

Proposta de um quadro conceitual para mapeamento de riscos em projetos de implantação de sistemas de informação: uma experiência na área de ERP

Simone Alves de Andrade (Unicamp) sineandrade@yahoo.com.br

Luis Antonio de Santa Eulália (Universidade Sherbrooke) luis.antonio.de.santa-eulalia@usherbrooke.ca

Cristiano Morini (Unicamp) cristiano.morini@fca.unicamp.br

Rodrigo Furlan de Assis (Unicamp) rodrigo.assis@fca.com.br

Resumo

Apesar de a área de Sistemas de Informação (SI) ser de grande importância para a maioria das organizações, um grande número de pesquisas aponta que mais da metade dos projetos de implementação de SI falham ao atenderem aos objetivos iniciais, tanto em termos de prazos e orçamento quanto em termos de satisfação das metas. A razão de tal problema está na existências de diversos tipos de riscos mal identificados e contingenciados. Dessa forma, é essencial o gerenciamento de riscos em projetos dessa natureza, fazendo com que decisões adequadas sejam tomadas no momento certo para que impactos negativos dos mesmos sejam minimizados, administrados ou eliminados. No entanto, a área de gestão de riscos em SI não tem sido tratada amplamente pela literatura nacional, sendo que poucas metodologias estão disponíveis para o suporte a gestores e profissionais de Tecnologia de Informação (TI). No intuito de contribuir para a literatura desse campo, o presente trabalho amplia pesquisas anteriores na área visando propor um novo *framework* para auxiliar gestores de projetos de TI na identificação de riscos que podem impactar o sucesso desses projetos. A metodologia utilizada é do tipo pesquisa-ação, com a participação de três profissionais com muitos anos de experiência em uma empresa da região de Campinas. Experiências preliminares na área de implementação de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) demonstraram que a adoção do *framework* proposto tem potencial de ser satisfatória, pois permitiu identificar riscos não previstos previamente por gestores na área.

Palavras chave: Sistemas de Informação, Gestão de Riscos, Framework Conceitual, Implementação de ERP.

Towards a conceptual framework for mapping risks during information systems implementation: experiences from an ERP project

Abstract

Although the area of Information Systems (IS) is of great importance for most organizations, a large number of studies show that more than a half of implementation projects fail to meet their initial objectives, both in terms of time and budget and in terms of attaining the predefined goals. At the root of the problem is the existence of several types of misidentified risks. Thus, risk management is an essential process in which appropriate decisions are taken at the right time, hence the negative impacts of risks are minimized, managed or even eliminated. However, the area of risk management in SI has not been treated extensively by national literature, and few methods are available to support managers and professionals in the area. In order to contribute to the literature in this field, this study extends previous research to propose a novel framework to help IT project managers in identifying and addressing risks. We employed an action-research approach with three professionals with large experience in the domain. Preliminary experiments in an ERP (*Enterprise Resource Planning*) implementation project demonstrate that the adoption of the proposed framework has the potential to help project managers to better manage their risks during IS implementation.

Key-words: Information Systems, Risk Management, Conceptual Framework, ERP Implementation.

1. Introdução

Para Oliveira & Hatakeyama (2012), nas últimas décadas, os Sistemas de Informação (SI) tornaram-se uma das mais importantes ferramentas utilizadas na gestão organizacional. Tais sistemas contribuem para tornar as empresas eficientes, gerando resultados por meio da administração integrada dos recursos, além de gerar a automatização dos processos internos e externos e melhorar o fluxo de conhecimento.

Porém, estudos e pesquisas apontam que a maior parte dos projetos de SI não atendem os objetivos iniciais, tanto em termos de prazos e orçamento quanto em termos de satisfação das metas organizacionais (PINTO, 2002; BERGAMASCHI & REINHARD, 2003; GAMBÔA et al., 2004).

Um dos principais responsáveis por este cenário é o mau gerenciamento do risco nos projetos de implantação de sistemas de informação (MPCM, 2010). Estudos realizados pela instituição *Maturity Project Category Model* (MPCM) no ano de 2010, mostraram que, no Brasil, 43% dos projetos voltados para implantação de SI não foram bem sucedidos, sendo que, 36% dessas falhas ocorreram devido ao mau gerenciamento de risco no projeto.

Neste contexto, o presente trabalho tem por proposta discorrer sobre a gestão estratégica da tecnologia da informação, mais especificamente com foco na gestão de projetos e o gerenciamento de riscos para implantação de SI. Apesar de sua importância, poucos estudos na literatura nacional visam oferecer uma metodologia pragmática, simples e de fácil uso visando suportar gestores e profissionais na área de SI na identificação e classificação dos riscos de projetos de implementação de sistemas.

Dessa forma, o presente trabalho objetiva propor um *framework* que seja a base para a constituição de uma futura ferramenta de diagnóstico para o gerenciamento de riscos em projetos de implantação de SI, contribuindo assim para a literatura nacional da área.

