

# Estudo exploratório sobre aspectos importantes em projetos de implantação de sistemas integrados de gestão - ERP

Mauro Tadeu Silveira  
Lemos<sup>1</sup>

e-mail do autor.1

Pedro Luiz Côrtes<sup>2,3</sup>

plc@fecap.br

Anisio Candido  
Pereira<sup>2</sup>

profanisio@fecap.br

1 Mestrando do Curso de Mestrado em Ciências Contábeis da  
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, SP, Brasil

2 Professor Pesquisador do Curso de Mestrado em Ciências Contábeis da  
Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, SP, Brasil

3 Professor da Faculdade ETAPA, São Paulo, SP, Brasil

## RESUMO

*Este trabalho, de caráter exploratório, busca identificar a relevância de determinados aspectos relacionados à implantação de sistemas do tipo ERP, buscando fornecer elementos que subsidiem usuários, gestores, provedores de soluções e executivos envolvidos na correta administração desses projetos. Para isso, foi empreendida uma pesquisa de campo envolvendo 162 pessoas, dentre usuários, gestores de ERPs, provedores de serviços e executivos de empresas, os quais 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 envolvida no processo de implantação, comprometimento do corpo diretivo da empresa, utilização de benchmark e definição de indicadores que permitam mensurar o sucesso obtido.*

Palavras-Chave: ERP. Sistemas Integrados. Implantação.

## 1. INTRODUÇÃO

Com a adoção do ERP pelas organizações dos mais variados tamanhos e setores, ganha relevância uma série de questões relacionadas à estratégia de implantação desses sistemas.

Buscando garantir o uso eficaz dos sistemas integrados de gestão, devem ser corretamente avaliados assuntos que vão desde a resistência a mudanças pelos usuários até a atuação do fornecedor na fase de implementação, passando pelo treinamento, comprometimento e dedicação da equipe designada na implantação, envolvimento do corpo diretivo, *benchmark* e definição de indicadores de sucesso.

Esse trabalho, de caráter exploratório, foi desenvolvido em busca de elementos que ajudem a balizar usuários, gestores, provedores de soluções e executivos na administração desses aspectos relevantes, procurando fornecer subsídios para a correta operação dos sistemas do tipo ERP.

## 2. BREVE HISTÓRICO

O uso de Sistemas Integrados de Gestão ou Enterprise Resource Planning (ERP) pelas organizações dos mais variados tipos tem se tornado cada vez mais freqüente, com ganhos importantes para os mais diversos departamentos e processos. Embora essa tendência tenha se

acentuado a partir da segunda metade dos anos 90 do século passado, essa tendência teve início de maneira incipiente na década de 1960, especialmente na área de produção industrial.

Para resolver questões relacionadas ao gerenciamento de estoques, controle de materiais e, posteriormente, necessidades da manufatura, a indústria passou a contar, a partir dos anos 60 do século passado, com alguns sistemas que progressivamente foram agregando funções, passando a subsidiar processos completos. Alguns desses sistemas, mencionados no quadro 1, serviram de base ao desenvolvimento do ERP.

BOMP Bill of Material Processor	Início dos anos 60 do século XX	Facilitava a elaboração da Lista de Materiais com a relação de itens necessários à manufatura de um determinado produto
PICS Production Information and Control System	Final dos anos 60 do século XX	Além da Lista de Materiais considerava informações sobre custos, facilitando o cálculo de valores de produtos ou operações
MRP Material Requirements Planning	início da década de 1970	Permite um melhor gerenciamento de estoques de materiais, visando a compra apenas das quantidades necessárias e momento adequado à produção
COPICS Communications Oriented Production Information and Control System	Meados da década de 70 do século XX	Possuía doze módulos que trabalhavam de maneira integrada, utilizando a mesma base de dados, incluindo funções do MRP e planejamento da produção.
MRP II Manufacturing Resource Planning	Início dos anos 80 do século XX	Possibilita o planejamento de recursos de manufatura, incluindo o Progra Mestre de Produção, Planejamento de Capacidade de Médio Prazo, Planejamento de Necessidades Materiais, Planejamento de Capacidade de Curto Prazo
<p>Quadro 1 – Relação dos principais sistemas que serviram de base ao desenvolvimento do Enterprise Resource Planning (ERP).</p> <p><i>Baseado em CORRÊA, GIANESI, CAON (2001), BOLSETH &amp; SAGEGG (2001), RICCIO (2001).</i></p>		

O termo ERP - Enterprise Resource Planning foi cunhado pelo Gartner Group no início dos anos 90 para designar sistemas que ampliavam as capacidades dos sistemas MRP II (MABERT, SONI & VENKATARAMANAN, 2001). Para tanto, o Gartner Group estipulou que os sistemas ERP deveriam incluir módulos de contabilidade, finanças, vendas, distribuição, gerenciamento de materiais, dentre outros, sendo fundamental que todos eles trabalhassem de maneira integrada.

