvolvida pode-se observar que as empresas adquiriram maior maturidade no planejamento da implantação de seus sistemas, apesar do fato de uma grande parcela de empresas ainda não planejar suas atividades antes de ir ao mercado em busca de um ERP. O sucesso dessas novas implantações pode ser observado nos bons índices de satisfação das empresas com seus fornecedores de ERP, pelo fato da grande maioria das empresas ter alcançado muitos benefícios com adoção do ERP e também pelo fato do impacto deste processo ter sido positivo de um modo geral para as empresas. Apesar disso, na visão dos gestores, muita coisa poderia ser mudada em um novo projeto. Isso pode

demonstrar que existem ainda muitas outras necessidades por traz da aquisição de um ERP que podem estar sendo buscadas e não alcançadas e que por isso merecem ser objeto de outros estudos.

Podemos observar também na pesquisa que a maioria das empresas não se utilizou de metodologias conhecidas para aquisição de seus sistemas. Isto pode ter influência sobre o alto índice de customizações realizadas no sistema e conseqüentemente nos atrasos na entrega do projeto.

Pode-se perceber também na pesquisa que as reclamações mais freqüentes, com relação ao ERP, é o seu custo de manutenção, porém também é perceptível que os benefícios alcançados com as implantações compensem a continuidade dos investimentos como previsto.

Para finalizar, o que merece uma atenção especial, sobre tudo no planejamento do projeto, é entender que a implantação de um sistema não envolve somente cifras, a base do sucesso é composta principalmente pelo envolvimento de pessoas bem preparadas que consigam motivar e mobilizar toda a organização. A negligência juntamente com a resistência a mudanças são obstáculos encarados praticamente em todos os projetos. Por isso é de extrema importância que os patrocinadores do projeto mostrem comprometimento com o projeto a fim de buscar também o comprometimento de toda organização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTÃO, Sebastião Edmar. **ERP: Sistemas de Gestão Empresarial: Metodologia para avaliação, seleção e implantação: para pequenas e médias empresas.** São Paulo: Iglu, 2001.

BAPTISTA, Makilim Nunes; CAMPOS, Dinael Corrêa de. **Metodologias de Pesquisa em Ciências: Análise Quantitativa e Qualitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BARROS, Leopoldo Guimarães. **ERP-2008**, 2008. Disponível em: <http://www.lbarros.com.br/artigos/ERP-2008.pdf>

Acesso em: 25 maio 2009

BERGAMASCHI, Sidnei; REINHARD, Nicolau. **Implementação de sistemas para gestão empresarial.** Anais do XXIV ENANPAD - Encontro Anual da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, SC, Setembro/ 2000. Disponível em

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12133/tde-27122003-224740/>

Acesso em: 18 abril 2009.

BEUREN, Ilse Maria; MARTINS, Luciano Waltrick. **Sistema de Informações Executivas: Suas Características e Reflexões sobre sua Aplicação no Processo de Gestão.** Revista Contabilidade e Finanças, São Paulo SP, n. 26, Maio/Agosto 2001. Disponível em:

http://www.eac.fea.usp.br/cadernos/completos/cad26/Revista_26_part_1.pdf

Acesso em: 18 abril 2009.

BISCHOFF, Adelar Alfredo: **Modelo para Gestão do Ciclo de Vida de Projetos de Aquisição de Software: Estudo de Caso no Sistema Financeiro.** Porto Alegre, RS, 2008. 198. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Administração , Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

COLANGELO Filho, Lucio. **Implantação de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning): um enfoque de longo prazo.** São Paulo: Atlas, 2001.

DOURADO, André. **Implantação de um ERP: Vantagens e Dificuldades.** XXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Belém, PA, Julho/2008. Disponível em: <http://www.slideshare.net/adourado/implantao-de-um-erp-vantagens-e-dificuldades-presentation>

Acessado em: 23 maio de 2009.

ESCRIVÃO FILHO, E.; MENDES, Juliana Veiga. **Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial.** Universidade Federal de São Carlos, Gest. Prod. vol.9 no.3 São Carlos, 2002. Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=610230>

Acesso em: 09 maio 2009.

HYPÓLITO, Christiane Mendes. **Sistemas de Gestão Integrada: Conceitos e Considerações em uma implantação.** Minas Gerais, MG, 1999. 13. Tese de Mestrado, Escola Federal de Engenharia de Itajubá.

Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1999_A0357.PDF

Acesso em: 01 junho 2009.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerencial: Administrando a Empresa Digital.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada - 4 edição.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINEZ, J. P. **Software Aplicativos: Equilíbrio de forças diferentes.** Revista Tecnologia, Outubro de 2008. p 46-48.

MEDEIROS JR, Alberto de. **Sistema Integrados de Gestão: Proposta para um procedimento de decisão multicritérios para avaliação estratégica**. São Paulo, SP, 2007, 380. Tese de Doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

NORRIS, Grant [et al.]. **E-Business e ERP: Transformando as Organizações**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

POLLONI, Eurico Giulio Franco. **Administrando Sistemas de Informação**. São Paulo: Futura, 2000.

ROCHA, Soraia Alves; BROCHADO Marina Rodrigues. **Sistema integrado de gestão baseado em ERP - a inserção em empresas brasileiras**. Anais do I Workshop de Computação da Região Sul, Florianópolis, SC, Maio/ 2004. Disponível em: <http://inf.unisul.br/~ines/workcomp/cd/pdfs/2335.pdf>
Acessado em: 18 abril 2009.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Ângelo. **Administração de Sistemas de Informação e a Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

SACCOL, A. Z. **Um Olhar Crítico sobre Modismo em Tecnologia da Informação: Analisando o discurso dos Vendedores de Pacotes ERP**. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela, Organizadores: **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 324-347.

SACCOL, A. Z.; MACADAR, M. A.; SOARES, R. O. **Mudanças Organizacionais e Sistemas ERP**. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela, Organizadores: **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 173-190.

TONINI, Antonio Carlos. **Metodologia para Seleção de Sistemas ERP: Um Estudo de Caso**. In: SOUZA, Cesar Alexandre e SACCOL, Amarolinda Zanela (orgs). **Sistemas ERP no Brasil: Teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. **Sistemas ERP: Conceituação, Ciclo de Vida e Estudos de Casos Comparados**. In: SOUZA, Cesar Alexandre e SACCOL, Amarolinda Zanela (orgs). **Sistemas ERP no Brasil: Teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. **Sistemas ERP: Estudos de Caso Múltiplos em Empresas Brasileiras**. In: SOUZA, Cesar Alexandre e SACCOL, Amarolinda Zanela (orgs). **Sistemas ERP no Brasil: Teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003.

SOFTEX - **MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. Guia de Aquisição**. Maio de 2006.

Disponível em: <http://www.softex.br/mpsbr/guias/default.asp>

Acessado em: 01 maio 2009.

REVISTA AMANHÃ – **Especial grandes líderes – 500 maiores do Sul**

Disponível em: <http://www.amanha.com.br/grandeselideres/>

Acessado em: 05 junho 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário de pesquisa.

Panorama

As perguntas deste bloco têm por objetivos elencar as tecnologias ERPs utilizadas, o tempo médio de utilização desses sistemas, os níveis de satisfação das empresas com seus atuais sistemas e as perspectivas quanto à possibilidade de mudança de ERP.

1. Classifique o setor de atividade da empresa em que você trabalha:

Alimentos e Bebidas	
Automotivo	
Couro e Calçados	
Energia	
Madeira e Reflorestamento	
Máquinas e Equipamentos	
Metalurgia	
Material de Construção	
Móveis	
Petróleo e Petroquímica	
Plástico e Borracha	
Têxtil e Confecções	
Outro	

2. Classifique o porte da empresa em que você trabalha:

Pequeno porte (menos de 100 funcionários)	
Médio porte (100 até 499 funcionários)	
Grande porte (superior a 500 funcionários)	

3. Qual o principal sistema de gestão da empresa (ERP)? Informar produto e fornecedor. (Exemplos: Baan/Infor; Logix/Totvs; SAP/SAP; Desenvolvido internamente; etc..)

--

4. Qual o tempo, aproximado, em que o sistema atual está em produção:

Menos de 1 ano	
Entre 1 e 2 anos	
Entre 2 e 3 anos	
Entre 3 e 4 anos	
Entre 4 e 5 anos	
Mais de 5 anos	

5. Existe intenção ou perspectiva para realização de upgrade ou troca de sistema ERP?

Não	
Sim, para troca	
Sim, para upgrade	
Atualmente em implantação	

6. Classifique sua satisfação com seu ATUAL ERP quanto aos aspectos abaixo.

(Informe na escala 1 para POUCO satisfeito e 4 para MUITO satisfeito)

	1	2	3	4
Funcionalidades/Aderência com os processos da empresa				
Custo de manutenção				
Atendimento/Suporte				

Fatores de decisão

As perguntas deste bloco têm por objetivo identificar as metodologias utilizadas pelas empresas para seleção de sistemas juntamente com os fatores que influenciam a escolha do novo sistema.