Para atingir tal objetivo, o *framework* proposto foi desenvolvido em um contexto de Pesquisa-Ação em um ambiente corporativo real, o que permitiu constatar o potencial de sua utilização, de maneira satisfatória, como uma ferramenta de diagnóstico incorporado às boas práticas de gestão de projeto em uma organização.

O presente artigo está dividido em seis seções, incluindo a introdução. Na segunda seção é desenvolvida a fundamentação teórica, sendo que a terceira traz a metodologia de pesquisa. Na sequência, é apresentado e discutido o *framework* proposto (seção 4) e os resultados da aplicação do mesmo em um caso real (seção 5). Por fim, são desenvolvidos as análises conclusivas na seção 6.

2. Revisão da Literatura

A revisão de literatura discorre sobre conceitos de SI e a sua importância no alinhamento estratégico da organização, bem como, sobre gerenciamento de projetos para implementação dessas tecnologias, evidenciando que a não observância ao risco é uma das maiores causas do fracasso na implantação.

2.1 A gestão de informação

De acordo com Huang et al. (2009) organizações que desenvolvem e executam a gestão da informação melhoram a transformação de seu capital intelectual em produtos e serviços inovadores, o que melhora o posicionamento da empresa frente a um mercado cada vez mais competitivo. Nesse sentido, para Oliveira (2009) a gestão da informação é um recurso vital para as organizações, pois quando devidamente estruturada, tem por proposta base gerar a

integração entre os diversos sistemas, subsistemas e os processos operacionais, táticos e estratégicos das empresas.

Assim, segundo Hann e Subramani (2000) a fim de gerenciar a informação, as empresas passam a direcionar maiores investimentos para inovações de Tecnologia da Informação (TI) com o intuito de desenvolver e implantar SI, os quais para Davenport e Prusak (1998) são ferramentas que possibilitam a criação de efeitos sobre a informação dispersa na organização, transformando-a em provável gerador de diferenciação mercadológica.

2.2 Sistemas de Informação

Um dos elementos de apoio ao processo de gestão da informação são os SI que, segundo Xu e Quaddus (2005), envolvem a aplicação de sistemas de TI e outros recursos organizacionais para gerenciar a informação de modo estratégico, vislumbrando uma forma mais eficaz e sistêmica de utilizá-lo.

Para Maier (2007, p. 7) os “sistemas de gestão da informação não devem ser vistos como uma centralizadora base de dados”. Para o autor, tais sistemas devem ser entendidos como uma coleção de redes de dados interligados ativamente a diretórios de pessoas, fornecedores de inteligência para analisar um montante de informações e direcioná-las corretamente. Além disso, permite analisar os interesses e os comportamentos dos funcionários, bem como funções avançadas para o compartilhamento de dados, permitindo assim, uma maior compreensão entre as relações entre a informação, as pessoas e os processos.

Para isso, a visão de TI como arma estratégica tem sido discutida e enfatizada, pois não só sustenta as operações de negócios existentes, mas também permite que se viabilizem novas estratégias empresariais (LAURINDO et al., 2001).

Turban e Potter (2010) destacam que a integração da TI com a organização tem duas facetas, uma chamada de alinhamento de SI e a outra de alinhamento estratégico de SI. A primeira refere-se ao alinhamento das unidades de negócio e o SI para que trabalhem visando o mesmo objetivo da organização. E a segunda trata do alinhamento de SI a estratégia organizacional, onde devem ser assegurados que prioridades, decisões e projetos de SI estejam de acordo com as necessidades de toda a empresa.

A falha nesses alinhamentos pode resultar em altos investimentos que trazem poucos retornos à organização. Nesse contexto, fica evidente a importância do sucesso de projetos que envolvam SI. Na prática, porém, o que é possível observar é que grande parte de projetos de SI não atendem aos requisitos iniciais, seja em termos de prazos e orçamentos, quanto em termos de satisfação das metas organizacionais (PINTO, 2002). Mais especificamente, conforme MPCM (2010), quase metade dos projetos voltados para implementação de SI não foram bem sucedidos, sendo as principais causas de insucesso decorrentes das frequentes mudanças de escopo de projeto, falta de comprometimento, riscos não gerenciados, estudos de viabilidade incorretos, entre outros. A Figura 1 mostra os percentuais de cada tópico, sendo os “riscos não gerenciados” são apresentados em terceiro lugar, juntamente com os estudos de viabilidade incorreto.



Figura 1 - Gráfico das Principais causas de fracassos em projetos de implantação de sistemas – Fonte MPCM (2010).

De forma complementar, Sotille (2006) descreve 10 dos maiores erros cometidos pelos gerentes de projetos de SI: não definição clara do escopo; falta de controles às mudanças e seus impactos; prazos e datas irrealistas; lentidão para escalar problemas; alteração constante da equipe; falta de definição aos papéis, autoridades e responsabilidades; ausência de canais claros de comunicação; mecanismos de controle não são estabelecidos ou utilizados em situações de crise; estruturas do projeto são constantemente alteradas.