Embora a origem dos Sistemas Integrados de Gestão (ERP) esteja relacionada à área de manufatura industrial, seu escopo foi substancialmente ampliado. Atualmente, eles são utilizados por organizações dos mais diversos segmentos e tamanhos, ampliando os desafios enfrentados na sua implantação e utilização.

Dessa forma, alguns aspectos precisam ser considerados, uma vez que tanto podem colaborar com os projetos de implantação desses sistemas quanto podem consistir em obstáculos a serem superados, conforme investigado na pesquisa empreendida.

### 3. METODOLOGIA

Para melhor compreender alguns dos aspectos críticos relacionados à implantação de sistemas integrados de gestão (ERP) foi empreendida uma pesquisa dividida em duas fases, conforme relatado a seguir:

#### 3.1. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

A pesquisa bibliográfica teve como objetivo levantar considerações preliminares que subsidiassem os trabalhos posteriores de coleta e análise de dados, verificando contribuições e propostas de outros autores sobre o tema, conforme recomenda YIN (2001).

#### 3.2. PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo foi realizada em 2005, consistindo na consulta a 162 pessoas que participaram da implantação de sistemas integrados de gestão, gestores de ERPs, provedores de serviços, executivos de empresas usuários e outros (Tabela 1)

CONSTITUINTES DA POPULAÇÃO ENTREVISTADA	PROPORÇÃO NA POPULAÇÃO ENTREVISTADA (%)
▪ Usuários	55,6
▪ Gestores	11,1
▪ Provedores	3,7
▪ Executivos	4,9
▪ Outros	24,7
Artigo I. Total	100,0

Dentre os entrevistados, mais de 80% participaram da implantação de sistemas fornecidos pela SAP, Oracle, Microsiga, Datasul, RM Sistemas e JDEdwards (Tabela 2):

PROVEDORES	DISTRIBUIÇÃO DOS USUÁRIOS ENTREVISTADOS (%)
▪ SAP	26,7
▪ Oracle	7,5
▪ Microsiga	21,1
▪ Datasul	7,5
▪ RM Sistemas	9,3
▪ JDEdwards	8,1
▪ Outros	19,8
TOTAL	100,0

Mais de 50% dos entrevistados teve uma experiência recente de implantação de ERP, tendo participado de projetos desse tipo entre 2002 e 2005 (conforme pode ser visto na Tabela 3).

PROVEDORES	DISTRIBUIÇÃO DOS USUÁRIOS ENTREVISTADOS (%)
▪ Anterior a 1999	14,2
▪ 2000 e 2001	19,8
▪ 2002 e 2003	49,3
▪ 2004 e 2005	16,7
TOTAL	100,0

A pesquisa consistiu na aplicação de um questionário que contemplou as questões mostradas a seguir, aplicadas de maneira afirmativa, às quais os entrevistados poderiam responder informando o seu grau de concordância em uma escala Likert (discordo totalmente, discordo, nem concordo e concordo totalmente):

1. A resistência à mudanças pelo usuário é o maior risco na implantação do ERP.
2. Treinar somente alguns usuários para serem multiplicadores de informação é um risco de insucesso do projeto ERP
3. É importante o comprometimento e dedicação em tempo integral da equipe designada na implantação para o sucesso do projeto ERP.
4. É importante o comprometimento de todos, principalmente do(s) executivo(s) responsável(is) da empresa, a fim de garantir o sucesso do projeto
5. Usuários envolvidos somente na fase final do projeto têm uma resistência natural à utilização do ERP
6. O exemplo de um projeto de sucesso de uma empresa deve ser utilizado por outra organização que deseje obter resultados semelhantes
7. É importante definir métricas e indicadores de resultado em cada fase do projeto de implantação para alcançar o objetivo esperado.
8. A implantação do sistema integrado deve ser feita pela equipe do próprio fornecedor do sistema

