

**FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO –
FECAP**

MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

MAURO LEMOS

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO E
GESTÃO DE SISTEMAS ERPs**

Dissertação apresentada à Fundação
Escola de Comércio Álvares Penteado –
FECAP, como requisito para obtenção do
título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Luiz Côrtes

São Paulo

2007

FOLHA DE APROVAÇÃO

MAURO LEMOS

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DE SISTEMAS ERPs

Dissertação apresentada à Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Marcelo Novaes de Rezende
Etapa Ensino e Cultura S/C Ltda

Prof. Dr. Antonio Benedito Silva Oliveira
Pontifícia Universidade Católica - PUC

Prof. Dr. Pedro Luiz Côrtes
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP
Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

São Paulo, 28 de Agosto de 2007.

À minha família, em especial
à minha esposa Rosângela e
aos meus filhos Ivan e Raul.

São Paulo, agosto de 2007.

O autor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Pedro Luiz Côrtes, pelo acompanhamento durante todo o curso de mestrado e pela orientação e apoio no desenvolvimento desta dissertação, desde sua concepção até sua conclusão.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Gil, pelo incentivo e orientação inicial, o qual me deu grande inspiração para a confecção desse trabalho.

Aos meus colegas de trabalho, que compartilharam minhas dificuldades e souberam ajudar na hora certa.

À empresa em que trabalho, Computer Associates, que me apoiou o tempo todo e ajudou a tornar possível minha participação neste curso, em especial à minha chefia, Sra. Cecília Fantinelli.

Aos participantes da minha pesquisa, gerentes de projetos, usuários e gestores e a todos que responderam aos questionários da pesquisa, por seu tempo, auxílio, paciência e cooperação.

A meus familiares, em especial à minha esposa Rosângela e meus filhos Ivan e Raul, pelo constante apoio, compreensão e incentivo, além da grande ajuda prestada nos momentos mais importantes.

A Deus, pela possibilidade de realizar este trabalho e tê-lo concluído.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo confirmar a importância de determinados aspectos relacionados à implantação de sistemas do tipo ERP, buscando fornecer elementos que subsidiem gestores, provedores de soluções e executivos envolvidos na administração de projetos de implantação de Sistemas Integrados de Gestão. Seu desenvolvimento teve como base uma pesquisa de campo que envolveu 162 pessoas, entre usuários, gestores de ERPs, provedores de serviços e executivos de empresas que utilizam sistemas como SAP, Oracle, Microsiga, Datasul, RM Sistemas e JDEdwards. Essas pessoas responderam a questões relacionadas ao treinamento dos usuários, envolvimento e disponibilidade da equipe participante do processo de implantação, comprometimento do corpo diretivo da empresa, utilização de *benchmark* e definição de indicadores que permitam mensurar o sucesso alcançado. Também foram realizadas entrevistas com usuários e gestores de grandes empresas numa abordagem qualitativa, a fim de confirmar os resultados da pesquisa quantitativa, bem como identificar novas informações e sugestões de como pode ser a administração de eventuais desvios ou falhas durante a implementação de Sistemas Integrados de Gestão. Outro aspecto abordado neste trabalho é a importância da Controladoria na implantação do sistema ERP, em parte ou durante todo o projeto. Este estudo visa, principalmente, o controle e métricas utilizadas para acompanhamento e alinhamento quanto ao objetivo traçado pela empresa em sua decisão de mudança organizacional com este novo projeto.

Palavras-chave: Sistemas de informação gerencial. Controladoria.

ABSTRACT

This work has as objective to confirm the importance of some aspects related to the implantation of systems of type ERP, searching to supply elements that subsidize managers, involved suppliers of solutions and executives in the administration of projects of implantation of Integrated Systems of Management. Its development had as base a research of field that involved 162 people, amongst users, managers of ERPs, suppliers of services and executives of companies who use systems as SAP, Oracle, Microsiga, Datasul, RM Sistemas and JDEdwards. These people had answered the questions related to the training of the users, involvement and availability of the participant team of the implantation process, commitment of the directive body of the company, use of benchmark and definition of pointers that allow measuring the reached success. Also it was carried through interviews with users and managers of great companies in a qualitative boarding, in order to confirm the results of the quantitative research, as well as identifying to new information and suggestions of as it can be the shunting line administration eventual or imperfections during the implementation of integrated systems of management. Another boarded aspect in this work is the importance of the Controller in the implantation of system ERP, in part or during the entire project. This study it aims at, mainly, the control and metric used for accompaniment and alignment how much to the objective traced for the company in its decision of organizacional change with this new project.

Key-words: Management information systems, Controllershship.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Exemplo das fases de implementação do ERP	29
FIGURA 2 - Contexto de Fatores Críticos de Sucesso FCS	37

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Relação dos principais sistemas que serviram de base ao desenvolvimento do <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP).....	23
QUADRO 2 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação: “A resistência a mudanças pelo usuário é o maior risco na implantação do ERP”.....	49
QUADRO 3 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Treinar somente alguns usuários para serem multiplicadores de informação é um risco de insucesso do projeto ERP”.....	50
QUADRO 4 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “É importante o comprometimento e dedicação em tempo integral da equipe designada na implantação para o sucesso do projeto ERP”.....	52
QUADRO 5 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “É importante o comprometimento de TODOS, principalmente do(s) executivo(s) responsável(is) pela empresa, para garantir o sucesso do projeto”.....	54
QUADRO 6 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Deve haver um acompanhamento do projeto com reuniões periódicas”.....	55
QUADRO 7 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A motivação é fator decisivo em cada fase do projeto ERP”.....	56
QUADRO 8 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O envolvimento dos usuários apenas na fase final do projeto gera uma resistência natural à utilização do ERP”.....	58
QUADRO 9 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O erro de cálculo de horas empregadas em cada fase do projeto de implantação do sistema gera atrasos e mudanças de expectativa na empresa”.....	59
QUADRO 10 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O exemplo de um projeto de sucesso de uma empresa deve ser usado para outra a fim de obter resultado semelhante”.....	61
QUADRO 11 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “É importante definir as métricas e indicadores de resultado em cada fase do projeto ERP para alcançar o resultado esperado”.....	63
QUADRO 12 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A Controladoria é a responsável pela condução do projeto ERP”.....	64
QUADRO 13 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Um projeto ERP deve adotar uma estratégia de pouco ou nenhum desenvolvimento customizado para ser bem-sucedido”.....	65
QUADRO 14 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A tecnologia física (hardware) não compatível com o software do ERP é um erro grave que distorce a expectativa quanto ao novo sistema”.....	66
QUADRO 15 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Fornecedor adequado ao tamanho e objetivo da empresa é um fator de sucesso garantido”.....	67
QUADRO 16 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O ERP deve adaptar-se ao desenho atual / estrutura dos processos da empresa”.....	68
QUADRO 17 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O redesenho / reestruturação dos processos e dos procedimentos na empresa é necessário para que a implantação do ERP seja um sucesso”.....	69

QUADRO 18 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Mudança do plano durante a implantação do ERP é um risco”.	71
QUADRO 19 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Alterações de escopo no planejamento durante o projeto é um risco de insucesso e resultado do novo sistema ERP”.	72
QUADRO 20 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A escolha do fornecedor / parceiro inadequado é um risco do projeto ERP”.	73
QUADRO 21 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Treinamento insuficiente dos usuários é uma falha que influencia no resultado negativo do projeto ERP”.	74
QUADRO 22 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O objetivo e as fases do projeto ERP devem ser claros para todos na empresa”.	75
QUADRO 23 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Para obter resultados garantidos há necessidade de no mínimo um mês de uso dos dois sistemas em paralelo”.	77
QUADRO 24 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Não há necessidade de paralelo; o projeto foi devidamente planejado e parametrizado em todos os módulos”.	78
QUADRO 25 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A implantação do sistema integrado deve ser feita pela equipe do próprio fornecedor da solução / software”.	79
QUADRO 26 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A implantação do sistema integrado deve ser feita por terceiros não ligados ao provedor do software”.	80
QUADRO 27 – Resultado consolidado para as assertivas apresentadas.	82
QUADRO 28 – FCS: Resistências por parte dos usuários	96
QUADRO 29 – FCS: Forma de treinamento dos usuários	97
QUADRO 30 – FCS: Uso dos dois sistemas (antigo e novo) em paralelo	98
QUADRO 31 – FCS: Envolvimento da alta administração	99
QUADRO 32 – FCS: Dedicção da equipe responsável pelo projeto	100
QUADRO 33 – FCS: Utilização de métricas e indicadores	101
QUADRO 34 – FCS: Responsabilidade pelo projeto de implantação	102
QUADRO 35 – FCS: Administração de obstáculos e falhas do projeto	103

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – População pesquisada	42
TABELA 2 – Distribuição dos provedores de sistemas implantados na amostra pesquisada	43
TABELA 3 – Período em que o entrevistado participou da implantação de sistema ERP	43
TABELA 4 – Escala de Likert adotada e valores utilizados no tratamento estatístico	47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Estrutura e organização do trabalho	13
1.2	Problema	14
1.3	Objetivo principal	15
1.4	Objetivos secundários	16
1.5	Justificativa	16
2	Revisão literária	19
2.1	ERP – SISTEMAS DE INFORMAÇÕES INTEGRADOS	19
2.2	Origem do ERP	22
2.3	Implementação do Sistema Integrado de Gestão - ERP	25
2.4	Redesenho dos processos baseado nos sistemas ERPs	28
2.4.1	Falhas: causas e efeitos	30
2.4.2	Considerações sobre os Fatores Críticos de Sucesso	31
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	39
3.1	Levantamento bibliográfico	39
3.2	Realização de entrevistas com aplicação de questionário fechado	40
3.3	Realização de entrevistas com a aplicação de questionário aberto	40
3.4	Delimitação da pesquisa	41
3.4.1	Delimitação de ordem conceitual	41
3.4.2	Delimitação de população e amostra	41
4	A PESQUISA E SEUS RESULTADOS	44
4.1	Resultados e interpretações	47
5	ENTREVISTA QUALITATIVA	85
5.1	Aplicação de entrevista e população selecionada	85
5.2	Elaboração do questionário	85
5.3	Respostas às entrevistas	87
5.4	Os Fatores Críticos de Sucesso - FCSs	95
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
6.1	Contribuições identificadas ao estudo	108
6.2	Recomendações para estudos posteriores	108
	REFERÊNCIAS	110

1 INTRODUÇÃO

A implementação de Sistemas Integrados de Gestão de diferentes origens e com base em tecnologia ERP – *Enterprise Resource Planning* – é uma realidade cada vez mais presente no ambiente das empresas. O número de empresas que adotaram uma das várias versões de sistemas ERP cresceu muito nos últimos dez anos.

Segundo Ko, Kirsch e King (2005), mais de 60% das empresas, apuradas até o ano de 2000, tiveram a implementação ou planejavam implementar um sistema ERP. Desde então, as vendas do pacote ERP cresceram 150% ao ano.

E para Yen, Chou e Chang (2002), em pesquisa realizada em 2001, 70% das empresas implantaram sistemas ERPs e o crescimento estimado desses projetos é de 37% entre 2002 e 2007, cujo objetivo foi de atualização tecnológica e de mercado.

As empresas buscam os benefícios que um sistema desse porte pode oferecer em relação aos sistemas de informação funcionais, ou seja, a possibilidade de os executivos da empresa operarem com informações resultantes de processos de gestão e operação integrados, em vez de relatórios de informações provenientes de vários sistemas não integrados existentes.

Segundo Souza e Zwicker (2006), a implementação é uma etapa composta por decisão e seleção, implementação e utilização. Ademais, para esses autores, a implementação é uma das etapas mais críticas, pelo fato de envolver mudanças organizacionais e alterações nas relações entre os indivíduos e departamentos das organizações.

Neste estudo, foi utilizada uma revisão bibliográfica para embasar o conceito e desenvolvidas duas pesquisas para confirmar métricas e controles que podem ser eficazes para uma boa administração das mudanças. Elas focaram, objetivamente, o projeto de implantação do novo sistema integrado - ERP.

A pesquisa quantitativa buscou confirmar e analisar as principais causas de sucesso e insucesso no projeto ERP, apontadas em outros trabalhos científicos. Também buscou verificar o papel relevante da Controladoria na contribuição durante essa importante fase de implantação do Sistema Integrado de Gestão para a empresa.

As respostas foram compiladas e divididas por utilização e conhecimento do tema. Desta forma, foi possível analisar os resultados quantitativos com uma ferramenta estatística que contribuiu para as conclusões sobre o parecer dos respondentes. Para confirmar as análises quantitativas, foi necessário utilizar uma metodologia qualitativa por meio de um questionário, em que foram selecionados usuários, gerentes de projetos e administradores de empresas para uma entrevista.

Apesar de as perguntas estarem preestabelecidas, os entrevistados tiveram oportunidade de esclarecer pontos importantes e relevantes que contribuíram para o cruzamento dos resultados qualitativos.

Com a aplicação das pesquisas, quantitativa e qualitativa, buscou-se confirmar que a os fatores críticos de sucesso na fase de implementação do projeto dos sistemas ERPs, bem como identificar como pode ser a administração das eventuais falhas ou problemas durante essa etapa.

Para atender aos objetivos das empresas, esse sistema ERP é uma importante ferramenta de informações nos processos decisórios em todos os níveis, podendo ainda gerar a busca da melhoria de desempenho, mudanças culturais, profissionalização dos funcionários e outros inúmeros benefícios para a empresa.

Foi fundamental confirmar quanto é importante a comunicação, o envolvimento, o comprometimento, o planejamento, o treinamento, os objetivos e os resultados esperados pelas empresas na implantação do Sistema Integrado de Gestão. Desse modo, foi possível identificar como podem ser o controle e as métricas para atingir os resultados.

1.1 Estrutura e organização do trabalho

- Introdução, Problema, Objetivos e Justificativa;
- Revisão Literária;
- Métodos e Técnicas de Pesquisa;
- Delimitação da Pesquisa;
- Resultados da Pesquisa;

- Entrevista Qualitativa;
- Interpretações e Conclusões do autor;
- Referências.

1.2 Problema

Este trabalho pretende confirmar os fatores críticos de sucesso e identificar como deve ser realizada a administração da implantação dos Sistemas Integrado de Gestão, os ERPs, especialmente no que se refere ao controle e correção das eventuais falhas e desvios nas atividades planejadas que, conseqüentemente, podem impactar os resultados desejados.

Não aborda as fases anteriores à implantação (como seleção do produto e revisão dos processos) nem as posteriores (como manutenção e substituição desses sistemas).

São muitas as variáveis que determinam o sucesso da implementação de um ERP. Uma é a previsão do impacto que um sistema traz para a empresa. Nesta pesquisa, estuda-se principalmente o papel da Controladoria em todo o projeto ou em parte dele.

Considera-se que as organizações podem não estar preparadas para administrar as mudanças necessárias a uma implementação de um novo sistema integrado, e também o choque cultural que pode ser causado internamente. As mudanças citadas são as que envolvem estrutura, operação, estratégias e a cultura da empresa.

Um ERP não é apenas um conjunto de programas que integram dados e informações. É uma ferramenta eficaz que envolve uma série de processos e boas práticas administrativas. Sua correta utilização consolida as informações, e é uma ferramenta útil para os gestores na tomada de decisões, no controle de processos e na obtenção de uma visão global e detalhada dos negócios da empresa.

Para Tavares (2000), os sistemas de informações devem ser desenvolvidos para apoiar o processo decisório e proporcionar informações que permitam à administração avaliar sua própria contribuição e seu grau de acerto no desenvolvimento e implementação das ações estratégicas. Ademais, toda mudança deve ser mensurada nas adaptações dessas.

Há três grandes envolvidos na implementação de um sistema ERP: o usuário do sistema, o executivo responsável pelas tomadas de decisões na empresa e o provedor da

solução. Neste último, há uma subdivisão: o fornecedor do software e o prestador de serviço na implantação da solução.

Até mesmo para companhias com cultura de mudança o processo pode ser bastante doloroso, uma vez que o redesenho dos processos pode gerar situações de desgaste entre os departamentos, gerências e diretorias.

De acordo com Roquete, Silva e Sacomano (2002), toda organização empresarial tem como premissa manter-se competitiva, e uma necessidade atual é a identificação de oportunidades futuras. Nesse contexto, os sistemas ERPs podem possibilitar mudanças necessárias, maior conhecimento e monitoração do negócio.

Diante do exposto, a questão é se, ao medir a aceitação, adaptação e a evolução tecnológica, o novo sistema ERP trará um impacto profundo na vida da empresa e dos funcionários?

Na pesquisa empírica e na pesquisa de campo foram abordaram-se as dificuldades e os fatores de sucesso na implantação do ERP. O plano é responder às dúvidas e indicar uma ou mais possibilidades de administrar e gerenciar as possíveis falhas na implantação do novo sistema integrado.

Assumindo que, de maneira geral, durante os processos de implantação de ERP, algumas falhas e problemas manifestem-se de maneira recorrente, cabe perguntar:

- a) Como uma empresa pode administrar essas falhas e problemas, atuando proativamente, seja antecipando-se à sua ocorrência, seja minimizando seus impactos?
- b) Considerando que a Controladoria assume um papel relevante para as organizações, qual a sua importância nos processos de implantação desses sistemas?

1.3 Objetivo principal

Este trabalho pretende confirmar e analisar os fatores críticos de sucesso na implantação de Sistemas Integrados de Gestão (ERPs), bem como verificar a importância da Controladoria nessa etapa do projeto e sua contribuição na eficácia desse processo.

Segundo Lakatos e Marconi (1995, p. 27), o conhecimento científico é objetivo: “busca alcançar a verdade factual por intermédio dos meios de observação, investigação e experimentação existentes”.

E os autores Lakatos e Marconi (1995, p. 27) complementam: “verifica a adequação das idéias aos fatos, recorrendo, para tal, à observação e à experimentação, atividades que são controláveis e, até certo ponto, reproduzíveis”.

1.4 Objetivos secundários

Com a implantação de um novo sistema ERP, identificar o impacto nas empresas resultantes dos novos processos e procedimentos, portanto as mudanças organizacionais, considerando as seguintes variáveis de comportamento: aceitação, adaptação e evolução tecnológica.

Confirmar a importância do comprometimento desde a alta direção da empresa até os níveis operacionais que estão e serão envolvidos na implantação e utilização do novo sistema de gestão de informação.

Assim, este trabalho, de caráter exploratório, foi desenvolvido para buscar elementos que permitam orientar usuários, gestores, provedores de soluções e executivos na administração de aspectos relevantes em projetos de implantação de sistemas ERPs.

1.5 Justificativa

A administração dos fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas ERPs tem sido uma preocupação constante nas organizações. O alto custo do investimento e as mudanças geradas ampliam as responsabilidades dos gestores envolvidos diretamente nos projetos de aporte desses sistemas.

Segundo Chiavenato (2000, p. 10):

A tarefa da administração é a de interpretar os objetivos propostos pela organização e transformá-los em ação organizacional através de planejamento, organização, direção e controle de todos os esforços

realizados em todas as áreas e em todos os níveis de organização, a fim de alcançar tais objetivos da maneira mais adequada à situação.

A implantação de um ERP requer a revisão de processos e, por vezes, leva a um redesenho destes. Adicionalmente, o fluxo de dados e as informações passam a ser otimizados e os controles internos aperfeiçoados.

Espera-se que um sistema ERP não apenas agilize os processos desenvolvidos nas organizações, tornando-os mais eficazes, mas que também contribua significativamente para uma melhoria no faturamento da empresa, promovendo um adequado retorno sobre o investimento realizado. Desta forma, considera-se que a correta administração dos riscos e o conhecimento de fatores críticos de sucesso passam a ser determinantes para uma organização obter sucesso na implantação.

Na visão de Vesely (1984), o risco pode ser entendido como o perigo, probabilidade ou possibilidade de um infortúnio, insucesso ou resultado indesejado. Já a gestão de risco pode ser entendida como um processo sistemático de identificar, analisar e responder aos riscos do projeto, procurando obter vantagem das oportunidades de melhoria sempre que possível.

Nesse sentido, Ozaki e Vidal (2006, p.289), ao discutir a metodologia de implantação do ERP e a sua importância, afirmam que:

As metodologias por si só não garantem o sucesso da implantação de um sistema ERP. É fundamental a qualidade da equipe de implantação, cujos membros precisam ter grande conhecimento não apenas do *software* que está sendo implementado, mas também de negócios. Mesmo assim, a metodologia é um instrumento importante para que a implantação siga um plano.

O sistema ERP será um espelho da prática empresarial. Todos os riscos citados poderiam ser minimizados com seu conhecimento em cada fase do projeto, além de um gerenciamento adequado, baseado em fatores críticos de sucesso.

E a Controladoria pode e deve ser responsável pelo controle e administração desses processos, pois a Contabilidade deve manter-se atualizada em suas atividades de acordo com as mudanças organizacionais, sociais e econômicas resultantes do atual cenário globalizado.

Segundo Oliveira (2003, p. 32): “A Contabilidade tem seu desenvolvimento pautado pelas mudanças na sociedade, nos seus meios de produção, nas modificações de suas maneiras de negociar e no desenvolvimento da Ciência Administrativa”.

E o autor Oliveira (2003, p. 32) complementa: “Esse desenvolvimento enfrenta hoje alguns desafios relativos à necessidade de adaptações às variáveis ambientais na forma de mudanças tecnológicas, rápidas transformações no ambiente de negócios, grandes blocos econômicos e globalização”.

2 Revisão literária

Drucker (1999, p. 75) destaca a importância da informação na organização:

Lá por 1970, a informação havia começado a transformar as organizações. Aprendemos em pouco tempo que a introdução da informação na organização como elemento estrutural e orgânico significa a eliminação da maior parte das camadas gerenciais.

A informática teve tanto impacto na sociedade quanto a Revolução Industrial. Na era da informação, menos trabalhadores fazem produtos, e um maior segmento da população empregada está envolvido na produção, análise e distribuição de informações. Os sistemas de informações desempenham um papel vital na economia e na vida da sociedade. Os sistemas integrados são considerados um tipo especial de sistemas de informações, que fornecem informações sobre processos e eventos de negócio que afetam a organização.

2.1 ERP – SISTEMAS DE INFORMAÇÕES INTEGRADOS

Stamford (2000), em seu artigo, define que ERP é um sistema integrado, que possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados. É um instrumento para a melhoria de processos de negócio, como produção, compras ou distribuição orientada por estes, e não as funções/departamentos da empresa, com informações on-line e em tempo real.

Geralmente, possui uma integração de sistemas, que viabiliza operar com diversos bancos de dados e plataformas de hardware. O ERP permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus processos de negócios.

Assim, Souza e Zwicker (2006, p. 64) definem que: “Os sistemas ERPs são sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de *software* com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial”.

Já Moscove, Simkin e Braganoff (2002, p.23) asseveram que: “Um sistema de informações é um conjunto de subsistemas inter-relacionados que funcionam em conjunto para coletar, processar, armazenar, transformar e distribuir informações para fins de planejamento, tomada de decisões e controle”.

Albertão (2005, p.67) define sistemas de informação:

Na sua definição mais simples, um SI é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados, numa ordem específica, que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processamento), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback* (retroalimentação).

Diante do exposto, o estudo de casos comparados por Souza e Zwicker (2006, p. 65) pode resumir as principais características do ERP, ou seja, pacotes comerciais de software de sistemas integrados que incorporam modelos de processos de negócios, com banco de dados único e de abrangência funcional nas empresas. Neste trabalho, o ERP é um software aplicativo que permite às empresas:

- Automatizar e integrar uma parcela substancial de seus processos de negócios, abrangendo finanças, controles, logística e recursos humanos;
- Compartilhar dados e uniformizar processos de negócios;
- Produzir e utilizar informações em tempo real.

A base do ERP é uma arquitetura que facilita o fluxo de informações entre todos os departamentos da empresa e suas atividades, como fabricação, logística, finanças e recursos humanos, um sistema amplo de soluções e informações, um banco de dados único, que opera em uma plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio em apenas um ambiente computacional. A noção-chave dessa definição é integração de dados.

A integração presume uma base de dados única e a consistência de conceitos e processos de negócios. Os cadastros são únicos, compartilhados e utilizados nas diversas áreas da empresa. Desta forma, um evento real é registrado uma só vez e produz efeitos em todos os processos envolvidos.

A integração exige maior capacidade de processamento (equipamentos mais poderosos) e maior homogeneidade de tecnologias e processos de negócios. A maior capacidade de processamento é necessária em função da movimentação de maiores volumes de informações pelo sistema, em tempo real, e pela conseqüente necessidade de validações mais complexas.

Integração também significa maior complexidade. Em um sistema integrado, o número de etapas consecutivas dos processos é maior e sua reversão ou cancelamento mais intrincados. Por exemplo, estornar uma nota fiscal de venda em um sistema integrado implica anular o lançamento em contas a receber, promover o reingresso do material nos estoques, executar ações fiscais, entre diversas outras operações.

A partir de ferramentas tecnológicas, o objetivo é fazer com que todas as áreas de uma empresa se comuniquem, possibilitando melhor fluxo de informações e otimizando os processos básicos organizacionais na empresa.

O ERP possibilita um fluxo de informações, proveniente de um único banco de dados, contínuo e consistente para a utilização de toda a empresa nos seus níveis hierárquicos e necessidades. Além disso, o ERP é desenvolvido para refletir as melhores práticas de negócio que, de acordo com as definições e diretrizes estabelecidas pelos responsáveis na empresa, objetivam a compreensão das informações e utilização delas para tomadas de decisões.

Nesse novo processo, o sistema pode proporcionar à empresa mudanças, identificação de riscos e oportunidades, por exemplo, nas normas de segurança ou em uma modificação nos aspectos de fabricação de seus produtos, entre outras possibilidades visíveis a partir de um único banco de dados e informações.

Com o ERP todas as áreas corporativas são informadas e se preparam de forma integrada para cada evento, ato e fato a ser realizado e definido em seus diversos níveis decisórios. Todo esse processo é realizado em menor tempo, o que possibilita maior competitividade.

2.2 Origem do ERP

No estudo elaborado por Riccio (2001), os sistemas de informações empresariais tiveram início por meio dos produtos e de empresas de Tecnologia da Informação que há décadas dedicam-se à criação de soluções para empresas. A opção foi utilizar como referência os produtos da IBM. Segundo o pesquisador (2001, p. 30), o histórico desses sistemas pode ser assim resumido:

Na década de 1960, com a introdução em larga escala dos computadores eletrônicos, das linguagens de programação e com o início da utilização de banco de dados, surgiram soluções parcialmente integradas decorrentes do efeito de integração originado pelo computador e banco de dados.

Nesse estudo, Riccio (2001) constatou que este era um sistema incompleto, embora oferecesse padronização na criação, no arquivamento, na manutenção e no fornecimento de qualquer informação referente à composição dos produtos da empresa e ao cálculo das necessidades de materiais.

A partir da década de 1960, tendo como objetivo resolver questões relacionadas ao gerenciamento de estoques, controle de materiais e, posteriormente, às necessidades da manufatura, a indústria passa a buscar auxílio em sistemas computacionais. Embora os primeiros sistemas fossem simples, em virtude da reduzida capacidade de processamento dos primeiros computadores comerciais, foram progressivamente agregando funções, passando a dar suporte a processos completos.

Alguns desses sistemas, relacionados no Quadro 1, serviram de base ao desenvolvimento do ERP, não apenas pelo progressivo incremento das funções oferecidas, mas também pela crescente integração de módulos.

SISTEMA	BREVE DESCRITIVO	LANÇAMENTO OU INÍCIO DE UTILIZAÇÃO
BOMP BILL OF MATERIAL PROCESSOR	FACILITAVA A ELABORAÇÃO DA LISTA DE MATERIAIS COM A RELAÇÃO DE ITENS NECESSÁRIOS À MANUFATURA DE UM DETERMINADO PRODUTO	INÍCIO DOS ANOS 60 DO SÉCULO XX
PICS PRODUCTION INFORMATION AND CONTROL SYSTEM	ALÉM DA LISTA DE MATERIAIS, CONSIDERAVA INFORMAÇÕES SOBRE CUSTOS, FACILITANDO O CÁLCULO DE VALORES DE PRODUTOS OU OPERAÇÕES.	FINAL DOS ANOS 60 DO SÉCULO XX
MRP MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING	PERMITE UM MELHOR GERENCIAMENTO DE ESTOQUES DE MATERIAIS, VISANDO A COMPRA APENAS DAS QUANTIDADES NECESSÁRIAS E MOMENTO ADEQUADO À PRODUÇÃO.	INÍCIO DA DÉCADA DE 70 DO SÉCULO XX.
COPICS COMMUNICATIONS ORIENTED PRODUCTION INFORMATION AND CONTROL SYSTEM	POSSUÍA DOZE MÓDULOS QUE TRABALHAVAM DE MANEIRA INTEGRADA, UTILIZANDO A MESMA BASE DE DADOS, INCLUINDO FUNÇÕES DO MRP E PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO.	MEADOS DA DÉCADA DE 70 DO SÉCULO XX
MRP II MANUFACTURING RESOURCE PLANNING	POSSIBILITA O PLANEJAMENTO DE RECURSOS DE MANUFATURA, INCLUINDO O PROGRAMA MESTRE DE PRODUÇÃO, PLANEJAMENTO DE CAPACIDADE DE MÉDIO PRAZO, PLANEJAMENTO DE NECESSIDADES MATERIAIS, PLANEJAMENTO DE CAPACIDADE DE CURTO PRAZO. O MRP II INCLUI UM MÓDULO DE GERENCIAMENTO DE MATERIAIS COM AS FUNÇÕES DO MRP.	INÍCIO DOS ANOS 80 DO SÉCULO XX

QUADRO 1 – Relação dos principais sistemas que serviram de base ao desenvolvimento do *Enterprise Resource Planning* (ERP).

Fonte: Baseado em Bolseth; Sagegg (2001), Corrêa, Giansesi, Caon (2001), Riccio (2001).

Na década de 1960, o sistema era desenhado para atender às áreas de controle de inventário de materiais, estoques, compras e produção, e não havia nenhum módulo para finanças, contabilidade, recursos humanos, vendas, distribuição, área fiscal, orçamentos, ativo imobilizado etc.

Como área usuária, a Contabilidade utilizava várias informações referentes aos produtos, componentes, roteiros de fabricação, ferramentas, ordens de produção, ordens de compra etc. Esses custos eram todos apurados e calculados pelo sistema de contabilidade e pelo sistema de custos, situados fora do sistema utilizado no final da década de 1960 (PICS) em um relacionamento do tipo cliente-fornecedor.

A partir da década de 1970, a IBM cria o COPICS, uma evolução que oferecia uma solução integrada para os problemas de alocação e controle da maior parte dos principais recursos de uma empresa industrial, como fábrica, equipamentos, mão-de-obra, ferramentas e materiais. Para Riccio (2001, p. 43), na década de 1970, "[...] populariza-se o conceito de MRP – *Material Requirements Planning* (Planejamento das Necessidades de Material)".