Estes e outros fatores são comumente encontrados em projetos de TI, devido ao tempo e a disposição dos agentes envolvidos. É importante destacar que a implantação de projetos de SI começa e termina com as pessoas, portanto, seu resultado depende do comportamento dos indivíduos com mudanças geradas pela TI e a atenção dada em relação à cultura da empresa (NEVES, 2006).

Neste contexto, os projetos relacionados às mudanças estratégicas devem ser geridos de forma a minimizar os impactos e os riscos associados. Para isto, é necessário o envolvimento de ferramentas baseadas nas melhores práticas de gerenciamento de projeto, tais como o PMBOK (*Project management Body of Knowledge*), Cobit (*Control objectives for information and related Technology*), entre outros.

O PMBOK desenvolvido pelo PMI (*Project Management Institute*) que é uma associação de profissionais de gerência de projetos e existe desde 1969. O PMBOK é um guia no qual são descritos os conhecimentos e as melhores práticas dentro da profissão de gerência de projetos. É um material genérico que serve para todas as áreas de conhecimento, ou seja, tanto para construção de edifício, processo de fabricação industrial, como para a produção de software (PMI, 2013).

O Cobit é um guia para implantar governança em TI, desenvolvido pelo ISACF (*Information Security Audit e Control Foundation*) e mantido pelo ISACA (*Information Security Audit and Control Association*), o maior órgão de auditoria de sistemas e segurança da informação existente (ISACA, 2013).

A utilização de abordagens desse tipo tem por objetivo obter um melhor gerenciamento de mudanças através da gestão de portfólio, programas e projetos.

2.3 Gestão de projetos e gerenciamento de riscos

A versão 2008 do PMBOK apresenta a seguinte definição

Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos. O término é alcançado

quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário (PMBOK, 2008, p. 34).

Para atender todos os aspectos de um projeto, o PMBOK está dividido em nove áreas do conhecimento, relacionadas com cinco grupos de processos. A integração das áreas do conhecimento com os grupos de processos permitem um gerenciamento coordenado das atividades de um projeto. O gestor do projeto deve administrar essas interações para cumprir os requisitos dos interessados no projeto visando alcançar os resultados esperados (PMBOK, 2008). As áreas de conhecimento são descritas da seguinte maneira: gerenciamento de integração do projeto; gerenciamento de escopo do projeto; gerenciamento de tempo do projeto; gerenciamento de custo do projeto; gerenciamento de qualidade do projeto; gerenciamento de recursos humanos do projeto; gerenciamento de comunicação do projeto; gerenciamento de risco do projeto; gerenciamento de aquisições do projeto.

No cenário de incertezas de mercado, o qual o mundo está absorvido, o gerenciamento de riscos é frequentemente pauta das reuniões e conferências mundiais. Não importando qual o foco, o assunto ou a estratégia, o risco sempre está presente, porém, na maioria das vezes, seu gerenciamento é negligenciado. Neste sentido, o PMBOK (2008) coloca que o risco é um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos em um dos objetivos do projeto. Esses objetivos podem incluir escopo, cronograma, custo e qualidade.

Na definição do PMBOK (2008) o gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento dos riscos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos, bem como reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto. Os processos de gerenciamento de risco, segundo o PMBOK (2008), incluem:

- Planejar o gerenciamento do risco, definindo como conduzir as atividades de gestão de risco no projeto;
- Identificar o risco que podem impactar o projeto;
- Realizar análise quantitativa dos efeitos dos riscos no projeto;
- Realizar análise qualitativa priorizando os riscos de acordo com seus impactos;
- Planejar respostas ao risco, desenvolvendo ações para tratar os riscos, aumentando as oportunidades e reduzindo as ameaças;
- Monitorar e controlar os riscos durante todo o projeto.

Para projetos que envolvem SI, estes possuem variáveis específicas que os afetam, sendo necessária a utilização de ferramentas especializadas que auxiliam na sua gestão.

2.3.1 Risco em projetos em SI

Uma ferramenta utilizada para a gestão do risco de TI é o *framework* DAPA (*Diagnosing Application Performance Anomalies*). Esse *framework*, segundo Kang et al. (2011), é uma inovadora estrutura de diagnóstico de desempenho de SI para ajudar no processo de análise de anomalias e na identificação de suas principais causas. Para o mesmo autor, o DAPA incorpora várias técnicas estatísticas para capturar a relação quantitativa entre o desempenho e os principais riscos que um projeto de SI pode apresentar.

Neste contexto, Westerman e Hunter (2008) definem o risco em SI como a possibilidade de algum evento imprevisto que atinja um dos quatro objetivos inter-relacionados da empresa, cuja iniciais traduzem o anagrama DAPA (ou 4A em inglês):

- Disponibilidade (*Availability*): Manter os sistemas em operação se houver interrupções;
- Acesso (*Access*): Assegurar o acesso apropriado das pessoas certas as informações necessárias, atentando a inibição de acessos indevidos;
- Precisão (*Accuracy*): Proporcionar informações coerentes para atender os requisitos da administração, do pessoal, dos clientes, dos fornecedores e dos reguladores;
- Agilidade (*Agility*): Ser capaz de executar mudanças com rapidez e custos administrados.