Adicionalmente, aos entrevistados foi solicitado que informassem o sistema implantavam, como eles se qualificavam e o período de implantação de acordo com as questões abaixo e que deram origem às tabelas 1, 2 e 3:

9. SAP, Oracle, Microsiga, Datasul, RM Sistemas, JDEdwards ou outros sistemas
10. Usuário, gestor, provedor, executivo ou outras funções
11. Anterior a 1999, 2000-2001, 2002-2003, 2004-2005

### 3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Após a tabulação dos resultados da pesquisa de campo, empreendeu-se o tratamento estatístico dos dados obtidos. Para isso, utilizou-se o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para a obtenção de parâmetros e gráficos descritivos que facilitassem a interpretação dos dados coletados.

## 4. RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

Conforme mencionado anteriormente, para cada afirmação apresentada (tópicos 1 a 8 – item 4.1) os entrevistados poderiam indicar seu grau de discordância ou concordância com o

uso de uma escala Likert (Tabela 4). Para cada opção dessa escala foi atribuído um valor (1 a 5), possibilitando o cálculo de parâmetros estatísticos que possibilitassem uma melhor interpretação.

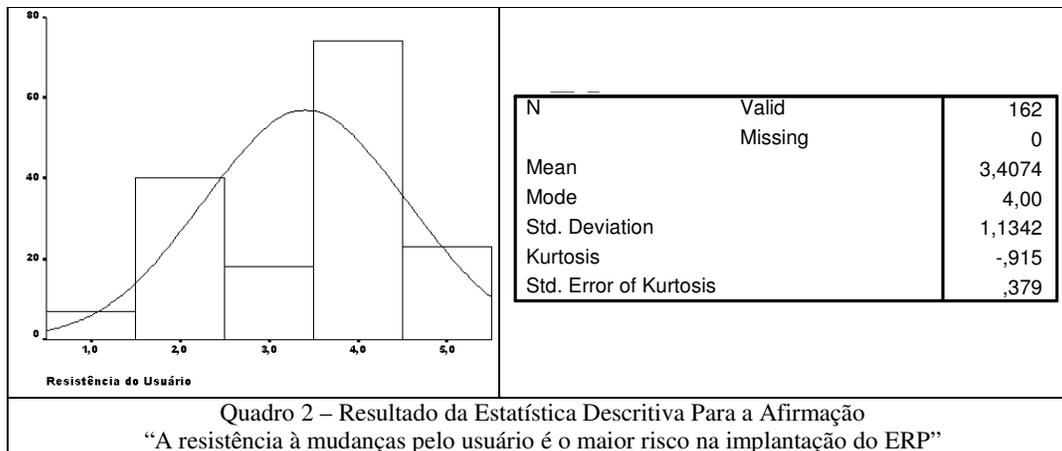
Tabela 4 – Escala Likert Adotada e Respectivos Valores Utilizados no Tratamento Estatístico	
RESPOSTA	VALOR ATRIBUÍDO
▪ discordo totalmente	1
▪ discordo	2
▪ nem concordo e nem discordo	3
▪ concordo	4
▪ concordo totalmente	5

A primeira afirmação efetuada procurou identificar, junto aos entrevistados, se a resistência por parte dos usuários é o maior risco durante o processo de implantação do ERP. Conforme pode ser verificado no Quadro 2, a média obtida (3,4) indica que as pessoas consultadas nem concordam nem discordam dessa afirmação. Entretanto, o desvio-padrão calculado (1,1) indica uma dispersão razoável em torno da média, no que é referendada pelo valor negativo da curtose (-0,9), denotando uma distribuição platicúrtica (achatada). Isso ocorre pois verifica-se dois grupos predominantes (discordo, com 24,7% das respostas e concordo, com 45,7% das resposta), levando à dispersão verificada.

Em que pese essa dispersão, constatou-se que para 59,9% dos entrevistados, a resistência a mudanças pelo usuário constitui em um risco efetivo para a implantação de um sistema integrado de gestão. A implantação de um ERP constitui um projeto que afeta toda a organização, levando à revisão e parametrização de processos, utilização de base de dados única, compartilhamento de dados e informações, maior rigidez no controle do processamento de dados, dentre diversas outras modificações. É previsível, portanto, a manifestação de resistências à implantação do ERP, sendo esse 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 acaba não sendo possível a outros departamentos e setores dentro da organização. A liberação desses dados e informações é feita mediante negociação e troca de favores, constituindo instrumento de poder para seus “proprietários”.

