

MÉTODO PARA GESTÃO DE RISCOS EM IMPLEMENTAÇÕES DE SISTEMAS ERP BASEADO EM FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

*RISK MANAGEMENT METHOD TO ERP SYSTEMS IMPLEMENTATION BASED ON
CRITICAL SUCCESS FACTORS*

Fernando Alexandre Rodrigues Gambôa
Universidade de Campinas - UNICAMP, Brasil

Márcio Saez Caputo
Brasil

Ettore Bresciani Filho
CEATEC-PUC-CAMPINAS, Brasil

RESUMO

A partir da segunda metade dos anos 90, a implementação dos sistemas integrados de gestão empresarial (*Enterprise Resource Planning* – ERP) aparece como um dos principais focos de investimento relacionados à utilização de tecnologia de informação nas empresas, que visavam obter vantagens competitivas por meio de redução de custo e diferenciação de produtos com a utilização destes sistemas. A implementação dos sistemas ERP revelou-se mais do que um projeto de tecnologia, envolvendo mudanças estruturais e comportamentais, tornando-se um processo complexo e de alto risco para as organizações. Na literatura especializada sobre ERP, encontram-se muitos exemplos das dificuldades deste tipo de projeto e de implementações que não atingiram os objetivos esperados, frustrando as expectativas dos contratantes. O presente trabalho descreve, primeiramente, o desenvolvimento de um método de gestão de risco para implementações de sistemas ERP, baseado nos chamados fatores críticos de sucesso. Em seguida, é analisado um caso de aplicação do método proposto, detalhando os passos e os resultados obtidos até o momento. Ao final, são apresentadas evidências de como o método ajuda a melhorar a gestão de risco nas implementações de ERP.

PALAVRAS-CHAVE: ERP, Gestão de Risco, Implementação, Fatores Críticos de Sucesso, Gestão de Projetos.

ABSTRACT

From the second half of years 90, the Enterprise Resource Planning (ERP) systems implementation appears like one of the main investment focos related to the use of information technology in the companies, which aimed to acquire competitive advantages through cost

Recebido em/*Manuscript first received:* 13/04/2004 Aprovado em/*Manuscript accepted:* 30/05/2004

Endereço para correspondência/ *Address for correspondence*

Fernando Alexandre Rodrigues Gambôa, Mestrando em Engenharia Mecânica pela Unicamp; Líder de Projetos – Sistemas ERP - Rua Dr. Edmundo Amaral Valente 47, casa 12, Horto do Ipê – São Paulo, SP – CEP 05782 – 400. Telefone: (011) 9972 4893. E-mail: f.gamboia@uol.com.br

Márcio Saez Caputo, Gerente de Projetos – Sistemas ERP - Rua Nilza Medeiros Martins, 200; apto 72, bloco 04, Jardim Colombo – São Paulo, SP. CEP 05628 – 010. Telefone: (011) 9281 2217. E-mail: caputo@ajato.com.br

Ettore Bresciani Filho, Professor Titular Aposentado e Colaborador Voluntário da FEM -Unicamp; Professor Titular do Ceatec-Puc-Campinas - Rua Macedo Soares 705, Cidade Universitária, Campinas – SP – CEP 13083 – 130 Telefone: (019) 3287 6603 E-mail: brescia@lexxa.com.br

ISSN online: 1807-1775

Publicado por/*Published by:* TECSI FEA USP - 2004

reduction and differentiation of products with the use of these systems. ERP implementation showed to be much more than a technology project, involving structural and manning changes, becoming a complex and high risk process for the organizations. In the literature specialized on ERP, there are many examples of the difficulties of this type of project and about implementations that had not reached the expected objectives, frustrating the expectations of the contractors. The present work describes, first of all, the development of a risk management method to ERP systems implementation, based on critical success factors. Then, a case of application of the considered method is analyzed, detailing the steps and the results gotten until the moment. To the end, evidences regarding to how the method helps to improve risk management during ERP implementations are presented.

KEY WORDS: ERP, Risk Management, Implementation, Critical Factors, Management Project.

INTRODUÇÃO

O sistema integrado de gestão empresarial (*Enterprise Resource Planning – ERP*) foi caracterizado por Davenport (1998) como o desenvolvimento mais importante do uso corporativo de tecnologia nos anos 90. Mesmo depois de quase dez anos do surgimento deste tipo de tecnologia, os números relacionados à utilização destes sistemas ainda impressionam: segundo pesquisa do *Yankee Group* Brasil (2003), 55% das empresas no Brasil utilizam algum tipo de sistema ERP e ao longo de 2003, mais de 10% das empresas pesquisadas investiram em implementações de ERP, e para 2004, aproximadamente 5% já possuem projetos de investimento aprovados neste tipo de tecnologia (*Computerworld*, 2003).

O sistema ERP ainda tem um potencial de crescimento muito grande, principalmente no segmento de pequenas e médias empresas, com faturamento anual abaixo de R\$100 milhões, onde um estudo recente apontou que 53% das empresas ainda não possuem este tipo de sistema (*Yankee Group* Brasil, 2003). No segmento das grandes empresas, com faturamento anual acima de R\$100 milhões, os setores de governo, construção e educação são pouco explorados, o que indica um futuro muito promissor para o ERP.

Para aumentar as expectativas relativas ao futuro do ERP, deve-se considerar que este sistema, por estar tão intimamente ligado às operações centrais das empresas, não pode ser considerado um *software* estático. O ERP é um sistema em constante evolução, pois a sua principal função é a viabilização dos processos de negócios de empresas em contínua mudança, seja pelo ambiente volátil em que estão inseridas, seja pela concorrência cada vez mais acirrada ou ainda, por obrigações legais.

Além dos aspectos inerentes à evolução dos modelos de negócios praticados pelas organizações, os sistemas ERP são implementados segundo um enfoque de redução de riscos, deixando um grande universo para ser explorado em etapas posteriores à implementação. Esta oportunidade, de exploração de funcionalidades não utilizadas durante a implementação, tem trazido grandes benefícios para as empresas e está se tornando cada vez mais freqüente no mercado de tecnologia de informação (TI).

Outro número que impressiona e causa receio nos gestores de TI é o resultado das implementações. Segundo Bergamaschi e Reinhard (2000), os projetos ERP são considerados caros, demorados e complexos, o que os torna naturalmente projetos arriscados, principalmente pelo alto investimento feito em tempo e dinheiro. A empresa de consultoria *Boston Consulting Group* (2000) fez um estudo com cem executivos de

empresas líderes em seu segmento, onde foi apontado que somente um em cada três projetos de ERP são considerados um sucesso.