Para Sales (2010), dentro do contexto de projetos de SI, a variável disponibilidade atenta aos riscos que podem ser causados com relação a manutenção de sistemas, afetando a qualidade do projeto. Os riscos de acessos não autorizados referem-se à vazamento de informações confidenciais, ou ainda manipulação dos dados da empresa, por pessoas externas da organização, como consultorias de implementação do projeto. A precisão envolve a conformidade das informações, tanto em relação ao escopo do projeto, quanto ao alinhamento do sistema implantado ao mapeamento da empresa. Finalmente, a agilidade deve ser considerada com relação aos riscos que envolvem os requisitos de mudanças futuras, não levantadas no escopo, a rapidez para a implementação de novos requisitos, e ainda a fidelidade ao cronograma do projeto.

Outra contribuição importante na área advém do INCOSE/PMI. O *Council on Systems Engineering* (INCOSE) é uma organização sem fins lucrativos criada para o desenvolvimento e disseminação de princípios e práticas interdisciplinares para elaboração de sistemas de sucesso. Sua missão é compartilhar, promover e impulsionar o melhor da engenharia de sistemas, em todo mundo, para o bem da humanidade e de todo o planeta (NEWTON SQUARE, 2011). Nesse sentido, o *Risk Management Working Group* (RMWG), que é o grupo de trabalho de gerenciamento de riscos do INCOSE, juntamente com o grupo de interesse específico de gerenciamento de riscos *Risk Management Specific Interest Group* (RiskSIG) do PMI, desenvolveram, em 2002, o projeto chamado Projeto de Riscos Universais também conhecido como INCOSE/PMI, que teve por objetivo listar os principais riscos universais, que podem ser aplicados a qualquer tipo de projeto (HALL & HULLET, 2002; FABRA, 2006).

Os riscos apresentados pelo INCOSE/PMI podem ser divididos em três grupos (riscos de gerenciamento, riscos externos e riscos tecnológicos) e respectivos subgrupos, conforme podem ser observados na Figura 2.

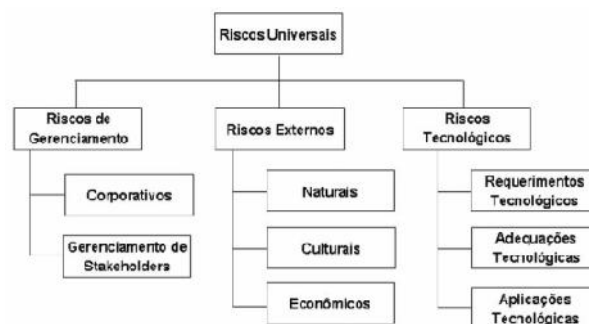


Figura 2 – Classificação dos riscos universais. Fonte Fabra (2006).

De acordo com o trabalho, os riscos universais são qualquer fator que pode afetar aquilo que foi planejado, independentemente do tipo do projeto ou ramo de atividade o qual o mesmo está sendo implementado (HALL & HULLET, 2002; FABRA, 2006).

Os riscos de gerenciamento são voltados ao gerenciamento do projeto e da organização, podendo estar relacionado à cultura, tendências, condições financeira, comunicação e gerenciamento da empresa. Este risco possui duas subcategorias ligadas às atividades

corporativas (aspectos organizacionais) e ao gerenciamento dos *stakeholders* (relacionado ao cliente do SI, contratos e estabilidade dos requerimentos) (FABRA, 2006).

Os riscos externos são relacionados a fatores fora do controle da organização (clientes, fornecedores) e fatores climáticos, demográficos ou econômicos. Este está subcategorizado, em naturais (clima, geografia, serviços básicos); culturais (políticos e legais); e econômicos (relações de trabalho, mercado financeiro) (FABRA, 2006).

Os riscos tecnológicos estão relacionados ao estado da arte da tecnologia envolvida no projeto e a definição de sua utilização. As subcategorias se referem aos requerimentos (incertezas de escopo, complexidade); adequações (maturidade, limites tecnológicos); e aplicações tecnológicas (experiência da aplicação, conhecimento dos envolvidos) (FABRA, 2006).

Além dessas abordagens, a literatura internacional oferece outras metodologias, tal como o modelo RUP (*Rational Unified Process*), criado pela IBM em 1998, e o CMM (*Capability Maturity Model*), criado em 1987 pela SEI (*Software Engineering Institute*) (SOTILLE, 2004). No entanto, o trabalho do PMI na área tem se tornado, pouco a pouco, a maior autoridade internacional na área.

A literatura internacional na área tem se mostrado relativamente farta. Porém, segundo Pinto (2002) é raro verificar, na prática, organizações que utilizam técnicas para gerenciar os riscos, sendo o mesmo não executado em conjunto com o projeto como um todo. A hipótese do presente trabalho é que, em terras nacionais, a inexistência de uma abordagem simples para mapeamento de riscos possa estar na raiz do problema. É nesse sentido que o presente trabalho pretende contribuir com a literatura nacional, propondo uma abordagem pragmática para o mapeamento de riscos de projetos de TI.