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

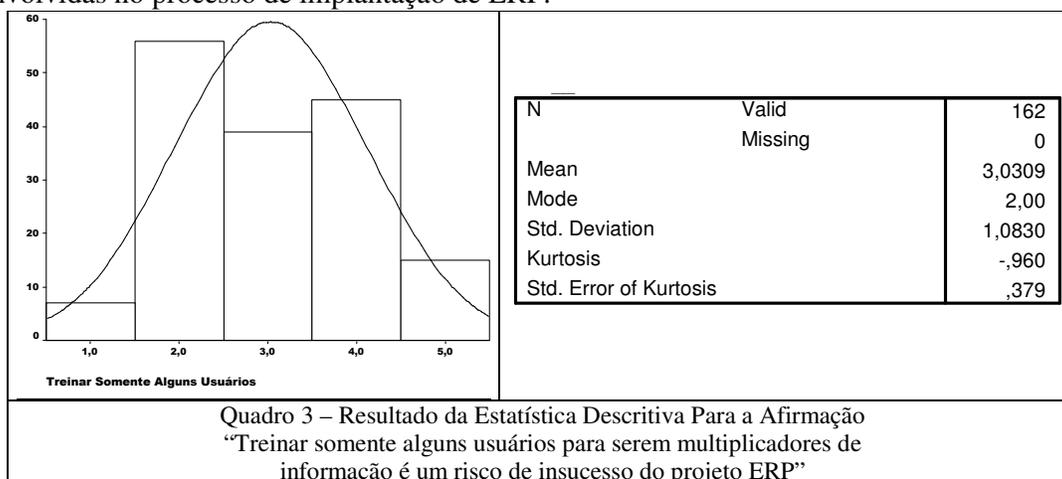


Uma das estratégias que podem ser utilizadas na implantação de um ERP é treinar apenas alguns usuários que atuariam como multiplicadores de informações para os demais usuários. Essa estratégia tem vantagens tais como:

- 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. Dessa forma, um conceito assimilado de maneira incompleta pelo “usuário multiplicador” seria transmitido de maneira incorreta aos demais usuários, com prejuízo à operação do ERP.

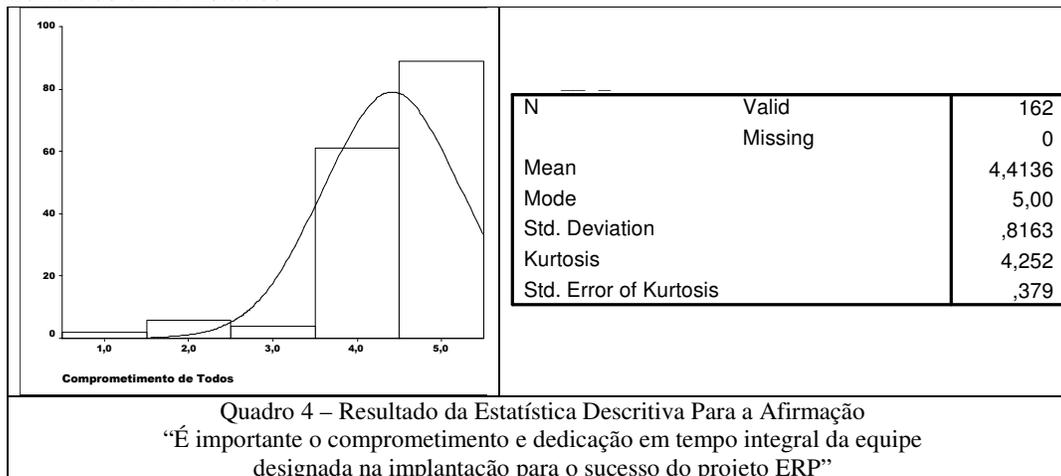
Em relação a isso, os entrevistados mostraram-se bastante divididos, resultado em uma média igual a 3,0 (nem concordo e nem discordo), com desvio-padrão de 1,0 e curtose igual a -0,9 (distribuição platicúrtica ou achatada), conforme pode ser verificado no Quadro 3. Conclui-se que não há um consenso sobre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