O propósito deste projeto de pesquisa é melhorar a gestão de risco nas implementações de sistemas ERP. Com isto, este trabalho tem dois objetivos definidos: o primeiro é o desenvolvimento de um método para gestão de risco baseado em fatores críticos de sucesso e o segundo, de coletar evidências de que o método proposto ajuda a melhorar a gestão de risco das implementações de ERP. Isto será feito através da aplicação do método em um projeto em andamento, com análise dos resultados obtidos até o momento.

A principal justificativa para realização deste trabalho é a importância que os sistemas ERP têm, tanto no âmbito acadêmico como no profissional. Na parte acadêmica, existem muitos trabalhos publicados sobre o tema, principalmente sobre as implementações (WOOD e CALDAS, 1999; SOUZA e ZWICKER, 2000; BERGAMASCHI e REINHARD, 2000; NORRIS et al., 2001; NIELSEN, 2002). Apesar disto, ainda são poucos os trabalhos com foco na gestão de risco nas implementações, e por isso, este trabalho pode ser muito útil para estimular as discussões sobre o tema.

Na parte profissional, a importância vem do grande número de empresas que já implementaram e que ainda vão implementar este *software*. Isto significa outras implementações para serem feitas, onde o método de gestão de risco aparece como mais uma alternativa para auxiliar os gerentes de projeto em uma correta e bem sucedida condução das implementações, evitando assim, o aumento das estatísticas sobre projetos que não atingiram os objetivos esperados e frustraram as expectativas dos contratantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Sistemas ERP

A partir da segunda metade dos anos 90, os sistemas ERP surgiram como uma solução para ajudar as empresas a melhorar sua produtividade e obter vantagem competitiva através do uso de tecnologia de informação, e ainda hoje, depois de quase dez anos do seu surgimento, continua sendo um dos principais focos de investimento na área de TI.

O sistema ERP é um pacote comercial de *software* que tem como finalidade organizar, padronizar e integrar as informações transacionais que circulam pelas organizações. Estes sistemas integrados permitem acesso à informação confiável em uma base de dados central em tempo real (DAVENPORT, 1998). Possuem uma estrutura modular, onde as “melhores práticas do mercado” foram aplicadas aos principais processos de negócios das empresas: contabilidade, financeiro, compras, vendas, distribuição, planejamento e controle de produção, recursos humanos, processos fiscais e outros.

Como tecnologia evolutiva, o sistema ERP pode ser entendido como uma evolução dos sistemas de planejamento de recursos de manufatura (*Manufacturing Resource Planning* - MRP II), que, por sua vez, já era uma evolução dos sistemas de planejamento de requisições de materiais (*Material Requirements Planning* - MRP), sendo que o ERP passou a atender, além dos processos produtivos, os processos administrativos e financeiros da organização (Corrêa et al., 1997; Norris et al., 2001). Esta visão do ERP como uma evolução expandida do MRP é compartilhada também por outros autores como Hehn (1999) e Cunha (1998).

Segundo Norris et al. (2001), o sistema ERP não é intrinsecamente um sistema estratégico e sim, uma tecnologia de suporte, com a finalidade de integrar e controlar toda a informação trocada dentro das empresas. No cenário atual, isto tem sido modificado de duas maneiras: a primeira, com o ERP deixando de ser somente transacional e passando a ser um sistema de gestão e suporte às decisões, através da integração com os sistemas de Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente (*Customer Relationship Management – CRM*), Gerenciamento da Cadeia de Fornecedores (*Supply Chain Management – SCM*) e BI (*Business Intelligence*). A segunda forma vem da necessidade das empresas aumentarem a troca de informações e colaborarem mais entre si, buscando reduções de custos e aumento de produtividade nas cadeias de fornecimento, onde o ERP tem o papel de viabilizar e tornar mais eficiente esta colaboração.

Implementação de Sistemas ERP

Segundo Souza e Zwicker (2000), a implementação é a segunda etapa do ciclo de vida dos sistemas ERP, composto por decisão e seleção, implementação e utilização. Ainda segundo os mesmos autores, a implementação é uma das etapas mais críticas, pelo fato dela envolver mudanças organizacionais e alterações nas relações entre os indivíduos e departamentos das organizações, sendo este pensamento também compartilhado por WOOD e CALDAS (1999) e NORRIS et al. (2001).

É na etapa de implementação que o sistema ERP é moldado para atender as necessidades da organização. Algumas técnicas são fundamentais para uma boa implementação:

- **Técnicas para gestão de projetos:** a implementação é um projeto complexo onde deve ser aplicada uma metodologia estruturada para garantia do sucesso. Geralmente são utilizadas metodologias baseadas nos conceitos da norma NBR ISO 10006:2000, publicada no Brasil pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e no *Project Management Body of Knowledge (PMBOK, 2000)*, publicado pelo *Project Management Institute (PMI)*.
- **Técnicas para análise de processos de negócio:** o projeto de ERP deve ser encarado como um projeto de negócios e não de TI, e ainda segundo Corrêa (1998), o redesenho dos processos de negócio é essencial para que não se automatizem más práticas. Frente a isto, é necessário fazer uma revisão dos processos existentes, incorporar melhores práticas de negócios e novos pontos de controle, para depois desenhar os novos processos. Somente depois de finalizada esta etapa, deve ser iniciada a parametrização do *software*.
- **Técnicas para gestão da mudança:** a implementação do ERP envolve mudança organizacional. De acordo com Norris et al. (2001), a chave para uma implementação bem sucedida é a obtenção de compromisso daqueles que podem direcionar a mudança. Este compromisso é necessário para identificar e vencer resistências políticas ao novo sistema, superando também os desafios culturais que existem nas empresas.
- **Técnicas para gestão da qualidade:** para se considerado um sucesso o projeto de implementação deve ser entregue no prazo, dentro do custo orçado e com a qualidade esperada. Para isto, é fundamental que seja feito um acompanhamento detalhado da qualidade dos produtos gerados pelo projeto, principalmente na parte de documentação, que é a principal fonte para a gestão do conhecimento.

- **Técnicas para a gestão de risco:** todos os projetos de ERP têm uma grande quantidade de riscos associados que podem comprometer o sucesso da implementação. As técnicas de gestão de riscos devem identificar, minimizar e controlar os riscos durante todo o projeto.

Conceito de Risco

Conforme 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, segundo definição do PMI (PMBOK, 2000), 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.

