

GESTÃO DE RISCOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (ERP)

O artigo investiga a adoção da gestão de riscos no processo de implantação dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) em empresas brasileiras. A avaliação de riscos é baseada na identificação, análise e classificação dos riscos de acordo com o impacto que possam gerar. A partir de um estudo de casos múltiplos, busca-se descrever como foram realizadas a implantação e a customização de um sistema ERP nas empresas estudadas e a utilização da gestão de risco nesse processo. Foi possível constatar diferenças na maneira como as duas empresas, e suas equipes de projeto, tratam a gestão de riscos, avaliando-os e efetuando as tratativas. A partir dessa pesquisa, espera-se contribuir para construir uma base de conhecimento de prevenção sobre os possíveis impactos gerados pelos riscos, de forma a orientar toda a equipe de implementação, alcançando um melhor desempenho na implantação desse tipo de sistema nas organizações.

Palavras-chave: Sistemas Integrados. ERP. Gestão de Riscos.

RISK MANAGEMENT IN IMPLEMENTING INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS (ERP)

This article investigates the adoption of risk management in the process of implementation of the ERP (*Enterprise Resource Planning*) systems in Brazilian companies. The risk assessment is based on the identification, analysis and classification of risks according to the impact they may have. From a multiple case study, it seeks to describe how the implementation and customization of an ERP system was carried out in the companies studied and also the use of risk management in this process. It was possible to see differences in the way the two companies, and their project teams, deal with risk management, assessing and processing them. From this research, it is expected to contribute to build a knowledge base on how to prevent potential impacts generated by risks, guiding the entire implementation team, achieving a better performance in the implementation of this type of system in organizations.

Keywords: Integrated systems. ERP. Risk management.

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas integrados de gestão (*Enterprise Resource Planning – ERP*) têm um papel fundamental no funcionamento das organizações, gerando melhoria nos processos e eficiência no controle das informações devido a integração de toda a empresa. São pacotes de software que buscam padronizar, organizar e integrar as informações transacionais de uma organização, possibilitando uma gestão integrada nas empresas. Segundo Laudon & Laudon (2014), os sistemas ERP “oferecem valor ao elevar a eficiência operacional e fornecer informações sobre a empresa como um todo, ajudando os gestores a tomar melhores decisões (Laudon & Laudon, 2014, p.298). Além disso a adoção de um ERP facilita a migração do estilo de gestão: da visão funcional verticalizada para a visão orientada a processos de negócios, de natureza horizontalizada (Monteiro e De Sordi, 2006).

Ozaki e Vidal (2001) alertam para que, independente da natureza e do porte da organização que venha a adotar um sistema ERP, o processo de implantação é percebido como complexo, árduo e demorado pelo fato de envolver muitas pessoas, departamentos, tecnologia sofisticada e muitas atividades.

A gestão de riscos na implementação de sistemas ERP auxilia na prevenção e análise de possíveis incompatibilidades do sistema com a estrutura da organização (Nogueira, Pessôa & Abe, 2004). É possível diminuir a probabilidade de fracasso na implantação e prevenir futuras falhas no funcionamento, pois a gestão de riscos realiza o controle de todo o processo e gera um roteiro para a análise e classificação dos impactos.

Essa gestão ainda é um desafio para as organizações, pois trata-se de um processo demorado devido à análise que deve ser gerada e que envolve um alto custo. Portanto, é interessante e necessário que sejam atualizados os softwares compatíveis com o perfil organizacional para gerar uma rotina mais eficiente, minimizando os custos e o tempo.

Dessa forma, este estudo visa investigar como as organizações estão adotando a gestão de riscos na implementação de sistemas integrados de gestão. São objetivos específicos: identificar como a equipe de projeto trata a gestão de riscos na implantação, descrever os procedimentos para a avaliação de riscos nas empresas estudadas, identificar como são analisados os riscos e realizadas as tratativas.

Parte-se do pressuposto de que a gestão de riscos é importante na aquisição de um novo sistema, como estrategicamente ela pode auxiliar para identificar problemas futuros e preparar a equipe de TI para reduzir os possíveis impactos causados por falhas, e como isso pode agregar para o desenvolvimento de um grande desempenho na organização como um todo.

2 OS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO

Um sistema integrado de gestão “é desenvolvido em torno de milhares de processos de negócios predefinidos que refletem as melhores práticas (Laudon & Laudon, 2014: 297). Isso torna possível que possa atender requisitos genéricos do maior número de empresas possíveis, podendo assim, acumular experiência em seus módulos atendendo melhor cada perfil organizacional com seu produto. Pode-se compreender que se trata de um sistema que ajuda a organização a reorganizar a estrutura de seus processos integrando uma cadeia de valor na execução (Mendes & Escrivão, 2002).

É possível distinguir os sistemas ERP de softwares desenvolvidos internamente pelas características a seguir: são pacotes comerciais; baseiam-se em processos de negócios; possuem uma abrangência funcional; são sistemas de informações integrados; o banco de

dados é corporativo; é necessário que sejam realizados pequenos ajustes para se adaptar a organização (Laudon & Laudon, 2014; Zwicker & Souza, 2003).

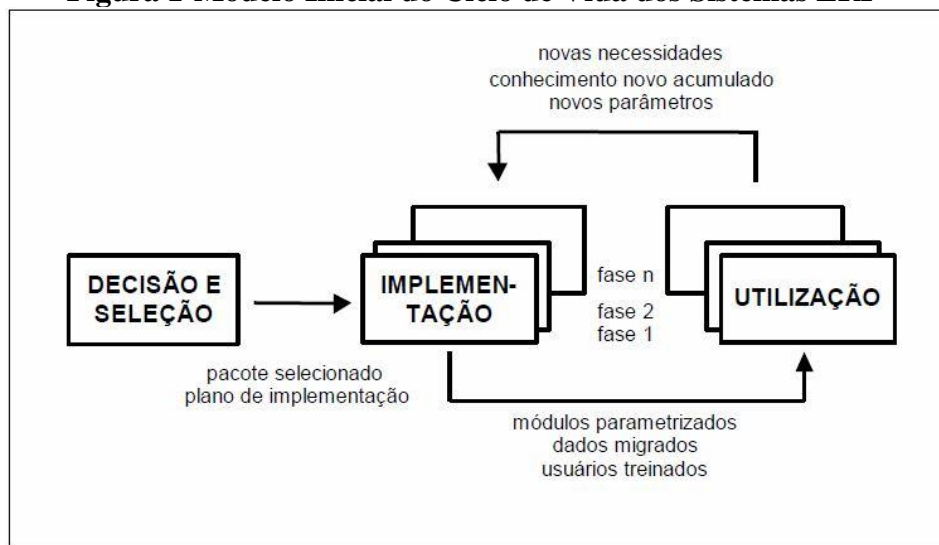
Destaca-se também a possibilidade de incorporação de módulos que ampliam o seu alcance, tais como os módulos: de gerenciamento de cadeia de fornecedores (*Supplu Chain Management* – SCM), gerenciamento de relacionamento com o cliente (*Customer Relationship Management* – CRM) e BI (*Business Intelligence*). Esses módulos facilitam a troca de informações entre as organizações para o aumento da produtividade e redução de custos, nesse aspecto as organizações devem colaborar entre si (Norris et al., 2001).