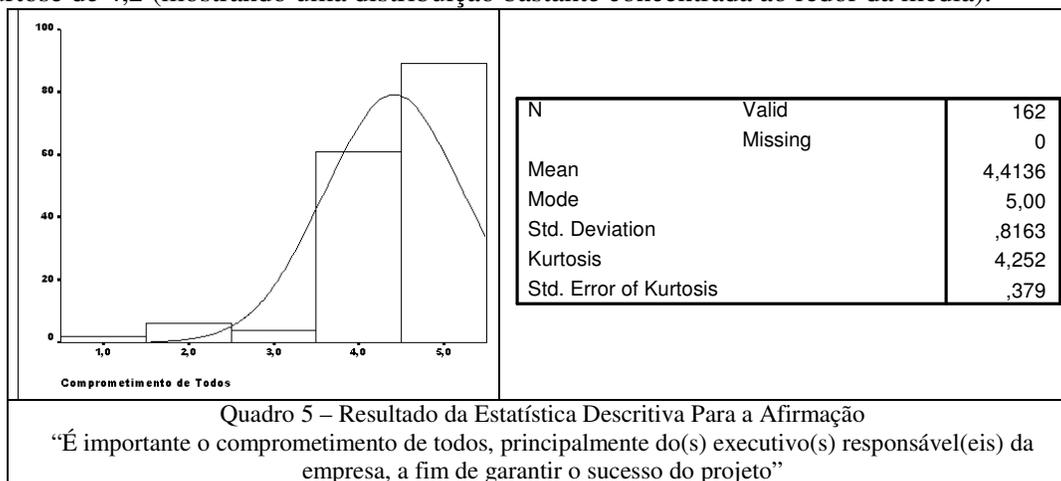
O grau de comprometimento e dedicação da equipe envolvida na implantação do ERP foi considerado como fundamental para o sucesso do projeto. Conforme pode ser visto no Quadro 4, a média (4,4) mostra que boa parte dos entrevistados concorda totalmente com isso,

o que é reafirmado pelo desvio-padrão de 0,8 (menor do que o verificado nos Quadros 2 e 3) e pela curtose de 4,2 (distribuição leptocúrtica ou alongada em torno da média).

O projeto de implantação de um ERP é envolve toda a organização, demandando a revisão de processos, parametrização e adaptação de módulos, treinamento de usuários, instalação de infra-estrutura adequada, dentre diversas outras questões. Com isso, ele apresenta um grau de complexidade que demanda um envolvimento integral na percepção da maioria dos entrevistados

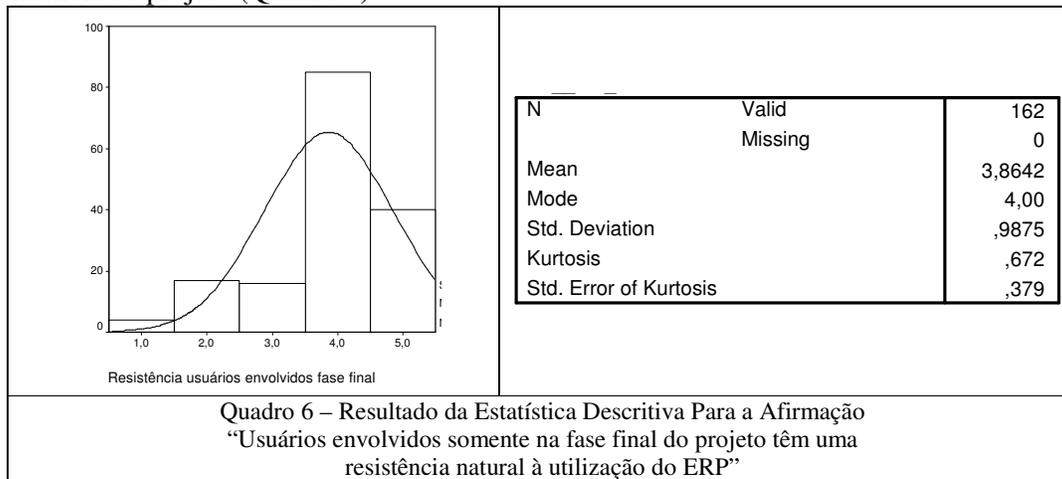


Outra questão onde os entrevistados manifestaram ampla concordância foi com a importância do envolvimento de todos, especialmente dos executivos responsáveis pela empresa. Conforme comentam ALBERTÃO (2005), BERGAMASCHI (1999) e BERGAMASCHI & REINHARD (2003), recomenda-se que o projeto de implantação 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 0,8, moda igual a 5 (correspondendo a 54,9% dos entrevistados) e uma curtose de 4,2 (mostrando uma distribuição bastante concentrada ao redor da média).