De acordo com duas importantes referências sobre gerenciamento de projetos, a norma NBR ISO 10006:2000 e o PMBOK (PMI, 2000), a gestão de risco em projetos envolve alguns processos:

- **Identificação de riscos:** consiste na determinação de quais riscos, internos e externos, são mais prováveis de afetar o projeto e quais são os limites aceitáveis para cada um deles;
- **Avaliação de riscos:** análise da probabilidade de ocorrência e impacto dos riscos identificados, de maneira quantitativa e qualitativa;
- **Desenvolvimento de reação ao risco:** devem ser criados planos de contingência para os riscos identificados e avaliados, com a finalidade de eliminar ou minimizar os impactos causados. É necessário avaliar sempre os efeitos positivos e negativos da implementação dos planos de contingência;
- **Controle de riscos:** estabelecer um processo formal de identificação, avaliação e desenvolvimento de respostas aos riscos do projeto, para que a situação dos riscos associados seja constantemente monitorada e os planos de contingência estejam sempre atualizados e prontos para serem implementados.

A NBR ISO 10006:2000 cita ainda que todo o processo de gestão de risco deve ser formalmente documentado e fazer parte das avaliações de progresso do projeto.

Fatores Críticos de Sucesso

Durante um projeto de implementação de sistemas ERP, existem inúmeras atividades e variáveis que devem ser gerenciadas, a fim de não comprometer o sucesso do projeto. Como não é possível controlar todos os fatores presentes na implementação, alguns devem ser considerados mais importantes e acompanhados mais de perto, caracterizando uma gestão por fatores críticos de sucesso (FCS).

Para uma interpretação geral, pode-se considerar que os FCS são os fatores-chave que a organização deve ter ou precisar e que, juntos, podem realizar uma missão (OAKLAND, 1994). Para projetos de implementação de sistemas ERP, Holland et al. (1999) considera que os FCS são fatores que possuem grande influência no projeto e que devem ser gerenciados corretamente, para não comprometer o resultado e a qualidade da implementação do sistema, sendo esta visão também compartilhada por Nielsen (2002).

MÉTODO DE TRABALHO

O projeto de pesquisa começa com o desenvolvimento de um método para gestão de risco nas implementações de sistemas ERP. Depois de desenvolvido, a sua aplicação é feita em um projeto, onde são coletados dados sobre a utilização do método na gestão de risco.

A pesquisa é de natureza exploratória, pois visa explicitar um problema cujo elemento em estudo é relativamente novo e com poucos trabalhos publicados sobre o tema, e é empírica, sendo construída através da observação dos fatos em um caso prático (ROESCH, 1999).

Para criação do método de gestão de risco proposto, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica sobre as técnicas fundamentais para uma implementação bem sucedida, incluindo informações sobre gestão de risco e fatores críticos de sucesso em implementações de ERP. Para auxiliar no desenvolvimento do método proposto, foi criado um grupo de validação, formado por especialistas com experiência relevante nos setores de interesse deste trabalho, que ajudaram no direcionamento e validação do método.

Os dados coletados durante o levantamento bibliográfico foram compilados e apresentados para o grupo de validação, que apontaram sugestões e recomendações práticas. O método proposto é composto por quatro passos: análise quantitativa, análise qualitativa, análise de causa fundamental e plano de ação.

Para aplicação do método proposto, foi utilizada a técnica de pesquisa-ação em um caso único. Segundo Thiollent (1994), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, que no caso em estudo é a melhoria da gestão de risco nas implementações de ERP. Ainda de acordo com o mesmo autor, neste tipo de pesquisa, os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Neste caso, o pesquisador está envolvido diretamente na implementação como o gestor de risco do projeto, interagindo com o objeto de estudo, entrando com as informações e observando o impacto de sua implementação, que é outra característica da pesquisa-ação de acordo com Bryman (1989).

A coleta de dados foi feita por meio da técnica de observação participante aberta, uma vez que o pesquisador toma parte dos eventos que está estudando e tem a permissão da empresa para observar, entrevistar e influenciar no ambiente de trabalho em estudo (ROESCH, 1999). Os dados coletados durante o projeto foram analisados, permitindo algumas conclusões sobre como o método ajuda a melhorar a gestão de risco nas implementações de ERP.

RESULTADOS - DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO PROPOSTO

Identificação dos Fatores Críticos de Sucesso

Foi realizada uma revisão das informações disponíveis na literatura sobre gestão de projetos e sobre FCS em implementações de ERP. O resultado da revisão foi comparado com a norma NBR ISO 10006:2000 e com as melhores práticas do PMI (PMBOK, 2000), a fim de verificar se os FCS estavam de acordo com os procedimentos e processos descritos nestas referências.

Em seguida, o resultado foi apresentado e discutido com o grupo de validação, chegando a um consenso sobre quais FCS deveriam ser utilizados no projeto de pesquisa. A tabela 1 descreve os FCS que foram escolhidos para a criação do método e o referencial teórico relacionado.

Tabela 1: FCS escolhidos para o método proposto

FCS	Autores
Suporte da Alta Administração	Corrêa, 1998; Sumner, 1999; Holland et al., 1999; Bergamaschi e Reinhard, 2000; Nelson e Somers, 2001; Sedera et al., 2001; Norris et al., 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
Experiência Externa	Corrêa, 1998; McCredie e Updegrove, 1999; Sumner, 1999; Wood e Caldas, 1999; Nelson e Somers, 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
Equipe de Projeto	Corrêa, 1998; Wood e Caldas, 1999; Kuang et al., 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
Objetivos Claros, Foco e Escopo	Corrêa, 1998; Holland et al., 1999; Bergamaschi e Reinhard, 2000; Kuang et al., 2001; Norris et al., 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
Gestão do Projeto	McCredie e Updegrove, 1999; Holland et al., 1999; Nelson e Somers, 2001; Sedera et al., 2001; Kuang et al., 2001; Nielsen, 2002.
Gestão da Mudança	Corrêa, 1998; McCredie e Updegrove, 1999; Holland et al., 1999; Wood e Caldas, 1999; Nelson e Somers, 2001; Kuang et al., 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
Educação e Treinamento	McCredie e Updegrove, 1999; Sumner, 1999; Nelson e Somers, 2001; Sedera et al., 2001; Norris et al., 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
Presença do “Champion”	Corrêa, 1998; Sumner, 1999; Nelson e Somers, 2001; Sedera et al., 2001; Kuang et al., 2001; Norris et al., 2001; Nielsen, 2002.
Customização Mínima	Corrêa, 1998; Nelson e Somers, 2001; Kuang et al., 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
	Corrêa, 1998; Wood e Caldas, 1999; Nelson e Somers, 2001; Kuang et al., 2001; Norris et al., 2001; Nielsen, 2002; Esteves et al., 2003.
Acompanhamento e Avaliação do Desempenho	Kuang et al., 2001.
Teste e Solução dos Problemas do <i>Software</i> ERP	Kuang et al., 2001; Esteves et al., 2003.
Gestão das Expectativas	Nelson e Somers, 2001; Norris et al., 2001; Nielsen, 2002.
Relacionamento Cliente / Fornecedor	Nelson e Somers, 2001; Esteves et al., 2003.
<i>Hardware</i> e Segurança	McCredie e Updegrove, 1999; Norris et al., 2001.
Modelo de Implementação	McCredie e Updegrove, 1999; Norris et al., 2001; Esteves et al., 2003.
Localização Brasil	Souza e Zwicker, 2000; Gambôa e Bresciani, 2003.