Ao passar para a década de 1980, Riccio (2001) considera o MRP a última evolução em sistemas de informação para gestão empresarial, apesar de fortemente voltada à indústria de manufatura. Para o autor (2001), a competição de oferecer melhores produtos à indústria de *software* acabou por rotular a primeira versão como MRP I e, pouco tempo depois, lançou o MRP II, e a diferença estava na abrangência do sistema em relação às funções até então tratadas fora dele.

Pela análise do Quadro 1, nota-se um acréscimo constante de funções, o que era correspondido por um incremento da integração dos módulos contidos em cada sistema. No final dos anos 80 e início dos 90, já era possível encontrar sistemas com razoável integração e que possuíam módulos que se estendiam além da área de manufatura industrial. O termo ERP foi cunhado pelo Gartner Group no início dos anos 90 para designar sistemas que estendiam além da área de manufatura as capacidades do MRP II (MABERT; SONI; VENKATARAMANAN, 2001).

O Gartner Group é uma empresa de consultoria fundada em 1979. Ela mantém sua sede em Stamford, Connecticut, Estados Unidos, que estipulou que os sistemas do tipo ERP deveriam incluir módulos de vendas, contabilidade, finanças, gerenciamento de materiais e distribuição, entre outros. Além disso, era necessário que trabalhassem de maneira integrada, utilizassem um banco de dados único e estabelecessem um fluxo automático de dados e informações.

Embora a origem dos ERPs esteja relacionada à área de manufatura industrial, seu escopo foi posteriormente ampliado. Atualmente, pelo fato de serem utilizados por organizações dos mais diversos tamanhos e segmentos, os desafios enfrentados na sua implantação e utilização foram estendidos.

Buscando garantir o uso eficaz dos sistemas ERPs, devem ser corretamente avaliadas questões que vão desde a resistência a mudanças pelos usuários até a atuação da equipe do fornecedor na fase de implementação. Também devem ser consideradas questões como treinamento, comprometimento e dedicação da equipe designada na implantação, envolvimento do corpo diretivo, uso de *benchmark* e definição de indicadores de resultado.

Na evolução dos sistemas integrados como uma tendência que vai ao encontro das necessidades das empresas, Keller (1999) cita o surgimento do ERP, em que esse sistema era definido como um conjunto integrado de funções para manufatura, distribuição e finanças. Esse modelo integrado incluía uma estrutura com funções que abrangessem diferentes estilos de manufatura e que satisfizessem as necessidades de empresas manufatureiras.

O uso de sistemas ERPs pelas organizações dos mais variados tipos é cada vez mais freqüente, com ganhos importantes para os mais diversos departamentos e processos. Apesar de essa tendência ter se acentuado a partir da segunda metade dos anos 90, ela teve início de maneira incipiente na década de 1960, especialmente na área de produção industrial. Nesse sentido, Colangelo Filho (2001, p. 21) postula que:

No início da década de 1990, movimentos políticos com o fim da Guerra Fria e a derrubada do muro de Berlim abriram oportunidades para a chamada globalização, o que tornou o ambiente de negócios extremamente competitivo. Empresas multinacionais e aquelas envolvidas com um compromisso de modernização decidiram utilizar o ERP como maneira de atualizarem seus processos e sua infra-estrutura de informações voltando-se para um mundo mais padronizado e competitivo.

2.3 Implementação do Sistema Integrado de Gestão - ERP

Após a escolha do sistema integrado e com os objetivos traçados, as empresas voltam suas atenções ao planejamento da implementação do ERP. Essa implementação é um esforço delimitado no tempo e gera um produto único no contexto da organização e, portanto, deve ser tratada como um projeto. Isso significa que a implantação deve ser planejada e gerenciada por meio de técnicas de administração de projetos.

Pode ainda ser o processo pelo quais os módulos do sistema são colocados em funcionamento para uso na empresa. Envolve a adaptação dos processos de negócio ao sistema, sua parametrização e eventual customização, a carga ou conversão dos dados iniciais, a configuração do *hardware* e do *software* de suporte, o treinamento de usuários e gestores e a disponibilização de suporte e auxílio. Essa etapa contempla as tarefas que vão desde o final da elaboração do plano de implementação até o início da operação.

De acordo com Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 360), um projeto de implementação deve envolver a realização de diversas atividades específicas para converter o sistema atual da empresa no novo sistema projetado:

As atividades realizadas na implementação de um novo sistema são, com frequência, chamadas de fases de ação de um estudo de sistemas porque as mudanças recomendadas com base na análise e trabalho de projetos anteriores são agora colocadas em operação.

Essas mudanças citadas pelos autores remetem a uma reorganização ou à criação de procedimentos necessários, para que o objetivo da implementação do ERP traga o resultado projetado para a empresa.

No estudo de Souza e Zwicker (2006, p. 102), foram observadas algumas recomendações para as etapas de implementação do sistema ERP, das quais destacam-se:

- Planejamento: escolher o modo e início de operação e preparar planos de contingências;
- Implementação: testar a integração entre os módulos e treinamento dos usuários;
- Estabilização: apoio da alta direção, líderes do projeto para motivação de uso do sistema, manutenção da ferramenta, equipe de apoio do fornecedor e comunicação;
- Utilização: definir um usuário que será responsável e referência em cada módulo, um coordenador para o sistema ERP e estabelecer reuniões periódicas para discutir prioridades e melhorias do novo sistema.

É importante também a abordagem desses autores sobre o ciclo de vida de desenvolvimento do sistema definindo que: “Um estudo de sistemas é dividido em quatro fases, que constituem o ciclo de vida de desenvolvimento de sistema: planejamento, análise, concepção e implementação e acompanhamento”. (SOUZA; ZWICKER, 2006, p. 306)

Muitas empresas utilizam as fases iniciais para, por meio do desenho do processo atual, identificar necessidades, riscos e oportunidades para planejar um redesenho do novo sistema, com objetivos efetivos de aplicar, corrigir e mudar, além de procedimentar novas políticas que atendam às chamadas melhores práticas.

Souza e Zwicker (2006, p. 306) ainda complementam que: “Algumas organizações podem contratar uma empresa de consultoria externa para auxiliar seus próprios profissionais de sistemas em projetos de desenvolvimento”.

Nesta citação, a administração da empresa definiu que a implantação do ERP vai utilizar uma consultoria para o acompanhamento e controle em cada fase do projeto. Independentemente da alternativa de condução do projeto, seja por seus próprios funcionários ou por uma consultoria especializada, é fundamental definir quem será o responsável pela gerência do projeto.

Segundo Rebouças (2004, p. 120), a implementação do sistema de informações pode ser desenvolvida de, pelo menos, duas maneiras: implantação parcial em vários tempos ou implantação total em um só tempo. O mesmo complementa que:

Na fase de implementação e avaliação do SIG – Sistema de Informações Gerenciais, o executivo deve:

- preparar a documentação informativa necessária para os diversos usuários;
- treinar todos os usuários do SIG;
- supervisionar a implementação das diversas partes do sistema de informações gerências;
- acompanhar a implementação do SIG consolidando um adequado processo de avaliação, tendo em vista a sua otimização ao longo do tempo. (REBOUÇAS, 2004, p. 120)

Sobre o método de implementação do ERP, Souza e Zwicker (2006, p.72) expõem que:

Entre as opções existentes, estão o *big-bang*, isto é, a entrada em funcionamento de todos os módulos em todas as divisões ou fábricas da empresa simultaneamente; o *small-bang*, isto é, a entrada em funcionamento de todos os módulos sucessivamente em cada uma das divisões ou plantas da empresa; e a implementação em fases, na qual os módulos vão sendo implementados em etapas, em todas ou em cada uma das fábricas.

Para Gil (1999, p. 167) o ERP deve ser implementado em fases. Assim, destaca que:

O planejamento do projeto implica:

- detalhamento e aprovação, por todas as áreas envolvidas, das diretrizes do projeto;
- definição e gestões iniciais para garantia da alocação dos recursos necessários ao projeto, no tempo e espaço adequados;
- elaboração de cronogramas, instrumentos de controle, definição do caminho crítico e de pontos críticos para a concretização do sistema. (GIL, 1999, p. 167)

Para este estudo e de acordo com os autores pesquisados, as fases do projeto, como conceituação, levantamento e análise, planejamento, estruturação, acompanhamento e avaliação, serão realizadas com grandes possibilidades de sucesso, caso haja uma definição clara da metodologia e do objetivo esperado do novo sistema ERP.

2.4 Redesenho dos processos baseado nos sistemas ERPs

De acordo com Gil (1999, p.174), o plano de implantação e treinamento é detalhado em:

- Conversão de arquivos;
- Implantação do novo sistema e desativação do antigo;
- Estabelecimento de datas e recursos envolvidos na implantação do sistema.

O treinamento do pessoal é realizado no ambiente de informática, da alta administração e do usuário. O acompanhamento da implantação e controle da operação, demonstrado como um exemplo simples na figura 1, tem as seguintes atividades:

- Conferência da conversão de arquivos;

- Reciclagem dos controles de operação do sistema;
- Visita às áreas usuárias para identificar deficiências no sistema;
- Acompanhamento e confrontação do sistema novo com o sistema antigo.

A aceitação final do usuário corresponde a:

- Aceitação formal, por escrito, de que o sistema entrou em operação rotineira;
- Desativação do sistema antigo.

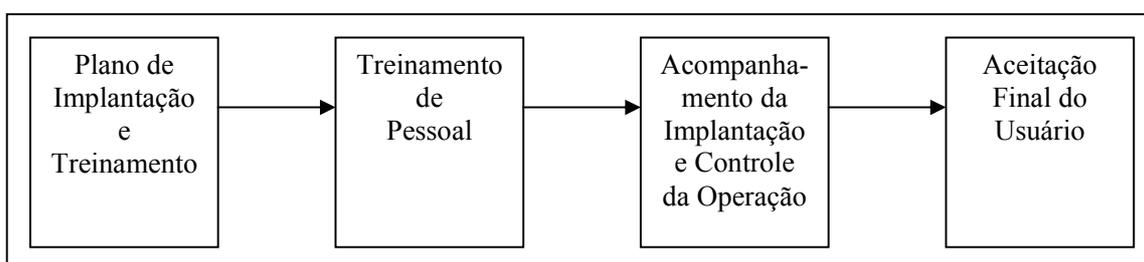


FIGURA 1 – Exemplo das fases de implementação do ERP

Fonte: próprio autor

Na visão de Mendes e Filho (2006, p. 248), a adoção de sistemas ERPs requer uma avaliação dos processos executados e o seu redesenho. Desta maneira, afirmam que:

O objetivo é avaliar se os processos devem ser modificados, modernizados ou mantidos. A adequação das funcionalidades deve ser realizada na fase de seleção do sistema. O objetivo é checar se as funcionalidades são aderentes às particularidades da empresa. (MENDES; FILHO, 2006, p. 248)

Finalmente, a avaliação passa a ser observada a partir da utilização, ou seja, passa a fazer parte do dia-a-dia da empresa e de seus usuários. O melhor aproveitamento e conhecimento do sistema só ocorrem após certo tempo de uso continuado da nova tecnologia, por meio de idéias que aparecem durante esse processo de utilização. Surgem então, novas possibilidades e necessidades, que podem ser resolvidas por novos módulos, pela parametrização ou pela customização.

2.4.1. Falhas: causas e efeitos

Segundo Cruz (2003, p. 159), duas das maiores dificuldades que qualquer analista vai encontrar para desenvolver um sistema de informações são:

- Alinhar a ansiedade do usuário ao principal fator de sucesso da atividade dele;
- Saber identificar o grau de importância e a prioridade da necessidade de cada atividade em face dos recursos disponíveis na organização.

Cruz (2003, p.159) complementa que:

Deve ficar claro para você que esse não é o método ideal, mas o possível, para a realidade que vamos encontrar na grande maioria das empresas. Chamo a atenção para isso porque o ideal seria primeiro realizar um trabalho, visando documentar e simplificar o processo pela racionalização de cada atividade que o compõe. Como isso nem sempre é possível, acho que é melhor termos sistemas de informações gerenciais alinhados ao sucesso da própria atividade que tê-los desvinculados de qualquer realidade, baseados nos desejos pessoais de cada usuário, o que seria um desastre do ponto de vista econômico e temporal.

Para este estudo exploratório, realizou-se uma pesquisa com o responsável pelo projeto ERP de uma empresa do setor químico. Durante a entrevista, o gerente de projetos relatou que a equipe de implementação instalou o módulo de planejamento de custos bem detalhado, utilizado sobre a capacidade do sistema ERP, supondo que precisava compreender e controlar os resultados em seus mínimos detalhes.

No ambiente existente, o planejamento da capacidade não era uma opção, porque o sistema era incapaz de executá-lo. Notou-se que a gerência da fábrica utilizava o planejamento da capacidade agregada nas decisões sobre pessoal e capital, tomadas anual ou trimestralmente. Depois de implementados, os processos geraram aumento dos custos gerais indiretos para executar tarefas não necessárias anteriormente.

Era impossível atingir o nível de detalhamento dos dados, por exemplo, tempo de preparação e de funcionamento das máquinas detalhadas e precisas, motivos para sucateamento, paradas de máquinas, necessário para preparar estimativas pormenorizadas da capacidade e tornar inúteis os perfis de capacidade criados. Não houve perguntas

relacionadas ao fato de a empresa precisar do planejamento detalhado da capacidade, e a diretoria apenas analisou a decisão muito depois.

É necessário que a diretoria transmita a estratégia da empresa e as principais vantagens competitivas futuras para essa implementação. Com frequência, isso exige ações não-sistêmicas para desenvolver os recursos físicos ou ações empresariais para dar apoio às necessidades mais simples do sistema.

No estudo realizado por Souza e Zwicker (2006), a integração traz dificuldades para a implementação dos sistemas ERPs, como a transferência e o aumento de responsabilidades para os departamentos envolvidos, alterações nos processos internos e a transparência das informações, que geram cobranças dos responsáveis sobre suas atividades.

Embora tenham um planejamento bem elaborado, os especialistas da área de informática e mesmo os próprios consultores dos provedores de ERP afirmam que possíveis dificuldades para os usuários e, também, eventuais problemas ocorridos na fase de configuração durante a implementação podem ocorrer. Isso porque o problema está na primeira impressão, que pode resultar em interpretações negativas sobre os benefícios do novo sistema integrado.

Nesse contexto, Souza e Zwicker (2006 p.99) enfatizam que:

Os usuários, mesmo que tenham sido bem treinados nas funções do novo sistema, o operam com lentidão nos momentos iniciais, porque apresentam dúvidas e ficam inseguros quanto a estarem executando corretamente suas atividades. Ao mesmo tempo em que os usuários enfrentam essas dificuldades, também ocorrem erros em programas, customizações ou parametrizações, impedindo a operação normal.

2.4.2 Considerações sobre os Fatores Críticos de Sucesso

As motivações para a implantação de um sistema integrado remetem às pressões do ambiente para maior vantagem competitiva e à necessidade de mudança de processos que originaram projetos ERPs, pois os sistemas anteriores à implantação não atendem às organizações naquilo que elas mais precisam: a necessidade de informações precisas e rápidas, já que não estavam integradas para a tomada de decisões nos seus diversos níveis.

Na pesquisa elaborada por Bergamaschi e Reinhard (2006, p.120), foram testadas algumas hipóteses apresentadas a seguir:

1. Os resultados indicam que a proporção das motivações atingidas é de 85%. Sendo um fator crítico de sucesso;
2. A existência de missões claras e definidas é um fator crítico de sucesso;
3. O apoio da alta administração é um fator crítico de sucesso;
4. Não existem indícios estatísticos de que a existência de usuários capazes e envolvidos é um fator crítico de sucesso;
5. Não se pode afirmar que o planejamento detalhado do projeto é um fator crítico de sucesso;
6. Não existem indícios de que um gerente de projeto com as habilidades necessárias seja um fator crítico para o sucesso do projeto. Contudo, em relação à medida de Eficácia, quanto a sua significância, resulta na importância do gerente de projeto;
7. Não foram apresentados indícios de que a presença de uma empresa de consultoria externa seja considerada um fator crítico para o sucesso do projeto;
8. Não se pode afirmar que a realização de mudanças nos processos de negócios seja um fator crítico para o sucesso do projeto. Deve-se, entretanto, ressaltar a correlação existente entre mudança de processos de negócios e a medida de Eficiência que é significativa;
9. A existência de uma informática satisfatória é um elemento que se relaciona com o sucesso do projeto;
10. Quanto à disposição da empresa para mudança, não se pode rejeitar a hipótese, de que parece mostrar não existir relação entre a disposição para a mudança e o sucesso do projeto.

Durante o desenvolvimento do trabalho de pesquisa bibliográfica, considerou-se pertinente analisar cada uma das hipóteses formuladas por Bergamaschi e Reinhard (*op. cit.*), buscando subsídios para a correta seleção de Fatores Críticos de Sucesso a serem testados nas pesquisas empreendidas.

Sendo assim, tem-se inicialmente a hipótese nº1 que trata da motivação dos funcionários: “...*Os resultados indicam que a proporção das motivações atingidas é de 85%. Sendo um fator crítico de sucesso*”. Segundo Ko, Kirsch e King (2005), os funcionários estão motivados quando suas necessidades são atendidas e quando o sistema se encontrar dentro de índices considerados favoráveis para a sua atividade. Considera-se que a busca da motivação deve partir da alta direção e ser estendida a todos os níveis envolvidos no projeto e na pós-implantação.

Segundo Albertão (2005), usualmente quando se pensa na implantação de um ERP, a empresa percebe a existência de problemas que justifiquem esse projeto. Entretanto, segundo o autor, nem sempre o problema está perfeitamente detectado pela empresa. Para Bergamaschi & Reinhard (2003), um fator crítico para o sucesso do projeto de implantação de um ERP é a necessidade das missões claramente definidas. Para isso, é necessário que se indique até onde se pretende chegar com o projeto (BERGAMASCHI & REINHARD, 2003). Isso está diretamente relacionado à hipótese nº 2 “...*a existência de missões claras e definidas é um fator crítico de sucesso...*” mencionada anteriormente. (BERGAMASCHI e REINHARD, *op. cit.*)

Para Holland e Light (1999) um fator crítico de sucesso é a comunicação em todas as fases da implementação do ERP. Um projeto com objetivo claro e devidamente divulgado pode ajudar muito na sua aceitação em todos os níveis de responsabilidade para toda a empresa.

A empresa convencida da importância da implantação do ERP, com a definição de onde pretende chegar (os benefícios a serem obtidos) e como o resultado será avaliado (indicação de métricas), será necessário que o projeto conte com um patrocinador forte (BERGAMASCHI,1999; BERGAMASCHI & REINHARD, 2003). Isso está relacionado à 3ª hipótese, mencionada anteriormente: “...*o apoio da alta administração é um fator crítico de sucesso...*”. Segundo Bergamaschi (1999) e Bergamaschi & Reinhard (2003), o

apoio da alta administração deve ser concretizado na figura de um patrocinador forte, tal como um alto executivo da empresa, um diretor ou vice-presidente. É fundamental que essa pessoa, além de poder político, capacidade de negociação e acesso a recursos, tenha especial interesse no sucesso do projeto.

A 4ª hipótese “...*não existem indícios estatísticos de que a existência de usuários capazes e envolvidos é um fator crítico de sucesso...*” remete à análise efetuada por Shepherd (2006), que considera que a administração é toda responsabilidade dos empregados, pois ao justificar a importância das melhorias dos processos do novo sistema para a empresa, os usuários serão envolvidos para execução e administração do sistema, o que possibilita maior adesão deles.

Desta forma, os usuários informados e treinados sobre os objetivos do projeto podem colaborar decisivamente em favor de bons resultados, podendo, inclusive, sugerir melhorias e identificar eventuais gargalos, que podem e tendem a dificultar as próximas fases do planejamento, e devem ser corrigidos para continuar a busca dos resultados esperados.

A análise da hipótese nº 5: “...*não se pode afirmar que o planejamento detalhado do projeto é um fator crítico de sucesso...*”, pode ser efetuada tendo como base as concepções de Jones, Beatty e Shim (2001). Para eles os gerentes da empresa podem ter avaliado e utilizado a compatibilidade de um sistema ERP com as várias dimensões e necessidades das áreas envolvidas, tais como os valores de negócio, práticas de trabalho e cultura. É necessário considerar, segundo os autores mencionados, que essa avaliação pode frequentemente estar incompatível ou incompleta.

Considera-se que o planejamento é fundamental para o desenvolvimento e o controle em cada fase do projeto. O gerente de projetos é o responsável pela avaliação e pelo acompanhamento das atividades, com o objetivo e a iniciativa de corrigir eventuais irregularidades ou desvios de objetivos. Isso remete à hipótese nº 6 “...*não existem indícios de que um gerente de projeto com as habilidades necessárias seja um fator crítico para o sucesso do projeto. Contudo, em relação à medida de Eficácia, quanto a sua significância, resulta na importância do gerente de projeto*”.

Para Somers e Nelson (2004), o gerente de projeto deve identificar os usuários-chave para ajudar na adaptação do sistema com seus pares, utilizar bem todos os recursos disponíveis de treinamento e, principalmente, garantir o comprometimento de todos os envolvidos.

Estes atributos do gerente de projeto podem ser fundamentais para fixar as mudanças geradas com o novo sistema ERP.

Baseado nesses autores, este estudo buscou confirmar que o comprometimento e a dedicação do gerente de projetos em toda a implementação do ERP são fatores críticos de sucesso.

Não raro, empresas envolvidas com projetos de implantação de sistemas ERPs recorrerem a empresas de consultoria para colaborar em todo o projeto ou ajudar a resolver questões específicas. Segundo Bergamaschi e Reinhard (2006), *“...não foram apresentados indícios de que a presença de uma empresa de consultoria externa seja considerada um fator crítico para o sucesso do projeto ”* (hipótese nº 7). Para Lozinsky (1998) muitas organizações confiam na implementação e ajuda no desenvolvimento com a opção da contratação de especialização de consultores externos. Utilizar uma consultoria externa é uma alternativa e depende de cada caso e projeto, pois é necessário considerar o tamanho da empresa, os objetivos e as mudanças necessárias para chegar ao sucesso do projeto.

A identificação da necessidade de mudanças nos processos pode ser fundamental para um projeto, pois pode ser definido que o resultado esperado é a implementação de procedimentos ora inexistentes. De qualquer forma, as mudanças que o novo sistema traz, essenciais ao projeto, podem proporcionar a eficiência esperada. A hipótese nº 8 prospecta que *“...não se pode afirmar que a realização de mudanças nos processos de negócios seja um fator crítico para o sucesso do projeto. Deve-se, entretanto, ressaltar a correlação existente entre mudança de processos de negócios e a medida de Eficiência que é significativa...”*.

Quando da implantação de um Sistema Integrado de Gestão há que se considerar a questão da infra-estrutura necessária, conforme procura avaliar a hipótese nº 9 : *“...a existência de uma informática satisfatória é um elemento que se relaciona com o sucesso*

do projeto”. Segundo Liang et al. (2007), os sistemas ERPs impactam mais em processos da organização, estruturas e culturas do que em complicadas tecnologias. Mesmo assim, é necessário considerar o suporte tecnológico adequado para o correto funcionamento e operação do novo sistema. É importante ressaltar a análise da infra-estrutura para o projeto, pois tal avaliação é a base para a implementação do ERP, bem como para a continuidade desse sistema para a empresa.

Finalizando, a hipótese nº 10 considera que *“quanto à disposição da empresa para mudança, não se pode rejeitar a hipótese, de que parece mostrar não existir relação entre a disposição para a mudança e o sucesso do projeto”*. Entretanto, na busca de uma definição do que é sucesso – ou como ele é considerado pelos diversos setores de uma organização - é comum encontrar visões conflitantes dentro da organização. A área de Tecnologia da Informação (TI), normalmente considera que um projeto de sucesso é aquele executado dentro do prazo e dos limites de seu orçamento. Por outro lado, as áreas de negócio consideram que sucesso é alcançar os benefícios que justificaram a implantação do sistema.

Sendo o sucesso algo que pode variar conforme a percepção de cada pessoa ou setor seria possível considerar, ao menos em princípio, que os Fatores Críticos de Sucesso podem variar de acordo com a definição de sucesso adotada por cada um dos envolvidos em um projeto. Isso remete a algumas considerações observadas na literatura, as quais podem dar um melhor suporte ao termo “Fator Crítico de Sucesso”.

De acordo com Gil (1999, p. 157), o sucesso da administração de projetos está baseado em parâmetros bem definidos, como a metodologia de administração de projetos e suas etapas, postura do gerente de projetos na condução, acompanhamento de datas e atividades-chave e atuação dos profissionais responsáveis em cada atividade/responsabilidade.

Segundo Scott e Rockart (1991), os Fatores Críticos de Sucesso “são características, condições ou variáveis que, quando devidamente sustentadas, mantidas ou gerenciadas, podem ter impacto significativo no sucesso de uma empresa que compete numa indústria particular”.

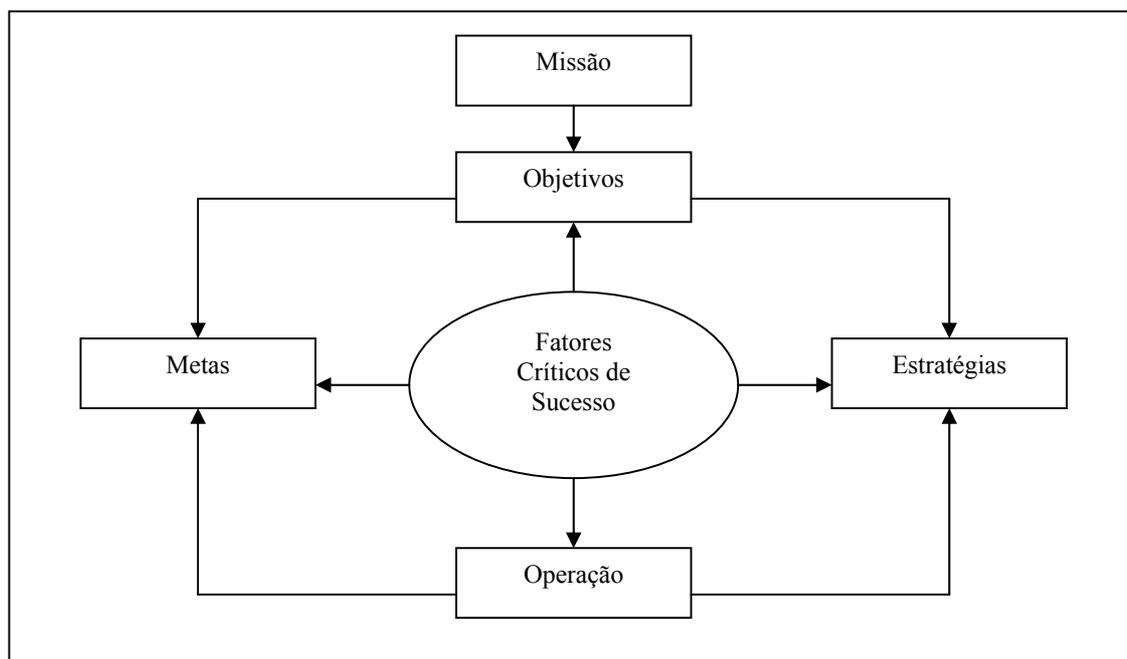


FIGURA 2 - Contexto de Fatores Críticos de Sucesso FCS

Fonte: Cruz (2003, p. 161)

Para Cruz (2003, p.161): "Fatores Críticos de Sucesso são pontos fundamentais, que devem ser obstinadamente perseguidos para que a atividade atinja suas metas".

Um ERP pode atender às necessidades de uma organização, mas é provável que não atenda àquelas dos usuários departamentais tanto quanto os sistemas desenvolvidos internamente ou sob encomenda. Os sistemas ERPs têm menor flexibilidade em relação à sua adaptação aos processos da empresa, permitindo configurar apenas algumas partes do processo para que se ajuste às necessidades da empresa.

O grande ganho no ERP está na integração de seus módulos. Diferentemente dos sistemas convencionais, em que os desenvolvedores preocupam-se mais com a solução de problemas pontuais (conseguindo altos índices de customização), os Sistemas Integrados de Gestão (ERPs) conseguem um elevado nível de integração. Isso promove um ganho de desempenho, confiabilidade e rastreabilidade muito grande dentro da organização. Conseqüentemente, em que pesem os ganhos – certamente mensuráveis – em processos (com redução de custos, diminuição de *lead time*, otimização de estoques, maior controle sobre as despesas etc.), o novo sistema pode não ser adequadamente avaliado pelos usuários (devido ao menor grau de customização).

Portanto, parece correto considerar que um dos fatores mais críticos na gestão da mudança é lidar com a resistência dos colaboradores quanto às novidades. Além das questões já mencionadas quanto à customização *versus* integração, há que se considerar que a modificação de procedimentos e controles, por mais adequadas que sejam as mudanças propostas, coloca os indivíduos diante de novas situações de trabalho.

Para Cortês, Lemos e Pereira (2006), descobrir os Fatores Críticos de Sucesso pode não ser uma tarefa fácil se os analistas e os responsáveis pelo projeto não estiverem preocupados em descobrir o essencial motivo de existência da atividade. Se a empresa tiver algum mecanismo de definição do papel de cada colaborador, das responsabilidades inerentes a esse papel e dos resultados esperados da atuação dele, essa tarefa pode ser facilitada, pois os resultados necessariamente estarão alinhados aos Fatores Críticos de Sucesso da atividade.

Com base nas considerações anteriores e na bibliografia pesquisada, este trabalho procura avaliar os seguintes possíveis Fatores Críticos de Sucesso (FSC) durante o processo de implantação de um Sistema Integrado de Gestão (ERP):

- Resistências por parte dos usuários
- Forma de treinamento dos usuários
- Uso dos dois sistemas (antigo e novo) em paralelo durante o processo de implantação
- Envolvimento da alta administração
- Dedicção da equipe responsável pelo projeto
- Utilização de métricas e indicadores para mensuração dos avanços obtidos
- Responsabilidade pelo projeto
- Administração de obstáculos e falhas do projeto

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

No entendimento de Booth, Colomb e Williams (2000), pesquisar é reunir informações necessárias para encontrar resposta para uma pergunta e assim chegar à solução de um problema ou confirmação de uma hipótese.

E Booth, Colomb e Williams (2000, p.9) complementam: “De fato, sem pesquisas confiáveis publicadas, seríamos prisioneiros apenas do que vemos e ouvimos, confiando às opiniões do momento”.