IMPORTANTE: SOMENTE RESPONDER AS QUESTÕES PARA AS QUAIS VOCÊ TEVE ENVOLVIMENTO OU POSSUI CONHECIMENTO DAS DECISÕES E PROCESSOS NA ÚLTIMA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA.

7. Durante o processo para seleção de sistemas, ANTES do contato com possíveis fornecedores, foi:

	Não	Sim, mas DURANTE processo de seleção	Sim, ANTES do contato
Designado grupo de pessoas com responsabilidades para seleção do sistema?			
Levantamento das necessidades organizacionais?			
Determinado os requisitos a serem avaliados?			
Determinado método para avaliação dos requisitos/sistema?			
Feita seleção PRÉVIA de fornecedores, avaliação de material de divulgação e funcionalidades dos seus produtos?			
Feita avaliação tecnológica de ERPs?			
Visita a clientes dos possíveis fornecedores de ERP?			
Visita aos fornecedores de ERP?			

8. Foi utilizada alguma metodologia para seleção do sistema?

ISO/NBR (Ex: NBR ISO/IEC 12207)	
Cobit	
MPS-BR	
PMBOK	
Própria	
Outro (Por favor, especificar)	"Descrever"

9. Quais fatores foram determinantes na escolha do sistema? **(Informe na escala 1 para NENHUMA influência e 4 para MUITA influência)**

	1	2	3	4
Critérios técnicos				
Funcionalidades do sistema				
Referência de parceiros de negócios				
Maior aderência aos processos da empresa (menor necessidade de alteração de processos e infra-estrutura técnica)				
Custo				
Facilidade de customização				
Ajuste com o sistema da matriz				
Análise de benefícios para organização				

Implantação de sistemas ERP

As perguntas deste bloco têm por objetivo identificar os fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas ERP, os benefícios esperados e alcançados e as mudanças organizacionais decorrentes da implantação.

IMPORTANTE: SOMENTE RESPONDER AS QUESTÕES PARA AS QUAIS VOCÊ TEVE ENVOLVIMENTO OU POSSUI CONHECIMENTO DAS DECISÕES E PROCESSOS NA ÚLTIMA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA.

10. Qual foi a estratégia de implantação utilizada para substituição do sistema?

Big bang – Substituição dos sistemas existentes pelo novo de uma única vez.	
Gradual – Substituição dos componentes do sistema antigo pelos do novo de forma gradativa.	
Roll-out - Implantação realizada com base em uma configuração desenvolvida em outra instalação.	

11. O prazo inicial para a entrada do sistema em produção foi cumprido?

Sim	
Não	

Caso negativo marque o(s) motivo(s):

<u>Atraso motivado pelas customizações legais</u> (Customizações necessárias quando o sistema não atende a uma exigência legal à qual a organização está sujeita. Ex: Livros fiscais).	
<u>Atraso motivado pelas customizações locais</u> (Customizações necessárias quanto o sistema não atende a prática de negócios do país ou região. Ex: formato de comunicação bancária).	
<u>Atraso motivado pelas customizações funcionais</u> (Customizações necessárias quanto o sistema não dá suporte a uma função de negócio da organização ou do seu ramo de negócio. Ex: controle de importação/exportação, operação triangular).	
<u>Decisão da empresa.</u>	
Outro (Por favor, especificar)	"Descrever"

12. Como você classificaria o percentual de customizações (desenvolvimentos adicionais incorporado ao software standard) realizado na implantação do sistema:

Muito Baixo	
Baixo	
Alto	
Muito Alto	

13. Dentre os benefícios relacionados e esperados com a adoção de um ERP quais foram alcançados? (**Informe na escala 1 para NÃO alcançado e 4 para PLENAMENTE alcançado**)

	Benefício não era esperado	1	2	3	4
Melhoramento da gestão integrada da informação ampliando o acesso e melhorando a qualidade da informação.					
Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces.					
Redução do backlog de aplicações (Diferença entre a capacidade de fornecimento de produtos/serviços e a demanda existente).					
Interação com um único fornecedor e atualização tecnológica permanente por conta do mesmo.					
Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos.					
Facilidade na reengenharia de processos.					
Maior controle sobre a operação da empresa.					
Otimização dos processos da empresa.					
Padronização de informações e procedimentos.					
Redução de custo de informática.					
Redução de custos de treinamento.					
Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados.					
Redução de retrabalho e inconsistências.					
Melhoria na qualificação técnica das pessoas da organização.					