Determinação dos Indicadores de Risco

Para a determinação dos indicadores de risco (IR), foi realizada a análise crítica dos FCS citados na tabela 1, combinada com a experiência dos participantes do grupo de validação, que relataram os problemas e riscos que encontraram nos projetos de implementação de ERP. Para auxiliar na análise, foram considerados como riscos os fatores que causam grandes impactos no prazo, no custo e na qualidade da implementação. A tabela 2 descreve os IR resultantes desta análise.

(1) Tabela 2: Indicadores de risco definidos para o método proposto

Nº	Indicadores de Risco
1	Frustração de Expectativas
2	Falta de Ownership
3	Falta de Comprometimento (Cliente, Parceiro e Equipe)
4	Falta de Motivação da Equipe
5	Divergência com a Estratégia da Empresa
6	Sistema em Descompasso com as Necessidades de Negócio
7	Mudanças de Rumo ao Longo do Projeto
8	Foco Exclusivo em Tecnologia
9	Soluções Complexas / Não Implementáveis
10	Perda de Prioridade Dentro da Organização
11	Falta de Conhecimento do Produto / Tecnologia
12	Bugs do Produto
13	Falta de Conhecimento dos Processos de Negócio / Indústria
14	Falta de Agilidade nas Decisões
15	Tamanho e Complexidade do Projeto
16	Usuários não Capacitados para Operar o Sistema
17	Dispersão Geográfica
18	Impactos na Operação da Empresa
19	Equipe não Reconhecida Perante Organização
20	Usuários Pouco Assistidos
21	Arquitetura Técnica / Performance Inadequadas

Para a análise quantitativa, os IR têm um valor numérico, que é definido através do produto do valor dos direcionadores pelo peso atribuído na estrutura de ponderação. Quanto maior o valor do IR, maior é o risco.

Para a análise qualitativa, os IR são classificados de acordo com o impacto que causam:

- **Alto:** pode afetar seriamente o cronograma, os custos da implementação e a qualidade do produto final, mesmo estando constantemente monitorado e dispondo de um plano de ação para aplicação imediata. Para estes casos, o plano de ação deve ser de rápida aplicação e estar sempre atualizado.
- **Moderado:** tem potencial para afetar o cronograma, custo e qualidade do produto, mas está totalmente identificado e controlado. Existe um plano de ação pronto para ser aplicado em caso de mudança de classificação.
- **Baixo:** tem um baixo potencial para causar atrasos no cronograma, aumentar o custo ou comprometer a qualidade do produto final. O IR é monitorado, mas não possui um plano de ação imediato.

Determinação dos Direcionadores

Os direcionadores têm o formato de perguntas e foram criados a partir da análise conjunta dos FCS e IR definidos para este trabalho. Todas estas perguntas estão

relacionadas com os temas tratados no decorrer deste trabalho, fazendo referência direta ao cotidiano dos projetos de implementação de ERP.

Para definição dos direcionadores, foi utilizada a técnica de entrevista semi-estruturada com os participantes do grupo de validação. Foi passada uma sugestão de direcionadores e solicitado aos participantes, com base em sua experiência em projetos, que indicassem e fizessem comentários sobre quais seriam os mais adequados para o método proposto.

A lista final foi apresentada ao grupo de validação, dando origem ao conjunto padrão de direcionadores. Cada direcionador tem um valor numérico de acordo com a resposta que receba.

Determinação da Ponderação

A estrutura de ponderação foi criada para definir o peso que cada um dos direcionadores têm no cálculo do valor dos IR.

Para definição da estrutura de ponderação, também foi utilizada a técnica de entrevista semi-estruturada com os participantes do grupo de validação. Foi criada uma sugestão inicial de peso para cada direcionador e solicitado aos participantes que indicassem a estrutura mais adequada de acordo com as suas experiências. O formato escolhido foi apresentado ao grupo de validação, dando origem à estrutura de ponderação utilizada neste trabalho.

Criação da Estrutura de Controle

A estrutura de controle (EC) foi criada para ser a ferramenta de aplicação do método proposto nos projetos de implementação. A EC contém o questionário com os direcionadores, a estrutura de ponderação, as rotinas de cálculo para os IR, os cálculos que verificam onde houve variação nos valores do IR entre as aplicações, o histórico das avaliações de risco e os gráficos que ilustram os resultados.

RESULTADOS - APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

DESCRIÇÃO DA EMPRESA

O método para gestão de risco está sendo aplicado na implementação de uma empresa multinacional, que ocupa posição de destaque no mercado nacional e internacional do seu setor.

O projeto consiste na implementação de um *software* ERP em todas as unidades de negócio da empresa no país, elaborando um modelo que pode ser replicado completamente para as operações na América Latina e parcialmente para as demais operações mundiais. No Brasil, o sistema será implementado em quatro plantas produtivas e na parte administrativa, contando com aproximadamente seiscentos usuários para os módulos de controladoria, finanças, fiscal, suprimentos, estoques, planejamento e controle de produção, vendas e distribuição.

Os principais motivadores do projeto foram:

- Agilizar a tomada de decisão;
- Melhorar a visibilidade ao longo de toda a cadeia de processos da empresa;

- Evolução tecnológica da solução – a empresa já usava o ERP como função limitada, com uma arquitetura técnica bastante complexa, devido ao grande número de *softwares* e interfaces na operação;
- Oportunidade para rever os processos e incorporar melhores práticas de negócios;
- Facilidade de integração com aplicativos de clientes e fornecedores, bem como com a *web*.

O projeto de implementação está dividido em duas partes distintas:

1. Implementação Fase I: criação do modelo de negócio e implementação do ERP em uma das divisões da organização;
2. Implementação Fase II: replicação do modelo de negócio e da implementação nas outras divisões da organização.