3. Metodologia

A metodologia utilizada no trabalho é a pesquisa-ação. Nesta metodologia os pesquisadores do problema estão envolvidos de maneira cooperativa ou participativa no ambiente pesquisado (SILVA & MENEZES, 2005). A vantagem dessa metodologia é que, a vivência do pesquisador interno ao ambiente, auxilia na investigação de soluções aos problemas os quais são conhecidos em detalhe pelo pesquisador (FELIPPO, 2008).

Após uma revisão da literatura, o pesquisador foi a campo para complementar seu trabalho inicial, pois a existência de poucos elementos empíricos para a criação de tal *framework* pode estar na causa da pouca adoção das metodologias atuais de gestão de riscos em SI. Assim sendo, atuando como um pesquisador interno ao ambiente o qual foi aplicada a pesquisa, foi possível analisar os pontos críticos de riscos que mais causam impacto no projeto de implantação de um *software* em uma empresa, contribuindo assim para a elaboração do *framework*, tanto para a seleção dos riscos, quanto para as ações a serem tomadas a fim de gerenciá-los.

Em termos de revisão da literatura, cabe ressaltar que os trabalhos de PMI (2013), de Fabra (2006) e de Pinto (2002) foram as bases para a elaboração do *framework*. Estes trabalhos foram selecionados por utilizarem de forma complementar as abordagens do PMBOK e, ainda, por abrangerem a gestão de riscos em projetos de SI.

Após a elaboração do *framework* pelos pesquisadores, foi feita sua submissão para profissionais com vários anos de experiência de mercado, a fim de realizar uma avaliação preliminar sobre sua facilidade de uso e utilidade. Assim, o *framework* fora apresentado para três profissionais envolvidos com implementação de sistemas, utilizando-se de um questionário fechado. As perguntas trataram sobre: 1) a coerência dos riscos identificados no

framework, segundo a experiência deles; e, 2) a eventual existência de riscos, além do que estavam acostumados a tratar em projetos.

4. Criação do *framework* para a gestão de riscos de projetos

O *framework* para gestão de risco de projetos em SI foi elaborado conforme Figura 3, a qual apresenta uma versão simplificada da proposta, contendo apenas alguns exemplos de riscos do modelo completo. Na Figura 3, cada risco universal tem sua subcategoria, para a qual foi definida uma descrição para o risco e uma ou mais possíveis ações para o mesmo.

Visando obter as impressões de profissionais experientes na área, os riscos foram submetidos à uma avaliação para a sua aplicação no projeto em questão (ver próxima seção), sendo estabelecido o seguinte critério: 1 – se aplica corretamente; 2 – parcialmente; 3 – não se aplica. Além do mais, para as ações propostas o critério definido é o mesmo do anterior, com a diferença de ser possível atribuir novas informações para a execução da mesma ação ou para a proposta de novas ações, caso seja necessário.

FRAMEWORK DOS PRINCIPAIS RISCOS DE PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO										
Légenda: 1 - se aplica completamente / 2 - parcialmente / 3 - não se aplica										
Tratado?							Ações se aplicam?			Observações
1	2	3	Descrição	Ação			1	2	3	
			Instabilidade financeira, alto custo para implantação do sistema.	Fazer análises financeiras prévias, atestando para as condições possíveis para implementação do sistema. Aterrar ao valor orçado para o projeto.						
			Alteração nos processos da organização	Análise prévia das alterações do processo. Mapear o processo atual e o processo futuro da empresa.						
RISCOS CORPORATIVOS										
Tratado? Tabela 6. 1 – Continuação - Framework dos principais riscos										
			Impacto na rotina de trabalho das pessoas.	Identificar e apresentar anteriormente as pessoas da organização, como a rotina de trabalho será alterada após implantação do sistema.						
			Falta de disponibilidade dos usuários para o envolvimento no projeto.	Garantir a disposição dos funcionários através de acordos internos.						
			Utilização inadequada dos fornecedores externos, participantes do projeto	Planejar antecipadamente quando e como a consultoria externa, e outros fornecedores, serão utilizados no projeto.						
RISCOS STAKEHOLDERS										
Tratado?										
			Danos causados nos equipamentos.	Providenciar <i>no-breaks</i> e <i>backups</i> para equipamentos indispensáveis.						
			Demora em entregas de equipamentos.	Acompanhar ativamente o processo de entrega do fornecedor.						
RISCOS NATURAIS										
Tratado?										
			Falência do fornecedor de software.	Selecionar fornecedores consolidados e com sólidas referências no mercado.						
			Falência do fornecedor da consultoria.	Selecionar consultorias consolidadas e buscar referência de projetos implantados pela mesma.						
RISCOS CULTURAIS										
Tratado? Tabela 6. 1 – Continuação - Framework dos principais riscos										
			Aumento de taxas de juros.	Acreditando nas cláusulas contratuais formas de que a empresa fique respaldada de eventuais alterações no mercado.						
			Expectativas de retorno financeiro superestimadas.	Apresentar retornos realistas para os <i>stakeholders</i> .						
RISCOS ECONOMICOS										
Tratado?										
			Escolha inadequada do fornecedor do ERP (sistema).	Comparar os produtos (sistemas) que melhor se adapte a realidade da empresa considerando seu processo e orçamento disponibilizado. Buscar referências de implementações de ERP(sistema) escolhido.						
RISCOS TECNOLÓGICOS										
Tratado?										
			Não integração com os legados da empresa.	Verificar quais interfaces deverão ser desenvolvidas para transição de sistema.						
			Falta de segurança no ERP(sistema).	Definir e implementar política de segurança.						
RISCOS ADEQUAÇÃO TECNOLÓGICA										
Tratado?										
			Testes do sistema não serem efetivos	Criar planejamento detalhado dos testes.						
			Problemas com a migração dos dados para o ERP (sistema) implantado.	Fazer planejamento prévio de como será o processo de migração dos dados.						
RISCOS APLICAÇÃO TECNOLÓGICA										