Então, para melhor compreender alguns dos aspectos críticos relacionados à implantação de ERP, a pesquisa deste estudo foi dividida em três fases:

3.1 Levantamento bibliográfico

A pesquisa bibliográfica levantou considerações preliminares que para oferecer referencial teórico aos trabalhos de coleta e análise de dados, e verificar contribuições e propostas de outros autores sobre o tema, conforme recomenda Yin (2001). Nessa etapa, o objetivo foi subsidiar as etapas posteriores, bem como melhorar a interpretação dos resultados da pesquisa e do questionário aberto. Para isso, foram utilizadas as seguintes fontes de referência:

Artigos de revistas acadêmicas classificadas no Qualis-CAPES

Trabalhos de eventos classificados no Qualis-CAPES

Teses e dissertações

Livros

Pesquisa documental: boletins informativos, material de divulgação e informações disponíveis em sites na Internet.

3.2 Realização de entrevistas com aplicação de questionário fechado

Essa fase desenvolveu-se em forma de *survey* em um site especializado, com a aplicação de assertivas relacionadas aos fatores críticos de sucesso. Seu objetivo foi ratificar levantamentos e proposições verificados no levantamento bibliográfico e, ao mesmo tempo, identificar questões que requerem um detalhamento ou aprofundamento posterior.

Este estudo remeteu a um artigo de Cortês e Lemos (2007) que estuda os aspectos importantes relacionados à implantação de sistemas integrados de gestão - ERP.

Segundo Oliveira (2003, p. 65), “A pesquisa de campo é uma forma de coleta que permite a obtenção de dados sobre um fenômeno de interesse, da maneira como este ocorre na realidade estudada”.

Quanto à aplicação de pesquisas com questões assertivas, Booth, Colomb e Williams (2000, p.115) destacam:

Seu objetivo em tudo isso não é obrigar os leitores (respondentes) a engolir opiniões, nem impor-lhes uma verdade inequívoca, mas, prevendo seus pontos de vista, posições e interesses, apresentar as afirmações de um modo que os auxilie a reconhecer os próprios interesses.

3.3 Realização de entrevistas com a aplicação de questionário aberto

Essa fase aprofundou questões relevantes identificadas nas etapas anteriores. Compreende a aplicação de um questionário aberto a um grupo de executivos que atua (ou tenha atuado recentemente) em projetos de implantação de sistemas ERPs.

Segundo Lakatos e Marconi (1995, p. 36) o conhecimento científico é considerado aberto, pois “não conhece barreiras que, a priori, limitem o conhecimento.” E ainda os autores (1995, p.37) adicionam: “a aplicação de novos instrumentos e técnicas pode aprofundar as investigações”.

No entendimento de Oliveira (2003, p.39):

O conhecimento científico é transmitido por treinamentos e procedimentos lógicos objetivos de forma racional, visando não só à

aplicação da técnica, mas à explicação do porquê e como os fenômenos ocorrem, corroborando-os de forma globalizada e não isolada.

3.4 Delimitação da pesquisa

Para o desenvolvimento deste trabalho foram adotadas algumas delimitações, visando a esclarecer os limites da pesquisa, e o foco recaiu sobre assuntos mais específicos. As delimitações seguintes:

3.4.1 Delimitação de ordem conceitual

Manteve-se o foco na identificação de fatores críticos de sucesso relacionados à implantação de sistemas ERPs e forneceram-se elementos para subsidiar usuários, gestores, provedores de soluções e executivos envolvidos na administração desses projetos. Adicionalmente, foi verificado o papel da Controladoria nos processos de implantação de sistemas ERPs.

3.4.2 Delimitação de população e amostra

Participaram dessa pesquisa usuários do sistema, executivos responsáveis pelas tomadas de decisões na empresa e representantes / analistas dos diversos provedores de mercado da solução.

Para Oliveira (2003, p. 83), “Amostra é uma porção ou parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”.

O convite foi direcionado aos responsáveis de empresas do município de São Paulo que, ao julgarem importante a participação de pessoas influentes dentro da própria empresa ou colegas de outras empresas, repassaram os convites a essas pessoas-chave nesse projeto.

A população investigada se constitui de pessoas que participaram de pelo menos uma implantação de ERP desde 1999. A amostra, que totaliza 162 pessoas, inclui usuários,

gestores, provedores de serviços e soluções, executivos de empresas que utilizam ERP e outras pessoas ligadas aos processos de implantação desses sistemas, conforme a Tabela 1:

TABELA 1 – População pesquisada	
CONSTITUINTES DA POPULAÇÃO ENTREVISTADA	PROPORÇÃO NA POPULAÇÃO ENTREVISTADA (%)
Usuários	55,6
Gestores	11,1
Executivos de empresas que utilizam ERP	4,9
Provedores	3,7
Outros*	24,7
Total	100,0

* Enquadram-se em **Outros** pessoas que, embora envolvidas diretamente com sistemas integrados de gestão, não se auto-identificaram como usuários, gestores, provedores de serviços ou executivos.

Conforme a Tabela 1, a amostra, em sua grande maioria, constitui-se de usuários de ERPs, ou seja, 55,6% dos entrevistados. Por outro lado, os provedores de serviços e soluções representam uma minoria, apenas 3,7% da amostra.

Os sistemas utilizados pelos integrantes da amostra encontram-se na Tabela 2. Verifica-se uma predominância dos sistemas SAP e Microsiga (respectivamente 26,7% e 21,1%), seguidos pelos ERPs da RM Sistemas, JDEdwards, Datasul e Oracle (com participações de 9,3% e 7,5%).

Dentre os ERPs identificados (desconsidera-se a opção **Outros**, assinalada por 19,8% dos entrevistados), 52,7% são sistemas desenvolvidos por empresas estrangeiras e 47,3% por empresas de origem nacional, o que indica um equilíbrio entre esses dois subconjuntos.

TABELA 2 – Distribuição dos provedores de sistemas implantados na amostra pesquisada		
NATUREZA DO SISTEMA (NACIONAL OU IMPORTADO)	PROVEDORES	DISTRIBUIÇÃO (%)
42,3% da amostra 52,7% desconsiderando-se a opção Outros	SAP	26,7
	JDEdwards*	8,1
	Oracle*	7,5
37,9% da amostra 47,3% desconsiderando-se a opção Outros	Microsiga**	21,1
	RM Sistemas**	9,3
	Datasul	7,5
	Outros	19,8
	TOTAL	100,0

* Embora a JDEdwards pertença à Oracle, esses sistemas foram considerados de maneira independente.

** Embora a Microsiga e a RM Sistemas pertençam ao grupo Totvs, esses sistemas foram considerados de maneira independente.

Dos 162 entrevistados, 66% relataram experiência recente na implantação de ERPs, pois participaram de projetos desse tipo a partir de 2002, conforme a Tabela 3. Acredita-se que essa experiência, igual ou inferior a cinco anos, por parte da maioria dos entrevistados, tenha contribuído favoravelmente com a análise das assertivas apresentadas no Quadro 2 (discutidas no item 3 – Desenvolvimento da Pesquisa), evitando que determinadas percepções mais críticas sejam relevadas em função do tempo transcorrido.

TABELA 3 – Período em que o entrevistado participou da implantação de sistema ERP	
PROVEDORES	DISTRIBUIÇÃO DOS USUÁRIOS ENTREVISTADOS (%)
Posterior a 2004	16,7
2002 e 2003	49,3
2000 e 2001	19,8
Anterior a 1999	14,2
TOTAL	100,0

4 A PESQUISA E SEUS RESULTADOS

Na recepção das respostas, notou-se que os respondentes foram devidamente selecionados, visto que tinham qualificação adequada e conhecimento da matéria, seja por participação direta ou indireta no projeto de implementação do ERP, conforme proposto neste estudo.

Como participação direta considera-se os responsáveis pelo projeto, nas áreas de tecnologia, Controladoria e demais departamentos da empresa envolvidos e integrados ao sistema, além dos representantes e analistas do fornecedor do sistema. E participação indireta, os usuários que, durante o projeto, tiveram oportunidade de testar, participar de treinamento e aprovar ou não a utilização do novo sistema integrado.

A partir de então, deu-se início a uma nova fase do trabalho, isto é, montar um conjunto de elementos capaz de gerar um estudo sobre fatores críticos de sucesso na implantação de ERPs, bem como a identificação da importância da Controladoria em todas as fases do projeto.

Concomitantemente ao estudo dos principais elementos presentes nos livros, revistas especializadas e artigos sobre o assunto e somados aos resultados das pesquisas empíricas e de campo, haverá argumentações e sustentação resultante de cada análise neste trabalho.

Uma questão relevante é a metodologia de pesquisa escolhida: a utilização da escala de Likert, com perguntas objetivas, a aplicação de um questionário com perguntas dissertativas e também a observação, neste caso, aplicada ao estudo de casos experimentados e vivenciados em um grupo de empresas selecionadas.

Entre as questões metodológicas, estão aquelas que dizem respeito ao nível apropriado de análise: individual, em grupo e o aspecto organizacional.

As mudanças geradas no projeto envolvem reações individuais, como insegurança, ansiedade, resistência etc. Contudo, na organização, o trabalho é coletivo e interdependente. Assim, as reações das pessoas podem interferir e referenciar-se a

questões sociais, culturais e políticas adotadas. Neste estudo, foi adotada uma revisão genérica sobre comportamento, estratégia e decisões dos gestores.

Durante a pesquisa, houve a aplicação de um questionário que contemplou as questões classificadas e mostradas a seguir, de maneira afirmativa, às quais os entrevistados poderiam responder ao informar seu grau de concordância em uma escala de Likert (discordo totalmente, discordo, nem concordo e nem discordo, concordo ou concordo totalmente):

a) comportamental

- a resistência a mudanças pelo usuário é o maior risco na implantação do ERP;
- treinar somente alguns usuários para serem multiplicadores de informação é um risco de insucesso do projeto ERP;
- é importante o comprometimento e a dedicação em tempo integral da equipe designada na implantação para o sucesso do projeto ERP;
- é importante o comprometimento de todos, principalmente do(s) executivo(s) responsável(is) pela empresa, para garantir o sucesso do projeto;
- deve haver um acompanhamento do projeto com reuniões periódicas;
- a motivação é fator decisivo em cada fase do projeto ERP.

b) estratégia do projeto

- os usuários foram envolvidos somente na fase final do projeto, o que gera uma resistência natural à utilização do ERP;
- o erro de cálculo de horas em cada fase do projeto de implantação do sistema gera atrasos e mudanças de expectativa na empresa;
- o exemplo de um projeto de sucesso de uma empresa deve ser usado para outra, para obter um resultado semelhante;
- é importante definir as métricas e os indicadores de resultado em cada fase do projeto ERP para alcançar o resultado esperado;
- a Controladoria é a responsável pela condução do projeto ERP;
- um projeto ERP deve adotar uma estratégia de pouco ou nenhum desenvolvimento customizado para ser bem-sucedido.

c) infra-estrutura

- a tecnologia física (hardware) não compatível com o software do ERP é um erro grave que distorce a expectativa quanto ao novo sistema;
- fornecedor adequado ao tamanho e objetivo da empresa é um fator de sucesso garantido;
- o ERP deve adaptar-se ao desenho atual / estrutura dos processos da empresa;
- o redesenho / re-estruturação dos processos e dos procedimentos na empresa é necessário para a implantação do ERP ser um sucesso.

d) planejamento

- mudança do plano durante a implantação do ERP é um risco;
- alterações de escopo no planejamento durante o projeto é um risco de insucesso e resultado do novo sistema ERP;
- a escolha do fornecedor / parceiro inadequado é um risco do projeto ERP;
- treinamento insuficiente dos usuários é uma falha que influencia no resultado negativo do projeto ERP;
- o objetivo e as fases do projeto ERP devem ser claros para TODOS na empresa;
- para obter resultados garantidos, é necessário, no mínimo, 1(um) mês de uso dos dois sistemas em paralelo;
- não há necessidade de paralelo, posto que o projeto foi devidamente planejado e parametrizado em todos os módulos;
- a implantação do sistema integrado deve ser feita pela equipe do próprio fornecedor da solução / software;
- a implantação do sistema integrado deve ser feita por terceiros não ligados ao provedor de software.

e) identificação e classificação dos respondentes

- (1) Usuário; (2) Gestor; (3) Provedor; (4) Executivo; (5) Outros;
- (1) SAP; (2) ORACLE; (3) MICROSIGA; (4) DATASUL; (5) RM; (6) JD; (7) OUTROS;
- (1) Anterior a 1999; (2)2000/2001; (3)2002/2003; (4)2004/2005.

Após a coleta de dados, eles foram tabulados e processados com a utilização do software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), visando à obtenção de parâmetros descritivos e gráficos que subsidiassem sua análise e interpretação.

De acordo com o que foi mencionado anteriormente, os entrevistados poderiam manifestar seu nível de concordância para as assertivas apresentadas, utilizando para isso uma escala de Likert. Para facilitar o tratamento estatístico, para cada opção apresentada foi adotado um valor numérico, conforme a Tabela 4:

TABELA 4 – Escala de Likert adotada e valores utilizados no tratamento estatístico	
RESPOSTA	VALOR ATRIBUÍDO
Discordo totalmente	1
Discordo	2
Nem concordo e nem discordo	3
Concordo	4
Concordo totalmente	5

As assertivas apresentadas no Quadro 2 e quantificadas com a utilização da Tabela 4 tiveram como objetivo analisar os itens apresentados a seguir e detalhados na seqüência.

4.1 Resultados e interpretações

A primeira afirmação procurou identificar, no grupo de entrevistados, se a resistência por parte dos usuários é o maior risco durante o processo de implantação do ERP. Conforme o Quadro 2, a média obtida (3,4) indica uma tendência à neutralidade.

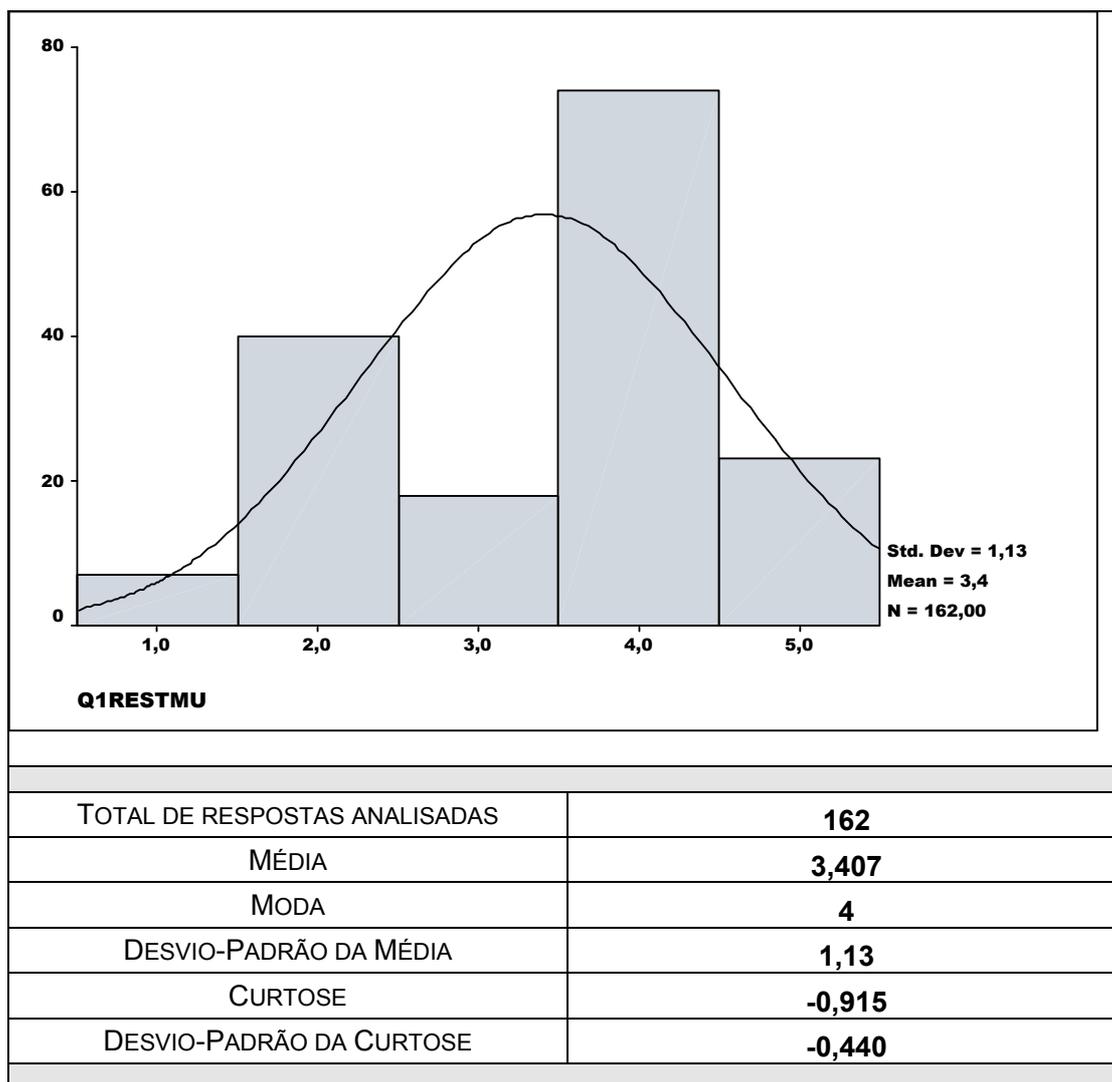
Entretanto, o desvio-padrão calculado (1,1) indica uma dispersão razoável em torno da média, referendada pelo valor negativo da curtose (-0,9), o que denota uma distribuição platicúrtica (achatada). Isso ocorre porque há dois grupos predominantes (discordo, com 24,7% das respostas e concordo, com 45,7% das respostas), o que leva à dispersão verificada, conforme pode ser visto no Quadro 2.

Em que pese essa dispersão, constata-se que, para 59,9% dos entrevistados, a resistência a mudanças pelo usuário constitui um risco efetivo para a implantação de um ERP. Essa implantação é um projeto que afeta toda a organização, o que leva à revisão e parametrização de processos, à utilização de base de dados única, ao compartilhamento de dados e informações, à maior rigidez no controle do processamento de dados, entre outras modificações. É previsível, portanto, a manifestação de resistências à implantação do ERP, e este é um risco apontado pela população entrevistada.

Os focos de resistência podem ser originados em parte devido à utilização de um banco de dados único, o qual reduz consideravelmente a existência de bases departamentais (descentralizadas), e cujo acesso nem sempre é possível a outros departamentos e setores dentro da organização. Por vezes, a liberação desses dados e informações é feita mediante negociação e troca de favores, o que constitui um instrumento de poder para seus “proprietários”.

Outra fonte de resistência é o fato de o ERP possibilitar um maior controle sobre as transações efetuadas, dificultando a ocorrência de fraudes, como as alterações, no banco de dados, de quantidades a serem entregues a um cliente, a modificação de valores cobrados de fornecedores, entre outras possibilidades.

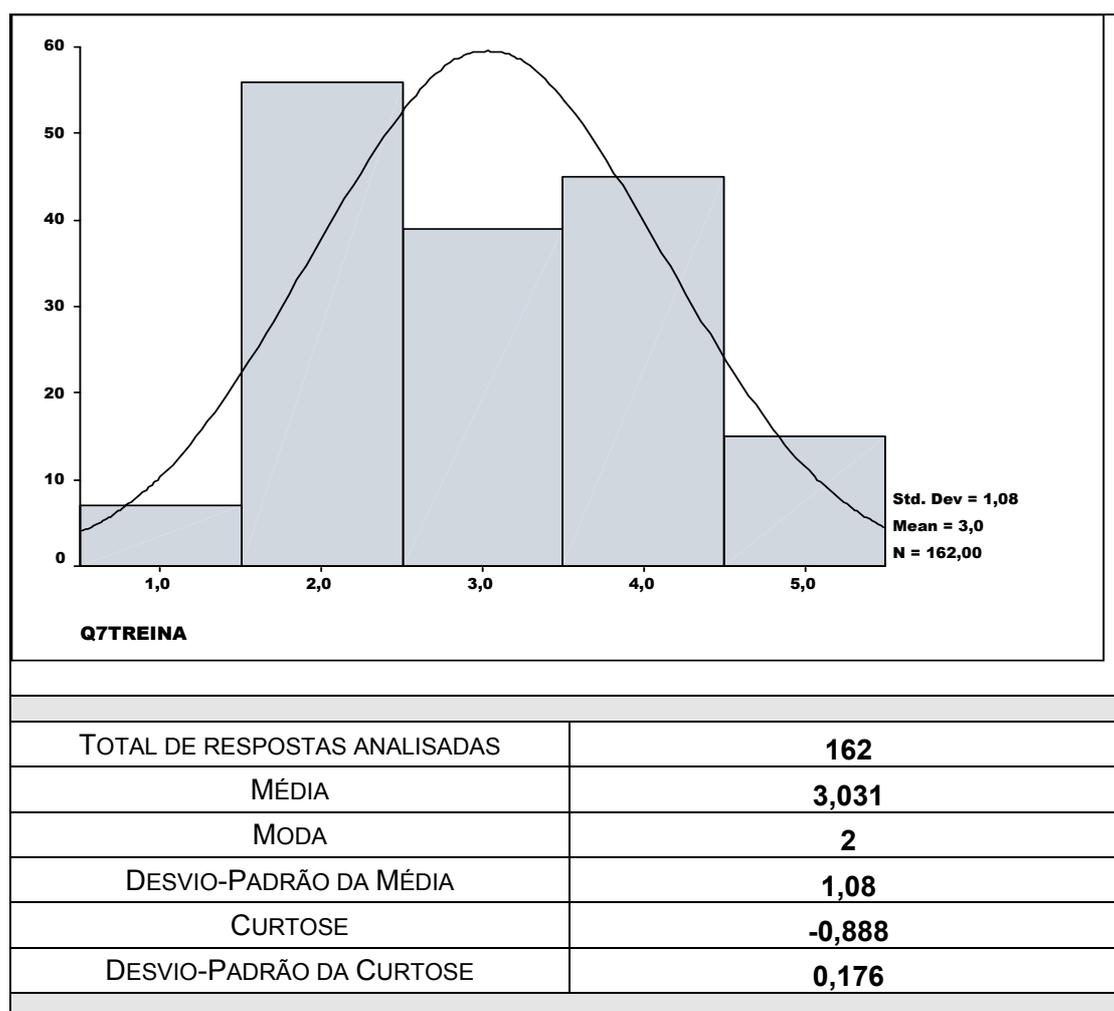
Para melhor compreensão dos resultados das pesquisas, seguem os quadros de 2 a 26 que demonstram o aspecto estatístico e análises.



QUADRO 2 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação: “A resistência a mudanças pelo usuário é o maior risco na implantação do ERP”

No quadro 2, demonstra uma tendência de concordância da afirmação pelos respondentes e através do resultado da análise curtose de -0,915, foi possível detectar um risco elevado ou potencial, ou seja, uma resistência possível dos usuários, que pode ser causada pelas expectativas e / ou como foram envolvidos no projeto. Um plano de ação para evitar essa resistência seria realizar entrevistas com os membros da diretoria, gerência e equipe do projeto, para mapear as expectativas relacionadas ao projeto e aos produtos finais. Esse resultado deve estar alinhado aos objetivos do projeto e à sua validação e divulgação dentro da organização.

Yang, Ting e Wei (2006) justificam que a implementação do novo sistema ERP e seus novos processos encontram resistência quando as pessoas são envolvidas e solicitadas a utilizarem novas atividades entre departamentos ou mesmo nas informações compartilhadas, as quais nunca foram requisitadas anteriormente.



QUADRO 3 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Treinar somente alguns usuários para serem multiplicadores de informação é um risco de insucesso do projeto ERP”

Uma das estratégias que podem ser utilizadas na implantação de um ERP é treinar apenas alguns usuários que atuariam como multiplicadores de informações para os demais usuários. Esta estratégia tem vantagens como:

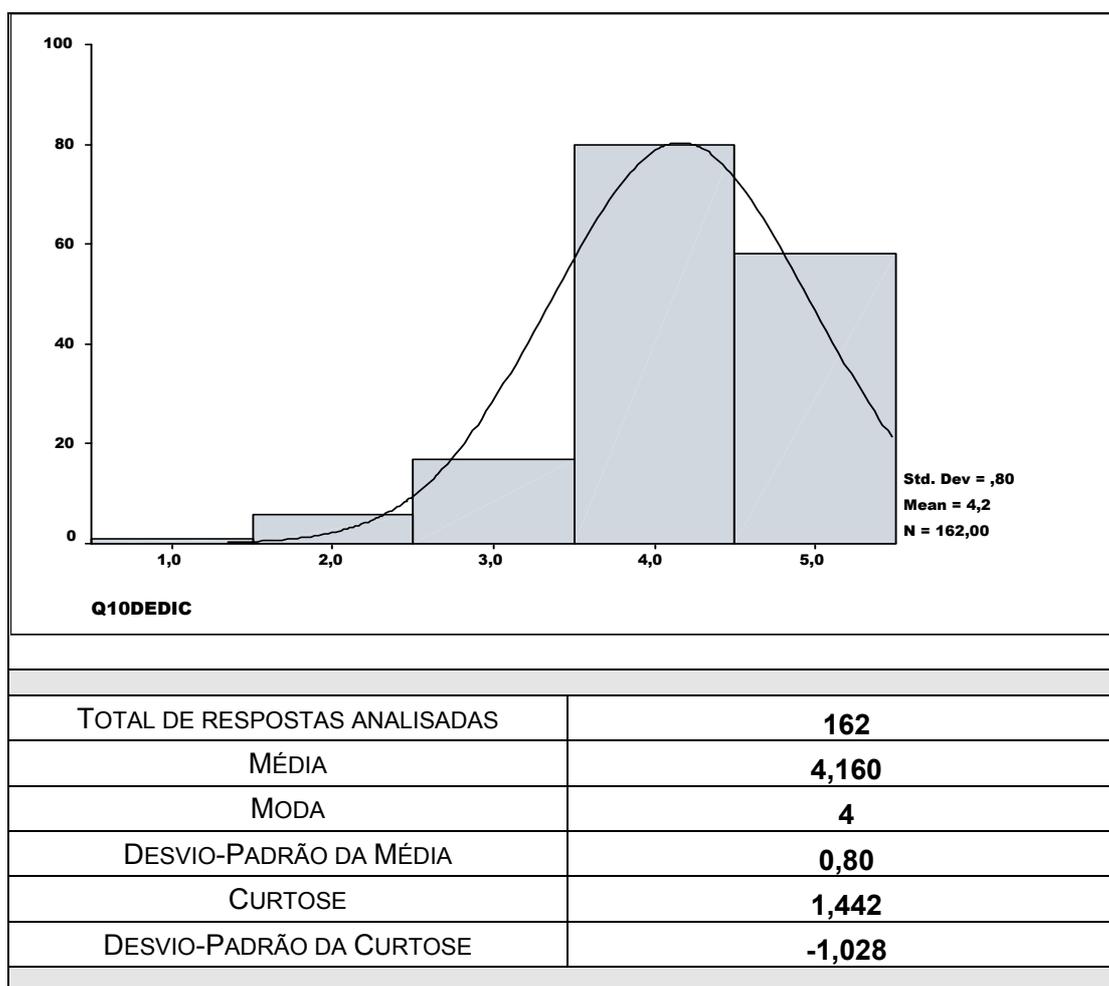
- Redução dos custos de treinamento;

- Para a grande maioria dos funcionários, o aprendizado ocorre no dia-a-dia, sem a necessidade de interromper suas atividades para a participação de treinamentos.

Por outro lado, essa forma de disseminação de técnicas e procedimentos operacionais pode apresentar problemas decorrentes de ruídos na comunicação interpessoal. Um conceito assimilado de maneira incompleta pelo “usuário multiplicador” seria transmitido de maneira incorreta aos demais usuários, com prejuízo à operação do ERP.

Segundo estudo de Murray e Coffin (2001), o treinamento do ERP é complexo porque, além de aprender a utilizar um novo sistema, também é fundamental aprender e aceitar os processos que foram introduzidos ou modificados.

Em relação a isso, os entrevistados mostraram-se bastante divididos. Os resultados mostram uma média igual a 3,0 (nem concordo e nem discordo), com desvio-padrão de 1,08 e curtose igual a -0,9 (distribuição platicúrtica ou achatada), conforme o Quadro 3. Conclui-se que não há um consenso sobre essa forma de treinamento entre as pessoas envolvidas no processo de implantação de ERP.



QUADRO 4 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “É importante o comprometimento e dedicação em tempo integral da equipe designada na implantação para o sucesso do projeto ERP”

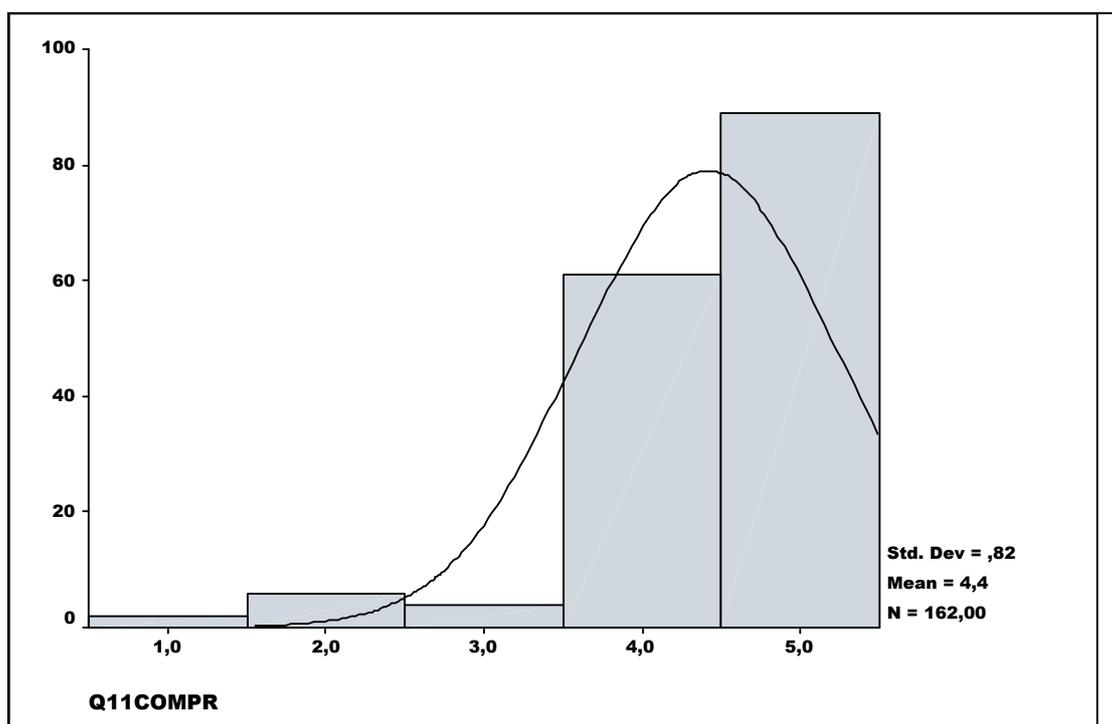
De acordo com os resultados da pesquisa, disponíveis no quadro 4, o grau de comprometimento e dedicação da equipe envolvida na implantação do ERP foi considerado fundamental para o sucesso do projeto. A média 4,2 mostra que boa parte dos entrevistados concorda totalmente com isso, o que é reafirmado pelo desvio-padrão de 0,8 (menor do que o verificado nos Quadros 2 e 3) e pela curtose de 1,44 (distribuição leptocúrtica ou alongada em torno da média).