14. Entre as mudanças decorridas da implantação do ERP, qual o impacto de cada grupo de mudanças na organização? **(Informe na escala 1 para altamente NEGATIVO e 4 para altamente POSITIVO)**

	Sem mudanças significativas	1	2	3	4
Mudanças Tecnológicas (envolvem mudanças de ferramentas - hardware e software -, técnicas de trabalho, qualificação de pessoal e eficácia dos processos).					
Mudanças Estruturais (envolvem mudanças no projeto e na coordenação da organização bem como nas tarefas organizacionais).					
Mudanças Comportamentais (envolvem as mudanças na cultura da organização, na motivação ou resistência a mudança exercida pelas pessoas e nas habilidades e capacidades desenvolvidas por elas.)					

15. Se houvesse uma nova implantação de sistemas o que poderia ser mudado. **(Informe na escala 1 para NÃO MUDARIA NADA e 4 para MUDARIA COMPLETAMENTE)**

	1	2	3	4
A análise dos processos de negócios.				
A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa.				
Os gerentes de projeto envolvidos.				
A condução dos treinamentos.				
A composição dos grupos de trabalho.				
A forma de ação contra resistências à mudança.				
A argumentação econômica do projeto.				
A estratégia de implantação utilizada para substituição do sistema.				
Os critérios de escolha do fornecedor.				
A metodologia para seleção do sistema.				

APÊNDICE B – Carta modelo - apresentação pesquisa.

“SAUDAÇÃO” _____,

Meu nome é Kevin Cassini e estou realizando um trabalho de pesquisa pela Universidade de Caxias do Sul sobre Sistemas de gestão empresarial (ERP) e gostaria de contar com sua colaboração.

A pesquisa pode ser respondida através do **link abaixo** ou do **arquivo em anexo** (neste último caso retornando através deste mesmo email).

Link: <http://www.encuestafacil.com/RespWeb/Qn.aspx?EID=562741>

Os nomes das empresas e dos respondentes NÃO serão utilizados nem divulgados na pesquisa.

Objetivo geral da pesquisa: Elaborar um panorama dos sistemas ERPs nas indústrias da Serra Gaúcha e investigar fatores relacionados a todo o processo de implantação e seus resultados.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

O questionário é composto por **15 perguntas** e o tempo aproximado para finalização é de 10 minutos.

SOMENTE RESPONDA AS QUESTÕES PARA AS QUAIS VOCÊ TEVE ENVOLVIMENTO OU POSSUI CONHECIMENTO DAS DECISÕES E PROCESSOS DA ÚLTIMA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA. AS PERGUNTAS RELACIONADAS AOS PROCESSOS DE DECISÃO E RESULTADOS NÃO SÃO DE CARÁTER OBRIGATÓRIO.

Os resultados ao final da pesquisa serão disponibilizados de forma **restrita** aos respondentes.

Qualquer dúvida entrar em contato,

Desde já agradeço a colaboração.

Kevin Henrique Cassini

(khcassin@ucs.br) 54 – 99183926

APÊNDICE C – Estatísticas numéricas da pesquisa.

1) Classifique o setor de atividade da empresa em que você trabalha:

Setor de Atividade	Respostas
Alimentos e Bebidas	3
Automotivo	3
Couro e Calçados	1
Energia	1
Máquinas e Equipamentos	1
Metalurgia	10
Móveis	9
Plástico e Borracha	2
Outro	1
	31

Análise técnica	
Média	6,710
Intervalo de confiança (95%)	[5,577 - 7,842]
Tamanho da amostra	31
Desvio padrão	3,217
Erro amostral	0,578

2) Classifique o porte da empresa que você trabalha:

Porte	Respostas
Médio porte (100 até 499 funcionários)	21
Grande porte (superior a 500 funcionários)	10
	31

Análise técnica	
Média	1,323
Intervalo de confiança (95%)	[1,155 - 1,490]
Tamanho da amostra	31
Desvio padrão	0,475
Erro amostral	0,085

3) Qual o principal sistema de gestão da empresa (ERP):