As principais linhas de risco identificadas no início do projeto estavam ligadas à dispersão geográfica da empresa, à necessidade de padronização de processos *versus* às particularidades de cada negócio, à nova arquitetura tecnológica, à assimilação do conhecimento pelos usuários, ao suporte depois da implementação e a principal preocupação, a de que o modelo implementado não atendessem as reais necessidades da operação da empresa.

ANÁLISE DOS DADOS

O método proposto para gestão de risco é um processo formal do projeto de implementação, contando com o apoio da alta gerência do projeto e da organização, o que torna grande a aceitação do método e facilita a aplicação dos planos de ação quando necessário.

Na aplicação do método todos os indicadores de risco são analisados, a causa fundamental de cada um é identificada e um plano de ação é aplicado nas situações críticas para o projeto. O método é aplicado mais de uma vez ao mês, sendo utilizado na identificação dos riscos, no acompanhamento da evolução dos indicadores e também como uma lista de verificação dos principais pontos do projeto. Neste tópico, somente são apresentados alguns exemplos que ilustram a aplicação do método.

O método foi aplicado formalmente, pela primeira vez, em dezembro de 2003, através de entrevistas com o gerente responsável pela implementação e com os líderes de cada uma das frentes funcionais do projeto. A figura 1 é apresentada como o primeiro objeto de análise, contendo o gráfico de análise de risco para o mês de dezembro de 2003.

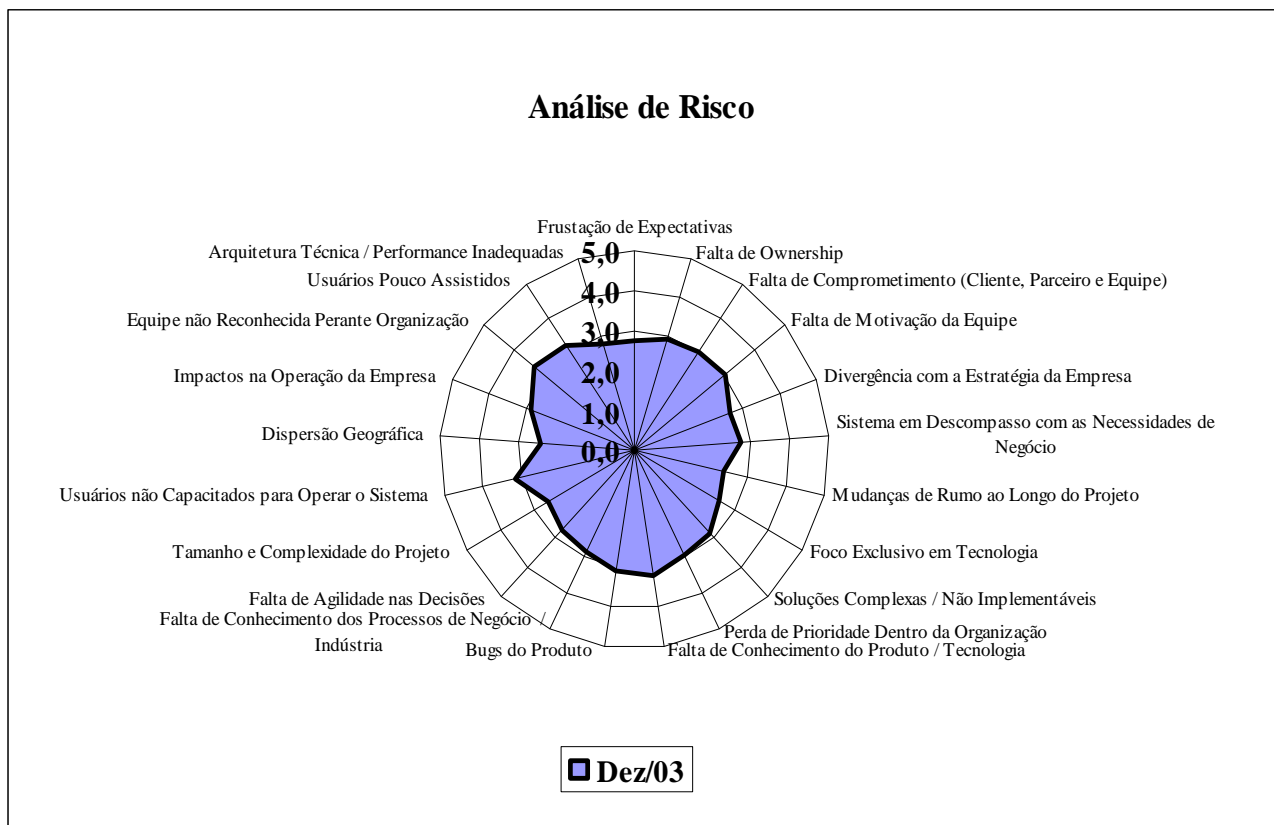


Figura 1 - Análise de risco para dezembro de 2003

Primeiramente, por análise quantitativa, foram selecionados os indicadores que apresentavam os maiores valores e posteriormente, por análise qualitativa, foram selecionados os IR considerados de alto risco para o projeto. Os indicadores selecionados nesta primeira análise foram: Frustração de Expectativas, Falta de Motivação da Equipe, Foco Exclusivo em Tecnologia, Falta de Agilidade nas Decisões e Equipe não Reconhecida Perante a Organização.

Em seguida, foi feita uma análise detalhada das causas fundamentais que estavam relacionadas com cada um dos IR. Para isto, foram utilizadas as respostas dos indicadores junto com informações coletadas em entrevistas semi-estruturadas com membros da equipe do projeto, e com o responsável pela frente de gestão de mudança.

A tabela 3 mostra a causa fundamental encontrada para cada um dos indicadores e o plano de ação proposto.

Tabela 3: Causa fundamental e plano de ação proposto para os indicadores – dezembro 2003

IR	Causa Fundamental	Plano de Ação
Frustração de Expectativas	As expectativas dos clientes internos e externos do projeto estavam parcialmente mapeadas e não estavam validadas.	Entrevistas com os membros da diretoria, gerência e equipe do projeto para mapear as expectativas relacionadas ao projeto e aos produtos finais. Alinhamento das expectativas com os objetivos do projeto. Validação e divulgação das expectativas na organização.