Essa verificação do grau de comprometimento poderia parecer, em um primeiro momento, desnecessária. Entretanto, é importante lembrar que o projeto de implantação de um ERP envolve toda a organização e demanda a revisão de processos, parametrização e

adaptação de módulos, treinamento de usuários, instalação de infra-estrutura adequada, entre diversas outras questões. Com isso, apresenta um grau de complexidade que requer um envolvimento integral na percepção da maioria dos entrevistados.

A análise do quadro 4 sugere que a administração pode escolher, entre seus funcionários, aqueles mais habilidosos no desempenho de suas funções para integrar a equipe responsável pela implantação do projeto. Adicionalmente pode ser uma indicação que a equipe deveria dedicar-se integralmente em cada fase do projeto, obtendo resultados mais adequados e aderentes aos objetivos traçados pela direção da empresa, tendo em perspectiva o cronograma e o orçamento do projeto.

Também podem ser observadas a importância e a necessidade de os executivos criarem uma cultura disciplinada e direcionada, pois é muito comum que outras prioridades além dessa apareçam e tirem o foco do projeto.



TOTAL DE RESPOSTAS ANALISADAS	162
MÉDIA	4,414
MODA	5
DESVIO-PADRÃO DA MÉDIA	0,82
CURTOSE	4,252
DESVIO-PADRÃO DA CURTOSE	-1,868

QUADRO 5 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “É importante o comprometimento de TODOS, principalmente do(s) executivo(s) responsável(is) pela empresa, para garantir o sucesso do projeto”

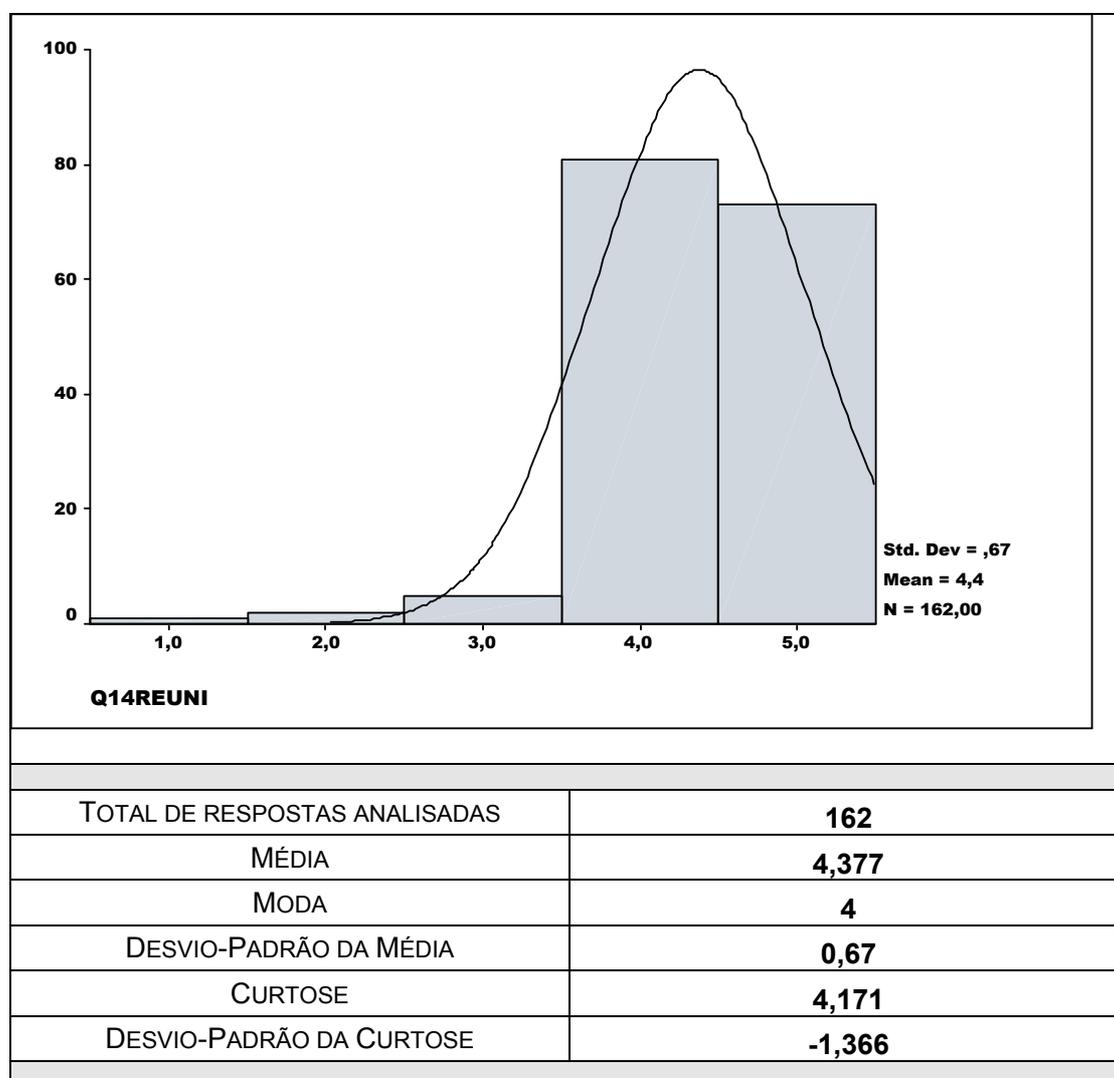
Outra questão em que os entrevistados manifestaram ampla concordância foi a importância do envolvimento de todos, especialmente dos executivos responsáveis pela empresa.

A assertiva apresentada no quadro 5, em uma análise preliminar, poderia demonstrar-se desnecessária, tendo em vista que o bom senso pode indicar a necessidade desse comprometimento.

Essa verificação mostra-se necessária, a fim de constatar se esta é a percepção da população entrevistada, tendo em vista a possibilidade de que o projeto de implantação do

ERP seja visto como efeito apenas a um grupo restrito, reduzindo as responsabilidades a essa equipe (em que pese a abrangência dos resultados obtidos e a necessidade da participação de todos conforme manifestado anteriormente).

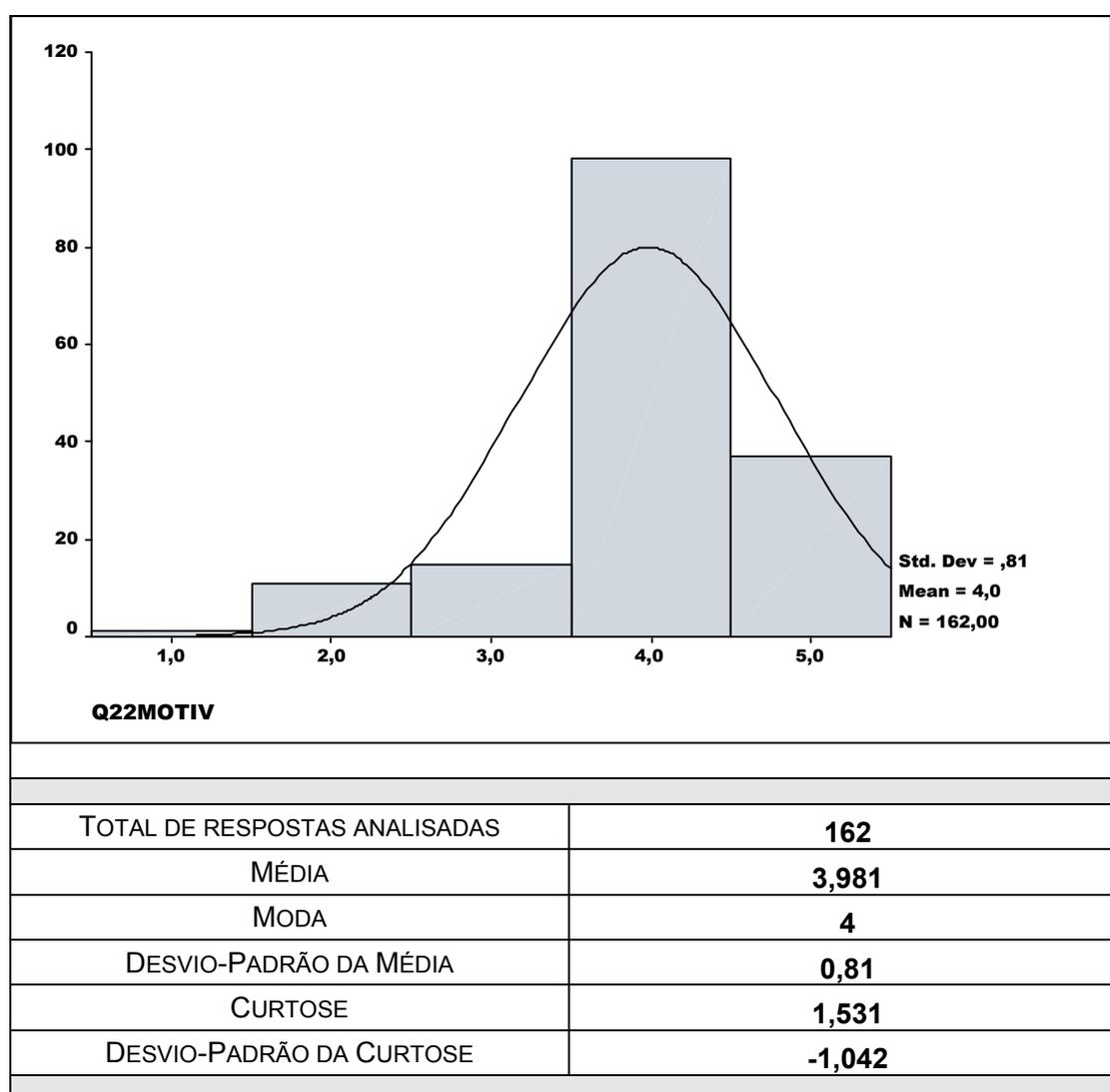
Conforme comentam Albertão (2005), Bergamaschi (1999) e Bergamashi e Reinhard (2003), recomenda-se que o projeto de implantação de um ERP conte com um patrocinador interno, o qual deve pertencer ao corpo diretivo da organização. A necessidade dessa participação efetiva é referendada pela média obtida (4,4), com desvio-padrão de 0,82, moda igual a 5 (correspondendo a 54,9% dos entrevistados) e uma curtose de 4,2, demonstrando, no quadro 5, uma distribuição bastante concentrada ao redor da média.



QUADRO 6 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Deve haver um acompanhamento do projeto com reuniões periódicas”.

Pelos resultados apresentados no quadro 6, entende-se que através do planejamento da implantação do sistema os responsáveis devem manter o cronograma de reuniões e levantamentos rigidamente dentro dos prazos estabelecidos. As datas das reuniões devem ser mantidas rigidamente, reforçando a todos a importância dada ao projeto.

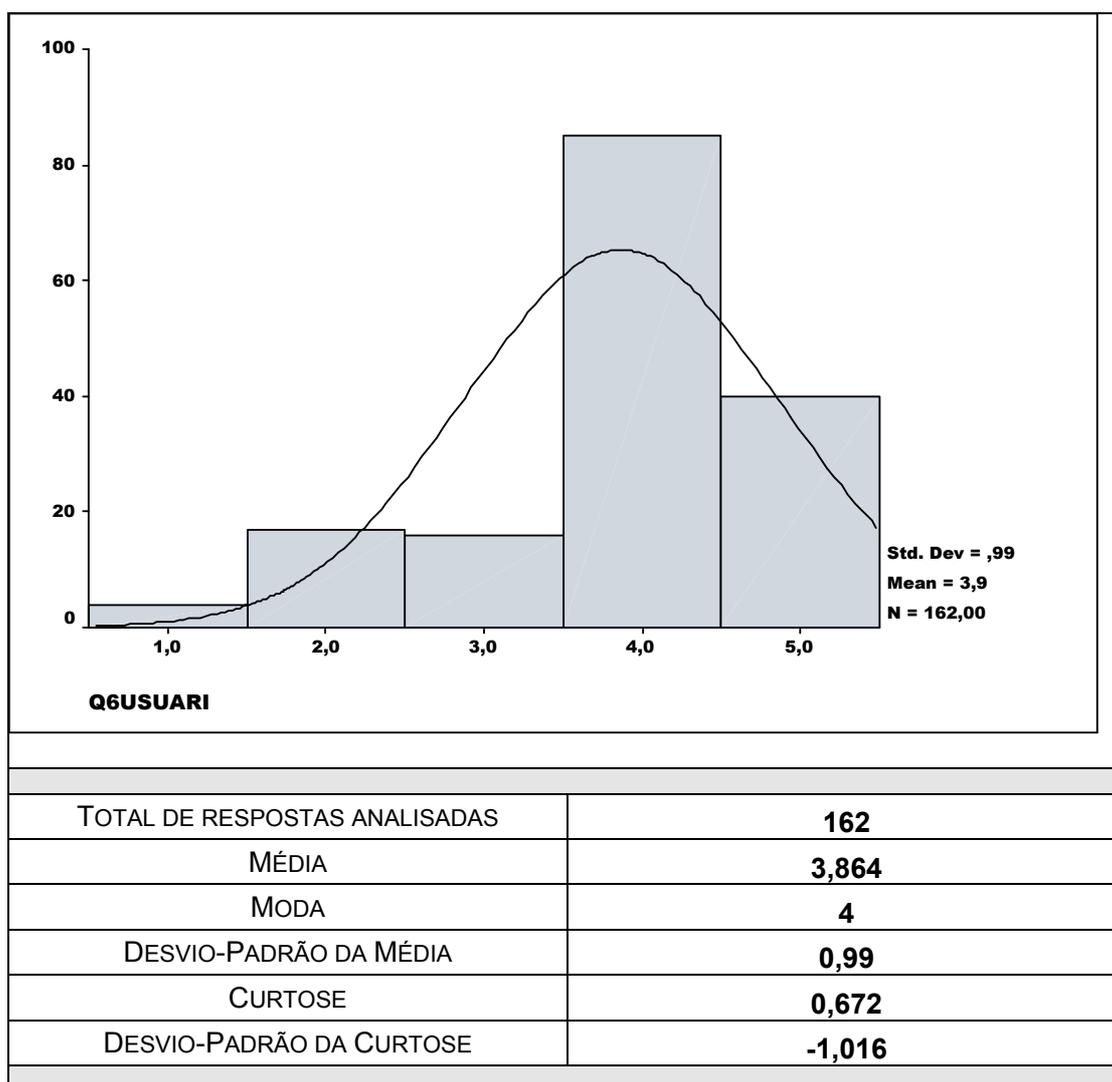
Sugere-se que o desenvolvimento do projeto esteja disponível a todos os colaboradores, e os futuros usuários devem ser envolvidos nas diversas fases do projeto, evitando desconhecimento e surpresas com relação a necessidades não contempladas.



QUADRO 7 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A motivação é fator decisivo em cada fase do projeto ERP”

Pelo quadro 7, nota-se que a concordância sobre a falta de motivação da equipe, com resultados de média 3,9 e moda 4, pode ser resultante de alguns fatores. Por exemplo, os envolvidos talvez não soubessem exatamente seus papéis no projeto. Outra situação que pode ser desmotivante é quando há uma demora na tomada de decisão, gerando descontentamentos por parte dos usuários e responsáveis pelas atividades em cada fase da implantação do projeto ERP.

Para contornar situações como estas, pode ser incluído um plano de ação, por meio de *workshops* periódicos, com o objetivo de detalhar as etapas do projeto e o papel de cada um dos envolvidos da equipe, bem como a realização de eventos para aumentar a motivação e a integração.

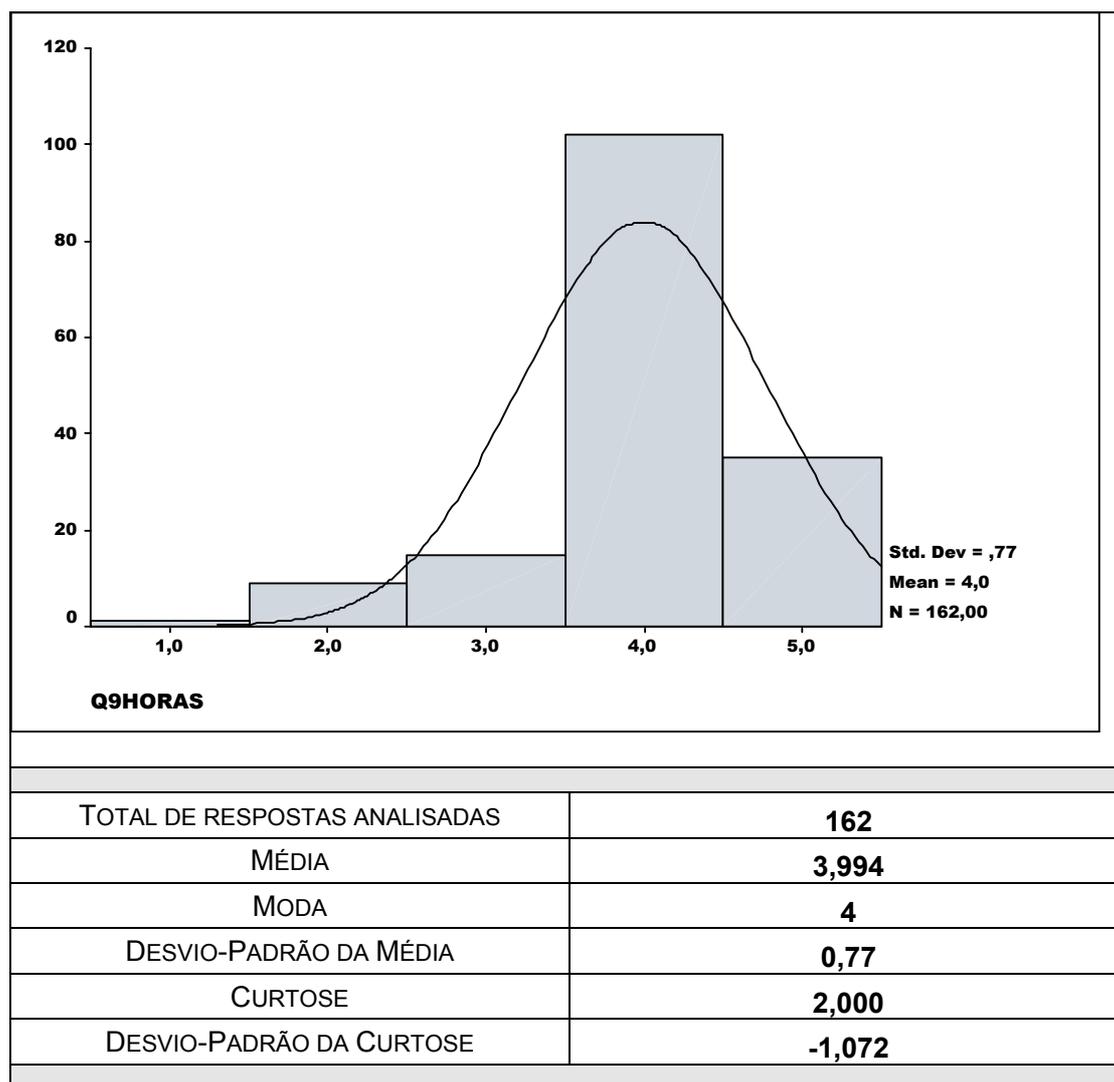


QUADRO 8 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O envolvimento dos usuários apenas na fase final do projeto gera uma resistência natural à utilização do ERP”.

Uma questão que reafirma a necessidade de participação de todos os funcionários e colaboradores foi levantada com a assertiva apresentada no quadro 8, a qual identifica que, a partir do tratamento estatístico efetuado, 52,5% dos entrevistados concordam com essa afirmação. A média obtida (3,8) e, principalmente, a moda (4,0 assinalada por mais de 50% dos entrevistados) mostram que, para os entrevistados, existe a percepção de que as pessoas envolvidas somente na fase final tendem a manifestar maior resistência ao projeto.

Yang, Ting e Wei (2006) enfatizam que as pessoas da organização têm significativa influência na funcionalidade do sistema e a forma de medir a satisfação baseia-se na atitude, aceitação e utilização do sistema.

E os mesmos autores (2006) complementam que a razão pela resistência natural pode ser a acomodação dos usuários que utilizaram os sistemas legados por muito tempo, o que torna muito difícil para alguns aceitar o novo sistema. Então, a implementação de novos processos e procedimentos pode ser um risco para as atividades e responsabilidades destes.



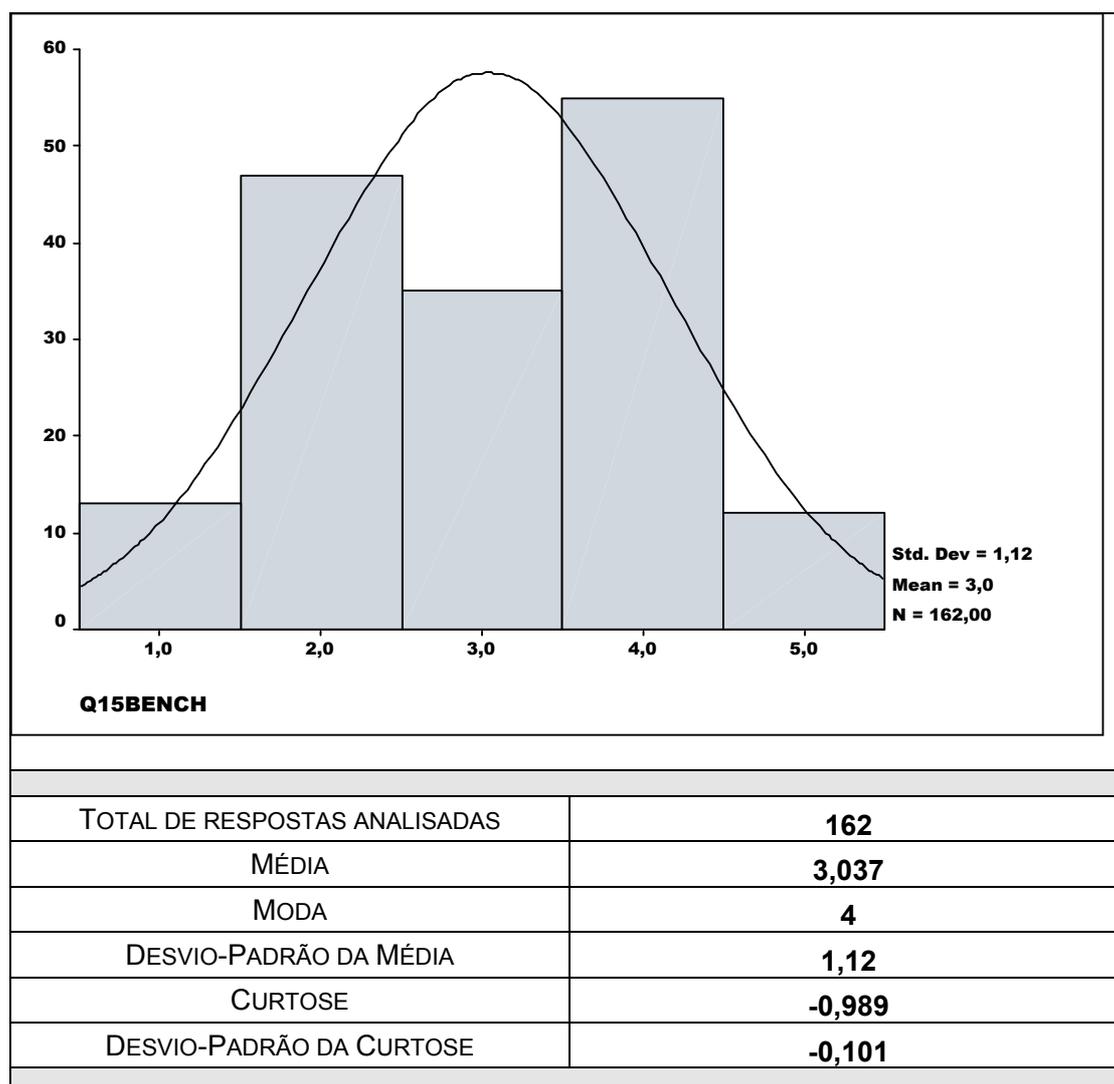
QUADRO 9 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O erro de cálculo de horas empregadas em cada fase do projeto de implantação do sistema gera atrasos e mudanças de expectativa na empresa”.

O resultado apresentado no quadro 9 (média 3,9 e moda 4) confirma que o planejamento é fundamental, e qualquer desvio dos resultados pode afetar diretamente cada fase do projeto.

Com isso, afirma-se que qualquer atraso em uma fase pode comprometer as demais e gerar uma frustração dos objetivos, estratégias e resultados traçados no projeto.

Esse atraso nem sempre compromete o tempo total gasto. Isso ocorre por duas circunstâncias:

1. O atraso pode ocorrer em circunstâncias não previstas em determinada fase do projeto (que significa redimensionamento do caminho, ou seja, com maior duração).
2. O atraso pode levar a uma nova configuração, conseqüentemente, a um novo caminho (em substituição a um outro anteriormente existente).



QUADRO 10 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O exemplo de um projeto de sucesso de uma empresa deve ser usado para outra a fim de obter resultado semelhante”

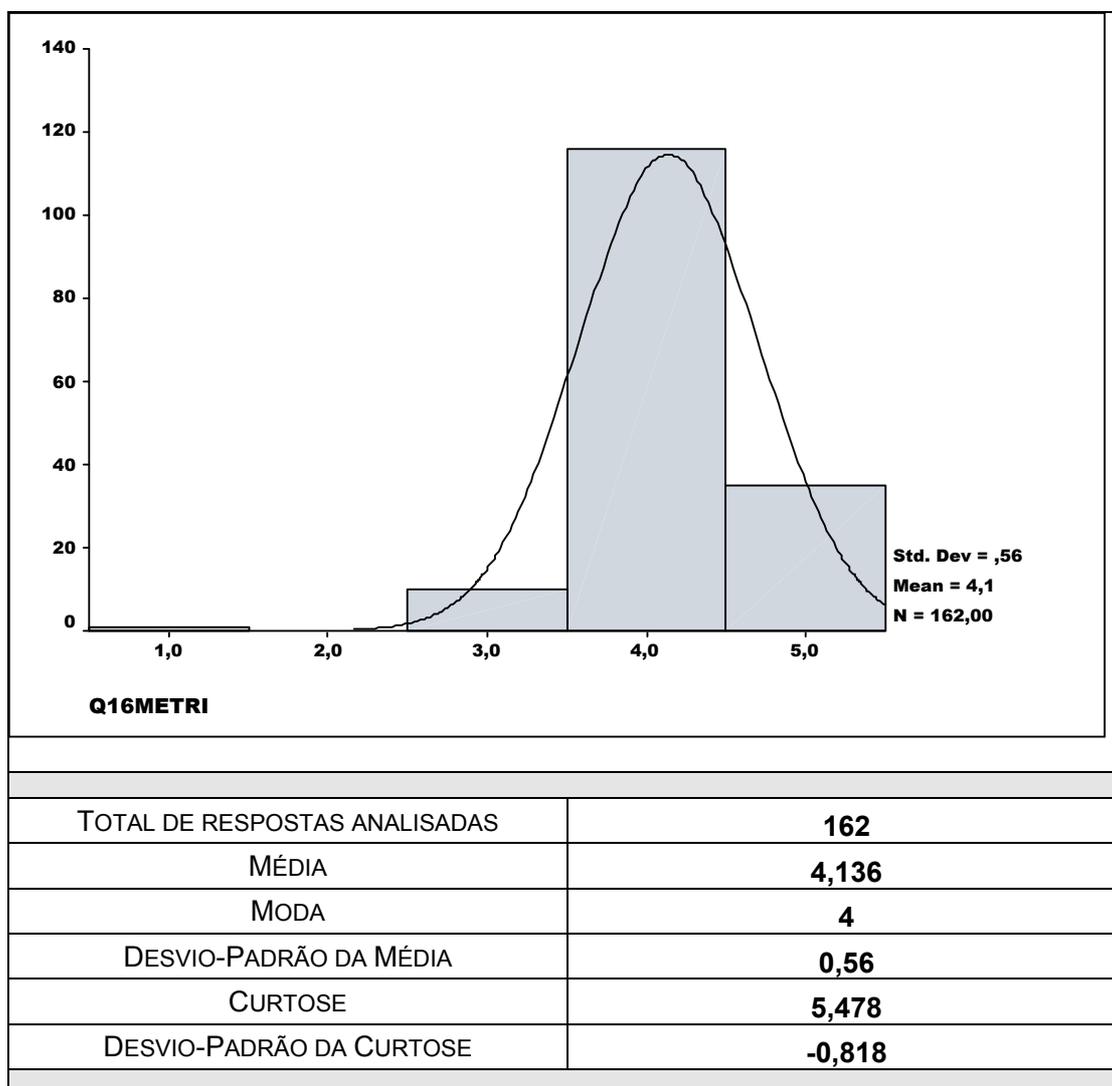
A utilização de um projeto como *benchmark* é uma questão polêmica para os entrevistados, conforme o Quadro 10, e o desvio-padrão (1,12) e a distribuição achatada (curtose igual a -0,9) mostram a dispersão dos resultados. Os usuários distribuíram-se especialmente em “discordo” (com 29,0%), “nem concordo e nem discordo” (21,6%) e “concordo” (34,0%), o que explica a dispersão verificada.

Szulanski (1996) identificou duas categorias de fatores que afetam a transferência de melhores práticas entre duas empresas, as quais o autor designou de barreiras de conhecimentos e barreiras motivacionais.

Para Ko, Kirsch e King (2005) pode ser realizada a transferência de conhecimento bem-sucedido por meio de experiência de consultores externos. Esta atividade pode atender, encurtar caminhos e ajudar no atendimento das necessidades e objetivos traçados pela empresa.

É fundamental que as expectativas sejam gerenciadas, pois, dependendo do grau de evolução dos trabalhos da empresa, existe a possibilidade de que o sistema atual não tenha desempenho superior ao antigo.

Por isso, é possível que somente com o aumento das melhorias do sistema e do aprendizado dos usuários os objetivos sejam atingidos. Conseqüentemente, a resistência natural ao novo sistema pode, gradativamente, ser reduzida e superada pela empresa.