Ao buscar esse tipo de sistema as empresas visam obter diversos benefícios. Um dos principais benefícios está relacionado à integração, que aumenta a possibilidade de controle da empresa em seus processos. Outros benefícios que a empresa pode adquirir na escolha deste sistema são: redução de *backlog* de aplicações, redução de custos, auxílio na tomada de decisão, facilidade à reengenharia de processos, criação de padrões, redução de inconsistências, melhoria na qualidade de informação, interação com um único fornecedor, acesso à informação distribuído para toda a empresa, criação de boas práticas e etc. (Zwicker & Souza, 2003)

2.1 Ciclo de vida do ERP

Segundo Zwicker e Souza (2003), são três as etapas do ciclo de vida de um sistema ERP: Decisão e Seleção, implementação e utilização.

Figura 1-Modelo Inicial do Ciclo de Vida dos Sistemas ERP



Fonte: Zwicker e Souza (2000: 70)

A etapa de decisão e seleção possui diversos pontos a serem levantados para a análise. Deve ser considerado como principal o ponto de vista de compatibilidade entre a organização e as características do sistema a ser adotado (Davenport, 1998), no qual é analisado se o sistema pode se adaptar à estrutura organizacional. Como é um sistema que realiza a integração total da empresa, caso não haja um claro entendimento dessa implicação, isso pode se tornar um grande problema para a organização, pois pode ocasionar em falta de coesão entre as informações e de integração das operações. Outros fatores a serem analisados são: custo de implementação, adequação dos módulos aos requisitos da empresa, qualidade do suporte, arquitetura técnica do produto e saúde financeira da organização (Hecht, 1997).

A etapa de implementação é definida como o momento em que os módulos são colocados em funcionamento, sendo a etapa mais crítica do ciclo de vida do sistema ERP, pois envolve mudanças organizacionais e implica na alteração de tarefas e responsabilidade dos colaboradores de uma organização. Nela é realizada a adaptação dos processos de negócio ao sistema, a customização e parametrização do sistema, configuração de hardware e software, a carga e conversão de dados, treinamento e a disponibilização do suporte. Essa etapa engloba o processo desde a elaboração do plano de implementação até o início das operações (Zwicker e Souza, 2003). Para o início da operação na fase de implementação, entre as opções existentes, as principais são o *small-bang* que realiza a entrada em funcionamento de todos os módulos sucessivamente realizando a implementação em fases, e o *big-bang* que é a entrada de todos os módulos simultaneamente (Zwicker e Souza, 2003).

A etapa da utilização é aquela na qual o sistema passa a realizar os processos e operações da empresa. Nesta etapa não é garantido que o funcionamento esteja de acordo com todas as diretrizes (Zwicker e Souza, 2003). É na etapa de utilização que se consegue verificar as novas necessidades e possibilidades de modificação do sistema, o que pode ser parametrizado ou customizado. A empresa não consegue notar antecipadamente todo o leque de possibilidades que esse novo sistema pode oferecer, para isso é necessário um tempo e uso contínuo. As ideias vão surgindo em função da utilização do sistema pelos usuários (Orlikowski & Hofman, 1997).

3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP

Durante o processo de implementação de um sistema integrado, várias variáveis e atividades devem ser monitoradas para não comprometer a implantação. A gestão por fatores críticos de sucesso (FCS) é importante pois destaca a diferença entre os fatores da implementação mais importantes e realiza o acompanhamento, visto que não é possível controlar todos os fatores de um projeto de implantação devido sua dimensão (Gambôa, Caputu & Bresciani Filho, 2004).

A identificação dos fatores críticos de sucesso deve ser antecipada no projeto e não deve ser tratada somente quando algo não é ajustado corretamente. Pode ocorrer em qualquer fase do processo de implantação, permitindo o controle e a mitigação de riscos. O Quadro 1 alguns fatores que devem ser observados para o sucesso da implantação de sistemas ERP com base nos trabalhos de Sumner, citado por Borba *et al* (2007), Colangelo Filho (2001) e Carvalho, Giuli, Jamil e Carvalho (2009).

Quadro 1: Fatores críticos de sucesso na fase de implementação de sistemas ERP

Fator crítico de sucesso	Autores	Descrição
Apoio da alta gerência	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Colangelo Filho (2001) Carvalho, Giuli, Jamil e Carvalho (2009)	Importante para o envolvimento do pessoal, definição do projeto de implantação, alocação de recursos, definição do cronograma, criação de um comitê diretor.
Apoio de analistas de sistemas de negócio.	Sumner, citado por Borba et al. (2007)	Propicia o desenho mais claro do processo de implantação e da análise dos processos de negócio da organização
Reengenharia dos processos de negócio	Sumner, citado por Borba et al. (2007)	Identificação das possíveis customizações
Uso efetivo dos consultores	Sumner, citado por Borba et al. (2007)	Possibilita o acesso ao conhecimento técnico deles sobre o <i>software</i> .
Gestão efetiva do escopo e objetivos do projeto	Sumner, citado por Borba et al. (2007)) Colangelo Filho (2001)	O escopo, objetivos e metas do projeto devem ser definidos e constantemente revisados, visando a sua divulgação,