Falta de Motivação da Equipe	Os membros da equipe não tinham claro qual era o seu papel no projeto. Queda de motivação por demora no processo de tomada de decisão.	Elaboração de workshops periódicos com o objetivo de detalhar as etapas do projeto e o papel de cada um dos membros da equipe. Realização de eventos para aumentar a motivação e a integração na equipe.
Foco Exclusivo em Tecnologia	O foco do projeto estava mais na atualização do software do que na melhoria dos processos de negócio. Modelo de negócio muito preso à situação atual.	Elaboração de workshops para salientar a importância do desenho de novos processos, incorporando as melhores práticas do mercado, como um dos fatores necessários para a empresa atingir os seus objetivos de negócios através do projeto. Acompanhamento do comitê diretivo, para garantir que o projeto tenha o retorno previsto nas análises iniciais.
Falta de Agilidade nas Decisões	As decisões de caráter técnico e estratégico não eram feitas no âmbito do projeto. Existiam muitos temas pendentes aguardando aprovação. Alguns aprovadores não se encontravam na mesma cidade do projeto.	Redefinição da estrutura formal de decisão do projeto. Utilização do comitê diretivo para resolver os temas mais complexos. Criação de um procedimento eletrônico de aprovação para o projeto, utilizando o software de correio eletrônico da empresa.
Equipe não Reconhecida Perante a Organização	A equipe não se sentia legitimada para decidir sobre os novos processos. A empresa não vinha fazendo comunicações regulares sobre os objetivos, a importância e prioridade do projeto.	O comitê diretivo passou a trabalhar mais próximo da equipe, transmitindo poder e confiança. Elaboração de um novo plano de comunicação para todos os níveis da organização, enfocando o andamento, resultados obtidos e a importância do projeto para a empresa.

O plano de ação proposto foi elaborado com o patrocínio do comitê executivo, o que garantiu uma rápida aplicação. A figura 2 mostra o gráfico de análise de risco comparativo entre os meses de janeiro de 2004 e dezembro de 2003, onde se verificam os resultados da aplicação do plano proposto.

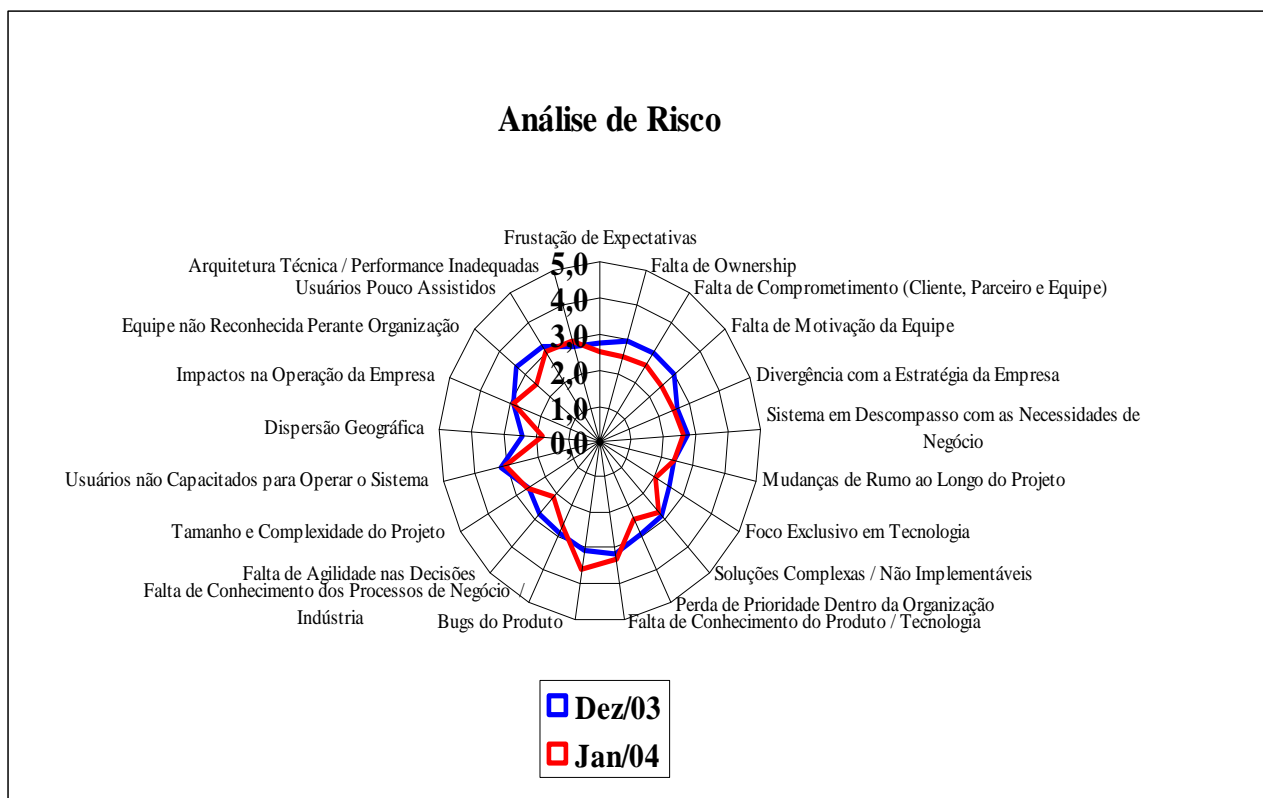


Figura 2 - Análise de risco comparativa entre dezembro de 2003 e janeiro de 2004

Analisando a figura 2, nota-se que os indicadores que passaram por um plano de ação apresentaram redução nos valores. No mesmo gráfico, desponta um indicador com valor mais alto que os demais, que não foi considerado na primeira análise. Frente a este fato, o indicador *Bugs do Produto* passou pela análise qualitativa e foi considerado de alto impacto.

A análise de causa fundamental revelou que este indicador era afetado por duas causas principais: A primeira, devido aos problemas no *software* ERP padrão e a segunda, devido aos problemas encontrados durante os testes das customizações.

Como plano de ação para os problemas no ERP padrão, foram listados todos os *bugs* e criado um cronograma com as datas limite para a correção pelo fornecedor. Ficou decidido pelo comitê diretivo, que vencidas as datas limite, os *bugs* seriam corrigidos internamente para não causarem impacto no projeto. Os *bugs* relacionados com customizações passaram a ser corrigidos assim que identificados.

Para continuar a análise será utilizada a figura 3, comparando os valores dos indicadores para janeiro e fevereiro de 2004.