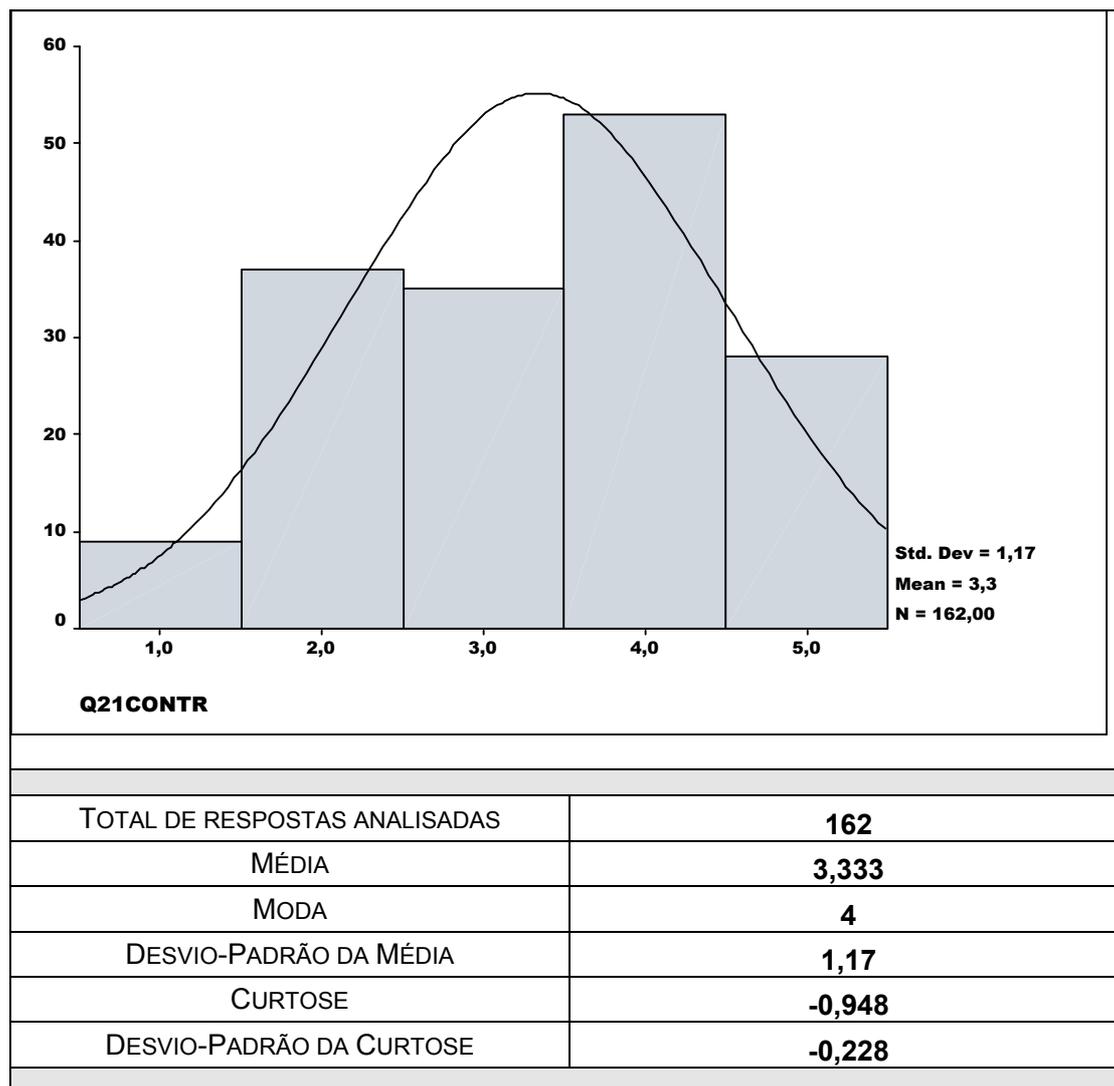


QUADRO 11 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “É importante definir as métricas e indicadores de resultado em cada fase do projeto ERP para alcançar o resultado esperado”.

A definição de métricas e indicadores é importante para a população entrevistada, conforme o Quadro 11. A média (4,1) e a moda (4) mostram-se quase coincidentes e, junto com o desvio-padrão de 0,5, justificam a distribuição bastante concentrada (curtose igual a 5,4).

A implantação de um ERP em geral envolve mudanças de TI e mudanças de processos. Nesse sentido, Davenport (2002, p. 21) mostra que:

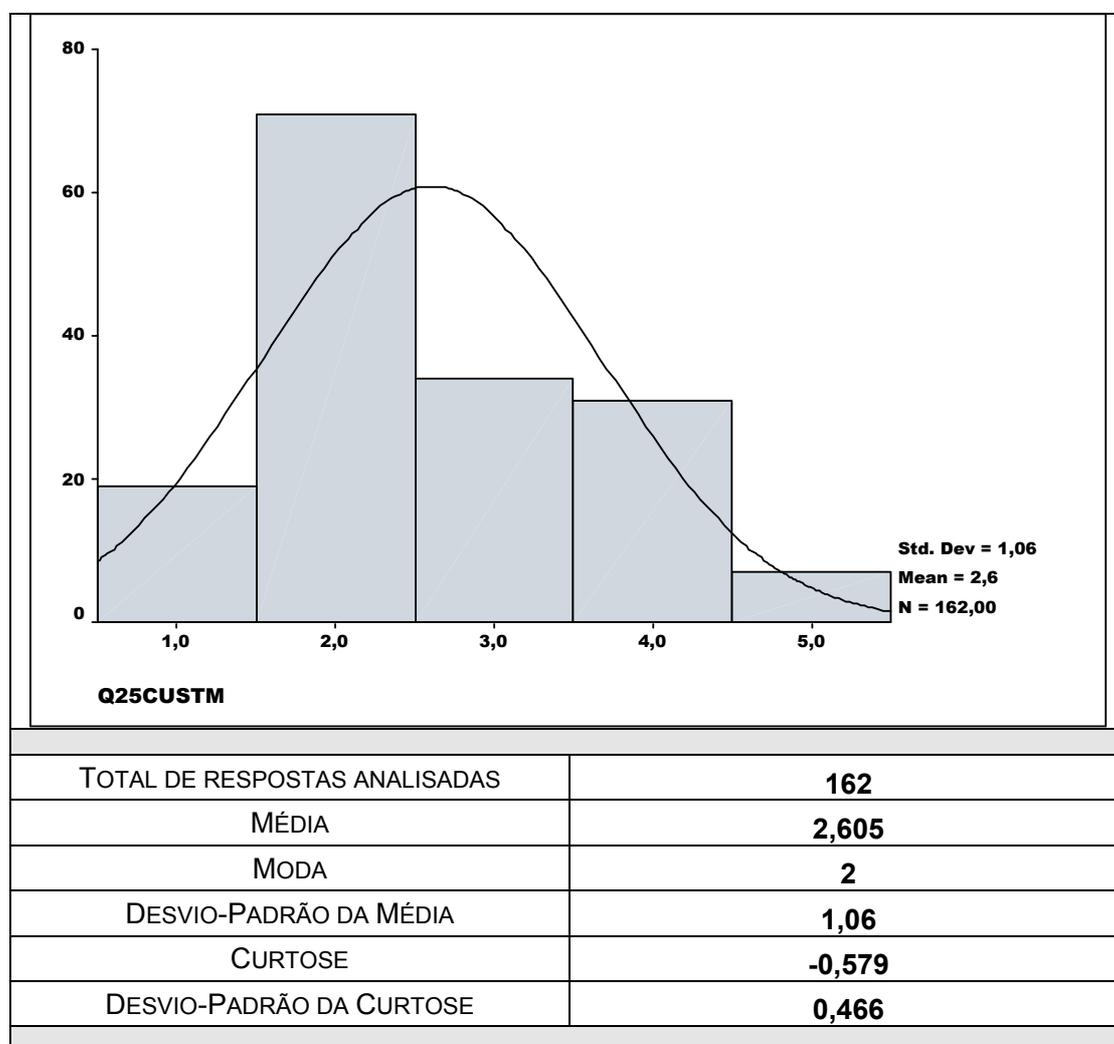
A implementação bem-sucedida de um ERP envolve provavelmente a maior mudança tecnológica já experimentada pela maior parte das organizações, sem falar na mudança relacionada às tecnologias cliente / servidor. Ainda mais importantes e difíceis, contudo, são as mudanças nos negócios que advêm de uma implantação de ERP. Os processos de negócios sofrem uma mudança radical. A cultura e a estrutura organizacionais, o comportamento dos trabalhadores em toda a empresa e até mesmo as estratégias de negócios – tudo isso tem de ser reestruturado.



QUADRO 12 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A Controladoria é a responsável pela condução do projeto ERP”

Ao analisar o quadro 12, identifica-se que o perfil dos respondentes é distinto, pois é formado por administradores, usuários e gestores. Demonstram sua divisão quanto à responsabilidade desse importante projeto de mudanças geradas pelos novos recursos e,

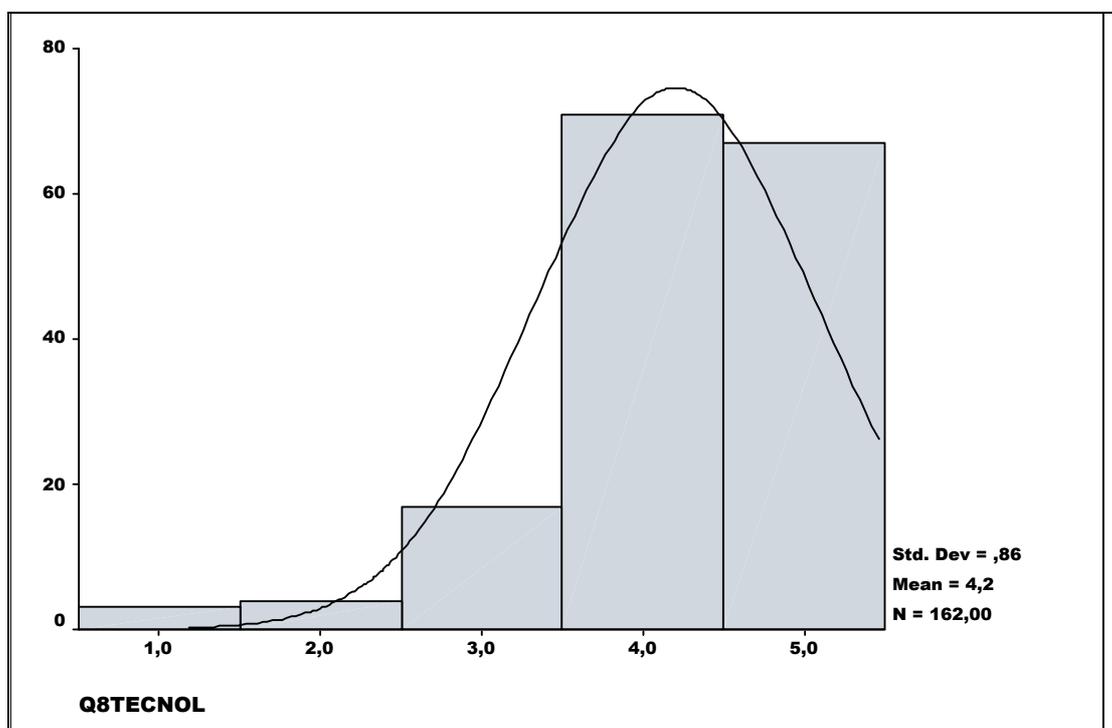
principalmente, sobre a cultura dentro das organizações. A média de 3,3 mostra o equilíbrio dessa análise, embora seja necessária uma pesquisa mais detalhada para identificar o papel da Controladoria no projeto ERP, que pode ser total ou parcial.



QUADRO 13 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Um projeto ERP deve adotar uma estratégia de pouco ou nenhum desenvolvimento customizado para ser bem-sucedido”.

A customização utilizada por muitas organizações para atender às necessidades internas e externas, que podem não ser atendidas no modelo *Standard* por alguns sistemas ERP, pode ser entendida como uma prática necessária ao resultado positivo do novo sistema. A moda (2) e a média (2,6), vistas no quadro 13, demonstram que os respondentes não concordam com a afirmação de utilizar uma estratégia para evitar esse recurso.

No estudo realizado por Harris (2000), cada modificação requerida deve ser identificada antes da implementação e seus impactos no custo, na manutenção e nas atualizações futuras do sistema.



TOTAL DE RESPOSTAS ANALISADAS	162
MÉDIA	4,204
MODA	4
DESVIO-PADRÃO DA MÉDIA	0,86
CURTOSE	2,409
DESVIO-PADRÃO DA CURTOSE	-1,343

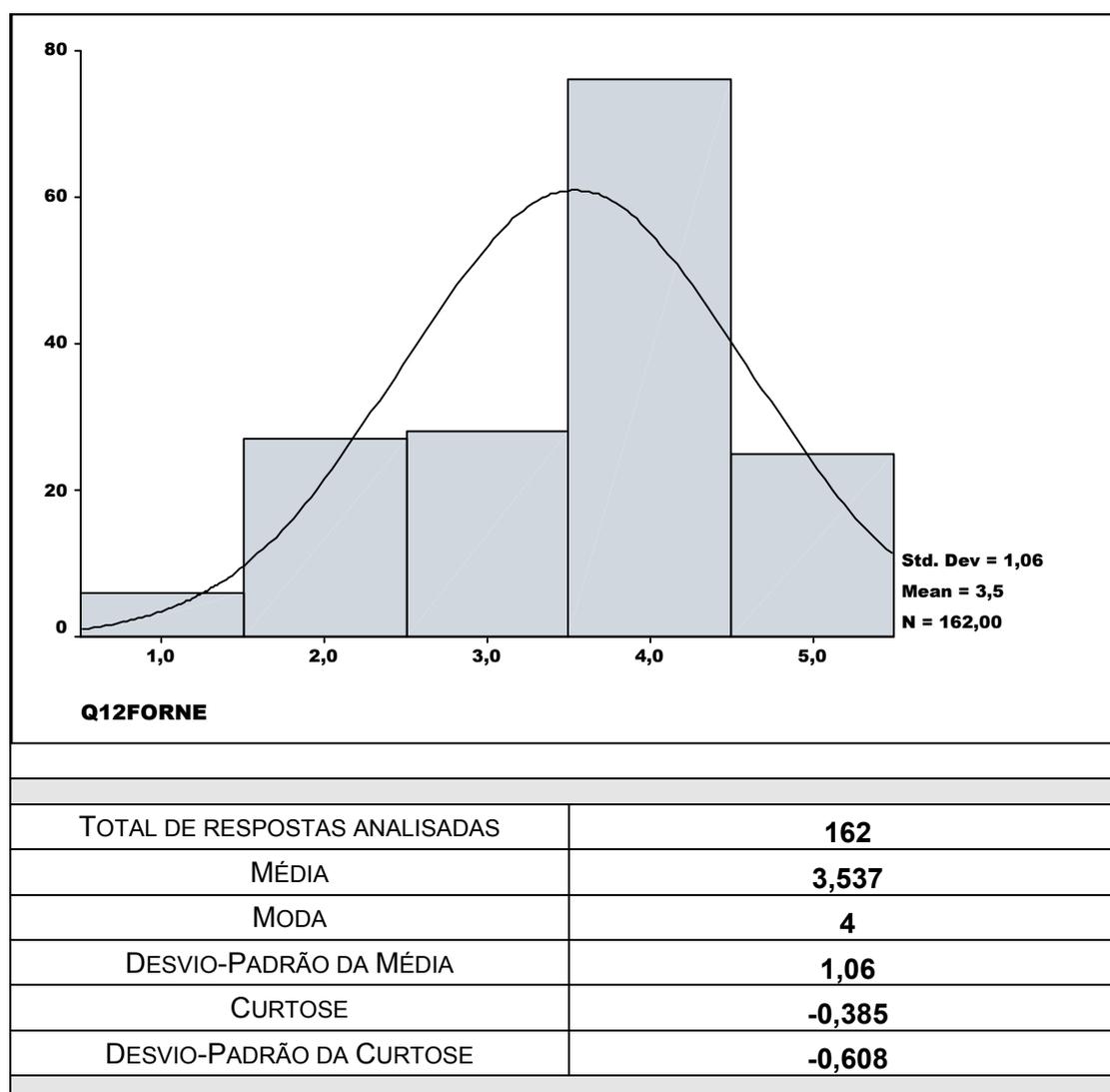
QUADRO 14 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A tecnologia física (hardware) não compatível com o software do ERP é um erro grave que distorce a expectativa quanto ao novo sistema”.

As funcionalidades e as inovações de um novo sistema geram uma séria de impactos dentro das organizações, que optaram pela mudança e decidiram que o novo sistema ERP era uma necessidade na organização.

Do ponto de vista de Albertão (2005, p. 85), é essencial a política de gerenciamento do acervo corporativo dos recursos informáticos e, complementa: “Com esta política,

reduz-se a duplicação de *softwares*, evitam-se *upgrades* desnecessários; e otimizam-se contratos de compras e manutenção usando-se economia de escala”.

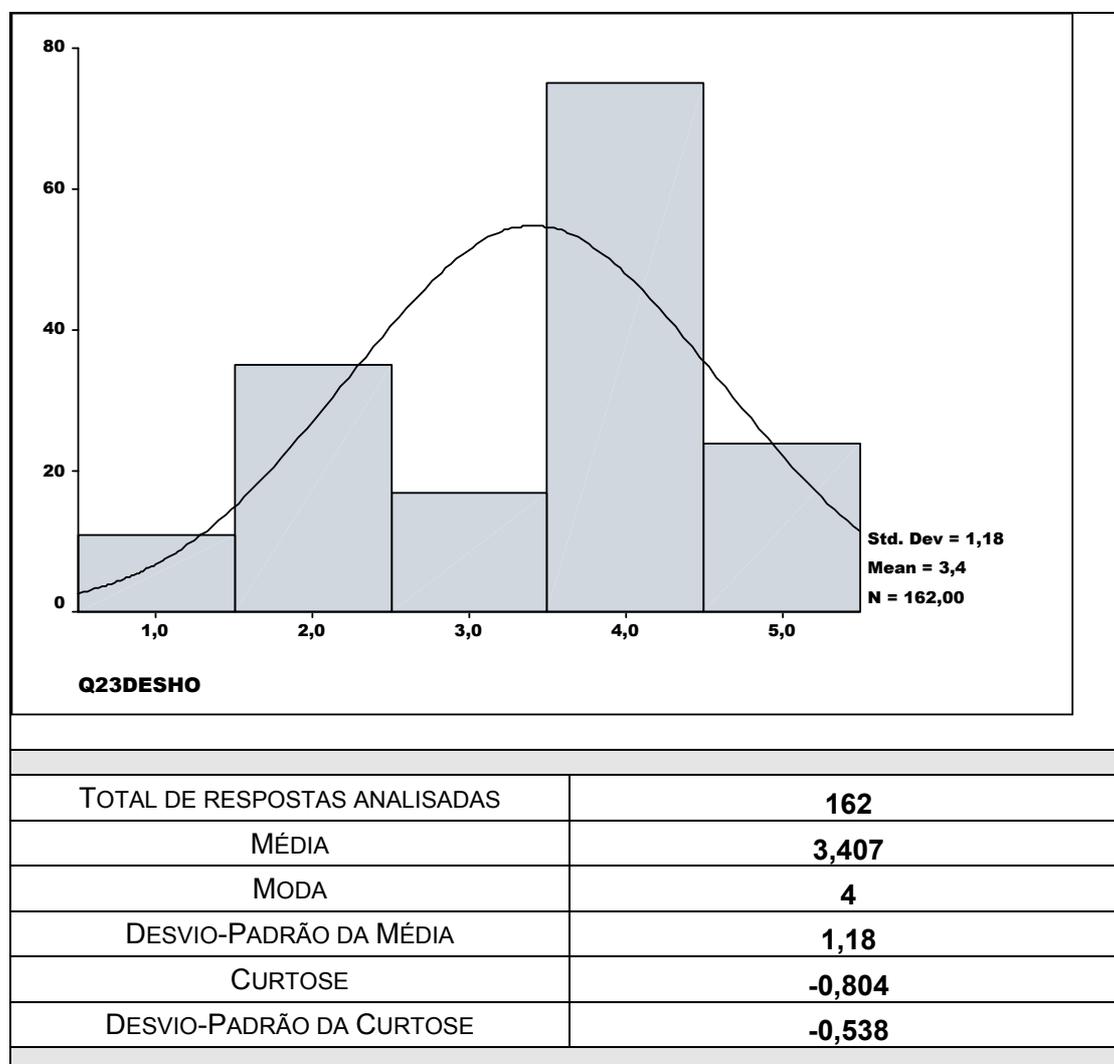
No quadro 14, pode-se verificar que o apoio e o suporte da equipe de informática e negócios são fundamentais no planejamento e na escolha do meio físico em que será instalado o ERP. Dos 162 respondentes, 138 (85%) concordam que é de suma importância a tecnologia física para o sucesso da implantação. Assim, pode-se dizer que a Tecnologia da Informação é relevante para a minimização dos impactos causados pela nova solução.



QUADRO 15 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Fornecedor adequado ao tamanho e objetivo da empresa é um fator de sucesso garantido”.

Embora a moda 4 confirme que existe uma garantia de sucesso quando há uma escolha adequada do provedor da solução ERP, a análise curtose de -0,385 e seu desvio-

padrão 0,886, demonstrados no quadro 15, remetem a uma possibilidade de resultado favorável e sucesso na escolha do fornecedor, mas não de garantia de sucesso absoluto.

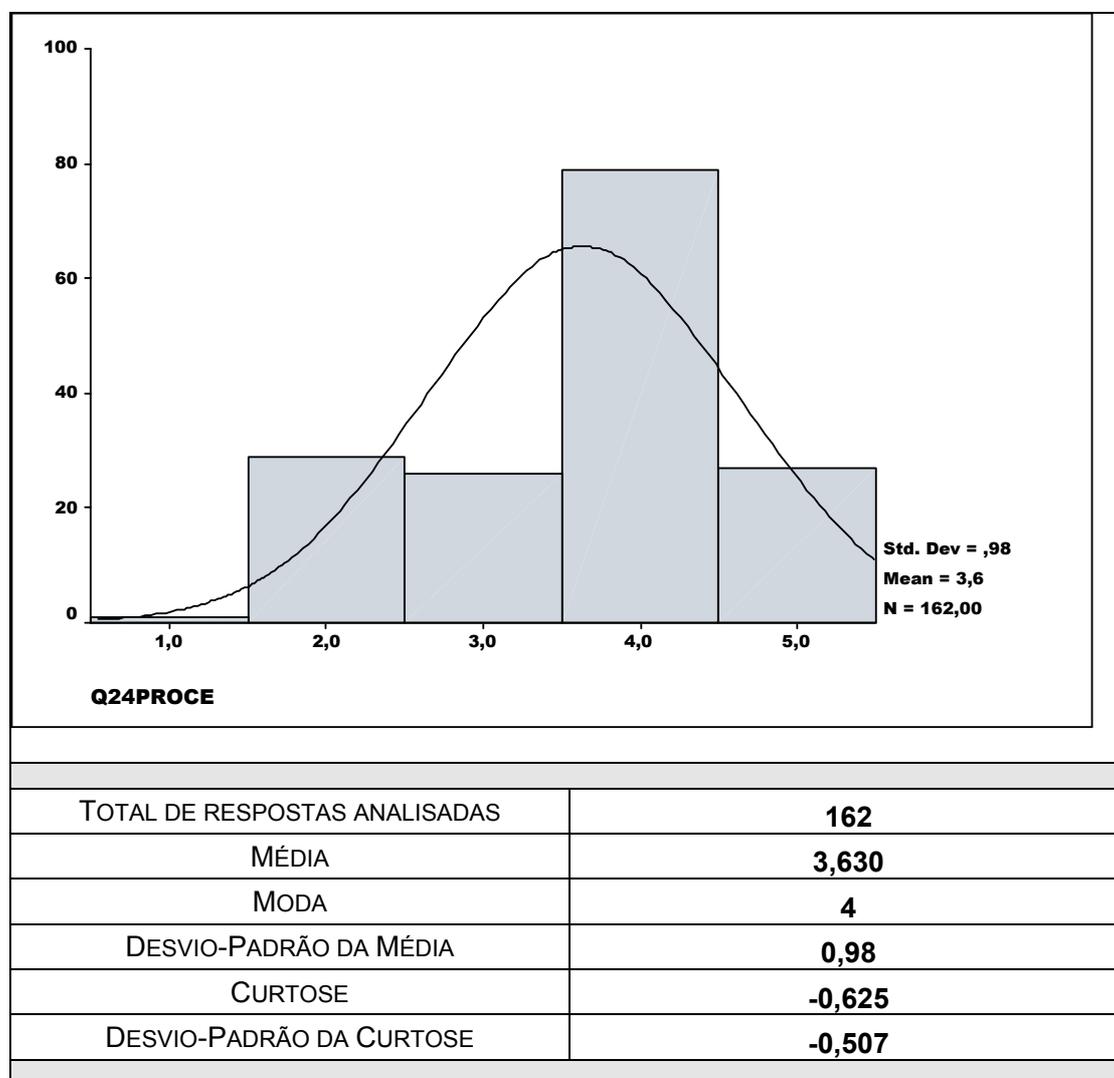


QUADRO 16 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O ERP deve adaptar-se ao desenho atual / estrutura dos processos da empresa”

Considerando a importância da introdução de uma nova tecnologia, os resultados apresentados no quadro 16, com moda 4 e média 3,4, mostram que esse processo de mudança pode não ser a oportunidade de repensar conceitos e implementar as melhores práticas defendidas pelos provedores do sistema, conceito fundamental do ERP.

Sarkis e Sundarraj (2003) destacaram que alguns dos fundamentos do sucesso de implementação do ERP são, principalmente, as modificações necessárias que estão fora de

processos padronizados, as chamadas customizações, as expectativas dos usuários e a infra-estrutura tecnológica adequada para comportar o novo sistema.



QUADRO 17 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O redesenho / reestruturação dos processos e dos procedimentos na empresa é necessário para que a implantação do ERP seja um sucesso”.

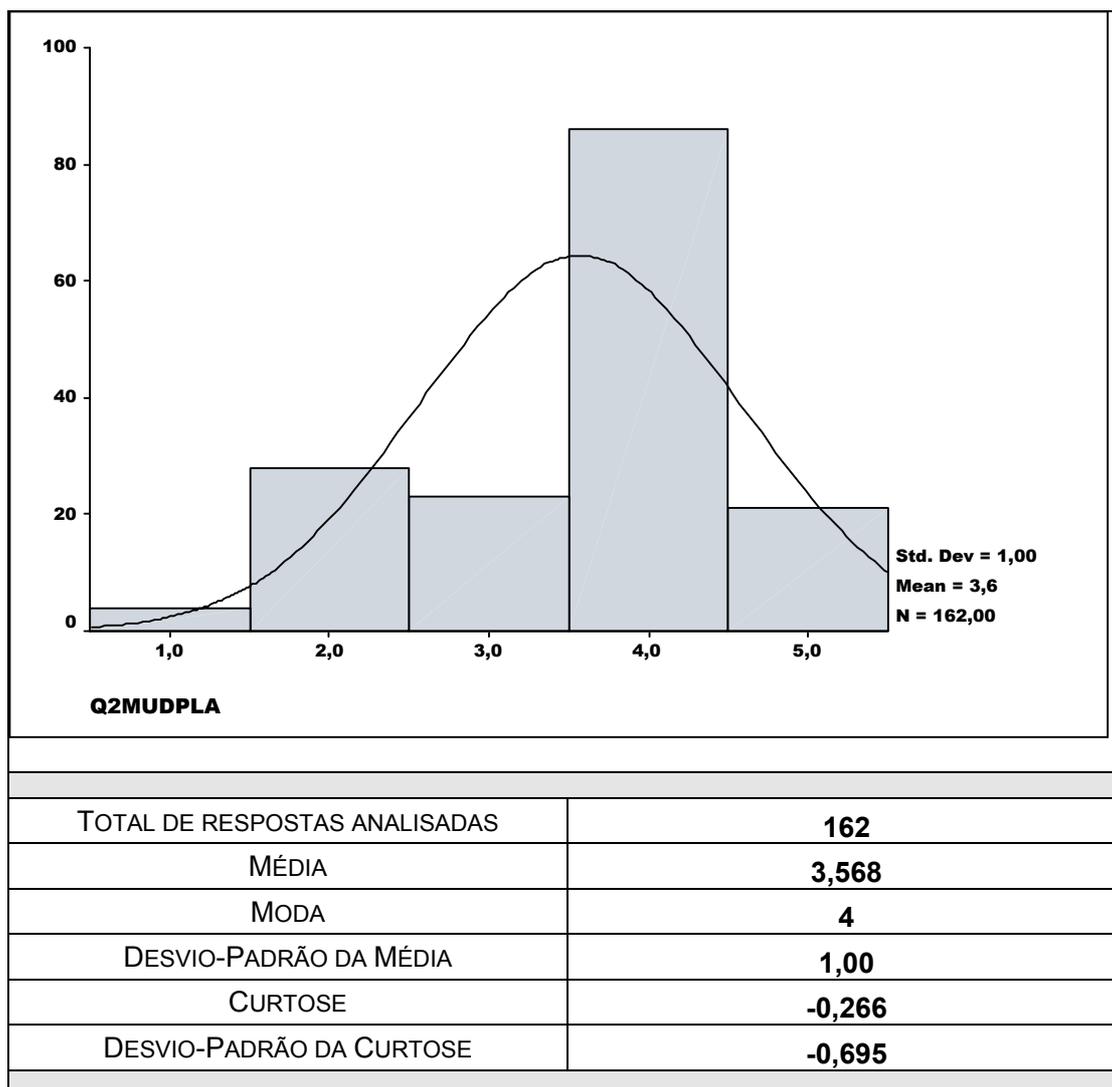
No quadro 17, os respondentes na média 3,6 e moda 4 remetem a um momento oportuno para a implementação de regras, conceitos e melhores práticas, cujo objetivo é normatizar e organizar os processos nas organizações.

O redesenho dos processos pode ser considerado um fator de sucesso no projeto, pois mais de 81% dos respondentes concordam que este é um resultado esperado pelas

organizações. Em alguns casos, a decisão da implantação do novo sistema foi motivada pela falta de procedimentos e busca de melhores desempenhos dos seus usuários.

No estudo de caso realizado por Murray e Coffin (2001), o sucesso da implementação do ERP começa com a educação que requer que a organização desenvolva um entendimento dos atuais processos de negócio e mapeie aqueles processos que serão integrados pelo sistema ERP.