		adequação à realidade identificada na implantação e evitando uma visão distorcida do projeto
Comunicação efetiva e habilidades de coordenação	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Colangelo Filho (2001)	A otimização do fluxo de informações entre os departamentos e entre a empresa e consultores é fundamental para o sucesso do projeto.
Gestão efetiva do acompanhamento do projeto	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Carvalho, Giuli, Jamil e Carvalho (2009)	Importância do acompanhamento para avaliação do alcance dos objetivos do projeto
Gestão efetiva das relações com os fornecedores	Sumner, citado por Borba et al. (2007)	Interface clara com os fornecedores
Parcerias estratégicas entre os implantadores do <i>software</i> e parceiros do negócio	Sumner, citado por Borba et al. (2007)	O grupo envolvido deve ser coeso e não deve haver distinção entre membros internos e externos à organização
Gestão efetiva das incompatibilidades de dados, em processos e com procedimentos operacionais	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Colangelo Filho (2001)	Propiciar um nível alto de acurácia de dados, o que pode demandar um trabalhoso processo de mudança de rotinas e procedimentos
Integração efetiva com o sistema legado	Sumner, citado por Borba et al. (2007)	Acompanhar o processo de integração e definição de interfaces
Liderança do projeto	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Carvalho, Giuli, Jamil e Carvalho (2009)	Contribuição com aspectos técnicos e motivacionais
Treinamento dos usuários finais	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Colangelo Filho (2001)	Deve permitir que eles compreendam os módulos com o qual irão trabalhar, assim como contribuir para a entrada dos dados e a atualização do sistema
Envolvimento dos usuários	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Carvalho, Giuli, Jamil e Carvalho (2009)	Condição fundamental para o compartilhamento de informações
Compromisso com a mudança por parte de todos os interessados	Sumner, citado por Borba et al. (2007) Colangelo Filho (2001)	Facilita o processo de adoção de novas práticas pelos interessados, assim como para que eles assumam os riscos inerentes ao projeto

Fonte: elaborado pelas autoras a partir de Borba et al. (2007), Colangelo Filho (2001) e Carvalho, Giuli, Jamil e Carvalho (2009).

A identificação antecipada dos fatores críticos de sucesso contribui para uma melhor gestão do processo de implantação, evitando que eles sejam considerados “no momento em que algo não se ajusta corretamente” (Nunes, Monken & Lopes, 2016:4).

4 GESTÃO DE RISCOS EM PROJETOS

Entende-se que risco pode ser qualquer evento indesejado associado ao trabalho e é produto de dois fatores: os impactos esperados e a possibilidade que esse evento possa ocorrer (Kendrick, 2003). O conceito de riscos em projetos está relacionado aos eventos ou condições que refletem em efeitos positivos ou negativos em um projeto. Esses riscos podem ser classificados como internos ou externos, sendo de responsabilidade da equipe de projetos controlar e influenciá-los (PMI, 2017). Independente do processo de gerenciamento de riscos, a aplicação do gerenciamento de riscos no projeto tem um efeito positivo, permitindo

que se possa encontrar e tomar medidas para evitar eventos que geram consequências negativas na organização (Olsson, 2007).

O objetivo do gerenciamento de riscos é aumentar a probabilidade dos riscos positivos e diminuir a do negativo. Para isso conta com os processos: identificação, análise, planejamento das respostas, monitoramento de riscos no projeto (PMI, 2017).

De acordo com o Project Management Institute (PMI, 2017), a partir do processo de gestão de riscos é gerada a análise das atividades que são derivadas. No Quadro 2 são apresentados os pontos de análise dentro de todas as atividades.

Quadro 2 -Visão Geral do Gerenciamento dos Riscos do Projeto

Atividade	Entradas	Ferramentas e técnicas	Saídas
Planejar o gerenciamento dos riscos	Termo de abertura do projeto; Plano de Gerenciamento do projeto; Documentos do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Análise de dados; Reuniões	Plano de Gerenciamento dos riscos
Identificar os Riscos	Plano de gerenciamento do projeto; Documento do projeto; Documentação de aquisições; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Coleta de dados; Análise de dados; Habilidades interpessoais e de equipe; Lista de alerta; Reuniões.	Registro dos Riscos; Relatório de riscos; Atualizações de documentos do projeto.
Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos	Plano de gerenciamento do projeto; Documentos do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Coleta de dados; Habilidades interpessoais e de equipe; Representações da Incerteza; Análise de dados.	Atualizações de documentos do projeto.
Planejar as Respostas aos Riscos	Plano de gerenciamento do projeto; Documentos do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Coleta de dados; Habilidades interpessoais e de equipe; Estratégias para ameaças; Estratégias para oportunidades; Estratégias de respostas de contingência; Estratégias para o risco geral do projeto; Análise de dados; tomada de decisões.	Solicitações de mudança; Atualizações do plano de gerenciamento do projeto; Atualizações de documentos do projeto.
Implementar Respostas aos Riscos	Plano de gerenciamento do projeto; Documentos do projeto; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Habilidades interpessoais e de equipe; Sistema de informações de gerenciamento de projetos.	Solicitações de mudança; Atualizações de documentos do projeto.
Monitorar os Riscos	Plano de gerenciamento do projeto; Documentos do projeto; Dados de desempenho do trabalho; Relatórios de desempenho do trabalho.	Análise de dados; Auditorias; Reuniões.	Informações sobre o desempenho do trabalho; Solicitações de mudança; Atualizações do plano de gerenciamento do projeto; Atualizações de documentos do projeto; Atualizações de ativos de processos organizacionais.

Fonte: PMI (2017:71).

Planejar o gerenciamento dos riscos auxilia na definição de como devem ser conduzidas as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto. Identificar os riscos implica em analisar individualmente cada risco, suas fontes, e documentar suas características. Ao identificar um risco é importante fazer a sua avaliação, com base no impacto que podem gerar nos projetos (Nakashima & Carvalho, 2004).

A atividade de realizar a análise qualitativa, classifica e prioriza os riscos pela probabilidade de ocorrência e impacto após o processo de identificação individual. A atividade de realizar a análise quantitativa dos riscos, gera a análise de ocorrência numérica e o efeito combinado dos riscos individuais, que podem ser identificados nos projetos ou em outras fontes. Por sua vez, a atividade de planejar as respostas aos riscos, adota estratégias e ações para lidar com a exposição dos riscos em geral, e trata os riscos individuais do projeto.

A atividade de implementar respostas a riscos, cria os planos acordados de resposta aos riscos. Finalmente, a atividade de monitorar os riscos, acompanha a implementação dos planos acordados, os riscos identificados, identifica e analisa novos riscos e avalia o processo no decorrer dos projetos ((PMI, 2017). Nakashima e Carvalho (2004) destacam que a monitoração do processo é fundamental, pois a identificação dos riscos e seu plano de ação são dinâmicos e, portanto, deve-se evitar surpresas indesejáveis.