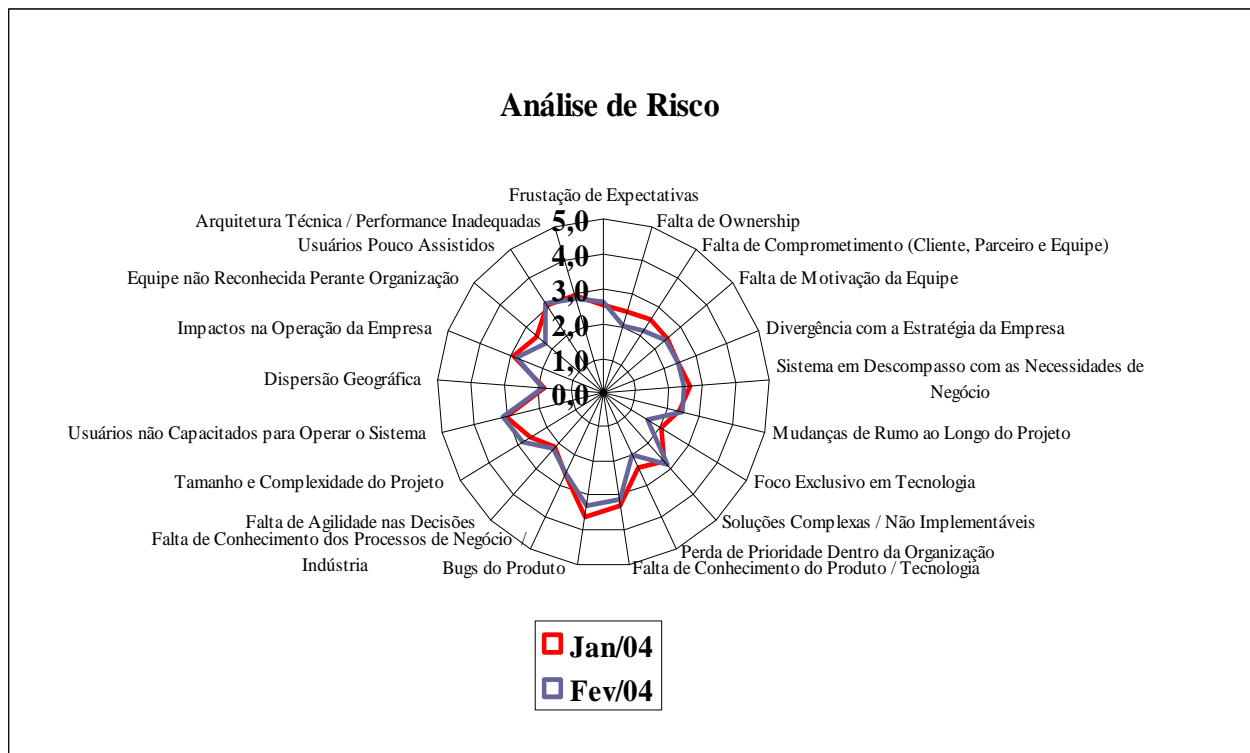


Figura 3 - Análise de risco comparativa entre janeiro e fevereiro de 2004

A figura 3 mostra que, para os indicadores analisados, somente dois não apresentaram redução de valor. Estes indicadores, Frustração de Expectativas e Falta de Agilidade nas Decisões, passaram por uma nova rodada de identificação de causa fundamental.

Para o primeiro indicador, foi identificado que as expectativas estavam muito focadas no caráter operacional do sistema ao invés do estratégico. Para reverter este quadro, novas reuniões foram feitas com o comitê diretivo a fim de redirecionar as expectativas.

Para a Falta de Agilidade nas Decisões, foi constatado um problema no procedimento de aprovação, que ainda estava lento devido ao grande número de aprovadores envolvidos no processo e à falta de explicações no caso de reprovação. O processo foi revisto, níveis intermediários foram eliminados e tornou-se obrigatório colocar uma nota em caso de reprovação.

O indicador *Bugs* do Produto apresentou redução do valor, mas ainda está em um patamar muito alto se comparado aos outros indicadores, tornando-se um dos principais focos de atenção do projeto. Um dado importante é que o valor médio dos indicadores vem caindo, conforme mostra a figura 4.

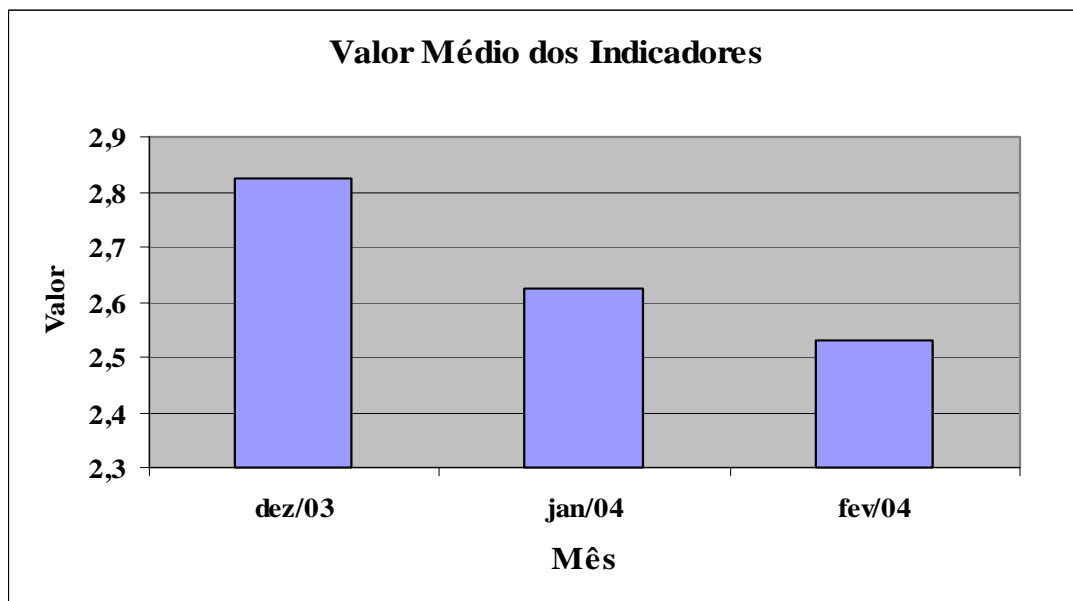


Figura 4 - Valor médio dos indicadores nos meses analisados

CONCLUSÕES

Até o presente momento do projeto, pode-se concluir que o primeiro objetivo do projeto de pesquisa foi atingido com sucesso, pois o método desenvolvido foi bem aceito pelos participantes do projeto e será utilizado na outra fase da implementação. Um dos maiores atrativos do método é a sua fácil aplicação e assimilação, principalmente por utilizar termos relacionados ao cotidiano dos projetos, ao invés de termos extremamente técnicos. Isto faz com que o método seja bem aceito por quem está aplicando e por quem está respondendo ao questionário.