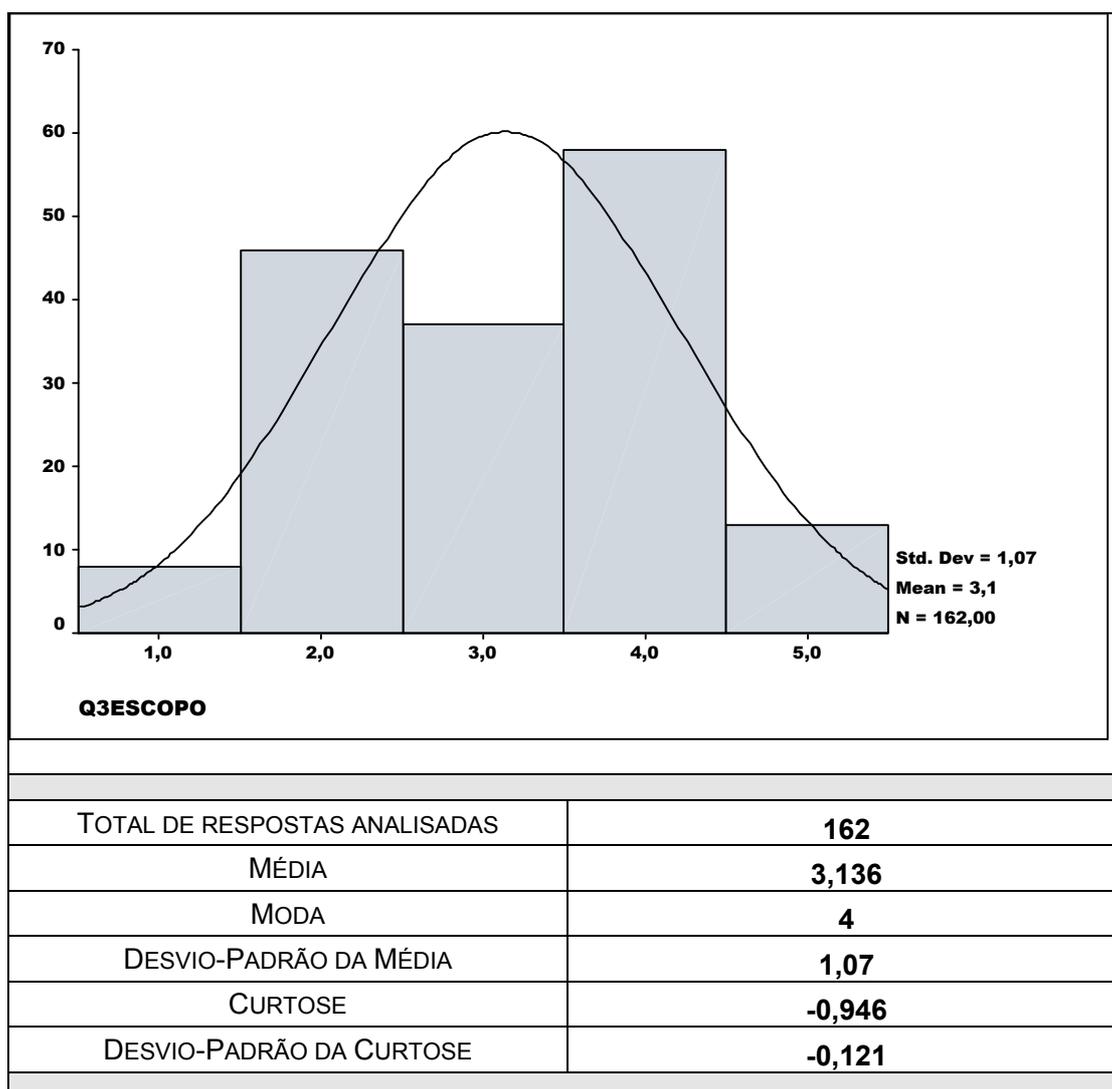
Isso pode significar a melhora da condução dos negócios dentro da organização, a fim de explorar as capacidades do sistema ERP, bem como reconhecer que essa dinâmica pode gerar uma mudança significativa em suas atividades, principalmente do ponto de vista de informações, que através de suas áreas e responsabilidade de pós-implantação do sistema estariam integradas.



QUADRO 18 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Mudança do plano durante a implantação do ERP é um risco”.

A mudança de plano significa a alteração do planejamento inicial ou dos resultados esperados pelas organizações. Nesse caso, o quadro 18 apresenta uma tendência de concordância entre os respondentes, comprovada pela moda 4, e 80% concordam com a afirmação. Além disso, demonstra uma média de 3,5, com desvio-padrão de 1,0.

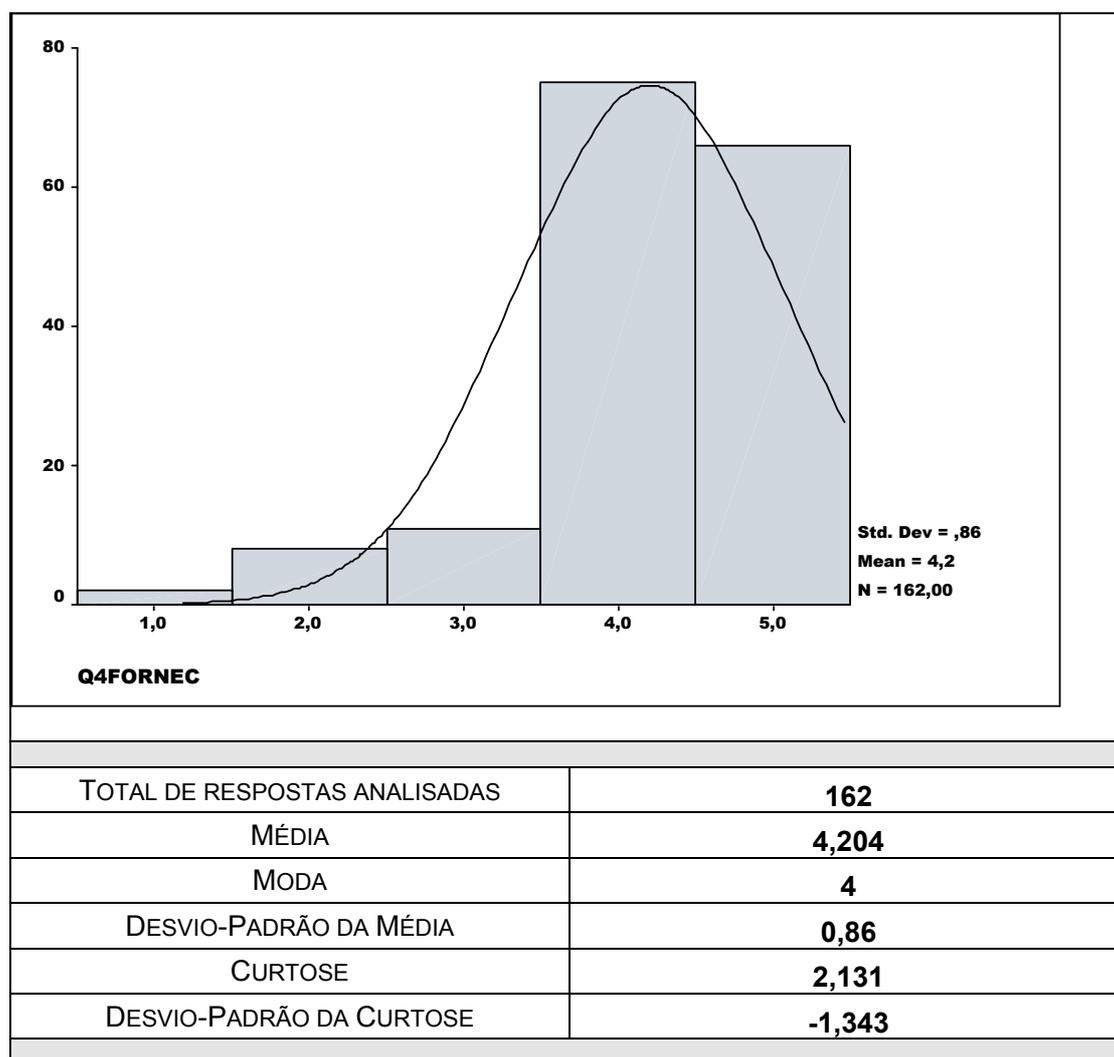
A análise desse resultado indica que o plano deve ser seguido conforme planejado, e eventuais alterações dos resultados esperados podem ser redefinidas em um outro projeto de continuidade da implementação dessas mudanças de recursos e culturais.



QUADRO 19 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Alterações de escopo no planejamento durante o projeto é um risco de insucesso e resultado do novo sistema ERP”.

No quadro 19, encontra-se um resultado muito equilibrado, com média 3,1 e desvio-padrão 1,07, o que demonstra o entendimento diferenciado dos respondentes a esta afirmação. Ao contrário do quadro anterior, essa questão poderia ter sido melhor interpretada, já que foi descrita com a intenção de certificar que essas alterações de plano e escopo relacionados ao planejamento fossem fundamentais ao resultado do projeto.

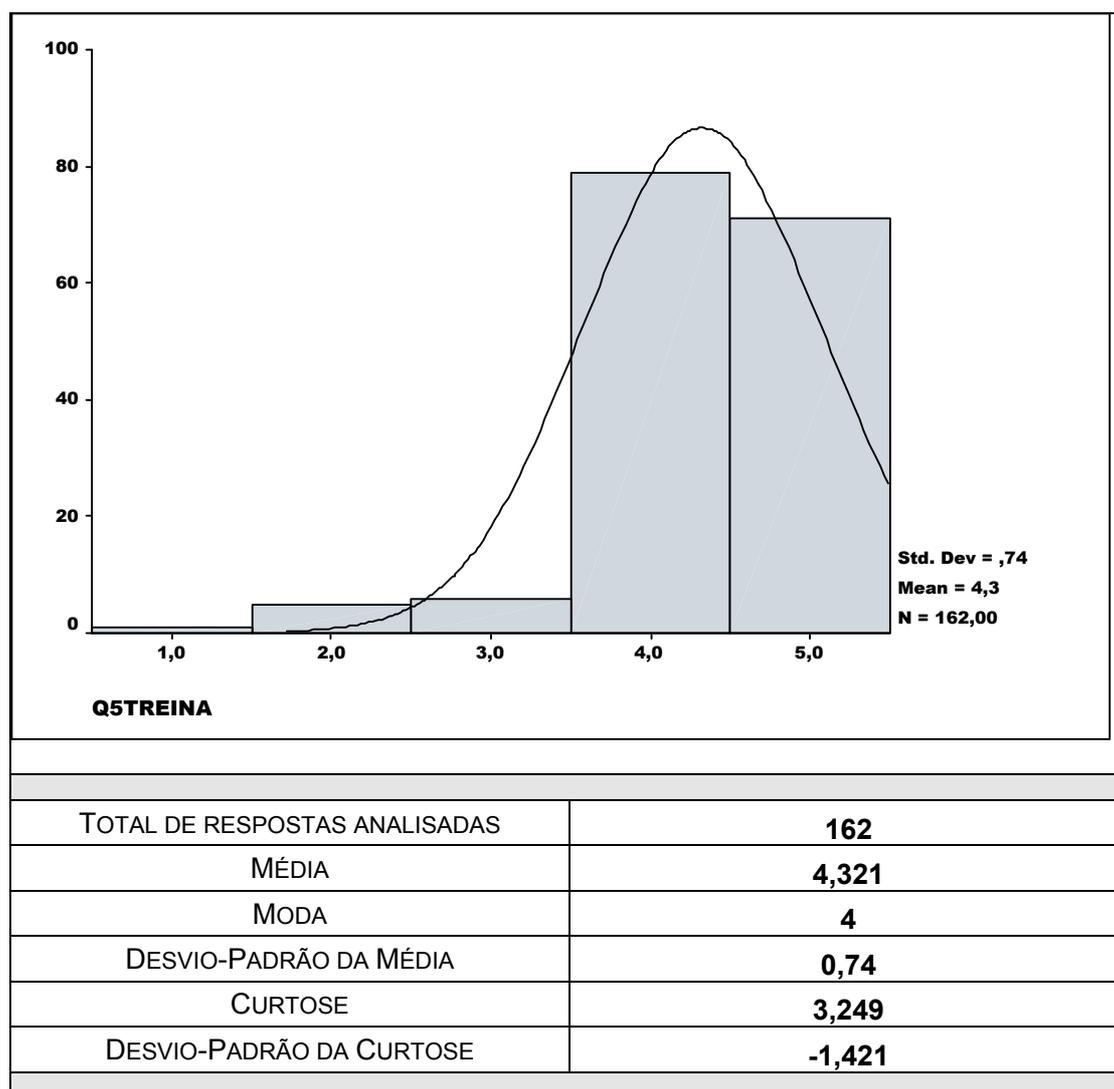
Segundo Albertão (2005, p. 81), “Um bom planejamento é o principal destaque para que um projeto seja bem-sucedido, podendo se tornar significativo para sobrevivência da Empresa”.



QUADRO 20 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A escolha do fornecedor / parceiro inadequado é um risco do projeto ERP”.

Da mesma maneira que no quadro 12, a afirmação apresentada no quadro 20 foi confirmada por mais de 93% dos respondentes. Assim sendo, é fundamental para todos os colaboradores, independentemente do seu perfil, consentir que a escolha incorreta do fornecedor é um risco do resultado do novo sistema ERP.

A média (4,2), desvio-padrão baixo (0,86) e curtose (2,1) confirmam que as análises dos provedores da solução devem ser muito bem elaboradas, pois podem gerar um risco alto para as organizações.



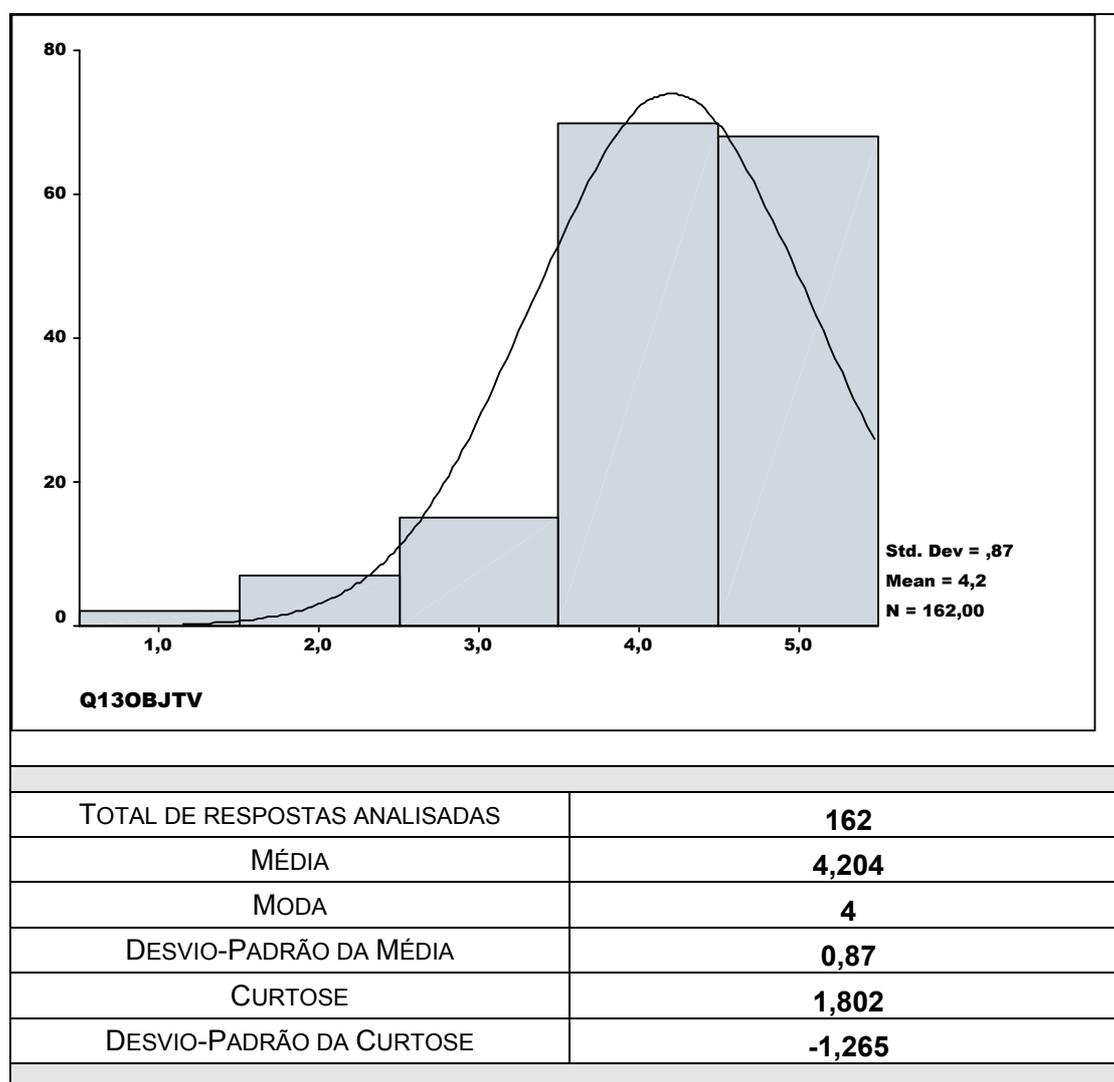
QUADRO 21 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Treinamento insuficiente dos usuários é uma falha que influencia no resultado negativo do projeto ERP”.

O treinamento (quadro 21) é um fator importante para a gestão do conhecimento na solução proposta implementada. A grande dificuldade em grandes empresas é o fator geográfico e o número de usuários que deveriam ser treinados. Nesse caso, são escolhidos usuários multiplicadores, que devem ter profundo conhecimento dos processos da companhia, bastante experiência funcional e disponibilidade para absorção e repasse de conhecimento.

Na pesquisa dos autores Yang, Ting e Wei (2006), foram encontrados resultados diferenciados no planejamento do ERP quanto à execução do treinamento para os níveis de diretoria, gerencial e operacional.

E Yang, Ting e Wei (2006) complementam que não importa o tipo de planejamento feito para a execução dos serviços dos consultores, comunicação e instrução apropriada, pois é fundamental o treinamento para todos os usuários para o sucesso da implantação do novo sistema ERP.

Segundo Wheatley (2000), o treinamento técnico não é suficiente, pois a correta instrução das mudanças organizações impactadas pelo novo sistema será necessária para toda comunidade de usuários, incluindo a gerência e administração da empresa.



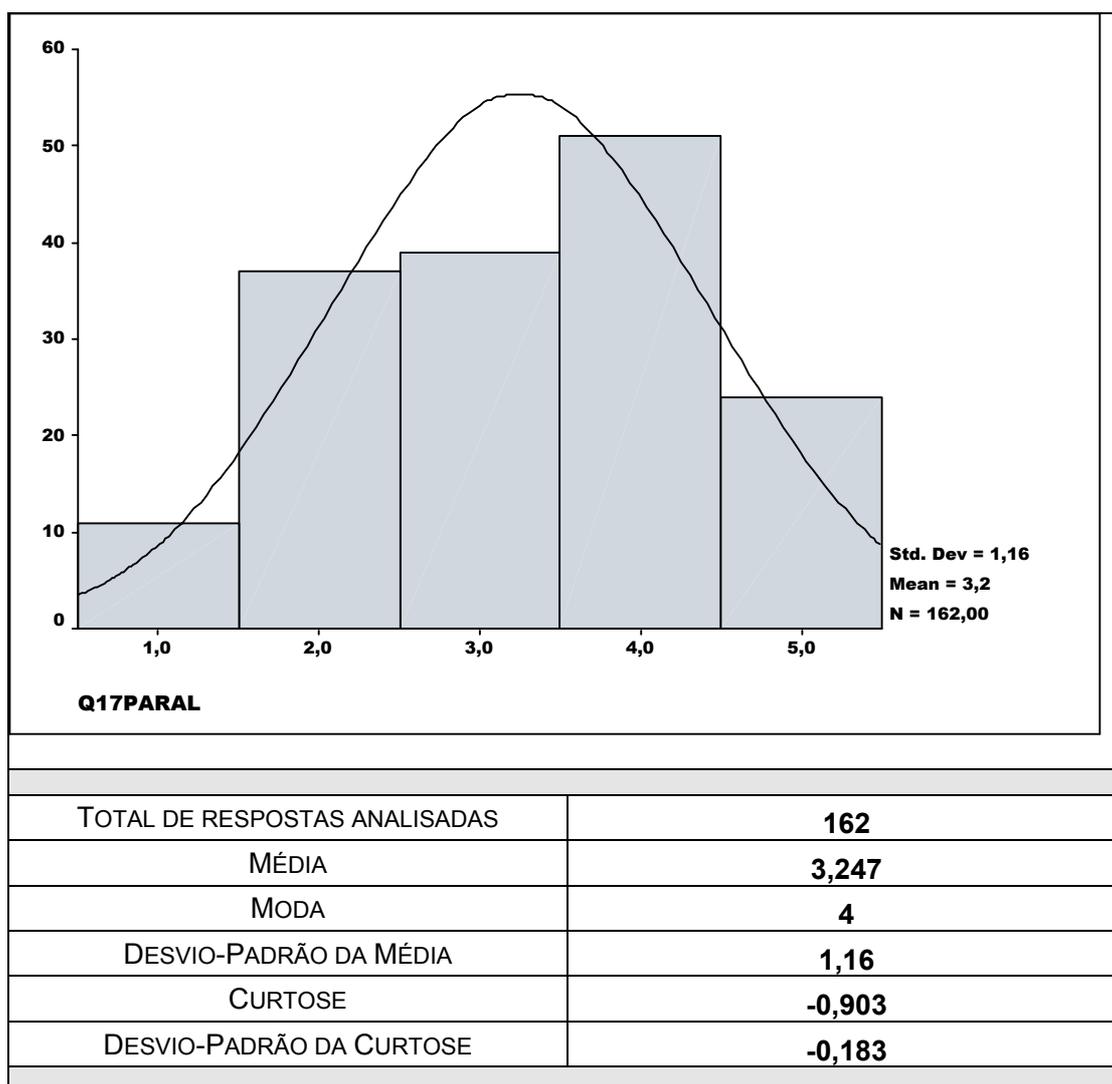
QUADRO 22 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “O objetivo e as fases do projeto ERP devem ser claros para todos na empresa”.

No quadro 22, demonstram-se a confirmação e a concordância dos respondentes com média 4,2 e desvio-padrão de 0,6. Isso confirma que as organizações devem assegurar que todos os envolvidos no projeto tenham o mesmo entendimento. A divulgação clara e detalhada de cada fase remete a um resultado positivo.

Albertão chama a atenção para esta atividade (2005, p.30): “Nesta fase, cabe ao Diretor da Empresa estabelecer o planejamento das atividades macros do grupo a ser formado e que será seguido pelos componentes do *Task Force*.” Entende-se por *Task Force* a atividade que exige um esforço significativo da equipe responsável.

Segundo Yang, Ting e Wei (2006), a boa comunicação e o treinamento adequado podem minimizar a ansiedade dos usuários, facilitando a aceitação do novo sistema e atividades decorrentes.

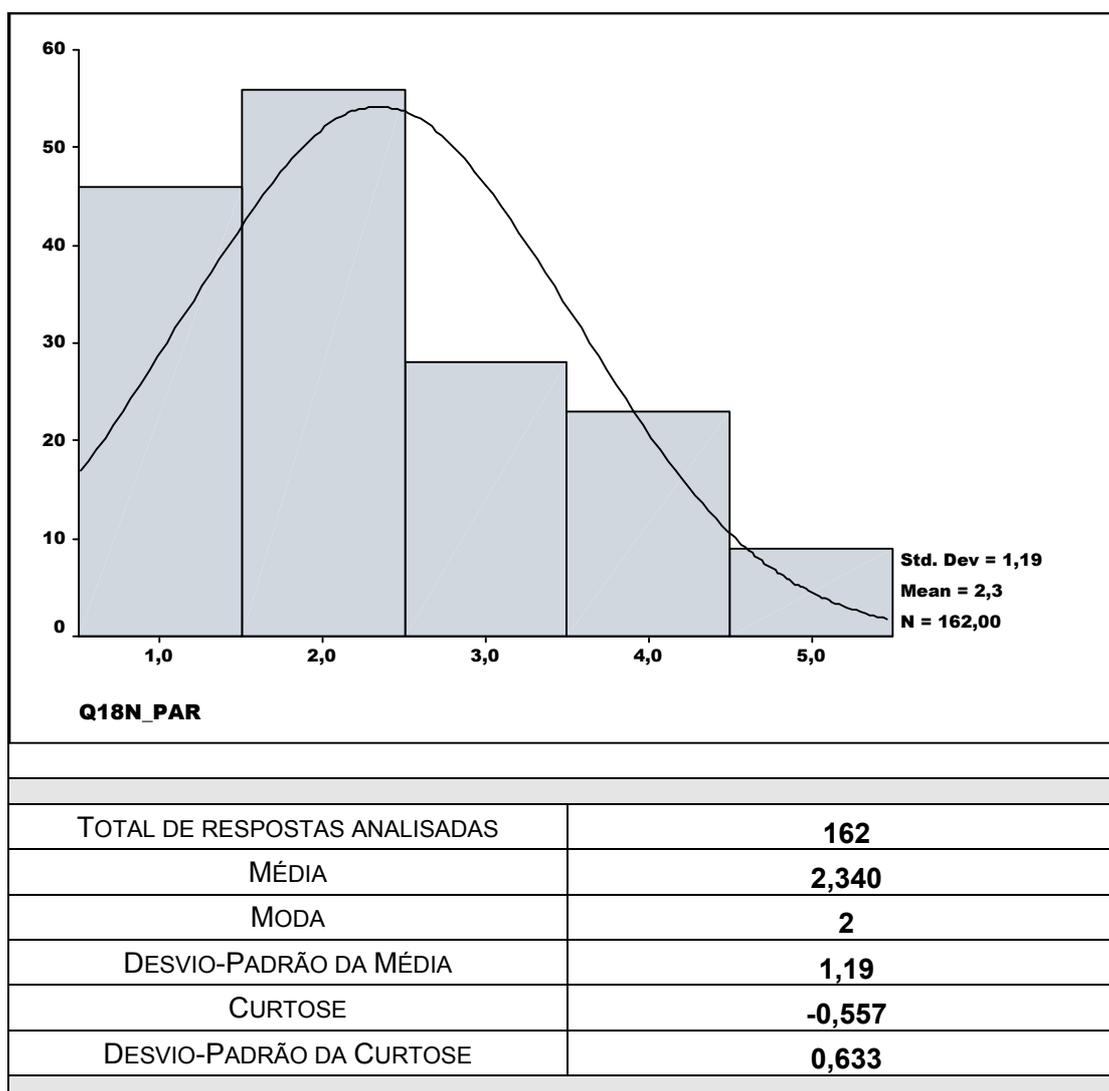
Portanto, esse quadro reafirmou as questões da pesquisa relacionadas ao comprometimento, envolvimento e à comunicação clara para todos na organização, além daqueles que participam diretamente do projeto.



QUADRO 23 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Para obter resultados garantidos há necessidade de no mínimo um mês de uso dos dois sistemas em paralelo”.

Esta é uma questão polêmica, comprovada pelo quadro 23, com média não superior a 3,2 e desvio-padrão da curtose negativa em 0,18. Isso demonstra que não há um consenso sobre a necessidade do uso de um sistema paralelo que garanta o sucesso do novo sistema ERP.

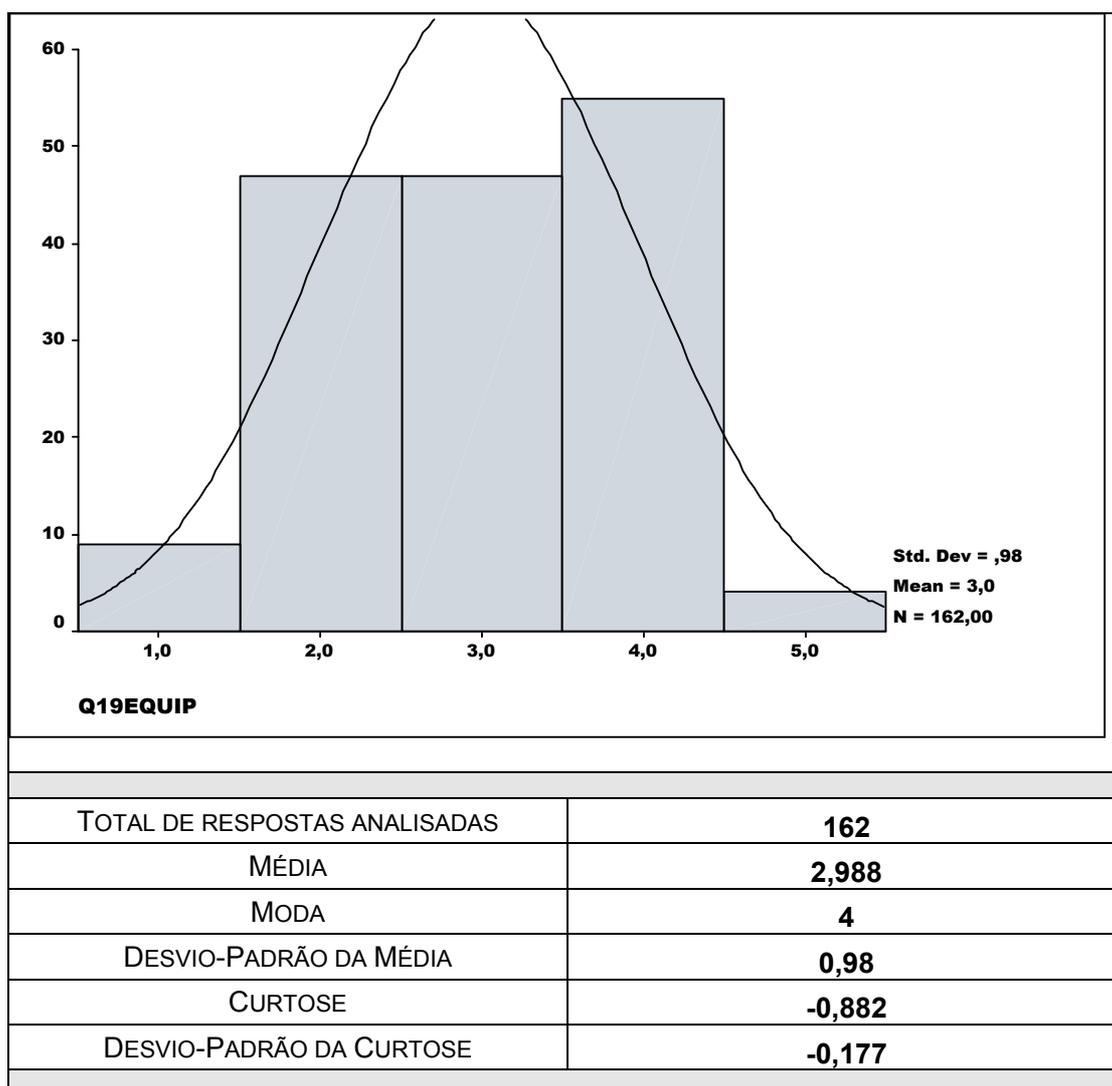
Apenas 46% dos respondentes afirmam que é necessário pelo menos um mês de uso do sistema paralelo. Essa análise será aprofundada em uma análise qualitativa, explicitada mais adiante, por meio de uma entrevista pessoal com identificação da qualificação do respondente. Assim, pode ser possível chegar a conclusões de qual perfil considerou a inclusão desse teste para comprovar a eficácia e o resultado do novo sistema.



QUADRO 24 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “Não há necessidade de paralelo; o projeto foi devidamente planejado e parametrizado em todos os módulos”.