Sistema	Respostas
Datasul	11
SAP	5
Primus	3
Focco3i	3
Millgest	1
TDS	1
Proway	1
TotalData	1
Softran	1
Biosistemas	1
Baan	1
Desenvolvido internamente	1
Sem resposta	1
Total	31

4) Qual o tempo, aproximado, em que o sistema atual está em produção:

Tempo/Utilização do Sistema	Respostas
Menos de 1 ano	1
Entre 1 e 2 anos	1
Entre 2 e 3 anos	3
Entre 3 e 4 anos	2
Entre 4 e 5 anos	1
Mais de 5 anos	23
	31

Análise técnica	
Média	5,258
Intervalo de confiança (95%)	[4,760 - 5,756]
Tamanho da amostra	31
Desvio padrão	1,413
Erro amostral	0,254

5) **Existe intenção ou perspectiva para realização de upgrade ou troca de sistema ERP:**

Intenção	Quantidade
Não existe intenção	14
Sim, para troca	2
Sim, para upgrade	11
Atualmente em implantação	4
	31

Análise técnica	
Média	2,161
Intervalo de confiança (95%)	[1,754 - 2,569]
Tamanho da amostra	31
Desvio padrão	1,157
Erro amostral	0,208

6) **Classifique sua satisfação com seu ATUAL ERP quanto aos aspectos abaixo:**
(Escala 1 para POUCO satisfeito e 4 para MUITO satisfeito)

d) Funcionalidades/Aderência com os processos da empresa:

	1	2	3	4	Total Respostas
Funcionalidades/Aderência com os processos da empresa	0	3	19	8	30

Análise técnica	
Média	3,167
Intervalo de confiança (95%)	[2,955 - 3,379]
Tamanho da amostra	30
Desvio padrão	0,592
Erro amostral	0,108

e) Custo de manutenção:

	1	2	3	4	Total Respostas
Custo de manutenção	3	12	13	3	31

Análise técnica	
Média	2,516
Intervalo de confiança (95%)	[2,231 - 2,802]
Tamanho da amostra	31
Desvio padrão	0,811
Erro amostral	0,146

f) Atendimento/Suporte:

	1	2	3	4	Total Respostas
Atendimento/Suporte	3	5	18	4	30

Análise técnica	
Média	2,767
Intervalo de confiança (95%)	[2,474 - 3,059]
Tamanho da amostra	30
Desvio padrão	0,817
Erro amostral	0,149

7) Durante o processo para seleção de sistemas, antes do contato com possíveis fornecedores, foi:

a) Designado grupo de pessoas com responsabilidades para seleção do sistema:

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Designado grupo de pessoas com responsabilidades para seleção do sistema ?	5	8	14	27

Análise técnica	
Média	2,333
Intervalo de confiança (95%)	[2,037 - 2,629]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,784
Erro amostral	0,151

b) Levantamento das necessidades organizacionais:

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Levantamento das necessidades organizacionais ?	1	8	17	26

Análise técnica	
Média	2,615
Intervalo de confiança (95%)	[2,396 - 2,835]
Tamanho da amostra	26
Desvio padrão	0,571
Erro amostral	0,112

c) Determinado os requisitos a serem avaliados:

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Determinado os requisitos a serem avaliados ?	1	8	18	27

Análise técnica	
Média	2,630
Intervalo de confiança (95%)	[2,417 - 2,843]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,565
Erro amostral	0,109

d) Determinado método para avaliação dos requisitos/sistema:

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Determinado método para avaliação dos requisitos/sistema ?	4	8	15	27

Análise técnica	
Média	2,407
Intervalo de confiança (95%)	[2,126 - 2,689]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,747
Erro amostral	0,144

e) Feita seleção prévia de fornecedores, avaliação de material de divulgação e funcionalidades dos seus produtos:

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Feita seleção PRÉVIA de fornecedores, avaliação de material de divulgação e funcionalidades dos seus produtos ?	3	9	15	27

Análise técnica	
Média	2,444
Intervalo de confiança (95%)	[2,181 - 2,708]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,698
Erro amostral	0,134

f) Feita avaliação tecnológica de ERP(s):

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Feita avaliação tecnológica de ERP's ?	4	13	10	27

Análise técnica	
Média	2,222
Intervalo de confiança (95%)	[1,959 - 2,486]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,698
Erro amostral	0,134

g) Visita a clientes dos possíveis fornecedores de ERP:

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Visita a clientes dos possíveis fornecedores de ERP ?	5	12	10	27