Deve-se ter em mente que ao optar por uma ferramenta que integra várias áreas, a empresa está exposta a diversos riscos. De acordo com Zwicker e Souza (2003) o principal risco e de fator mais impactante é a dependência do fornecedor. Muitas vezes a empresa não possui um conhecimento prévio sobre o pacote adquirido e isso faz com que possua uma dependência direta do fornecedor. Outros riscos que podem surgir: necessidade de alterar os processos da empresa, mudança cultural, maior complexidade na gestão da implementação, uma inconsistência em um modulo pode afetar toda a empresa, se o sistema falhar toda a empresa pode parar as atividades etc. (Zwicker e Souza, 2003).

4.1 Controle de Riscos na Implantação de sistemas

A etapa de implementação de um sistema integrado constitui-se no processo fundamental para moldar toda a estrutura, visando atender às necessidades da organização. Para garantir o sucesso na implementação, deve ser aplicada uma metodologia com um embasamento concreto (Gambôa, Caputu & Bresciani Filho, 2004).

Identificar os riscos que causam os maiores impactos, realizar o controle e a mitigação de riscos são atividades necessárias para gerar um processo eficiente e com menor custo. A pesquisa de Stoneburner, Goguen e Feringa (2002) descreve os passos do controle na implantação para chegar a um processo de eficiência e melhor custo benefício. De acordo com os autores, no primeiro passo, priorizam-se as ações de implementação após gerar a análise de avaliação de riscos. Na alocação de recursos, a prioridade é dada aos riscos com as classificações mais altas, para que seja realizada a ação corretiva imediata a fim de proteger a organização. Neste passo, são geradas as ações classificadas do nível mais alto até o mais baixo.

No segundo passo avaliam-se as opções de controle recomendadas, a compatibilidade (cultura e aceitação) e a viabilidade (Nível de mitigação de riscos e grau de proteção) do projeto, tendo como objetivo selecionar a opção de controle mais apropriada para a redução de riscos. Gera-se a lista de controles viáveis. (Stoneburner, Goguen & Feringa, 2002)

No terceiro passo realiza-se uma análise custo-benefício. Essa análise deve ser realizada para auxiliar na tomada de decisões. Nela são descritos os custos e os benefícios de optar por realizar ou não uma implementação. (Stoneburner, Goguen & Feringa, 2002).

No quarto passo seleciona-se o controle sobre o custo-efetivo para reduzir os riscos nos processos. Os controles de seleção devem estar ligados diretamente aos controles técnicos para gerenciar todos os elementos do sistema e gerar um fluxo de controle selecionado. (Stoneburner, Goguen & Feringa, 2002)

No quinto passo atribuem-se as responsabilidades no projeto. Todas as pessoas que estão envolvidas no projeto devem ter a especialização adequada à função que é realizada. Assim a responsabilidade é atribuída e é gerada uma lista de acompanhamento de responsáveis. (Stoneburner, Goguen & Feringa, 2002)

No sexto passo é desenvolvido um plano de segurança da implementação. Priorizam-se as ações de proteção, agilizando o processo de mitigação de riscos, desenvolve-se o plano de implementação com as datas de início, destino e fim. O plano de ação possui informações de riscos (pares vulnerabilidade / ameaça); níveis de risco associados (saída do risco e relatório de avaliação); controles recomendados (saída do relatório de avaliação de risco); ações priorizadas (com prioridade para itens de risco muito alto e alto níveis); controles planejados selecionados (determinados com base na viabilidade, eficácia, benefícios para a organização e custo); recursos necessários para implementar os controles planejados selecionados; listas de equipes e funcionários responsáveis; data de início para implementação; data de conclusão prevista para implementação e requisitos de manutenção. (Stoneburner, Goguen & Feringa, 2002)

No sétimo passo, a partir da análise individual dos controles implementados nos passos anteriores, é elaborado outro ponto de controle para auxiliar na redução dos níveis de risco, mas isto não garante a possibilidade de eliminar o risco, gerando assim o chamado “Risco Residual”. (Stoneburner, Goguen & Feringa, 2002)

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

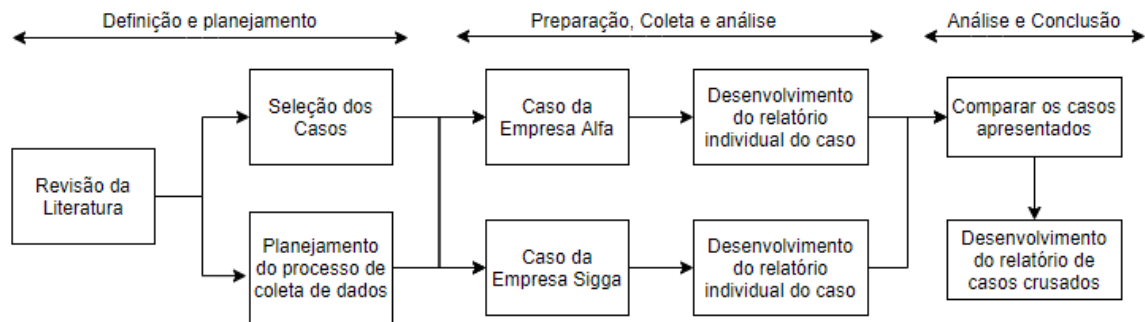
A pesquisa é sustentada pelo referencial teórico que é a orientação para as questões do estudo, levantamento de dados e evidências (Freitas & Jabbour, 2011). Utilizou-se uma abordagem qualitativa para levantar e analisar as informações de empresas que passaram pelo processo de implantação de sistemas integrados com o intuito de entender o processo e seu significado.

A pesquisa é de caráter descritivo pois apresenta as características da gestão de riscos no processo de implantação e busca compreender os fenômenos a partir de percepção dos atores, levando-os a refletir sobre suas ações e consequências (Silva, 2014).

De acordo com Yin (2001), estudos de caso são utilizados quando busca-se responder a questões do tipo “como” e “por que”. No caso da pesquisa optou-se por estudo de casos múltiplos para verificar como a gestão de riscos foi tratada em duas organizações. As fases da pesquisa com base no método de estudo de casos múltiplos encontram-se retratadas na FIG. 2.

O critério utilizado para a seleção dos casos foi o das empresas terem projetos de implantação para o sistema ERP da *Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung* (SAP). Nos casos selecionados, os projetos de implementação e customização dos módulos foram iniciados em função da perda de eficiência dos processos internos e elas optaram pela obtenção de novos recursos que o SAP provém. A empresa Alfa (nome fictício) é uma construtora e a Sigga é empresa multinacional de tecnologia da informação, ambas localizadas na cidade de Belo Horizonte.