Figura 3. Versão simplificada do *framework* proposto.

5. Aplicação e Análise dos Resultados

Após sua elaboração, o *framework* foi aplicado em uma empresa que estava em fase de projeto para implantação de um SI. O objetivo foi verificar sua utilidade em um processo de pré-validação junto a gestores do projeto. Verificou-se se os riscos relacionados no *framework* eram relevantes ao projeto e se o *framework* poderia auxiliar na identificação de novos riscos e ações para administrá-los ou mitigá-los.

5.1 A empresa

A empresa selecionada oferecia um ambiente propício para o desenvolvimento e pré-validação de tal ferramenta, pois 1) a mesma estava em fase de projeto para implantação de

um SI do tipo ERP, o que configura um caso complexo de implementação de SI, ambiente que normalmente envolve muitos riscos; 2) havia disponibilidade e interesse por parte dos gestores em participar da pesquisa e disponibilizar os dados; 3) finalmente, os gestores do projeto (do lado da empresa e da consultoria) possuíam larga experiência na área de gestão de projetos de TI e já haviam trabalhado com gestão de riscos anteriormente. Para fins de confidencialidade, o nome da empresa e dos participantes da entrevista foram alterados, a pedido dos participantes.

A empresa MHC é uma multinacional que está no Brasil há mais de quarenta anos, sendo destacada como uma das 20 maiores fabricantes mundiais em seu setor de atuação. Conta ainda com uma rede de distribuição que atua em todo território brasileiro, além de suporte técnico e peças de reposição. Com o mercado nacional aquecido e visando expandir sua atuação comercial, a empresa está ampliando seus negócios construindo uma fábrica na região de Campinas.

Para tanto, diversos projetos estão em andamento, sendo um deles voltado à implantação de um novo SI, que será capaz de suportar e gerenciar toda a demanda futura da empresa. O escopo do projeto abrange a implementação de um ERP desenvolvido por terceiros contando com o apoio de consultores experientes nesse tipo de implantação, bem como com o suporte da equipe interna de TI encarregada de mapear todo o processo atual e futuro da empresa. O SI será operado por aproximadamente duzentos usuários que utilizarão módulos de controladoria, finanças, fiscal, suprimentos, estoques, planejamento e controle de produção, vendas, distribuição, e pós vendas.

5.2 Mapeamento inicial dos riscos na empresa MHC

A fase de planejamento do risco do projeto foi realizada por meio de reuniões com os usuários-chave de cada departamento, bem como com outras partes interessadas como equipe de TI, financeira e os analistas de negócio da consultoria. Por meio de *brainstorming* e questionários, organizados conforme o método DAPA, foram identificados, qualificados e quantificados os principais pontos de risco do projeto, os quais devem ser elaborados planos de ação para mitigá-los, eliminá-los ou administrá-los.

Os principais riscos identificados, nesta fase, estão listados abaixo, ordenados de forma decrescente de prioridade: orçamento estimado insuficiente; falta de segurança das informações durante o projeto e pós implementação; cronograma estipulado não atende todo o projeto; mapeamento futuro da empresa não realizado; usuários não engajados no projeto ou sem experiência em projetos de SI; conflito entre os participantes do projeto; gerente de projeto não funcionário da empresa; infraestrutura de TI não comporta a implementação do projeto; fornecedores de *hardware* não confiáveis; rotatividade de funcionários-chave do projeto; sistemas internos da empresa não abrangidos ou não integrados ao novo sistema; falência ou abandono da consultoria.

5.3 Aplicação do *Framework*

Após a etapa de mapeamento dos riscos realizados pela equipe de projetos, o *framework* foi apresentado para os gestores do projeto para que pudessem avaliar duas facetas do processo de mapeamento de riscos: 1) se os riscos descritos no mesmo eram coerentes ao projeto e com as experiências da equipe no passado; 2) os entrevistados foram convidados a explicar se o *framework* poderia contribuir com a identificação de outros riscos não atentados inicialmente pela equipe. Essa segunda parte da análise visava auxiliar na compreensão do potencial do *framework* como uma ferramenta para diagnóstico de riscos de projetos de SI, mesmo se utilizado por uma equipe experiente.