Para que a utilização do método seja feita com sucesso, é essencial que ele seja considerado um processo formal do projeto de implementação e conte com o apoio da alta gerência do projeto e da empresa. Isto o torna a ferramenta oficial para identificação e priorização dos riscos do projeto, e garante também a rápida aplicação dos planos de ação nos casos onde ele é necessário.

Para a parte de aplicação do método, algumas evidências apontam para o fato de que ele ajudou a melhorar a gestão de risco nas implementações. A primeira delas está relacionada à identificação e classificação dos riscos do projeto, pois por meio da análise quantitativa, os principais riscos puderam ser rapidamente identificados e pela análise qualitativa, eles foram facilmente classificados.

Como segunda evidência, pode-se considerar que o método é um bom direcionador para aplicação dos planos de ação, pois pela análise gráfica, verifica-se que na maioria dos casos houve redução do valor dos indicadores, além da redução no valor médio dos indicadores nos períodos analisados. Para uma análise mais completa, deveria ser avaliada a eficiência dos planos de ação, mas isto não fazia parte do escopo deste trabalho e fica como uma proposta para futuros trabalhos relacionados.

Outra evidência é que o método ajudou na tomada de decisão sobre a data de lançamento do *software* em produção, pois frente aos riscos identificados pelo método, a empresa preferiu priorizar a qualidade do sistema ao invés do prazo da implementação da primeira etapa. Foi feita uma análise custo/benefício, e determinado que era melhor postergar em um mês a data de lançamento a colocar em produção um sistema que não fosse o esperado pela organização. É importante ressaltar que as outras datas de lançamento e a data final do projeto não sofreram alteração.

Os resultados da análise de risco são amplamente divulgados no projeto através dos gráficos em formato radar, o que tem despertado muita curiosidade nos membros da equipe do projeto. Depois de apresentados os resultados, os usuários procuram o gestor de risco para saber o porquê dos valores dos indicadores, o que tem gerado um comportamento mais pró-ativo na busca de soluções para redução de risco.

Pode-se concluir, através das evidências apresentadas, que o método proposto para gestão de risco baseado em fatores críticos de sucesso é uma ferramenta bastante útil para os gerentes de projeto, pois ajuda a identificar e trabalhar alguns dos principais pontos que podem causar impacto no prazo, custo e qualidade do projeto, melhorando a gestão de risco na implementação do sistema ERP.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Gestão da qualidade – Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos - NBR ISO 10006. Rio de Janeiro, 2000. 18p.

BERGAMASCHI, L., REINHARD, N. Implementação de sistemas para gestão empresarial. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 24, 2000. Florianópolis. Anais.

BOSTON CONSULTING GROUP. Getting Value From Enterprise Initiatives: A Survey of Executives, Boston Consulting Group, 2000, pp. 1-25.

BRYMAN, A. Research methods and organizational studies. Londres: Unwyn Hyman, 1989.

COMPUTERWORLD. Investimentos em TI. Estudo IT Leaders - Computerworld, São Paulo, Ano XI, no 394, p. 7, 24 setembro 2003.

CORRÊA, H. L. ERPs: Por que as implantações são tão caras e raramente dão certo? In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS, 1998. São Paulo. Anais...São Paulo: FGV, 1998.

CORRÊA, H. L., GIANESI, I., CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção. MRP II / ERP: Conceitos, Usos e Implantação. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

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

DAVENPORT, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. Harvard Business Review, v. 76, n.4, p.121-131, 1998.

ESTEVES, J., CASANOVAS, J., PASTOR, J. Using the Partial Least Squares (PLS) Method to Establish Critical Success Factors Interrelations in ERP Implementation Projects. Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Tampa (USA), August 2003.

GAMBÔA, F. A. R., BRESCIANI, E. F. Fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão de recursos. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10, 2003, Bauru. Anais...São Paulo.

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

HOLLAND, C., LIGHT, B., GIBSON, N. A Critical Success Factors Model for ERP Implementation. Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems, Vol. 1 Copenhagen, 1999. pp. 273-287.

KUANG, J., LAU, S., NAH, F. F. Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems. Business process Management Journal, vol.7, (3), pp. 285- 296, 2001.

McCREDIE, J., UPDEGROVE, D. Enterprise System Implementations: Lessons from the Trenches, CAUSE/EFFECT, vol 22, (4), pp. 1-10, 1999.

NELSON, K., SOMERS, T. The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on Systems Sciences, Maui, Hawaii. 2001, pp. 1-10.

NIELSEN, J. L. Critical Success Factors for Implementing an ERP System in a University Environment: A Case Study from the Australian HES. 2002. Dissertação (Mestrado) - Faculty of Engineering and Information Technology, Griffith University.

NORRIS, G., HURLEY, J. R., HARTLEY, K. M., DUNLEAVY, J. R., BALLS, J. D. E-Business e ERP: Transformando as Organizações. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed, 2001.

OAKLAND, J. S. Gerenciamento da Qualidade Total – TQM. São Paulo: Nobel, 1994.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. USA, Project Management Institute Inc., 2000.

ROESCH, S. M. A. *Projetos de Estágio e Pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas, 1999.

SEDERA, M., ROSEMAN, M., GABLE, G. Critical Success Factors of Process Modeling for Enterprise Systems. *Proceedings of the 12 TH Australasian Conference on Information System*, Coff's Harbour, Australia. 2001. pp. 573-582.

SOUZA, C., ZWICKER, R. Ciclo de Vida de Sistemas ERP. *Cadernos de Pesquisas em Administração*. São Paulo, FEA/USP, v.1, no 11, p.46-57, 2000.

SUMNER, M. Critical Success Factors in Enterprise Wide Information Management Systems Projects. Southern Illinois University, Edwardsville, 1999, 7p. Artigo

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1994.

VESELY, W. E. Engineering risk analysis. In: RICCI, P. F., SAGAN, L. A., WHIPPLE, C. G. *Technological risk assessment*. Hingham: MartinusNijhoff Pub., 1984. (NATO ASI Series: 81).

WOOD JR., T., CALDAS, M. P. Modas e modismos em gestão: pesquisa exploratória sobre adoção e implementação de ERP. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - ENANPAD, 23, 1999, Foz do Iguaçu. *Anais...Rio de Janeiro: Anpad*, 1999.

YANKEE GROUP BRASIL. *Enterprise Application in Brazil*, Yankee Group Brasil, 2003.