Análise técnica	
Média	2,185
Intervalo de confiança (95%)	[1,908 - 2,463]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,736
Erro amostral	0,142

h) Visita aos fornecedores de ERP:

	Não.	Sim, mas DURANTE processo de seleção.	Sim, ANTES do contato.	Total Respostas
Visita aos fornecedores de ERP ?	13	8	6	27

Análise técnica	
Média	1,741
Intervalo de confiança (95%)	[1,434 - 2,047]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,813
Erro amostral	0,156

8) Foi utilizada alguma metodologia para seleção do sistema:

Metodologia	Respostas
ISO/NBR (Ex: NBR ISO/IEC 12207)	3
Cobit	1
MPS-BR	0
PMBOK	2
Própria	11
Outro (Por favor especificar)	5
	22

Análise técnica	
Média	4,455
Intervalo de confiança (95%)	[3,763 - 5,146]
Tamanho da amostra	22
Desvio padrão	1,654
Erro amostral	0,353

**9) Quais fatores foram determinantes na escolha do sistema:
(Escala 1 para NENHUMA influência e 4 para MUITA influência)**

a) Critérios técnicos:

	1	2	3	4	Total respostas
Critérios técnicos	1	6	16	4	27

Análise técnica	
Média	2,852
Intervalo de confiança (95%)	[2,581 - 3,123]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,718
Erro amostral	0,138

b) Funcionalidades do sistema:

	1	2	3	4	Total respostas
Funcionalidades do sistema	1	0	14	12	27

Análise técnica	
Média	3,370
Intervalo de confiança (95%)	[3,111 - 3,630]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,688
Erro amostral	0,132

c) Referência de parceiros de negócios:

	1	2	3	4	Total respostas
Referência de parceiros de negócios	2	2	16	7	27

Análise técnica	
Média	3,037
Intervalo de confiança (95%)	[2,732 - 3,342]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,808
Erro amostral	0,155

d) Maior aderência aos processos da empresa:

	1	2	3	4	Total respostas
Maior aderência aos processos da empresa (menor necessidade de alteração de processos e infraestrutura técnica)	1	5	11	10	27

Análise técnica	
Média	3,111
Intervalo de confiança (95%)	[2,792 - 3,431]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,847
Erro amostral	0,163

e) Custo:

	1	2	3	4	Total respostas
Custo	1	4	14	8	27

Análise técnica	
Média	3,074
Intervalo de confiança (95%)	[2,780 - 3,369]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,781
Erro amostral	0,150

f) Facilidade de customização:

	1	2	3	4	Total respostas
Facilidade de customização	1	5	17	4	27

Análise técnica	
Média	2,889
Intervalo de confiança (95%)	[2,626 - 3,152]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,698
Erro amostral	0,134

g) Ajuste com o sistema da matriz:

	1	2	3	4	Total respostas
Ajuste com o sistema da matriz	11	5	6	5	27

Análise técnica	
Média	2,185
Intervalo de confiança (95%)	[1,741 - 2,629]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	1,178
Erro amostral	0,227

h) Análise de benefícios para organização:

	1	2	3	4	Total respostas
Análise de benefícios para organização	1	2	10	14	27

Análise técnica	
Média	3,370
Intervalo de confiança (95%)	[3,072 - 3,669]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,792
Erro amostral	0,152

10) Quais fatores foram determinantes na escolha do sistema:

Estratégia de Implantação	Respostas
Big bang	19
Gradual	6
Roll-out	1
	26

Análise técnica	
Média	1,308
Intervalo de confiança (95%)	[1,097 - 1,519]
Tamanho da amostra	26
Desvio padrão	0,549
Erro amostral	0,108

11) O prazo inicial para a entrada do sistema em produção foi cumprido:

O prazo inicial para a entrada do sistema em produção foi cumprido ?	Respostas
Sim	15
Não	10
	25

Análise técnica	
Média	1,400
Intervalo de confiança (95%)	[1,204 - 1,596]
Tamanho da amostra	25
Desvio padrão	0,500
Erro amostral	0,100

a) Motivos de atraso na entrega de projetos:

Motivos de atraso na entrega de projetos	Respostas
Atraso motivado pelas customizações legais.	0
Atraso motivado pelas customizações locais.	4
Atraso motivado pelas customizações funcionais.	6
Decisão da empresa.	4
Outro (Por favor especificar)	0
	14