Figura 2 -Método de estudo de caso



Fonte: Elaborado pelas autoras

Por meio de um estudo de caso pode-se reunir informações detalhadas e aprofundadas de diferentes fontes de investigação (Silva, 2014), utilizando técnicas como entrevistas, questionários e observações. Para o levantamento de como foi abordada a gestão de riscos no processo de implantação do sistema integrado nas organizações estudadas adotou-se a realização de entrevistas, a observação participativa e a análise documental.

O roteiro da entrevista baseou-se no referencial teórico e o Quadro 3 apresenta as categorias analíticas e os autores utilizados.

Quadro 3 – Categorias analíticas

Categoria Analítica	Autores	Questões
Caracterização da empresa	-	1 a 4
Planejamento da Implantação	Davenport (1998), Hecht (1998), Norris et al. (2001), Zwicker & Souza (2003), Stoneburner, Goguen & Feringa (2002)	5 a 11
Equipe de Implantação	Zwicker & Souza (2003), Stoneburner, Goguen & Feringa (2002).	12 a 18
Análise de Implantação	Orlikowski & Hofman (1997), PMI (2017), Zwicker & Souza (2003)	19 a 27
Gestão de Riscos	PMI (2017), Nakashima & Carvalho (2004), Zwicker & Souza (2003)	28 a 33

Fonte: elaborado pelas autoras.

Na empresa Alfa a coleta dos dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas e pela observação. As entrevistas foram realizadas no período de 20 de agosto a 27 de setembro de 2019. O entrevistado foi o supervisor de suporte SAP e *Business Intelligence*.

Na empresa Sigga foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, realizadas pessoalmente e por meio do *WhatsApp*, além de análise documental. A empresa disponibilizou o documento do *Kick Off Meeting* de um projeto. As entrevistas foram realizadas no período de 10 de setembro à 23 de outubro de 2019. O entrevistado foi o gestor de projetos e riscos que tem como atribuição coordenar os projetos da empresa.

Após a coleta dos dados procedeu-se à análise dos dados frente ao referencial teórico. Após a análise de cada caso, foi elaborada uma síntese integradora, como recomendam Lima e Mioto (2007).

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A seguir serão apresentados os casos das duas empresas selecionadas e detalhada a maneira como estão tratando a gestão de riscos em projetos de sistemas integrados de gestão.

4.1 O Caso da Empresa Construtora Alfa

A Alfa é uma empresa de grande porte, multinacional, que possui mais de 500 funcionários. Seu ramo de atuação é na engenharia e construção e seu faturamento anual foi superior à 9 bilhões de reais no ano de 2018. Atualmente suas unidades com maior rentabilidade estão localizadas na Venezuela, Argentina e Brasil. Suas principais obras estão relacionadas aos setores de infraestrutura, óleo e gás, energia e mobilidade urbana.

Antes do processo de implantação do ERP estudado, a empresa utilizava o sistema *SSA Global Technologies*, um ERP que integrava as informações de seus setores (compras, financeiro, contábil e suprimentos). A Alfa optou pela migração devido à perda de eficiência nos processos, pois o sistema não abrangia algumas funcionalidades de controle de suprimentos das obras e relacionado a tributos e impostos. A empresa buscava um sistema que pudesse ser utilizado não somente no Brasil, mas também nas unidades fora do país, e avaliou que o ERP SAP era o mais adequado.

Para essa nova implementação optou pela contratação de uma empresa de consultoria externa, que realizou todo o processo de gestão de riscos e análise de implantação. A Alfa disponibilizou para o início do projeto um funcionário especialista de cada um dos setores envolvidos: suprimentos, financeiro, contabilidade, central fiscal, recursos humanos e tecnologia da informação. Contou com uma equipe de controle do projeto que foi responsável pelo acompanhamento do andamento do projeto e verificação dos processos. Além disso, possuía alguns profissionais com prévio conhecimento em SAP.

A equipe do projeto da Alfa era composta por mais de 15 funcionários, porém toda a parte de análise de custo-benefício do projeto, da ferramenta, do fornecedor, da empresa que prestou a consultoria e das alocações dos funcionários para o projeto, foi tratada por funcionários da equipe do setor Controladoria. Essa equipe contava com três profissionais *full time* para exercer o papel de “Gerente do Projeto”. Não foi possível obter a formação dos integrantes da área de controle, visto que a equipe sofreu diversas alterações ao longo do tempo.

O projeto foi iniciado em 2013, com duração prevista de um ano e meio, mas somente em 2015 o sistema foi liberado em produção. Durante a fase de planejamento a empresa Alfa investiu em diversos cursos de capacitação e em *workshops* para que a equipe estivesse bem instruída e obtivesse sucesso no projeto.

Inicialmente foi planejada a implantação de todos os módulos do sistema. Posteriormente constatou que esse escopo não seria possível devido ao custo, tempo de projeto e capacitação dos envolvidos. Um exemplo de módulo que não conseguiram implantar foi o módulo de recursos humanos, que necessitava de uma equipe que pudesse analisar os custos e impostos relativos aos funcionários contratados. Além disso havia a necessidade de capacitação da equipe existente e de mais investimento para a implementação deste módulo. Para a entrada dos módulos em produção foi utilizada a modalidade *Big-bang* na qual todos os módulos foram disponibilizados em produção simultaneamente.

Os principais desafios na implantação relatados pelo entrevistado foram: adaptação dos processos ao sistema, adaptação dos sistemas legados e a cultura da empresa, que é mais tradicional. Para a adaptação dos sistemas legados, foram atribuídas ações para a equipe de Sistemas com o apoio da equipe de suporte SAP.

Ao longo do tempo foram implantados os módulos financeiro, contábil, suprimentos, *workflow* e fiori (Módulo de Aprovação de custos). Com isso, a Alfa continuou utilizando sistemas legados para o controle de alguns de seus principais setores.

No início do planejamento da implantação, os principais riscos identificados estavam relacionados à tributação dos diferentes países para os produtos, serviços e mão de obra, ao controle de equipamentos e à manutenção nas obras. De acordo com o entrevistado, o risco mais difícil de ser tratado foi aquele relacionado a garantir os históricos contábeis e fiscais para efeito da fiscalização, pois as definições do desenvolvimento do sistema apresentavam regras divergentes das definidas pelas localidades nas quais a empresa atua e provocaram erros na consolidação dos resultados da empresa.