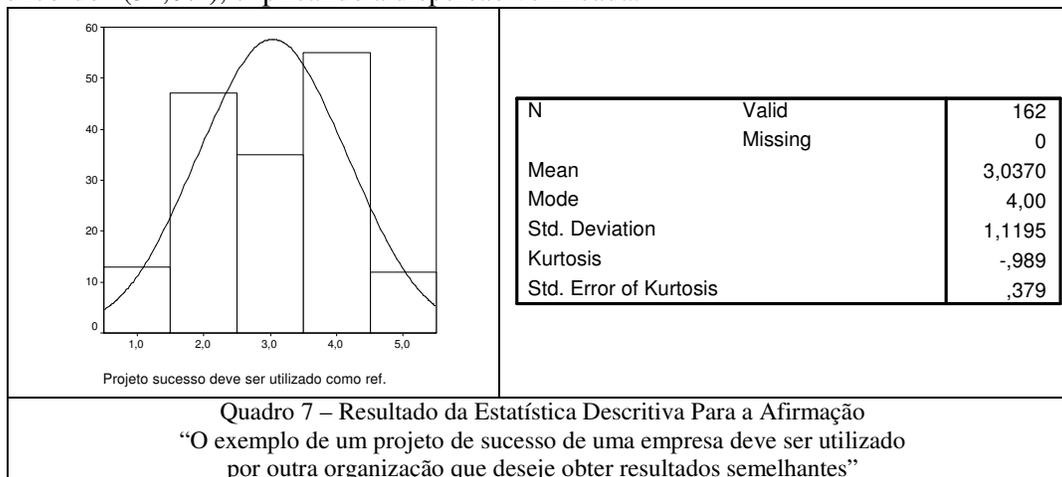


Uma questão que reafirma a necessidade de participação de todos os funcionários e colaboradores foi levantada com a afirmação de que "Usuários envolvidos somente na fase final do projeto têm uma resistência natural à utilização do ERP". Contata-se, a partir do tratamento estatístico efetuado, que 52,5% dos entrevistados concorda com essa afirmação. A média obtida (3,8) e o desvio padrão (0,98) mostram que, para os entrevistados, existe a

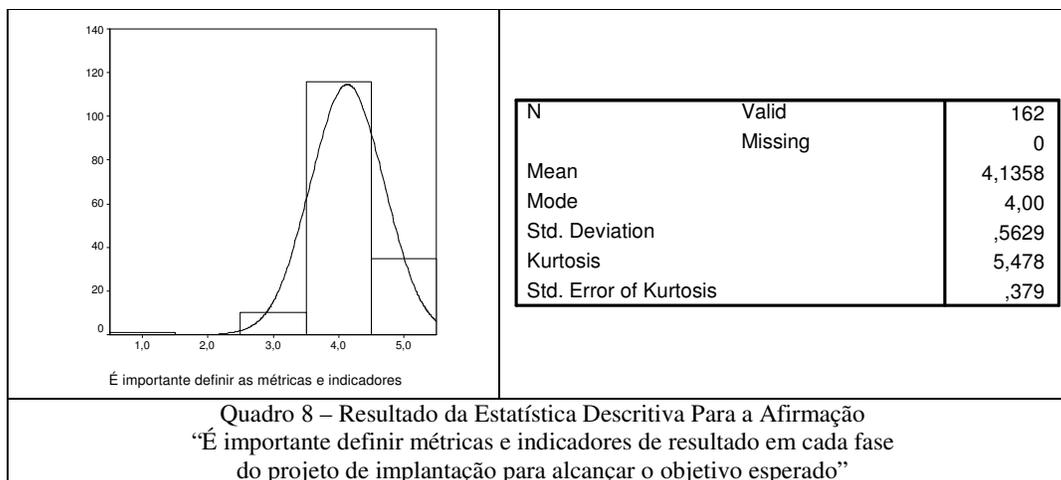
percepção de que as pessoas envolvidas somente na fase final tendem a manifestar uma maior resistência ao projeto (Quadro 6).