Análise técnica	
Média	4,200
Intervalo de confiança (95%)	[3,789 - 4,611]
Tamanho da amostra	14
Desvio padrão	0,784
Erro amostral	0,210

12) Como você classificaria o percentual de realizado na implantação do sistema:

Percentual de customização	Respostas
Muito Baixo	1
Baixo	10
Alto	11
Muito Alto	6
	28

Análise técnica	
Média	2,786
Intervalo de confiança (95%)	[2,477 - 3,094]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	0,833
Erro amostral	0,157

**13) Dentre os benefícios relacionados e esperados com a adoção de um ERP quais foram alcançados:
(Escala 1 para NÃO alcançado e 4 para PLENAMENTE alcançado)**

a) Melhoria da gestão integrada da informação ampliando o acesso e melhorando a qualidade da informação:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Melhoria da gestão integrada da informação ampliando o acesso e melhorando a qualidade da informação.	0	1	2	17	6	26

Análise técnica	
Média	4,077
Intervalo de confiança (95%)	[3,812 - 4,342]
Tamanho da amostra	26
Desvio padrão	0,688
Erro amostral	0,135

b) Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Eliminação ou diminuição da manutenção de múltiplos sistemas e interfaces.	4	1	10	6	5	26

Análise técnica	
Média	3,269
Intervalo de confiança (95%)	[2,776 - 3,762]
Tamanho da amostra	26
Desvio padrão	1,282
Erro amostral	0,252

c) Redução do backlog de aplicações:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Redução do backlog de aplicações (Diferença entre a capacidade de fornecimento de produtos/serviços e a demanda existente).	3	0	10	13	0	26

Análise técnica	
Média	3,269
Intervalo de confiança (95%)	[2,900 - 3,639]
Tamanho da amostra	26
Desvio padrão	0,962
Erro amostral	0,189

d) Interação com um único fornecedor e atualização tecnológica permanente por conta do mesmo:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Interação com um único fornecedor e atualização tecnológica permanente por conta do mesmo.	2	1	5	13	6	27

Análise técnica	
Média	3,741
Intervalo de confiança (95%)	[3,328 - 4,154]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	1,095
Erro amostral	0,211

e) Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos.	2	1	7	13	4	27

Análise técnica	
Média	3,593
Intervalo de confiança (95%)	[3,198 - 3,988]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	1,047
Erro amostral	0,202

f) Facilidade na reengenharia de processos:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Facilidade na reengenharia de processos.	2	3	8	12	2	27

Análise técnica	
Média	3,333
Intervalo de confiança (95%)	[2,942 - 3,725]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	1,038
Erro amostral	0,200

g) Maior controle sobre a operação da empresa:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Maior controle sobre a operação da empresa.	0	0	3	16	8	27

Análise técnica	
Média	4,185
Intervalo de confiança (95%)	[3,950 - 4,420]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,622
Erro amostral	0,120

h) Otimização dos processos da empresa:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Otimização dos processos da empresa.	0	1	9	13	4	27

Análise técnica	
Média	3,741
Intervalo de confiança (95%)	[3,452 - 4,029]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,764
Erro amostral	0,147

i) Padronização de informações e procedimentos:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Padronização de informações e procedimentos.	0	0	4	17	6	27

Análise técnica	
Média	4,074
Intervalo de confiança (95%)	[3,842 - 4,306]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,616
Erro amostral	0,118

j) Redução de custo de informática:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Redução de custo de informática.	1	8	9	8	1	27

Análise técnica	
Média	3,000
Intervalo de confiança (95%)	[2,638 - 3,362]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,961
Erro amostral	0,185

k) Redução de custos de treinamento:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Redução de custos de treinamento.	3	8	10	4	2	27

Análise técnica	
Média	2,778
Intervalo de confiança (95%)	[2,368 - 3,187]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	1,086
Erro amostral	0,209

l) Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Redução de mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados.	3	4	7	12	1	27

Análise técnica	
Média	3,148
Intervalo de confiança (95%)	[2,734 - 3,563]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	1,099
Erro amostral	0,212

m) Redução de retrabalho e inconsistências:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Redução de retrabalho e inconsistências.	0	3	7	13	4	27

Análise técnica	
Média	3,667
Intervalo de confiança (95%)	[3,336 - 3,997]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,877
Erro amostral	0,169

n) Melhoria na qualificação técnica das pessoas da organização:

	Benefício não era esperado	1	2	3	4	Respostas
Melhoria na qualificação técnica das pessoas da organização.	0	1	4	19	3	27