As atividades de análise de processos, redefinição de processos e análise de riscos foram definidas de forma conjunta, pela empresa Alfa e pela consultoria, e foram efetuadas pela consultoria. Foram geradas as documentações de apoio (lista de controles viáveis, lista de equipes, definições de responsáveis e relatório de avaliação de riscos) e gerados os pontos de controle de cada atividade. Mesmo com o desenvolvimento dessas atividades, segundo o entrevistado, houve falha de análise e classificação de riscos, o que deveria ter prolongado o tempo de projeto para as devidas correções. O acompanhamento da análise e tratativas de riscos foi gerenciado pela empresa de consultoria. Desta maneira não foi possível verificar se todas as atividades desenhadas pelo PMI (Quadro 2) foram aplicadas. No entanto, a Alfa tinha um prazo para a disponibilização da ferramenta em produção e decidiu não realocar mais recursos para minimizar os impactos da falha no planejamento dos riscos, prosseguindo com o projeto e concluindo a implantação.

A identificação dos fatores críticos de sucesso não contemplou todo o projeto, mas foi possível identificar: o apoio da alta gerencia, necessário para a aprovação e análise de recursos necessários para a implantação do sistema; uso efetivo dos consultores; e o envolvimento dos usuários, para fornecer as informações sobre os processos internos e de negócio para customizá-los. Observa-se que esses fatores confirmam o que outros estudos apontam (Borba et al., 2007; Colangelo Filho, 2001; Carvalho, Giuli, Jamil & Carvalho, 2009).

Mesmo com o investimento na implementação, ainda foi necessário mais um ano de projeto após a disponibilização em produção para correções e customizações. O sistema gerou diversas falhas inesperadas em seus módulos, e em uma destas falhas o sistema chegou a ficar indisponível, ocasionando a parada total da empresa por um dia.

Apesar do tempo e custo do projeto ter sido subestimado, de não terem sido contemplados todos os processos necessários da gestão de projeto e da análise de riscos não possuir o escopo do projeto bem definido, a implementação do sistema foi concluída, apesar do atraso. Após as adaptações necessárias, a empresa obteve uniformização das regras de negócios, rastreabilidade dos processos, segurança das informações e confiabilidade na ferramenta.

4.2 Caso da Empresa Sigga

A Sigga é uma empresa multinacional de consultoria e de desenvolvimento de software, de grande porte, e possui mais de 500 funcionários. O principal foco da empresa é prover soluções integradas para a gestão estratégica de ativos. Seu faturamento anual foi superior a 1 milhão de reais no ano de 2018. Possui unidades no Brasil, Estados Unidos, Bélgica e China e atuação em projetos globais em mais de 10 países.

O caso estudado foi de customização do módulo de ativos do SAP, realizado em 2018, para a integração com o sistema Bizzo em uma empresa cliente do setor de energia.

Esse sistema, desenvolvido pela Sigga, possuiu um controle de ativos em obra, aumentando a eficiência do apontamento de utilizações e manutenções dos equipamentos.

Inicialmente ocorreu a definição do escopo do Projeto, o que inclui: aquisição de licenças de software de tecnologia móvel integrada ao sistema ERP SAP, equipamentos para conexão móvel para suporte aos processos de manutenção de linhas de transmissão, instalação, integração, testes, implantação, treinamento, disponibilização em ambiente de produção, bem como, serviços de manutenção e suporte técnico.

A metodologia da Sigga incluiu na sua implementação as seguintes fases do projeto: planejamento de projeto, foi elaborado o plano do projeto e reuniões de início de projeto; mapeamento, desenho da solução e a validação do desenho; realização da configuração e integração de uma instância única, realizado os testes unitários, funcionais, e os treinamentos; Entrega do projeto em produção (*Go-Live*), realização das operações assistidas (acompanhamentos e melhorias).

Após a identificação dos pontos chaves para o início do projeto na fase de planejamento e acompanhamento, foram identificadas as premissas. Nessa etapa foram separadas as tratativas e ações que deviam ser tomadas pela Sigga, e o cliente foi informado. Desta forma foi possível verificar tudo que o projeto contempla e o cliente ficou ciente das ações que deveria tomar no projeto.

A elaboração da planilha de riscos ocorreu na fase de planejamento e acompanhamento, para a identificação dos principais pontos de atenções. Todos os riscos foram documentados e formalizados via *Status Report* (medição programada semanalmente e divulgação via e-mail após reunião) e planilha de controle do projeto, centralizados pelos líderes do projeto. Foram definidas todas as ações para o gerenciamento dos riscos no projeto, elaborando um plano de resposta e mitigação, que estava de acordo com as atividades de gestão de riscos do PMI.

No Quadro 4 são apresentados três dos principais riscos levantados para o projeto. Pode-se observar que a empresa utilizou a abordagem da *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), a qual permite indicar os pontos críticos, medidas a serem tomadas e a probabilidade de ocorrência (Carpinetti, 2012).

Foram definidos os papéis e responsabilidades e atribuídos ao comitê, à área de negócios e à área de projetos. O comitê era o responsável por garantir o alinhamento estratégico, sendo composto pelos executivos e *sponsors*. A área de negócios era responsável por direcionar estrategicamente os esforços, garantir os recursos necessários, fornecer e validar informações sobre os processos de negócios, sendo composto pelos gestores e *key-users*. A área de projetos era responsável pela execução, monitoramento e controle do escopo, tempo, custo, comunicação, riscos e solicitações de mudança, sendo composto por gestores.

Quadro 4 – Planilha de Riscos

Categoria	Negócios	TI	Negócios
Tipo	Negativo	Negativo	Negativo
Descrição do Risco	Indisponibilidade	Equalização e Liberação dos ambientes - Instância Única	Levantamento de GAPs da solução durante os testes de usuário;
Consequência	Impedimento no Acompanhamento, validações e definições	Atrasos e comprometimento dos prazos	Não operacionalidade do projeto

Probabilidade de Ocorrência	Baixa	Média	Alta
Impacto	Alto	Alto	Alto
Severidade	Média	Alta	Alta
Ação	Mitigar	Mitigar	Eliminar
Gatilho	Concorrência de Projetos, Férias, Folgas	Atrasos na implementação do Projeto IU e consequente operacionalização.	Conscientização que a fase de UAT deve ser direcionada para os testes da solução
Resposta ao Risco	Planejamento de alocação, back-up de usuários	Acompanhamento processo de implementação do Projeto IU, monitorando eventuais atrasos	Melhorias podem ser requisitadas, mas não necessariamente serão implementadas antes do Go Live previsto;
Responsável	Cliente	Sigga e Cliente	Sigga e Cliente

Fonte: SIGGA (2018)

Dentre todos os papéis envolvidos no projeto, os principais são: os consultores funcionais, que são especialistas nas ferramentas e dão o apoio, acompanhamento e treinamento; os usuários-chave, que são os especialistas nos processos de negócio da empresa que devem participar de todo o projeto junto ao consultor; e o *Business Partner*, que é o responsável por entender o funcionamento técnico do software e desenho das integrações com o SAP, para que possa ser identificado a compatibilidade entre as operações e os processos de negócio. Após identificar os responsáveis, foi possível realizar a atribuição aos grupos de atividades destacados no projeto. O quadro 5 indica as principais atividades e atribuições realizadas nesse projeto.