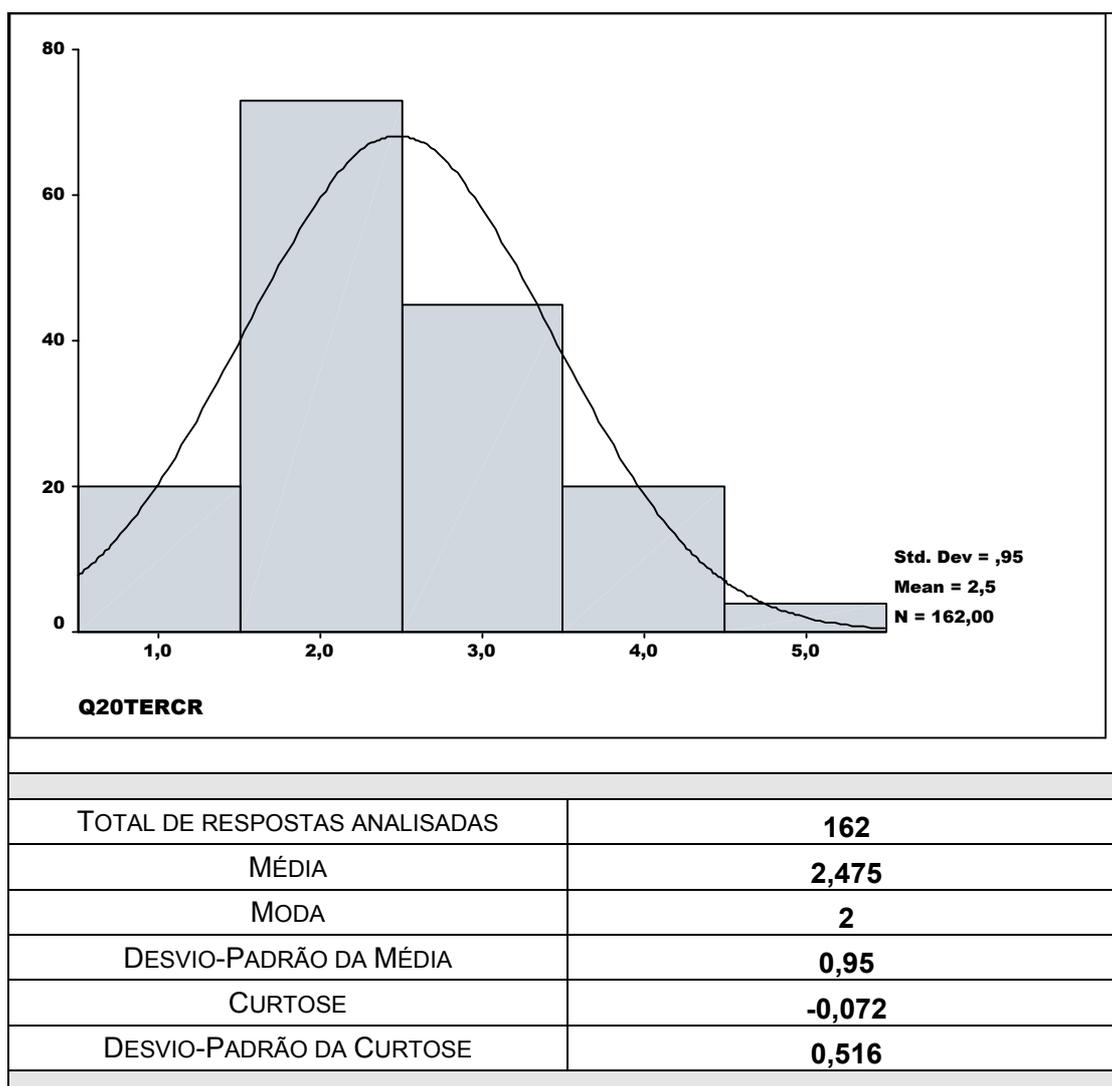
Esta questão contrapõe a necessidade de um sistema paralelo, demonstrada no quadro 24, em que 80% dos respondentes discordam da afirmação. Com média 2,3 e desvio-padrão reduzido e positivo de 0,6, o resultado apresentado contradiz a questão anterior.

Assim, é necessário aprofundar este assunto em uma entrevista pessoal com gestores, usuários e administradores, cuja experiência pode sugerir a busca do sucesso com ou sem a utilização desse recurso no teste do novo ERP.



QUADRO 25 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A implantação do sistema integrado deve ser feita pela equipe do próprio fornecedor da solução / software”.

Quanto à equipe de implantação, as opiniões voltam a divergir, conforme o Quadro 25. Questionou-se se a implantação deveria ser feita pela equipe do próprio fornecedor do sistema ERP, o que fez com que as opiniões fossem distribuídas ao redor da média (2,9), com desvio-padrão (0,98) e curtose negativa (distribuição achatada). As opiniões basicamente foram distribuídas em “não concordo” (com 29,0% dos entrevistados), “nem concordo e nem discordo” (29,0%) e concordo (34,0%).



QUADRO 26 – Resultado da estatística descritiva para a afirmação “A implantação do sistema integrado deve ser feita por terceiros não ligados ao provedor do software”.

Na análise do quadro 26, com média 2,4 e curtose próxima de zero, há uma tendência para a afirmação de que é um risco utilizar terceiros não ligados ao provedor do software como alternativa de prestação de serviços durante a implantação.

Este estudo abre a possibilidade para sua ampliação, seja contemplando novas questões, seja ampliando a população analisada. Adicionalmente, deve-se considerar a possibilidade de segmentar a análise das questões apresentadas (e de outras que, porventura, vierem a ser adicionadas) por sistema e por grupo de entrevistado (usuário, administrador de sistemas, provedor de soluções), entre outras possibilidades.

Com base nos resultados estatísticos analisados e ao utilizar um critério de média ponderada superior a 3,5 e respostas concordo e concordo totalmente (4 e 5 conforme escala *likert*) dos respondentes superiores a 50% dos dados coletados, foi possível montar uma tabela com análise das informações que buscou resumir de forma objetiva e clara o resultado das informações nessa pesquisa quando analisados os Fatores Críticos de Sucesso, conforme demonstra quadro 27 em seguida:

Análise dos resultados do questionário baseado nos Fatores Críticos de Sucesso	Média Ponderada e Concordância
Classificação / Questões	
• comportamental	
“a resistência a mudanças pelo usuário é o maior risco na implantação do ERP”	3,4 ✓
“treinar somente alguns usuários para serem multiplicadores de informação é um risco de insucesso do projeto ERP”	3,0 X
“é importante o comprometimento e a dedicação em tempo integral da equipe designada na implantação para o sucesso do projeto ERP”	4,1 ✓
“é importante o comprometimento de todos, principalmente do(s) executivo(s) responsável(is) pela empresa, para garantir o sucesso do projeto”	4,4 ✓
“deve haver um acompanhamento do projeto com reuniões periódicas”	4,3 ✓
“a motivação é fator decisivo em cada fase do projeto ERP”	3,9 ✓
• estratégia do projeto	
“os usuários foram envolvidos somente na fase final do projeto, o que gera uma resistência natural à utilização do ERP”	3,8 ✓
“o erro de cálculo de horas em cada fase do projeto de implantação do sistema gera atrasos e mudanças de expectativa na empresa”	3,9 ✓
“o exemplo de um projeto de sucesso de uma empresa deve ser usado para outra, para obter um resultado semelhante”	3,0 X
“é importante definir as métricas e os indicadores de resultado em cada fase do projeto ERP para alcançar o resultado esperado”	4,1 ✓
“a Controladoria é a responsável pela condução do projeto ERP”	3,3 X
“um projeto ERP deve adotar uma estratégia de pouco ou nenhum desenvolvimento customizado para ser bem-sucedido”	2,6 X

Análise dos resultados do questionário baseado nos Fatores Críticos de Sucesso (continuação)	Média Ponderada e Concordância
Classificação / Questões	
• infra-estrutura	
“a tecnologia física (hardware) não compatível com o software do ERP é um erro grave que distorce a expectativa quanto ao novo sistema”	4,2 ✓
“fornecedor adequado ao tamanho e objetivo da empresa é um fator de sucesso garantido”	3,5 ✓
“o ERP deve adaptar-se ao desenho atual / estrutura dos processos da empresa”	3,4 ✓
“o redesenho / reestruturação dos processos e dos procedimentos na empresa é necessário para que a implantação do ERP seja um sucesso ”	3,6 ✓
• planejamento	
“mudança do plano durante a implantação do ERP é um risco”	3,5 ✓
“alterações de escopo no planejamento durante o projeto é um risco de insucesso e resultado do novo sistema ERP”	3,1 X
“a escolha do fornecedor / parceiro inadequado é um risco do projeto ERP”	4,2 ✓
“treinamento insuficiente dos usuários é uma falha que influencia no resultado negativo do projeto ERP”	4,3 ✓
“o objetivo e as fases do projeto ERP devem ser claros para todos na empresa ”	4,2 ✓
“para obter resultados garantidos, é necessário, no mínimo, um mês de uso dos dois sistemas em paralelo”	3,2 X
“não há necessidade de paralelo, posto que o projeto foi devidamente planejado e parametrizado em todos os módulos”	2,3 X
“a implantação do sistema integrado deve ser feita pela equipe do próprio fornecedor da solução / software”	2,9 X
“a implantação do sistema integrado deve ser feita por terceiros não ligados ao provedor de software”	2,4 X
Legenda	
Média obtida na análise dos resultados estatísticos	
✓ - População entrevistada demonstrou concordância sobre a assertiva apresentada	
X – Não houve consenso sobre a assertiva apresentada	

QUADRO 27 – Resultado consolidado para as assertivas apresentadas

Para análise e interpretação dos resultados, sintetizados no quadro 27, foi utilizado o método indutivo, cujo objetivo dos argumentos é levar a algumas conclusões que podem ser exploradas de modo mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.

Segundo Lakatos e Marconi (1995, p. 47), “Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas”.

Para Oliveira (2003, p. 77): “Na análise, o pesquisador entra em mais detalhes sobre os dados decorrentes do trabalho estatístico, a fim de conseguir respostas às suas indicações”.

E, o autor Oliveira (2003, p.77) adiciona: “Interpretação é a atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculando-as a outros conhecimentos”.

Então, neste estudo, confirmou-se que as principais dificuldades na implantação referem-se ao comprometimento, treinamento, escopo e resistência a mudanças constante do sistema e gerenciamento das versões.

A adoção de um ERP é um processo de mudança organizacional que envolve alterações nas tarefas e responsabilidades de indivíduos, departamentos e relações entre eles.

Há problemas encontrados no redesenho dos processos, nas necessidades de customizações durante a implantação, na inexperiência da equipe de suporte, na implantação demorada, no alto custo relacionado à consultoria e treinamento e nos benefícios que nem sempre se concretizam.

Também foi destacado o problema relacionado à premissa de que os modelos de referência do sistema, muitas vezes um sucesso em muitas empresas, podem não ser as melhores práticas de negócios em outras.

Uma análise voltada aos fornecedores de pacotes ERP remete à apresentação e a uma metodologia de implementação específica como fator crítico de sucesso do projeto. Cada projeto deve ser avaliado individualmente, pois é comum que, junto com o ERP, haja outras iniciativas relacionadas à otimização de processos. Um exemplo é a revisão dos processos corporativos adaptados à realidade de cada local de implantação, que tendem a gerar conflitos de interpretações, desde sua adaptação até sua estabilização.

Também foi considerada importante a definição da equipe responsável pela implantação, já que ela deve ser experiente e ter profundos conhecimentos sobre os processos e empresa. A identificação desses profissionais com perfil para condução e

participação do projeto é um aspecto crítico, principalmente por se tratar de um projeto extenso, de alto custo e extremamente complexo.

5 ENTREVISTA QUALITATIVA

Para ampliar alguns assuntos tratados na pesquisa quantitativa foi escolhida a abordagem qualitativa. Sobre ela, Godoy (1995, p.63) afirma que “quando estamos lidando com problemas pouco conhecidos e a pesquisa é de cunho exploratório, este tipo de investigação parece ser o mais adequado”.

A pesquisa qualitativa visou, por meio de entrevistas pessoais com usuários e responsáveis por projetos de implantação de sistemas integrados, confirmar e adicionar os conceitos tratados neste estudo.

Segundo Oliveira (2003, p. 68), “A entrevista é uma técnica de pesquisa e coleta de dados extremamente importante, que deve ser bem planejada, considerando-se, entre outros fatores, a escolha do entrevistado, local, data e perguntas a serem formuladas”.

5.1 Aplicação de entrevista e população selecionada

Uma importante etapa metodológica é a confirmação do estudo pela pesquisa presencial, para estabelecer uma relação entre as respostas obtidas na pesquisa empírica e a busca de outros aspectos não abordados nela. Para a aplicação desse questionário, foram selecionados profissionais responsáveis de Controladoria e da área de informática, que trabalham diretamente com as atualizações de sistemas dentro das empresas.

As empresas escolhidas localizam-se no município de São Paulo e são de diversos segmentos de mercado: indústrias automobilística, têxtil, química, de tecnologia, telecomunicações e prestadora de serviços.

5.2 Elaboração do questionário

As questões foram cuidadosamente preparadas para validar os resultados obtidos na pesquisa quantitativa, sem induzir o entrevistado a afirmações que resultem em respostas óbvias. Durante as entrevistas, o entrevistador deixou o entrevistado livre para acrescentar seu ponto de vista e sugerir novas abordagens sobre o tema.

Para isso foi utilizado o formato de entrevista não estruturada, em que o pesquisado tem liberdade para expressar comentários adicionais sobre o tema. Segundo Oliveira (2003, p.69), esse tipo de entrevista é a não dirigida: “o entrevistador incentiva o entrevistado a responder às questões com total liberdade”.

Segue o questionário na íntegra:

- Q1- As mudanças geradas pelo novo sistema são um fator crítico no projeto? Qual tipo de usuário apresenta essa resistência?
- Q2- Todos os usuários devem ser treinados? Ou somente alguns usuários denominados multiplicadores de informações? Como seria esse treinamento?
- Q3- Há necessidade de utilização dos dois sistemas (antigo e o novo) em paralelo para assegurar o sucesso do projeto? Se sim, por quanto tempo? Se não, por quê?
- Q4- É fundamental que a alta administração esteja envolvida e comprometida com o projeto?
- Q5- A equipe responsável pelo projeto deve estar dedicada exclusivamente ao projeto? Como foi operacionalizado?
- Q6- Como deve ser feito o acompanhamento do projeto? Que tipos de medidas / métricas podem ser utilizadas?
- Q7- Quem é (são) o(s) responsável (eis) pelo projeto de implantação do ERP? É necessário e essencial definir os responsáveis pelo projeto todo ou em cada uma de suas etapas?
- Q8- Como é possível administrar e minimizar os principais obstáculos e eventuais falhas de um projeto de implantação do ERP?

5.3 Respostas às entrevistas

Ao analisar as respostas das entrevistas, foi possível confirmar as afirmações semelhantes aos resultados apurados na pesquisa quantitativa.

Na questão 1, referente aos impactos relacionados às mudanças e ao encontro de resistências nas pessoas, destacaram-se as seguintes opiniões:

“[...] porque exige que os usuários tenham uma visão ampliada do negócio. A integração exige mais comprometimento de cada um e conseqüentemente impõe mudanças na rotina de trabalho. Os usuários que mais criam resistência são aqueles que são reativos às mudanças na forma de trabalho e se sentem desconfortáveis em ter que aprender novas maneiras de executar suas funções”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo químico)**

“Os funcionários que apresentam resistências são os antigos que não possuem muito conhecimento em Tecnologia da Informação, porque a cada mudança no sistema geram atrasos nas atividades por falta de conhecimento e interesse no manuseio do novo sistema”. **(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)**

“As mudanças geradas pelo sistema ERP e a implantação desse novo sistema devem ser encarados como uma mudança organizacional, pois ele irá mudar os hábitos dos funcionários, que trabalharam com ele para executar suas tarefas. Os usuários que podem apresentar resistência são geralmente os mais conservadores, que acreditam que o sistema atual está executando suas tarefas muito bem. E, ao mudar de sistema, o processo irá atrapalhar/dificultar o seu modo de trabalho”. **(Controller, empresa ramo de tecnologia da informação)**

“Não desde que seja bem administrado. Os usuários que representam resistência geralmente são os que trabalham muito tempo com o mesmo programa, e com isso criam um certo receio, ficam com medo de errar, entre outras coisas”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

“Toda e qualquer mudança é crítica, e precisamos estabelecer um tempo de adaptação. O usuário vê problemas em tudo, pois a sua forma de trabalho muda a cada dia. O que ele fazia anteriormente, talvez com o

novo sistema faça de uma forma diferente. Os paradigmas precisam ser quebrados. Vejo que os usuários que mais enfrentam resistência são aqueles mais conservadores, difíceis de aceitar mudanças”. **(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)**

Os treinamentos deveriam ser aplicados a todos, de acordo com as declarações dos entrevistados e em resposta à questão 2, como segue:

“O plano de treinamento deve ser bem elaborado, e se houver a possibilidade de aplicar o treinamento a todos os usuários seria o ideal, mas pode se adotar a opção de treinar usuários-chaves para que transmitam o treinamento aos outros usuários”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo alimentício)**

“Preferencialmente o treinamento deve ser para todos, pois fará com que todos se sintam devidamente comprometidos com o projeto”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo químico)**

“Todos deveriam participar do treinamento, a fim de que tomem conhecimento da nova ferramenta e, principalmente, no que pode ou não gerar impacto no dia-a-dia em suas atividades. O treinamento deve ser aplicado com várias opções de recursos, podendo utilizar apostilas, slides e sob a orientação do especialista definido pelo provedor do novo sistema”. **(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)**

“Não. É necessário nomear uma pessoa chave em cada departamento com o objetivo de explicar para os outros. O treinamento deve ser eficiente e eficaz, levando em consideração o prazo, o custo e os benefícios que justificam a implantação do sistema”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

“Contratar um consultor qualificado dentro do sistema ora adquirido, deixando um pouco de lado a sala de treinamento. Ele deve estar ao lado do usuário no dia-a-dia. É a melhor forma de treinamento, pois estamos trabalhando com casos reais e a dificuldade do dia-a-dia do usuário”. **(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)**

“O mais adequado seria que todos os funcionários fossem treinadores, mas isso vai depender do tamanho da empresa que vai implantar o sistema ERP. Muitas optam pelos usuários multiplicadores, que seria nomear um

funcionário que ficará um mês conhecendo e trabalhando no ambiente teste do novo sistema e que repassará para o resto da equipe”.
(Controller, empresa ramo de tecnologia da informação)

Processar o sistema em paralelo para comprovar sua eficiência é uma unanimidade entre os entrevistados, o que confirma a questão 3:

“[...]na fase de implantação o uso dos dois sistemas será a garantia de que o sistema novo atenderá ao objetivo esperado. Isso porque podem acontecer imprevistos e o novo sistema pode não estar preparado para tal situação. Um período de dois meses seria o suficiente para que todos consigam se adaptar à nova ferramenta e ter certeza de que o projeto foi bem implantado”. **(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)**

“[...] é necessário efetuar o processo chamado paralelo na implantação de um sistema, para assegurar que todas as informações nele geradas estejam corretas. Se houver divergências ou problemas no novo sistema, não há o risco de perda dados ou parar a operação da empresa para solucionar o problema, pois o sistema antigo ainda estará em operação”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo químico)**

“O teste em paralelo é importante no meu ponto de vista, pois servirá para validar o novo sistema e não comprometerá o trabalho caso haja algum imprevisto. No entanto, não poderá ser estendido por muito tempo, pois comprometeria o cronograma de trabalhos, sobrecarregando os usuários. Acredito que o ideal seria no máximo um mês”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo automobilístico)**

“O ideal seria que tivesse o sistema paralelo, mas as empresas podem também optar por validar o sistema antes da implantação, assim não precisam processar o sistema paralelo. O que também evitará a resistência de alguns usuários”. **(Controller, empresa ramo de tecnologia da informação).**

“Sim, mas isso depende muito do porte da empresa e do tamanho das informações geradas e processadas por ela, mas responderia que este paralelo não poderia ultrapassar três meses, pois isso é muito desgastante. Na realidade você faz o trabalho duas vezes e isso acaba levando ao

desgaste e, possivelmente, ao erro”. **(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)**

“Sim, há necessidade de processar o sistema em paralelo para que seja feito com maior segurança e tranquilidade, no prazo máximo de um mês”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

Houve a confirmação e a ratificação do comprometimento da alta administração na questão 4:

“É fundamental que a alta administração esteja totalmente envolvida e comprometida com o projeto, pois qualquer mudança estrutural deve sempre vir de cima para baixo; caso contrário, o projeto não terá sucesso”.

(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)

“Sim, pois eles são os principais multiplicadores da nova mudança, e devem ter o conhecimento de todos os problemas e as soluções já adotadas para que o projeto prossiga sem grandes dificuldades. Claro que, se existir um *owner* do projeto, acredita-se que ele foi escolhido por esta diretoria e é capaz de resolver toda e qualquer situação que vier ocorrer”.

(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo alimentício)

“Sim, pois a alta administração deve ter o conhecimento de todo o processo de sua empresa e deve estar acompanhando o processo de implantação do novo sistema, se será vantajoso e eficaz ou apenas aumentará o custo, sem melhores resultados”.

(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo automobilístico)

“Com certeza que sim, pois só desta maneira vejo o sucesso dentro de um projeto, todos comprometidos com o mesmo objetivo e partindo da alta administração”.

(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)

“Para o sucesso deste projeto de implantação a alta administração deve estar muito envolvida e comprometida com o sistema ERP. Isso melhorará a visão dos usuários finais”.

(Controller, empresa ramo de tecnologia da informação)

“A alta administração não tem necessidade, somente o usuário e o gerente responsável, pois serão eles que vão trabalhar com o sistema. A alta

administração só necessita saber dos resultados”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

Na questão 5, referente ao compromisso da equipe responsável, nota-se uma tendência equilibrada na definição das responsabilidades, porém elas dependem de um planejamento e prazo do projeto, conforme as declarações:

“[...] o novo projeto demanda tempo e custo e, se não for acompanhado passo a passo para a verificação dos erros ou ajustes, pode gerar um retrabalho e, conseqüentemente, será necessário refazer e rever as atividades definidas no processo de implantação, por isso a equipe deve estar exclusivamente destinada ao novo projeto”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo alimentício)**

“Tudo isso vai depender do prazo estipulado para a implantação do novo sistema. Se o prazo for curto, a equipe estará *full time* dedicada ao projeto; caso contrário, conseguirá atender o seu dia-a-dia e conduzir a implantação sem maiores problemas”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo automobilístico)**

“Sim, a equipe deve estar dedicada exclusivamente ao projeto, pois envolve muitos detalhes, e atividades paralelas podem criar gargalos no cronograma, gerando custos adicionais e problemas futuros. Para operacionalizar o projeto foi criado um grupo de trabalho composto de um coordenador, um responsável de cada área para o levantamento das necessidades e um analista de sistemas e os consultores da empresa fornecedora do software”. **(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)**

“Sim, para evitar problemas, e se houver algum que seja solucionado rapidamente”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

“Parte do dia deve ser direcionada ao projeto, pois encontramos muitas dificuldades na implantação. Devemos ter em mente e saber o que queremos ver e o que queremos que o projeto faça por nós no futuro, um projeto bem desenhado e descrito resulta em sucesso. Um projeto mal desenhado e mal descrito resulta em fracasso. Isso leva muita gente a ser substituída, justamente pela ineficiência e pelos resultados

proporcionados”. **(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)**

A questão 6, referente às métricas para o acompanhamento do projeto, remete a uma visão diferente de como controlar e obter o sucesso esperado pelas empresas e pelos entrevistados:

“O projeto deve ser dividido em etapas ou processos: Processos de Iniciação, Processos de Planejamento, Processos de Controle, Processos de Execução e finalmente os Processos de Encerramento. O acompanhamento da evolução do projeto pode ser feito utilizando medidas, como, por exemplo, a quantidade de homem hora / atividade, prazo previsto x prazo realizado, custo previsto x custo realizado etc”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo automobilístico)**

“[...] periodicamente, deve ser realizado um fórum de discussões com os principais envolvidos na utilização da ferramenta, visualização gráfica através de relatórios nos quais poderão acompanhar cada etapa do projeto”. **(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)**

“O projeto deve ser acompanhado no início da implantação diariamente, e após este período uma vez por mês e o suficiente. A medida a ser tomada é que seja feita uma manutenção periodicamente para evitar problemas”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

“O acompanhamento do projeto deve ser muito criterioso, pois vamos mudar o habitat dos usuários. Devem ser feitos cronogramas, definir como a empresa é atualmente e quem serão futuramente os responsáveis pela execução das tarefas. Acompanhar o projeto inteiro para que ele não perca o foco e cumpra os seus prazos”. **(Controller, empresa do ramo de tecnologia da informação)**

“O acompanhamento deve ser feito por módulo e direcionado a um responsável, pois todos esses módulos vão se interagir de modo consolidado como único sistema. Um ERP só funciona bem quando todos os módulos estão em um único banco de dados. Os métodos de acompanhamento devem ser descritos e mais ainda, devem ser cobrados, pois muitas vezes acabam no esquecimento de quem está implantando o

projeto. Cada passo deve ser visto e revisto para que os erros sejam sanados a cada dia. Vejo que o usuário é peça fundamental na implantação. Os responsáveis pelo projeto nunca devem ter uma opinião que não possa ser alterada ou transformada. A empresa quer ter sucesso neste projeto o qual depende muito deles”. **(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)**

A responsabilidade pelo projeto ERP, na questão 7, segundo os entrevistados, deve ser compartilhada com toda a equipe envolvida no projeto. Nesse caso, como a pergunta não era por alternativa, o pesquisador procurou não influenciar as respostas dos entrevistados, conforme as declarações:

“Os responsáveis pela implantação do sistema ERP são os responsáveis diretos pelo projeto, mas como é um sistema integrado, todos os futuros usuários são logicamente responsáveis pelo sucesso do projeto”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo automobilístico)**

“A equipe deve decidir quem ficará responsável por cada fase do projeto e com certeza devem existir reuniões periódicas para ajustes ou até mesmo decisões para o fechamento dessas etapas”. **(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)**

“São os profissionais de TI, o administrador, os gerentes responsáveis por cada departamento desse sistema integrado. É essencial definir os responsáveis pelo projeto como um todo, e a cada implantação por departamento, o gerente responsável deve acompanhar e certificar que as informações estão corretas”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo alimentício)**

“O responsável pelo projeto de implantação deve ser o gerente do setor. Para que o projeto funcione corretamente deve ter um único responsável”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

“O projeto deve ter seus responsáveis diretos que serão nomeados no início. Gerentes, analistas e técnicos que conhecem os processos da empresa atual, e também os especialistas em TI que vão mostrar como a empresa deverá funcionar futuramente. É necessário que toda a equipe esteja totalmente

envolvida nesse projeto”. **(Controller, empresa ramo de Tecnologia da Informação)**

“Acho que deve haver um responsável pela implantação de projeto. Deve sempre buscar melhorias no direcionamento dos módulos a outros colíderes, os quais farão andar as etapas mais difíceis, deixando os gargalos do processo a serem definidos juntamente com o gerente do projeto”.

(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)

As respostas dos entrevistados na questão 8, relativa à administração de obstáculos e eventuais falhas do projeto, podem e devem ser minimizadas por meio de controles e métricas de acompanhamento das fases do projeto, conforme as declarações:

“Durante o processo de programação, deve-se elaborar um manual, e na implantação do novo sistema deve haver um responsável disponível para atender às dúvidas que surgirem dos usuários. Todo o processo deve ser acompanhado pelo analista de sistemas”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo alimentício)**

“Com acompanhamento através de testes e relatórios, visando minimizar ao máximo erros e problemas na efetiva implantação”. **(Gerente Contábil, empresa prestadora de serviços)**

“Os participantes do projeto devem estar preparados e cientes de todos os obstáculos que podem ocorrer na implantação. No acompanhamento sistemático do projeto é fator crucial identificar e antever os possíveis problemas”. **(Gerente de Projeto, empresa industrial do ramo automobilístico)**

“Vejo que as falhas vão sempre acontecer, mas entendo que elas são passíveis de acertos. No meu entender, uma implantação de ERP, seja ele qual for, é interessante ouvir pessoas que conheçam o sistema como um todo. Digo que não podem ser os que estão vendendo o sistema, ou mesmo os consultores de negócio dessa empresa. Alguém de fora que conheça a fundo o sistema, que pode direcionar melhor o caminho a ser seguido, pois sabe quais as falhas que o sistema tem, o que pode ou não ser feito e de que maneira podemos contornar. Uma vez iniciado errado, fica difícil a correção e redirecionamento do projeto”. **(Consultor e gerente de projetos, empresa especializada ERP)**

“Toda a equipe do projeto totalmente envolvida e mais a alta administração para indicar prioridades e controlar, incentivando o sucesso desse projeto. Com a empresa passando por treinamento conceitual e operacional, explorando o sistema, parametrização, redesenho dos processos e assimilação da nova cultura”. **(Controller, empresa ramo de tecnologia da informação)**

“Para administrar e minimizar os obstáculos, é necessário capacitação dos envolvidos. Verificar o procedimento, corrigindo erros desde o início, verificar informações com os usuários e integralizar todos os módulos com os responsáveis pela implantação”. **(Diretor Administrativo-Financeiro, empresa de revenda de produtos importados)**

5.4 Os Fatores Críticos de Sucesso - FCSs

Conforme manifestado no item **2.4.2 Considerações sobre os Fatores Críticos de Sucesso**, este trabalho pretende confirmar e analisar os seguintes fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas integrados de gestão (ERP):

- Resistência por parte dos usuários
- Forma de treinamento dos usuários
- Uso dos dois sistemas (antigo e novo) em paralelo
- Envolvimento da alta administração
- Dedicção da equipe responsável pelo projeto
- Adequada utilização de métricas e indicadores
- Responsabilidade pelo projeto de implantação
- Administração de obstáculos e falhas do projeto

Considerando que os resultados da pesquisa quantitativa foram analisados com critérios estatísticos através da concordância pela maioria dos respondentes, acima de 50% que responderam concordo e concordo totalmente, e somado ao resultado obtido pela média ponderada superior a 3,5 com desvio-padrão abaixo de 1,0, foi possível chegar a uma

conclusão sobre a primeira pesquisa fechada. A partir dessa análise das informações, o objetivo foi interpretar as respostas na pesquisa qualitativa em forma de comparativo e identificação de informações melhor explicadas por meio de um questionário livre.