Análise técnica	
Média	3,889
Intervalo de confiança (95%)	[3,647 - 4,130]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,641
Erro amostral	0,123

- 14) **Entre as mudanças decorridas da implantação do ERP, qual o impacto de cada grupo de mudanças na organização:**
(Escala 1 para altamente NEGATIVO e 4 para altamente POSITIVO)

a) Mudanças tecnológicas:

	Sem mudanças significativas	1	2	3	4	Respostas
Mudanças Tecnológicas.	2	0	3	13	10	28

Análise técnica	
Média	4,036
Intervalo de confiança (95%)	[3,639 - 4,432]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	1,071
Erro amostral	0,202

b) Mudanças estruturais:

	Sem mudanças significativas	1	2	3	4	Respostas
Mudanças Estruturais.	2	1	8	13	4	28

Análise técnica	
Média	3,571
Intervalo de confiança (95%)	[3,188 - 3,954]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	1,034
Erro amostral	0,195

c) Mudanças comportamentais:

	Sem mudanças significativas	1	2	3	4	Respostas
Mudanças Comportamentais.	1	0	9	11	7	28

Análise técnica	
Média	3,821
Intervalo de confiança (95%)	[3,471 - 4,171]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	0,945
Erro amostral	0,179

15) Se houvesse uma nova implantação de sistemas o que poderia ser mudado.

(Escala 1 para NÃO MUDARIA NADA e 4 para MUDARIA COMPLETAMENTE)

a) A análise dos processos de negócios:

	1	2	3	4	Respostas
A análise dos processos de negócios.	1	12	11	4	28

Análise técnica	
Média	2,643
Intervalo de confiança (95%)	[2,354 - 2,932]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	0,780
Erro amostral	0,147

b) A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa:

	1	2	3	4	Respostas
A avaliação da aderência do sistema à estratégia corporativa.	6	10	8	4	28

Análise técnica	
Média	2,357
Intervalo de confiança (95%)	[1,991 - 2,724]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	0,989
Erro amostral	0,187

c) Os gerentes de projeto envolvidos:

	1	2	3	4	Respostas
Os gerentes de projeto envolvidos.	2	12	7	7	28

Análise técnica	
Média	2,679
Intervalo de confiança (95%)	[2,329 - 3,029]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	0,945
Erro amostral	0,179

d) A condução dos treinamentos:

	1	2	3	4	Respostas
A condução dos treinamentos.	1	8	13	5	27

Análise técnica	
Média	2,815
Intervalo de confiança (95%)	[2,518 - 3,111]
Tamanho da amostra	27
Desvio padrão	0,786
Erro amostral	0,151

e) A composição dos grupos de trabalho:

	1	2	3	4	Respostas
A composição dos grupos de trabalho.	3	8	14	3	28

Análise técnica	
Média	2,607
Intervalo de confiança (95%)	[2,299 - 2,915]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	0,832
Erro amostral	0,157

f) A forma de ação contra resistências à mudança:

	1	2	3	4	Respostas
A forma de ação contra resistências à mudança.	2	10	8	8	28

Análise técnica	
Média	2,786
Intervalo de confiança (95%)	[2,431 - 3,140]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	0,957
Erro amostral	0,181

g) A argumentação econômica do projeto:

	1	2	3	4	Respostas
A argumentação econômica do projeto.	8	11	5	4	28

Análise técnica	
Média	2,179
Intervalo de confiança (95%)	[1,801 - 2,556]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	1,020
Erro amostral	0,193

h) A estratégia de implantação utilizada para substituição do sistema:

	1	2	3	4	Respostas
A estratégia de implantação utilizada para substituição do sistema.	5	12	4	7	28

Análise técnica	
Média	2,464
Intervalo de confiança (95%)	[2,068 - 2,861]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	1,071
Erro amostral	0,202

i) Os critérios de escolha do fornecedor:

	1	2	3	4	Respostas
Os critérios de escolha do fornecedor.	7	9	6	6	28

Análise técnica	
Média	2,393
Intervalo de confiança (95%)	[1,985 - 2,800]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	1,100
Erro amostral	0,208

j) A metodologia para seleção do sistema:

	1	2	3	4	Respostas
A metodologia para seleção do sistema.	9	9	7	3	28

Análise técnica	
Média	2,143
Intervalo de confiança (95%)	[1,770 - 2,516]
Tamanho da amostra	28
Desvio padrão	1,008
Erro amostral	0,190