Quadro 5 – Papéis e Responsabilidades

Grupo de Atividades	SIGGA	Cliente
Plano do Projeto	Responsável	Apoia
Agilidade disponibilização de informações	Responsável	Responsável
Instalações do SIGGA BRIZZO em ambiente DEV/QAS	Apoia	Responsável
Infraestrutura para o Projeto e ambientes ECC/NW	Apoia	Responsável
Especificações Funcionais (revisão desenho, refinamento)	Responsável	Apoia
Testes e Homologação (execução, documentação, ajustes)	Apoia	Responsável
Treinamentos Multiplicadores	Responsável	Apoia
Treinamentos Usuários Finais	Apoia	Responsável
Plano para o Go Live	Responsável	Responsável

Fonte: SIGGA (2018)

Os fatores críticos de sucesso identificados pela Sigga no caso foram: a disponibilidade dos usuários-chave em todas as fases do projeto, a integração entre as equipes da Sigga e do Cliente, a validação dos processos funcionais e desenho, a divulgação do projeto e seu progresso para a gestão, a comunicação efetiva entre as equipes, a documentação, a aprovação prévia de eventuais desvios e alterações de escopo. Novamente,

observam-se os mesmo fatores anteriormente apontados por Borba et al. (2007), Colangelo Filho (2001) e Carvalho, Giuli, Jamil e Carvalho (2009). No entanto, ressalta-se que o fator relacionado ao acompanhamento dos fornecedores não se aplica, visto que visto que a empresa Sigga é a desenvolvedora e implantadora do produto no cliente.

4.3 Comparação dos casos

No quadro 6 é possível comparar a gestão de riscos adotada nas empresas estudadas.

Quadro 6 – Síntese da comparação dos casos

Empresa	Natureza da implantação	Planejamento da gestão de riscos	Equipe de gestão de riscos	Análise da gestão de riscos
Alfa	Implantação sistema SAP	Tratativa Externa	Tratativa Externa	Tratativa Externa
Sigga	Customização módulo SAP	Tratativa Mista	Tratativa Interna	Tratativa Interna

Fonte: elaborado pelas autoras.

Nos casos apresentados é possível notar a diferença entre a utilização da gestão de riscos nos projetos. No caso da Construtora Alfa não foi possível obter muita informação sobre a documentação do projeto e, no caso da empresa Sigga, foi dado acesso à documentação elaborada do início ao fim do projeto.

Na empresa Alfa a gestão do projeto foi realizada por uma empresa de consultoria e, provavelmente em função disso, não houve um acompanhamento detalhado de todos os aspectos do projeto. Seria necessário que a empresa Alfa obtivesse mais controle no projeto, com as atividades de um gestor de riscos centralizadas em um responsável capacitado para prever possíveis falhas no projeto e antecipar a ação. Apesar de ter concluído a implantação do sistema SAP, esta não foi completamente bem-sucedida, pois não conseguiu contemplar todos os módulos planejados anteriormente, prorrogou o prazo do projeto realizando customizações e houve parada total do sistema.

No caso da empresa Sigga e da sua empresa cliente, houve um controle muito grande na gestão de riscos. Buscaram atender o prazo do projeto, com total controle para que não gerasse problema aos clientes. Com isso, desde o início do projeto contaram com a presença de um gestor de projetos especialista em gestão de riscos. Foi possível identificar pela entrevista que houve a preocupação com o planejamento e com a comunicação com o cliente, informando todas as ações e elaborando toda a documentação de apoio. Isso contribuiu para que a implantação fosse bem-sucedida e os riscos do projeto bem controlados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu investigar como as duas empresas estudadas abordaram a gestão de riscos em projetos vinculados à implantação de sistemas ERP. A implantação de sistemas integrados é vista como um desafio por exigir um grande empenho das organizações e pelo impacto das mudanças previstas. Como alertam Nakashima e Carvalho (2004), a monitoração desse processo é fundamental para minimizar eventuais problemas.

Foi possível constatar diferenças na maneira como as duas empresas, e suas equipes de projeto, tratam a gestão de riscos, avaliando-os e efetuando as tratativas. Supõe-se que parte dessa diferença possa ser explicada pelo fato da tecnologia da informação ser atividade meio na Alfa e atividade fim na Sigga. Assim, a ausência de um processo sistemático de acompanhamento da gestão de riscos estaria associada ao fato desse acompanhamento ter

sido transferido para a consultoria que conduziu a implantação do ERP na empresa Alfa. E, a existência desse processo na empresa Sigga poderia estar associada à sua atividade de consultoria. Essas suposições levantam questões que apontam para a necessidade de mais pesquisa nessa área, uma vez que a gestão de riscos é vital para o sucesso dos projetos de tecnologia da informação.

O ponto positivo observado nos casos deve-se às empresas terem optado por um fornecedor que possui um sistema confiável, de larga utilização no mercado. Nesse aspecto, foi necessária a adaptação dos processos de negócio aos modelos utilizados no sistema, pelo fato deles serem padronizados. Isso reforça a necessidade de uma gestão mais ativa do projeto para que ele atenda às necessidades das organizações.

Tanto a adoção de práticas e de técnicas do PMI para gestão dos riscos quanto a utilização de técnicas como a FMEA, para identificação e tratamento dos riscos, mostraram ser eficientes para que a empresa Sigga pudesse concluir o processo dentro do prazo estipulado. Por outro lado, a decisão da empresa Alfa de não disponibilizar mais recursos para tratamento dos riscos e de não seguir as atividades detalhadas pelo PMI para a análise de riscos, podem ter contribuído para o sucesso parcial obtido.