A seguir são apresentados os quadros 28 a 35 com uma síntese dos resultados verificados e as conclusões obtidas:

FCS: Resistências por parte dos usuários	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q1 - As mudanças geradas pelo novo sistema são um fator crítico no projeto? Qual tipo de usuário apresenta essa resistência?	“a resistência a mudanças pelo usuário é o maior risco na implantação do ERP” – FCS categoria comportamental
Síntese das Respostas Obtidas	Análise do Levantamento Efetuado
Os entrevistados chegaram a conclusões semelhantes. Eles entendem que, geralmente, os usuários mais antigos apresentam maior resistência. Entretanto, afirmam que esse tipo de situação, quando bem administrada, pode minimizar o risco que essa resistência possa representar.	O resultado estatístico apontou uma tendência da concordância pela maioria dos respondentes (60%), o que remete a um possível risco elevado de resistência dos usuários.
Considerações sobre o FCS Pesquisado	
Os resultados das duas pesquisas levam a conclusões semelhantes. A maioria dos respondentes concorda totalmente que a resistência – manifestada pelos usuários – quanto às mudanças promovidas pelo projeto pode ser um risco e um fator crítico para o sucesso. Embora seja considerado previsível algum nível de resistência em relação ao novo sistema (principalmente pelos usuários antigos), este é um fator que, bem administrado, pode ser minimizado e controlado.	
Conclusão	
	A resistência por parte dos usuários consiste em um Fator Crítico de Sucesso.
	Embora seja um fator que pode ser bem administrado, requer atenção dos gestores e responsáveis pelo processo de implantação.

QUADRO 28 – FCS: Resistências por parte dos usuários

FCS: Forma de treinamento dos usuários	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q2 – Todos os usuários devem ser treinados? Ou somente alguns usuários denominados multiplicadores de informações? Como seria esse treinamento?	“treinar somente alguns usuários para serem multiplicadores de informação é um risco de insucesso do projeto ERP” e “treinamento insuficiente dos usuários é uma falha que influencia no resultado negativo do projeto ERP”– FCS categoria planejamento
Síntese das Respostas Obtidas	Análise do Levantamento Efetuado
Verificou-se uma divisão das opiniões. Alguns entrevistados concordam que todos deveriam ser treinados para utilização do novo sistema, mas pode ser difícil aplicar essa estratégia. Sendo assim, a indicação de um usuário-chave para ser multiplicador, tendo como tarefa treinar os demais usuários, é uma estratégia bem-aceita.	Não foi identificado um consenso entre os respondentes. Os resultados mostram que não há um consenso sobre essa forma de treinamento entre as pessoas envolvidas no processo de implantação de ERP.
Considerações sobre o FCS Pesquisado	
Na pesquisa quantitativa não houve uma indicação de concordância sobre o melhor planejamento para treinamento dos usuários do novo sistema. Ao analisar as respostas obtidas na pesquisa qualitativa, foi confirmado que não é um consenso sobre a metodologia de treinamento. Porém, há uma certa concordância em relação à estratégia de utilizar um usuário-chave para ser um multiplicador de conhecimento e utilização do novo sistema para os demais usuários.	
Conclusão	
	As pesquisas não forneceram elementos que permitam classificar o grau de risco de cada estratégia de treinamento prospectada.
	Mesmo não sendo possível apontar como um fator crítico de sucesso, parece natural que a estratégia de treinamento requeira uma especial atenção por parte dos responsáveis pelo processo de implantação.

QUADRO 29 – FCS: Forma de treinamento dos usuários

FCS: Uso dos dois sistemas (antigo e novo) em paralelo	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q3 – Há necessidade de utilização dos dois sistemas (antigo e o novo) em paralelo para assegurar o sucesso do projeto? Se sim, por quanto tempo? Se não, por quê?	“para obter resultados garantidos, é necessário, no mínimo, um mês de uso dos dois sistemas em paralelo” – FCS categoria planejamento
Síntese das Respostas Obtidas	Análise do Levantamento Efetuado
Nesta questão houve consenso dos entrevistados que concordam que é fundamental ter pelo menos um mês de paralelo com o uso do sistema antigo como forma de garantir a qualidade da implantação e identificar eventuais correções no novo sistema.	Apenas 46% dos respondentes afirmam que é necessário pelo menos um mês de uso do sistema paralelo. Isso demonstra que não há um consenso sobre a necessidade do uso de um sistema paralelo que garanta o sucesso do novo sistema ERP.
Considerações sobre o FCS Pesquisado	
Ao contrário do resultado obtido na pesquisa quantitativa, a análise dos resultados na pesquisa qualitativa sugere que sim, há necessidade do paralelo a fim de garantir os resultados esperados do novo sistema. Os entrevistados puderam expor suas opiniões baseados em experiências. Quanto à análise do resultado da pesquisa quantitativa, é possível que a não-concordância ou concordância tenha sido influenciada pelo perfil dos respondentes.	
Conclusão	
	As pesquisas apresentaram resultados divergentes, não sendo possível classificar esse tipo de implantação (dois sistemas operando em paralelo) com um fator crítico para o sucesso do projeto. Há que se considerar que uma das formas de implantação adotada (<i>big bang</i>) prevê exatamente o contrário (substituição <i>abrupta</i> do sistema antigo pelo ERP).
	Mesmo não sendo considerado um fator crítico para o sucesso da implantação, o uso dos dois sistemas em paralelo é uma estratégia que pode ser considerada pelos responsáveis pelo projeto.

QUADRO 30 – FCS: Uso dos dois sistemas (antigo e novo) em paralelo

FCS: Envolvimento da alta administração	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q4 - É fundamental que a alta administração esteja envolvida e comprometida com o projeto?	“é importante o comprometimento de todos, principalmente do(s) executivo(s) responsável(is) pela empresa, para garantir o sucesso do projeto” – FCS categoria estratégia
Síntese das Respostas Obtidas	Análise do Levantamento Efetuado
Nesta, os entrevistados também tiveram uma tendência ao consenso, pois entendem que a alta administração deve estar comprometida e acompanhar o andamento das fases na implantação do novo sistema, uma vez que demonstrariam a importância dessa mudança. Porém, o entrevistado da diretoria demonstrou que esse comprometimento está intrínseco na tomada de decisão pelo projeto. Então, ao definir os usuários e o gerente do projeto, e suas respectivas responsabilidades, estes serão as peças-chaves que devem estar empenhadas no sucesso do novo sistema.	Os respondentes manifestaram ampla concordância (93% dos respondentes) sobre a importância do envolvimento de todos, especialmente dos executivos responsáveis pela empresa. Entretanto, a verificação foi necessária em pesquisa do tipo aberta, a fim de constatar a possibilidade de que o projeto de implantação do ERP seja apenas a um grupo restrito, reduzindo as responsabilidades a essa equipe.
Considerações sobre o FCS Pesquisado	
A pesquisa qualitativa confirmou o resultado da pesquisa quantitativa, em que julgam que o comprometimento da alta direção e, principalmente, de todos os envolvidos no projeto é fundamental para o sucesso. Pode ser entendido que a demonstração dos diretores para os usuários é importante para as mudanças geradas pelo novo sistema.	
Conclusão	
	As pesquisas indicam que o comprometimento da alta administração da empresa é um fator crítico para o sucesso do projeto de implantação de um sistema integrado de gestão.
	Os responsáveis pelo projeto de implantação (gestor do projeto e membros da equipe) devem prestar especial atenção ao suporte dado pela alta administração da empresa, o que permite não apenas a obtenção de recursos necessários, mas facilita a negociação política e a superação de determinadas resistências.

QUADRO 31 – FCS: Envolvimento da alta administração

FCS: Dedicção da equipe responsável pelo projeto	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q5 – A equipe responsável pelo projeto deve estar dedicada exclusivamente ao projeto? Como foi operacionalizado?	“é importante o comprometimento e a dedicação em tempo integral da equipe designada na implantação para o sucesso do projeto ERP” – FCS categoria comportamental
Síntese das Respostas Obtidas	Análise do Levantamento Efetuado
As respostas do entrevistados estão divididas, pois alguns entendem que é necessária a dedicação exclusiva da equipe responsável pelo projeto, e para operacionalizar deve ser criado um grupo de trabalho composto de um coordenador, um responsável de cada área para o levantamento das necessidades e um analista de sistemas, além da participação direta dos consultores da empresa fornecedora do software. Porém, alguns entrevistados entendem que o tempo deve ser dividido entre as atividades do projeto e suas responsabilidades do dia-a-dia.	De acordo com os resultados da pesquisa, o grau de comprometimento e dedicação da equipe envolvida na implantação do ERP foi considerado fundamental para o sucesso do projeto. A concordância foi de 85% dos respondentes, mas deve ser considerado que a população foi de 55% de usuários e 24% de outros (aqueles que utilizam ou participaram de implantação do sistema integrado de gestão, mas preferiram não se identificar).
Considerações sobre o FCS Pesquisado	
Nesta análise é possível notar que na pesquisa quantitativa a resposta de concordância que predominou não é confirmada totalmente na pesquisa qualitativa, a qual pode ser mais detalhada. Embora com divisão de opinião, os entrevistados sugerem alternativas sobre a responsabilidade e dedicação no projeto, uma vez que a equipe responsável também pode realizar suas tarefas diárias sem comprometer o projeto.	
Conclusão	
	As pesquisas não permitem concluir que o nível de dedicação (integral ou parcial) possa ser considerado um fator crítico de sucesso. Conforme manifestado, os entrevistados mostraram-se divididos quanto a essa questão.
	Mesmo não sendo um fator crítico de sucesso, os gestores devem verificar atentamente se o nível de dedicação dos membros da equipe está sendo suficiente para atender às metas originalmente traçadas.

QUADRO 32 – FCS: Dedicção da equipe responsável pelo projeto

FCS: Utilização de métricas e indicadores	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q6 - Como deve ser feito o acompanhamento do projeto? Que tipos de medidas / métricas podem ser utilizados?	“é importante definir as métricas e os indicadores de resultado em cada fase do projeto ERP para alcançar o resultado esperado” – FCS categoria estratégia
Síntese das Respostas Obtidas	Análise do Levantamento Efetuado
Todos os entrevistados concordam que deve ser estabelecido um método de acompanhamento, o qual deve ser escrito em detalhes por atividade de cada fase do projeto. Além disso, é preciso realizar reuniões periódicas e fórum de discussões com os principais envolvidos. Para melhor acompanhamento podem ser utilizados recursos de visualização gráfica e relatórios para acompanhamento do projeto.	De acordo os respondentes (93%), há uma concordância que a definição de métricas e indicadores é um fator crítico de sucesso, a qual foi confirmada na análise estatística das respostas em todos os índices.
Considerações sobre o FCS Pesquisado	
Foi confirmado com a pesquisa qualitativa o que foi apurado na pesquisa quantitativa. Estabelecer métricas de controle do projeto é fundamental para o sucesso do projeto. Por meio da entrevista foram observados alguns formatos de relatórios e gráficos que podem ser eficientes para corrigir eventuais desvios de metas, bem como contribuir para a adequada comunicação sobre o andamento do projeto para todos os níveis da empresa.	
Conclusão	
	A adoção de métricas e indicadores é um fator crítico de sucesso, uma vez que permite monitorar o andamento do projeto e seu desempenho. Desta forma, será possível corrigir e superar determinados problemas antes que eles prejudiquem os objetivos originalmente traçados.
	Embora a adoção de métricas e indicadores seja uma necessidade, ela deve ser efetuada de maneira criteriosa e bem balanceada. Para isso é necessário que a empresa defina antecipadamente os ganhos e benefícios que ela pretende obter com o ERP.

QUADRO 33 – FCS: Utilização de métricas e indicadores

FCS: Responsabilidade pelo projeto de implantação	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q7 – Quem é (são) o(s) responsável (eis) pelo projeto de implantação do ERP? É necessário e essencial definir os responsáveis pelo projeto todo ou em cada uma de suas etapas?	“a Controladoria é a responsável pela condução do projeto ERP” – FCS categoria estratégia
Síntese das Respostas Obtidas	Análise do Levantamento Efetuado
Embora um entrevistado com cargo de diretor entenda que é necessário ter um único responsável pela condução do projeto, não é um consenso entre os entrevistados, pois a maioria deles sugere que os profissionais de TI – Tecnologia da Informação, o administrador e os gerentes responsáveis de cada departamento tenham bem definidas suas responsabilidades em cada fase do projeto.	Ao analisar as respostas, identifica-se que o perfil dos respondentes é distinto, pois foi formado por administradores, usuários e gestores. Portanto, não há um consenso e demonstram uma divisão quanto à responsabilidade do projeto tanto quanto as mudanças geradas pelos novos recursos quanto à cultura dentro das organizações.
Considerações Sobre o FCS Pesquisado	
A aplicação da pesquisa qualitativa foi precisa nesta questão, pois na pesquisa quantitativa não havia uma tendência de concordância de quem deveria ser considerado responsável pelo projeto.	
Conclusão	
	As pesquisas permitem concluir que a correta indicação de um responsável pelo projeto é um fator crítico de sucesso.
	Os entrevistados sugerem a divisão de responsabilidades durante as fases do projeto, mas todos entendem que deve haver um gerente do projeto para conduzir as atividades e cobrar ou controlar a equipe responsável de acordo com suas respectivas tarefas.

QUADRO 34 – FCS: Responsabilidade pelo projeto de implantação

FCS: Administração de obstáculos e falhas do projeto	
Pesquisa Qualitativa	Pesquisa Quantitativa
Q8 – Como é possível administrar e minimizar os principais obstáculos e eventuais falhas de um projeto de implantação do ERP?	Pergunta dissertativa que foi aplicada somente na fase qualitativa.
Análise das Respostas Obtidas e do Levantamento Efetuado	
Segundo os entrevistados, no acompanhamento sistemático do projeto é fator crucial identificar e antever os possíveis problemas e devem ser criados métodos para verificar se as metas estão sendo cumpridas em cada fase e atividade do projeto. Esse acompanhamento será conduzido pelo gerente do projeto e pela diretoria responsável.	
Considerações sobre o FCS Pesquisado	
É um consenso entre os entrevistados que as eventuais falhas e desvios das atividades podem e devem ser administrados pelo gerente do projeto. Hoje, após várias experiências em projetos, os entrevistados puderam afirmar que há um aprendizado muito grande em busca do profissionalismo de consultores especialistas em implantação de sistemas ERP e, portanto, os usuários e as empresas tendem a estar no caminho de passar esse profissionalismo a seus colaboradores.	
Conclusão	
✓	O acompanhamento sistemático do projeto é fator crítico de sucesso na medida em que permite identificar e antever os possíveis problemas (o que remete à correta adoção de métricas e indicadores).

QUADRO 35 – FCS: Administração de obstáculos e falhas do projeto

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Albertão (2005, p. 25), “Existem várias razões para que a avaliação, a seleção e a implantação de um sistema possam redundar em fracasso. A falta de capacitação adequada dos envolvidos no processo é um fator determinante de fracasso que, ao lado da falta de uma metodologia de implantação e problemas políticos internos da empresa, pode levar à perda de tempo e dinheiro. Deve-se evitar a todo custo iniciar um projeto sem o suporte político adequado, nunca estabelecer metas que não possam ser atendidas e com isso levar os usuários à frustração no momento da verdade”.

Esse projeto é um importante processo de mudança organizacional, que envolve, ao mesmo tempo, mudanças nas tarefas de indivíduos, nas atividades e responsabilidades dos departamentos e no redesenho dos processos para geração e extração de informações. É uma mudança que ocorre simultaneamente em três níveis: individual, departamental e organizacional.

Por essa mudança ser de grande porte e complexa, e considerando os conflitos que ela certamente causará entre os envolvidos, é necessária intensa participação e comprometimento dos executivos da alta direção da empresa.

A mudança de sistemas isolados para um sistema integrado altera a visão departamental da organização para uma visão de processos. Essa alteração gera uma falha muito comum na implantação de sistemas ERPs, que é a falta de definição clara das responsabilidades dos gerentes de negócio no projeto.

Tais gerentes estão na posição de impedir que outras atividades conflitantes com o tempo necessário à implantação prejudiquem o objetivo do projeto. Nesse processo, é fundamental a Controladoria estar atenta a atrasos no cronograma e qualquer indício de estouro de orçamentos, causados pelos gerentes de negócios.

A empresa deve concentrar-se nos fatores críticos de sucesso conhecidos e estudados, para realizar um planejamento adequado a suas expectativas para todas as fases do projeto de implantação, bem como observar e analisar os novos processos resultantes do novo ERP.

Na pesquisa de Yang, Ting e Wei (2006), geralmente os usuários de posições de maior nível na empresa têm melhor desempenho do novo sistema ERP do que os usuários de menor nível.

Na visão de Tadeu Cruz (2003, p. 253), a certeza de ocorrer problemas com as mudanças pode e deve ser administrada em todas as fases da implantação do sistema ERP. Para solucionar os problemas, a primeira preocupação é quanto ao impacto que as mudanças provocadas causarão na vida da organização. O investimento terá sido em vão se os usuários não estiverem absolutamente convencidos da necessidade e da importância dessa nova solução.

No gerenciamento de mudanças, o primeiro ponto importante é saber que existem quatro estágios relativos a qualquer mudança e que seus efeitos podem pôr em risco qualquer organização. São eles: rejeição, boicote, aceitação e cooperação.

Cada um dos estágios existentes em qualquer mudança que ocorra em qualquer organização e a qualquer tempo deve ser tratado como se aquela fosse a primeira vez em que uma mudança ocorresse, isto é, não se deve eliminar nenhuma etapa quando do gerenciamento de pessoas por meio de mudanças. Caso isso ocorra, pode ser necessário voltar ao início da fase para resolver adequadamente seus problemas.

Deste modo, um ERP, para ser bom, não pode ser sinônimo de custo alto; deve permitir um uso racional por todos os colaboradores da empresa, e também que a empresa torne-se competitiva. Isso pode significar um alívio no orçamento. Além disso, deve ter uma comunicação eficiente com o ambiente interno e externo, apropriar-se das tecnologias mais avançadas em comunicação e colocar a empresa alinhada à informação e à comunicação.

Um ERP deve possuir outras virtudes, e uma delas, ainda a ser desenvolvida, é a integração das informações para a tomada de decisões.

Na era da informação, as empresas têm percebido que o sucesso ou fracasso depende cada vez mais de como gerenciam e usam as informações. Uma característica dessa era são os trabalhadores do conhecimento, os quais estão produzindo e usando informações e conhecimentos. Os contadores, assim como as pessoas que trabalham com sistemas de informação e os consultores, são trabalhadores do conhecimento.

De acordo com Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 22), "Muitas pessoas pensam em computadores quando ouvem o termo sistema de informações – mas um sistema de informações não tem que ser um sistema computadorizado".

Um sistema de informações é parte de um sistema maior. Um sistema é uma entidade formada por partes ou componentes interativos, que tenta realizar um ou mais objetivos. Neste sentido, este estudo foi tratado como um sistema de informações inter-relacionado, principalmente no tocante às mudanças comportamentais, adaptabilidade e à administração e gerenciamento deste sistema integrado de gestão.

As empresas precisam estabelecer orientações para o envolvimento dos vários níveis da organização, para que os membros da equipe compreendam como e em que áreas suas habilidades serão utilizadas e, principalmente, quais problemas devem resolver e quais vão levar para um nível gerencial superior. Em muitos casos, essas regras não são claramente estabelecidas. Por isso, é comum que importantes decisões estratégicas sejam tomadas pelos membros da equipe de implementação.

O resultado do projeto ERP nas empresas pode gerar uma mudança organizacional nos seus diversos níveis de responsabilidade, que é um processo de transformação do comportamento de um indivíduo ou de uma organização, podendo ser sistemática e planejada, ou ainda implementada de forma aleatória. Gerenciar essa mudança implica mudar os hábitos, os modelos de comportamento e, às vezes, as atitudes das pessoas com respeito ao modo de execução das funções e atividades dentro da organização.

Deve-se verificar se a empresa está no caminho certo quanto ao investimento no ERP, já que gasta tempo e esforço consideráveis para confirmar se a implementação está funcionando ou não. As questões seguintes podem ser uma boa indicação de sucesso ou fracasso de uma implementação:

- A diretoria compreende suficientemente bem a conexão entre implementação do sistema e realização de metas estratégicas? Consegue descrever as prioridades do sistema estrategicamente?
- O plano de implementação é coerente, abrangente e está vinculado a objetivos corporativos e capacidades não relacionadas com o sistema?

- O processo inclui o diálogo e a discussão sobre as difíceis escolhas que precisam ser feitas entre sistemas e outras fontes de controle?
- Os comentários dos usuários indicam que a organização está entendendo e aceitando a vinculação entre estratégia e implementação do sistema?

O sucesso na implantação depende do alinhamento entre software, cultura e objetivos de negócio da empresa. O resultado do projeto deve atender às expectativas de mudança da organização, as quais devem estar alinhadas aos objetivos e às mudanças que o novo sistema traz para os usuários e todos os níveis hierárquicos da empresa.

Segundo Yang, Ting e Wei (2006), o planejamento apropriado da implementação inclui comunicação, educação e treinamento, que são necessários para os usuários assegurarem o sucesso do novo sistema. E, destacam, que o principal fator de sucesso são as pessoas envolvidas, comprometidas com o sucesso da implementação do ERP.

Antes da implantação, é preciso ter atenção durante a fase da seleção, pois se deve avaliar o sistema mais adequado à empresa, quanto ao seu tamanho e objetivos. Por ser um processo caro e demorado, a implantação obriga a empresa a repensar sobre sua estrutura e processos. A equipe de implantação deve conhecer o sistema e os processos de negócio da empresa.

Assim, para obter sucesso na implantação do ERP é necessário ter no mínimo:

- Comprometimento da alta administração;
- Equipe de implantação bem definida e dedicada às suas responsabilidades no projeto;
- Usuários treinados; e
- Uma boa administração das mudanças surgidas nos novos processos.

Também foi possível confirmar que é importante o papel da Controladoria, pois além de participar da implantação, pode ajudar a criar as métricas de controle das fases do projeto, assim identificar eventuais atrasos no cronograma e desvios no orçamento do projeto.

6.1 Contribuições identificadas ao estudo

A evolução do uso das tecnologias de informação tem sido tão rápida e gerado usos tão inesperados que fazer análises e previsões se transformou em uma tarefa difícil e sujeita a erros. Mesmo assim, são apresentadas as perspectivas para a tecnologia e aplicações dos sistemas ERPs, fundamentadas nas tendências da tecnologia e do ambiente de negócios.

As tendências intrínsecas:

- Os sistemas ERPs apresentam funcionalidades e tecnologias que os tornam cada vez mais atraentes para os mais variados tipos de empresa;
- As possibilidades econômicas de uso dos sistemas ERPs são cada vez maiores, ou seja, com o passar do tempo, eles estarão ao alcance de empresas de menor porte.

As tendências extrínsecas:

- Mudança de foco para otimização de processos internos;
- Expansão dos processos para a conexão externa com clientes e fornecedores;
- Arquitetura centrada na Internet;
- Geração e uso de dados em ambientes internos e externos à empresa.

6.2 Recomendações para estudos posteriores

A despeito dos resultados obtidos confirmarem proposições extraídas de pesquisas anteriores, esta pesquisa teve um caráter exploratório, focado nas análises dos resultados e no questionário aplicado em um número limitado de gestores, usuários e responsáveis pela implantação do ERP nas empresas.

Sendo assim, não pode ser generalizada para todas as empresas. Com base no exposto neste estudo, sugere-se que futuras pesquisas envolvam novos descobrimentos e desafios para melhor administrar as falhas durante o projeto.

Podem ser realizados estudos que focalizem o comportamento causado pelas mudanças organizacionais no projeto:

- Causas das resistências ao novo sistema por parte dos usuários;
- Estratégias de treinamento;
- Como deve ser realizada a comunicação do projeto e suas fases, bem como o envolvimento de cada um.

Outros temas que podem ser tratados:

- Como identificar os objetivos e metas antes do início do projeto, a fim de evitar alterações de estratégias durante as fases da implantação do novo sistema.
- O que é mais adequado estrategicamente: utilizar o sistema em paralelo para garantir o sucesso do projeto ERP ou investir e administrar a aceitação do novo sistema.

Além disso, um novo estudo sobre necessidades externas pode gerar uma necessidade de mudança interna para atingir os resultados competitivos para a empresa. Portanto, a implementação do ERP pode ser necessária e utilizada para reorganização da empresa, por exemplo, determinando a redistribuição e maximização das tarefas, a fim de propiciar maior desempenho e autonomia às áreas mais próximas dos clientes e dos fornecedores.

REFERÊNCIAS

ALBERTÃO, E. S. **Sistemas de gestão empresarial**: metodologia para avaliação, seleção e implantação para pequenas e médias empresas. 2. ed. São Paulo: Iglu, 2005.

BERGAMASCHI, S. **Um estudo sobre projetos de implementação de sistemas para gestão empresarial**. 1999. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

BERGAMASCHI, S.; REINHARD, N. Fatores críticos de sucesso para a implantação de sistemas de gestão empresarial. *In*: SOUZA, C.A.; SACCOL, A.Z. (org). **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teoria e Casos**. São Paulo: Atlas, 2006.

BOLSETH, S.; SAGEGG, O. J. ERP in manufacturing network. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDING, UNIVERSITY SYNERGY PROGRAM, 1., 2001, Boston, MA. **Proceedings**... Boston, 2001.

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. C.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COLANGELO FILHO, L. **Implantação de sistemas ERP**. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, G. N. I., CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção – MRP II / ERP**: conceitos, uso e implantação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CORTÊS, P. L.; LEMOS, M. T. S.; PEREIRA, A. C. Estudo exploratório sobre aspectos importantes em projetos de implantação de sistemas integrados de gestão. *In*: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA - SEGET, 3., 2006, RESENDE. **Anais...** Resende: AEDB, 2006. v. 1.

CORTÊS, P. L.; LEMOS, M. T. S. Aspecto relacionado à implantação de sistemas integrados de gestão (ERP): um estudo exploratório. *In*: CONTECSI – CONGRESSO INTERNACIONAL DE GESTÃO DA TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 4., 2007. **Anais...** São Paulo: FEA-USP, 2007.

CRUZ, T. **Sistemas de informações gerenciais**: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

DAVENPORT, T. H. **Knowledge for innovation**. International Seminars Series National Institute of Technology Management and Accenture, 2002

DRUKER, P. F. **Sociedade pós-Capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1999.

- GIL, A. L. **Sistemas de informações contábil/financeiros**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p.63, 1995.
- HARRIS, R. Customization versus standardization: striking a balance in ERP software. **Machine Design**, July 2000. Disponível em: <http://findarticles.com/p/articles/mi_hb3238/is_200007/ai_n7935677>. Acesso em: 22 jun. 2007.
- HOLLAND, C. P.; LIGHT, B. A critical success factors model for ERP implementation. **IEEE Software**, Piscataway, v. 16, n. 3, p. 30-39, May-June 1999.
- JONES, M.C.; BEATTY, R.C., SHIM, J.P. Factors influencing corporate Web site adoption: a time-based assessment. **Information & Management**, 2001
- KELLER, E. L. Lessons learned. **Manufacturing Systems**, New York, v. 17, n. 11, p. 44-50, Nov. 1999.
- KO, D.-G.; KIRSCH, L. J.; KING, W. R. Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 29, n.1, p. 59-85, Mar. 2005.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1995.
- LIANG, H. et al. Assimilation of enterprise systems: the effect of institutional pressures and the mediating role of top management. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 31, n. 1, p. 59-87, 2007.
- LOZINSKY, S. **Enterprise-wide software solutions**. Reading: Addison-Wesley, 1998.
- MABERT, V. A.; SONI, A.; VENKATARAMANAN, M. A. Enterprise resource planning: common myths versus evolving reality, **Business Horizons**, Oxford, v. 44, n. 3, p. 69-76, May-June 2001.
- MENDES, J.V.; FILHO, E. E. Sistemas integrados de gestão em pequenas e médias empresas. In: SOUZA, C.; ZWICKER, R. **Sistemas ERP: estudo de casos múltiplos em empresas brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2006. p.248
- MOSCOVE, S. A.; SIMKIN, M. G.; BAGRANOFF, N. A. **Sistemas de informações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.
- MURRAY, M. G.; COFFIN, G. W. A case study analysis of factors for success in ERP system implementations. In: AMERICAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS -AMCIS, 7., 2001 **Proceedings...** 2001.

OLIVEIRA, A. B. S. **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003.

OSAKI, A. M.; VIDAL, A. G. R. **Desafios da Implementação de Sistemas ERP: Um Estudo de Caso em uma Empresa de Médio Porte** In: SOUZA, C.; ZWICKER, R. **Sistemas ERP: estudo de casos múltiplos em empresas brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2006.

REBOUÇAS, D. P. **Sistemas de informações gerenciais**. São Paulo: Atlas, 2004.

RICCIO, E. L. **Efeitos da tecnologia de informação na contabilidade: estudo de casos de implementação de sistemas empresariais integrados – ERP**. 2001. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2001.

ROQUETE, F.; SILVA, E. C. C.; SACOMANO, J. B. **ERP: evolução, conceitos e estrutura**. São Paulo: USP/EESC, 2002.

SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 1998.

SARKIS, J.; SUNDARRAJ, R. P. Managing large-scale global enterprise resource planning systems: a case study at Texas Instruments. **International Journal of Information Management**, Amsterdam, v. 23, n. 5, p. 431-442, Oct. 2003.

SCOTT, M. M.S.; ROCKART, J.F. The Corporation of the 1990s Information Technology and Organization Transformation.

SHEPHERD, C. Constructing enterprise resource planning: a thoroughgoing interpretivist perspective on technological change. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v. 79, n. 3, p. 357-376, Sept. 2006.

SOMERS, T. M.; NELSON, K. G. A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle. **Information & Management**, Amsterdam, v. 41, n. 3, p. 257-278, Jan. 2004.

SOUZA, C.; ZWICKER, R. **Sistemas ERP: estudo de casos múltiplos em empresas brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2006.

STAMFORD, P. **ERP: prepare-se para essa mudança**. KMPress, jun. 2000. Disponível em: <http://www.kmpress.com.br/00set_02.htm>. Acesso em: 01 jun. 2000.

SZULANSKI, G. Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 17, special issue, p. 27-43, Winter 1996.

TAVARES, M. C. **Gestão estratégica**. São Paulo: Atlas, 2000.

VESELY, W. E. Engineering risk analysis. In: RICCI, P. F.; SAGAN, L. A.; WHIPPLE, C.G. **Technological risk assessment**. Hingham: MartinusNijhoff, 1984.

WHEATLEY, M. ERP training stinks. **CIO Magazine**, 07 July 2000. Disponível em: <<http://www.cio.com.au/index.php/id;1352130001>>. Acesso em: 22 jun. 2007.

YANG, C.-C.; TING, P.-H.; WEI, C.-C. A study of the factors impacting ERP system performance from the users' perspectives. **The Journal of American Academy of Business, Cambridge**, Hollywood, v.8, n. 2, p. 138-144, Mar. 2006.

YEN, D. C.; CHOU, D. C.; CHANG, J. A synergic analysis for web-based enterprise resource planning systems. **Computer Standards & Interfaces**, Lausanne, v. 24, n. 4, p. 337-346, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.