A opinião de três profissionais experientes foi solicitada, quais sejam, o gerente do projeto da consultoria contratada pela empresa, o gerente de projetos interno da empresa e o *controller* patrocinador do projeto. Cada participante recebeu uma cópia do *framework*, sendo que eles deveriam assinalar as colunas “Tratados?”, “Ações se Aplicam” e “Observações”. Após o retorno do material pelos participantes, foi realizada uma tabulação dos dados.

5.4. Análise dos resultados

Para a verificação dos riscos, o questionário levantava se eram tratados (1), parcialmente (2), ou não tratados (3). As respostas (1) equivalem a 60% do total. As assinaladas com (2) ou (3) representam 40% das respostas restantes. A Figura 4 apresenta graficamente o resultado. As – respostas (2) e (3) foram agrupadas, pois algumas divergências entre os apontamentos dos participantes ocorreram, considerando o ponto de vista e o papel de cada um no projeto. Por exemplo, os assuntos relacionados à parte financeira eram mais transparentes para o *controller* do que para os gerentes do projeto, ao passo que os detalhes técnicos eram melhor analisados por estes últimos. Decidiu-se por agrupar ambas categorias, evitando assim erros na avaliação.



Figura 4 - Tratamento dos riscos, respostas ao *framework*. Elaborado pelo autores

Com relação a verificação das ações descritas no *framework*, igualmente foi solicitado aos gestores analisarem se aquelas eram compatíveis ao projeto e poderiam ser aplicadas para mitigar os riscos do projeto. Após tabuladas as respostas, foi verificado que ocorreram apenas respostas do tipo (1) se aplicam e (2) se aplicam parcialmente. Desta forma, foi possível contabilizar que 79% das respostas correspondiam as ações que podem ser aplicadas completamente para mitigar ou administrar os riscos, e 21% dessas respostas podem ser parcialmente aplicadas, devido a características específicas da forma de administração da empresa. A Figura 5 apresenta o resultado, relacionado a atuação sobre os riscos graficamente.



Figura 5 - Atuação sobre os riscos, respostas a utilização ao *framework*. Elaborado pelos autores

Com isso, foi possível concluir que os gestores do projeto possuem consciência dos riscos associados ao projeto, embora nem sempre estejam explícitos em seu escopo inicial. A contribuição do *framework* para a gestão do risco do projeto da empresa MHC foi positiva,

pois alguns pontos importantes não foram atentados no levantamento dos seus riscos iniciais do projeto, e que passarão a fazer parte do levantamento do projeto oficial da empresa.

Os riscos que serão incorporados para o gerenciamento de risco do projeto oficial da empresa são: falta de aderência do sistema nos processos da organização; mapeamento incoerente da organização; perda de prioridade do projeto na organização; falta de definição clara da participação dos usuários no projeto e a importância dos mesmos para definição dos requisitos, testes e validações; testes do sistema não serem efetivos; documentação insuficiente.

6. Considerações Finais

A gestão de riscos em projetos de implementação de SI é um processo dinâmico que precisa ser endereçado apropriadamente, sendo necessário o estabelecimento de métricas confiáveis para tanto. Apesar de ser um tema explorado pela literatura internacional, no país são poucos os trabalhos que lidam com o problema de forma pragmática o suficiente para encorajar as empresas a adotarem práticas eficientes de gestão de risco. Nesse contexto, esse projeto adapta modelos existentes na literatura para criar um novo *framework*, visando facilitar o mapeamento de riscos em contextos de implementação de SI. Para tanto, usando-se de uma revisão da literatura e de métodos inspirados da pesquisa-ação, esse trabalho propõe e testa o *framework* em um ambiente real em escala industrial.

Esse é um primeiro esforço no sentido de se obter uma abordagem de simples utilização na área, sendo que diversos pontos podem ser complementados com pesquisas posteriores, tais como:

- Análise de cenários de reação aos riscos: cada risco deve ter um *checklist* para tomada de decisão rápida. Assim, em futuros projetos, o presente *framework* poderá evoluir para uma ferramenta mais completa em termos de controle;
- Riscos *versus* fases de projeto: qual fase do projeto determinado risco poderá causar impacto, no sentido de antecipar ações e reavaliar custos. O mesmo risco pode aparecer em várias partes e atividades do projeto, mas pode ter impacto relativo;
- Custo do risco: construir formas de analisar os custos da ocorrência do risco.

Esse *framework* está em evolução e futuras versões do mesmo poderão ser publicadas em breve.

Referências

BERGAMASCHI, S.; REINHARD, N. *Fatores Críticos de Sucesso para a Implementação de Sistemas de Gestão Empresarial*. In SOUZA, C.A., SACCOL, A.Z. (org). *Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teoria e Casos*. São Paulo: Atlas, 2003.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus: 1998.

GAMBÔA, F.A.R.; CAPUTO, M.S.; BRESCIANI FILHO, E. *Método para Gestão de Riscos em Implementações de Sistemas ERP Baseado em Fatores Críticos de Sucesso*. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. Vol. 1, No. 1, pp. 46-63, 2004.