Os resultados obtidos permitiram, ainda que de forma incipiente, contribuir para compreender como deve ser tratado esse processo e as principais dificuldades encontradas. Mesmo tendo um estudo de casos múltiplos um alcance limitado na generalização dos resultados, espera-se que este estudo contribua para futuros projetos de implementações de sistemas integrados de gestão, estimulando a utilização da gestão de riscos para obter maior chance de sucesso do projeto. Prever, classificar e efetuar a tratativa dos riscos pode contribuir para a melhoria dos projetos de implantação, proporcionando a redução de custos e tempo relacionados a customizações pós-implantações.

REFERÊNCIAS

Carvalho, Rodrigo Baroni, Giuli, Agna Cordeiro, Jamil, George Leal & Carvalho, Juliana Amaral Baroni. (2009). Fatores-Chave na Implantação de ERPS: Estudo de um caso problemático em uma média indústria. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, v.8, n.2, p.1-19. Recuperado a partir de

<http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/575>

Carpinetti, Luiz Cesar Ribeiro. (2012). *Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas*. (2 ed.) São Paulo: Atlas.

Colangelo Filho, L. (2001). *Implantação de sistema ERP*. Atlas: São Paulo.

Davenport, Thomas H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*. Recuperado a partir de <https://hbr.org/1998/07/putting-the-enterprise-into-the-enterprise-system>

Freitas, Wesley R. S. & Jabbour, Charbel J. C. (2011). Utilizando Estudo de Caso (s) Como Estratégias de Pesquisa Qualitativa: Boas Práticas e Sugestões. *Estudo e Debate*: São Paulo. Recuperado a partir de <http://www.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/560>

Gambôa, Fernando Alexandre Rodrigues, Caputo, Márcio Saez, & Bresciani Filho, Ettore. (2004). Método para gestão de riscos em implementações de sistemas ERP baseado em

fatores críticos de sucesso. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 1(1), 45-62. Recuperado a partir de <https://doi.org/10.1590/S1807-17752004000100004>

Hecht, Bradley. (1997). Chose the right ERP software. *Datamation*, v.43, n.3.

Kendrick, T. (2003). *Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure - Proofing Your Project*. Amacom: New York.

Laudon, Kenneth C. & Laudon, Jane Price. (2014). *Sistemas de informação gerenciais*. 11. ed. São Paulo: Pearson.

Lima, Telma Cristiane Sasso de & Miotto, Regina Célia Tamasso. (2007). Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Rev. Katál*. Florianópolis, v. 10 n. esp. p. 37-45. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3645592.pdf>

Mendes, J. V. & Escrivão Filho, E. (2002). Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. 3 ed. *Revista Gestão & Produção*: p. 277-296.

Monteiro, Jair Mendes & De Sordi, José Osvaldo. (2006). O sistema ERP e a sua contribuição para a mudança de gestão das empresas: da gestão funcional para a gestão por processos. In: *Anais*. 3 Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação. São Paulo: TECSI FEA/USP.

Nakashima, D. & Carvalho, M. (2004). Identificação de Riscos em Projetos de TI. In: *Anais*. 24 Encontro Nac. de Eng. de Produção (ENEGEP). Porto Alegre: ABEPRO. Recuperado a partir de http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0802_1822.pdf

Nogueira, Marcelo & Pessôa, Marcelo & Abe, Jair. (2004). Riscos na adoção do ERP. In: *Anais*. 11 Simpósio de Engenharia de Produção (pp.1-13). Bauru. Acesso em: 25/05/2019. Recuperado a partir de https://www.researchgate.net/publication/291147446_Riscos_na_adocao_do_ERP

Norris, G., Hurley, J. R., Hartley, K. M., Dunleavy, J. R. & Balls, J. D. (2001). *E-Business e ERP: Transformando as Organizações*. Qualitymark: Rio de Janeiro.

Nunes, Elisângela & Monken, Sonia & Lopes, Evandro. (2016). Fatores Críticos de Sucesso nas Implantações de Software de Gestão Integrada em Entidades de Saúde. *International Journal of Health Management Review*. 2. 1-20. 10.21902/jhmreview.v2i2.323. Recuperado a partir de https://www.researchgate.net/publication/316866310_Fatores_Criticos_de_Sucesso_nas_I_mplantacoes_de_Software_de_Gestao_Integrada_em_Entidades_de_Saude

Olsson, Rolf. (2007). In Search of Opportunity Management: Is the Risk Management Process Enough?. *International Journal of Project Management - INT J PROJ MANAG*. 25. 745-752. 10.1016/j.ijproman.2007.03.005. Recuperado a partir de

<https://www.researchgate.net/publication/248345444> In Search of Opportunity Management Is the Risk Management Process Enough

Orlikowski, Wanda J. & Hofman, Debra. (1997). An improvisational model for change management: the case of groupware technologies. *Sloan Management Review*. Recuperado a partir de <https://sloanreview.mit.edu/article/an-improvisational-model-for-change-management-the-case-of-groupware-technologies/>

Ozaki, A. M., & Vidal, A. G. da R. (2001). Desafios da implantação de sistemas ERP: um estudo de caso em uma empresa de médio porte. In *Anais*. São Paulo: USP/FEA/PPGA.

PMI Project Management Institute. (2017). *Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: (Guia PMBOK®)*. (6. ed.). São Paulo: PMI.

SILVA, Antônio João Hocayen da. (2014). *Metodologia da pesquisa: Conceitos Gerais*. Unicentro: Paraná. Recuperado a partir de <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/bitstream/123456789/841/1/Metodologia-da-pesquisa-cient%C3%ADfica-conceitos-gerais.pdf>

SIGGA.(2018). *Kick Off Meeting*. Belo Horizonte.

Stoneburner, Gary, Gouguen, Alice & Feringa, Alexis. *Risk Management Guide for Information Technology Systems*. (2002). Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, Publication 800-30. Recuperado a partir de <http://www.icsdefender.ir/files/scadadefender-ir/paygahdanesh/standards/NIST%20-%20800-30R0%20-%20Risk%20Management%20Guide%20for%20IT%20Systems.pdf>

Yin, Robert K. (2010). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. (4. Ed). Porto Alegre: Bookman.

Zwicker, Ronaldo & Souza, Cesar Alexandre de. (2003). *Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados*. In: Souza, Cesar Alexandre de & Saccol, Amarolinda Zanela (Org.). *Sistemas ERP no Brasil: (Enterprise Resource Planning): teoria e casos*. São Paulo: Atlas.