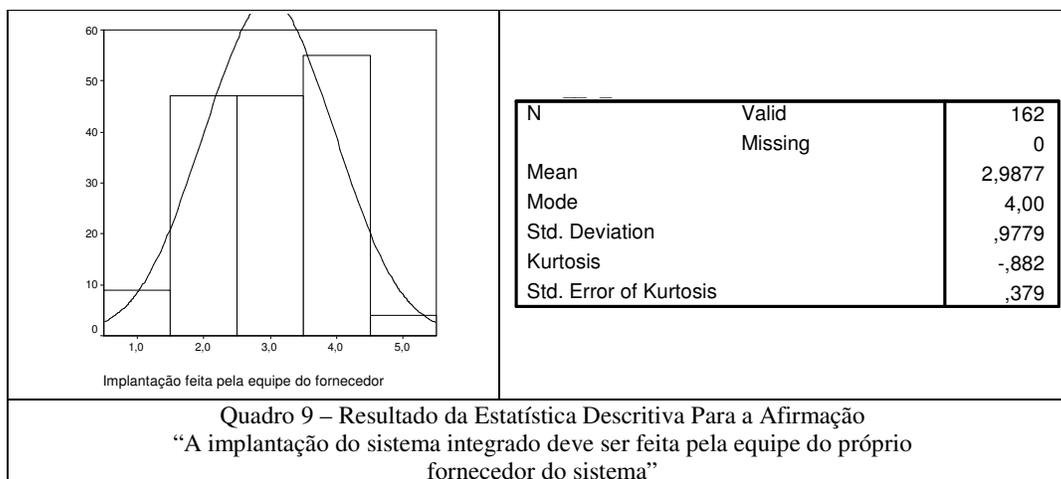
A utilização de um projeto como *benchmark* constitui uma questão polêmica para os entrevistados. Conforme pode ser visto no Quadro 7. O desvio-padrão (1,1) e a distribuição achatada (curtose igual a -0,9) mostram a dispersão dos resultados. Os usuários distribuíram-se especialmente em “discordo” (com 29,0%), “nem concordo, nem discordo” (21,6%) e “concordo” (34,0%), explicando a dispersão verificada.



Por sua vez, a definição de métricas e indicadores mostra-se como importante para a população entrevistada, conforme pode ser visto no gráfico e parâmetros disponíveis no Quadro 8. A média (4,1) e a moda (4) mostram-se quase coincidentes e, junto com o desvio-padrão de 0,5, justifica a distribuição bastante concentrada (curtose igual a 5,4).



Quanto à equipe de implantação, as opiniões voltam a divergir, conforme pode ser visto no Quadro 9. Questionou-se se a implantação deveria ser feita pela equipe do próprio fornecedor do sistema ERP, o que fez com que as opiniões se distribuíssem ao redor da média (2,9), explicando o desvio-padrão de 0,9 e a curtose negativa (distribuição achatada). As opiniões basicamente se distribuíram em “não concordo” (com 29,0% dos entrevistados), “nem concordo, nem discordo” (29,0%) e concordo (34,0%).



Este estudo abre a possibilidade para sua ampliação, seja contemplando novas questões, seja ampliando a população analisada. Adicionalmente, há que 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), dentre outras possibilidades.

## 6. REFERÊNCIAS

ALBERTÃO, E.S. Sistemas de Gestão Empresarial: Metodologia Para Avaliação, Seleção e Implantação Para Pequenas e Médias Empresas. 2ª ed. São Paulo: Iglu, 2005.

BERGAMASCHI, S. Um Estudo Sobre Projetos de Implementação de Sistemas Para gestão Empresarial. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. USP, 1999

BERGAMASCHI, S., REINHARD, N. Fatores Críticos de Sucesso Para a Implementação 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, 2003.

BOLSETH, S., SAGEGG, O. J., ERP in Manufacturing Network. I: International conference Proceeding, University Synergy Program, 2001.

CORRÊA, H.L., GIANESI, G.N.I., CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção – MRP II / ERP: Conceitos, Uso e Implantação. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MABERT, V.A. SONI, A. VENKATARAMANAN, M.A., Enterprise Resource Planning: Common Myths Versus Evolving Reality, Business Horizons, Vol. 44, No. 3, 2001.

RICCIO, E. L. Efeitos da tecnologia de informação na contabilidade: estudo de casos de implementação de sistemas empresariais integrados – ERP. Tese de Livre Docência. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. USP, 2001.

YIN, R.K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001