FABRA, M. G. *Gerenciamento de risco em projetos de implementação de sistemas ERP*. Rio de Janeiro: PUC-RJ. Dezembro de 2006. Disponível em http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/10093/10093_1.PDF. Acesso em: 09/10/2013.

FELIPPO, D. *Suporte à coordenação em sistemas colaborativos*. Rio de Janeiro: PUC-RJ. Março de 2008. Disponível em: http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSeq=11743@1. Acesso em: 09/10/2013.

HANN, J.; SUBRAMANI, M. *A Framework of Knowledge Management Systems: Issues and Challenges for Theory and Practice*. *Journal of Information Systems*, v. 21, n. 1, p. 50-71, Dezembro, 2000.

HUANG, J. W; LI, Y.H. *The mediating effect of knowledge management on social interaction and innovation performance.* International Journal of Manpower. Taiwan, v. 30, n. 3, p. 285-301, 2009.

HALL, D.; HULETT, D. *Projeto de riscos universais.* Newtown Square: PMI, 2002 (Relatório final sobre riscos universais em projetos, relatório do grupo de riscos do PMI mundial).

ISACA. *Executive Summary, ISACA – Information System Audit and Control Association & Foundation.* Ed.: 10ª edição, 2013.

KANG, H.; ZHU, X.; WONG, J. *DAPA: Diagnosing Application Performance Anomalies for Virtualized Infrastructures.* In USENIX Hot-ICE, 2012.

LAURINDO, F. J. O papel da Tecnologia da Informação na estratégia das organizações. *Gestão & Produção.* São Paulo, v.8, n.2, p.160-179, ago.2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n2/v8n2a04>. Acesso em: 09/10/2013.

MAIER, R. *Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management.* Innsbruck, 2007.

MPCM – Maturity by project category model. *Maturidade em gerenciamento de projetos – Relatório geral 2010.* Disponível em: <http://www.maturityresearch.com/novosite/2010/downloads/>. Acesso em: 09/10/2013.

NEVES, J. M. *A implantação de tecnologia da informação como fator de competitividade nos sistemas produtivos e nos negócios.* Bauru, SP: SIMPEP, 2006. Disponível em: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/251.pdf. Acesso em: 09/10/2013.

NEWTON SQUARE. *PMI & INCOSE: Align to help organizations improve program success.* 2011. Disponível em: <http://intellibriefs.blogspot.com.br/2011/09/pmi-and-incose-align-to-help.html>. Acesso em: 09/10/2013.

OLIVEIRA, D. P. R. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais.* 13. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 299 p., il. ISBN 9788522456574 (Broch.).

OLIVEIRA, L.; HATAKEYAMA, K. *Um estudo sobre a implantação de sistemas ERP: pesquisa realizada em grandes empresas industriais.* *Produção.* vol.22, n.3, p. 596-611, maio/ago. 2012.

PINTO, S. A. *Gerenciamento de Projetos: Análise dos fatores de Risco que influenciam o Sucesso de Projetos de Sistemas de informação.* São Paulo, Maio de 2002. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-11102007-192610/pt-br.php>. Acesso em: 09/10/2013.

PMBOK GUIDE – Project Management Body of Knowledge - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Quarta edição, PMI – Project Management Institute, Newtown Square, Pennsylvania, EUA, 2008.

PMI. *O Instituto.* 2013 . Disponível em: <http://www.pmis.org.br/institucional/pmi/o-instituto>. Acesso em: 08/10/2013.

SALES, L. S. *Gerenciamento de riscos em projetos de TI.* Manaus, MA: CTA, 2010. Disponível em: http://www.pmi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=58%3Ariscos&catid=5%3Aartigos&Itemid=83. Acesso em: 09/10/2013.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.* 4 edição rev.atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOTILLE, M. *Gerenciamento de Projetos no ambiente de TI.* Maio, 2006. Disponível em: http://www.pmtech.com.br/artigos/PMI-ISSIG-Mauro_Sotille.pdf. Acesso em: 10/09/2012.

SOTILLE, M. *Gerenciamento de Projetos na engenharia de software.* Maio, 2004. Disponível em: http://www.pmtech.com.br/artigos/Gerenciamento_Projetos_Software.pdf. Acesso em: 10/09/2012.

TURBAN, E.; POTTER, R. *Administração de tecnologia da informação: teoria e pratica.* Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2003. 598 p., il. ISBN 8535210237 (broch.).

XU, J.; QUADDUS, M. *Model of Knowledge Management Systems Adoption and Diffusion in Western Australia: Analysis by Partial Least Square Approach.* *Journal Knowledge-Based System.* v. 18, n. 2-3, p. 114-125, Abril 2005.

WESTERMAN, G.; HUNTER, R. *O Risco de TI. Convertendo Ameaças aos negócios em vantagem competitiva.* São Paulo, SP: Makron Books, 2008. 204p., il. ISBN 9788576800439 (broch.).