

# Implantação de gerenciamento de projetos para melhor eficiência de TI em uma instituição de saúde: estudo de caso

Karina Aparecida da Cruz Pinto  
Faculdade Barretos, FB  
Barretos, Brasil  
e-mail: krina.acp@gmail.com

Maria Ludovina Aparecida Quintans  
Coordenação Bacharelado Sistemas de Informação  
Faculdade Barretos, FB  
Barretos, Brasil  
e-mail: binadtn@yahoo.com.br

**Abstract** — This paper presents a case study in the area of information technology in a health institution. Due to the growth of this institution is essential to have a structured way to implement changes to the definition of a methodology in the work dynamics of the processes of development and maintenance of systems adapting to the team size and the level of project risk. The study aims, in general, proposed a project management by analyzing the risks. The project is carried out through literature review, application and statistical analysis of questionnaires to staff based on inclusion and exclusion criteria. As the case study results can be emphasized that the tools to control and project management plan defines the steps to be followed in ongoing projects and new projects consistently directing the development and maintenance of systems. The project management methodology proposed generates performance reports / monitoring to stakeholders. The development of strategic vision and dynamic work of IT staff becomes efficient and effective with a solution in the documentation of the project due to the identification and categorization of the risks identified in this study.

**Keywords-component;** *processes of software development, Project management, risk in developing software projects.*

## I. INTRODUÇÃO

Atualmente, nas instituições de saúde, a área de TI torna-se uma das áreas mais importantes dentro da organização, pois possui o papel fundamental para o desenvolvimento e manutenção de sistemas voltados para a gerência de rotinas administrativas e estratégias de negócios. Um projeto é identificado quando se manifesta na organização uma necessidade de construir um sistema.

As pessoas são os maiores patrimônios de uma organização de software. Os gerentes de projetos devem resolver problemas técnicos e não técnicos usando as pessoas de sua equipe de maneira eficiente.

Na instituição de saúde deste estudo, são analisados os fatores quantidade de membros de equipe, aptidão e gerência de projetos focalizando o gerenciamento de riscos, pois a melhor estrutura de equipe depende do modo de gestão da organização, da quantidade de pessoas que formam a equipe e seus níveis de aptidão, e da dificuldade geral do problema.

Propor uma metodologia na dinâmica de trabalho dos processos de desenvolvimento e manutenção de sistema, adequando-se ao tamanho da equipe, ao nível de risco dos projetos e implementar o gerenciamento de projetos com

práticas alinhadas ao *Project Management Institute* - PMI através de um estudo empírico dos processos, tendo como objetivos específicos: levantar as necessidades da equipe da instituição; analisar o gerenciamento de projeto em função do crescimento da instituição em questão; e avaliar os riscos de desenvolvimento de software.

## II. MÉTODOS

Este projeto é realizado através de revisão de literatura e pesquisa aplicada, isto é, objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Utiliza-se de técnicas de elicitação de requisitos tais como questionário e observação da rotina da equipe de TI. O método de coleta de dados utilizados no projeto baseia-se em entrevista não estruturada e aplicação de questionários estruturados.

Como critérios de inclusão nesse projeto são todos os analistas de negócios, todos os analistas de sistemas, dois analistas programadores plenos e o gerente de TI. O critério de exclusão são os analistas programadores com menos de um ano de casa.

As análises dos questionários são realizadas no software aplicativo SPSS - *IBM Statical Package for Social Science - Statistics for Windows* versão 19. Para verificar a confiabilidade do instrumento utilizado para coleta de dados, utiliza-se o coeficiente *Alpha de Cronbach*.

## III. REFERENCIAL TEÓRICO

O PMI (*Project Management Institute*) é uma associação mundial sem fins lucrativos, de profissionais de gerenciamento de projetos, possuindo padrões mundialmente conhecidos e credenciados através de um extenso programa de pesquisa [1]. Possui foco na competência de estratégia organizacional com a definição e divulgação das melhores práticas em gestão de projetos, além de desenvolver normas, seminários, programas educacionais e certificação profissional [1]. O PMI chama este conhecimento de PMBOK® (*Project Management Body of Knowledg*).

O PMBOK® foi construído para ser uma referência dos processos e práticas que são geralmente aceitos pela

comunidade, ou seja, aqueles que são considerados aplicáveis a maior parte dos projetos [2].

No PMBOK® [3], um projeto é um esforço temporário para criar um produto, serviço ou um resultado particular. Necessita de objetivos claros, medição de resultados, datas de início e fim que atendam aos requisitos negociados e explícitos pelos *stakeholders*.

Projeto é o método de transformar o problema em uma solução [4]. A gerência de projeto de software [3] é a administração dos processos de desenvolvimento e o fornecimento dos meios necessários para que os requisitos de usuários sejam atendidos de acordo com o orçamento, cronograma e qualidade.

Segundo a norma da ISO 10.006 (Diretrizes para Qualidade de Gerenciamento de Projetos) [3], os projetos têm uma data de início e de término definidas, sendo esta a chave para determinar se um trabalho é um projeto para alcançar um objetivo conforme requisitos específicos.

A essência de um projeto de software é tomar decisões sobre a organização lógica do software, podendo ser representada através de uma linguagem de modelagem, rascunhos para representar o projeto ou notações informais, tornando o gerenciamento de projeto uma parte essencial da engenharia de software [5].

Difícilmente um gerente de projeto segue a risca uma descrição de trabalho-padrão, pois depende muito da organização e do software a ser desenvolvido. Indica-se as seguintes atividades que podem ser seguidas [5]:

- Elaboração da proposta;
- Planejamento e desenvolvimento do cronograma do projeto;
- Custo do projeto;
- Monitoração e revisões do projeto;
- Seleção e avaliação de pessoal;
- Elaboração de relatórios e apresentações.

O gerenciamento de projetos [3] trata da iniciação, planejamento, execução, controle e fechamento de projetos, envolvendo a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas para atender aos requisitos.

As áreas do gerenciamento de projetos são descritas em termos de seus processos componentes. Esses processos podem ser organizados em nove grupos integrados como vista na Figura 1 [6].



FIGURA 1 PROCESSO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A área de integração garante que os processos estejam englobados para assegurar que todos os elementos do projeto sejam coordenados e integrados. A área de gerenciamento de escopo assegura que esteja no projeto apenas o que foi requerido para concluí-lo de maneira bem sucedida. O gerenciamento de tempo assegura que o projeto seja concluído no prazo previsto. A gerência de custos assegura que o projeto seja concluído no orçamento previsto. A conformidade do produto ou serviço a ser entregue de acordo com a solicitação do cliente é assegurado pelo gerenciamento de qualidade [6].

Os recursos humanos fazem o uso mais eficaz das pessoas envolvidas no projeto. Com o gerenciamento de comunicações é possível assegurar que as informações do projeto sejam adequadamente obtidas e difundidas. O gerenciamento de risco é uma área que visa o planejamento, a identificação, a qualificação, a quantificação, a resposta e o monitoramento dos possíveis riscos em um projeto. O gerenciamento das aquisições são os bens ou contratos necessários no projeto [6].

Riscos [4] são as possibilidades de ocorrências de eventos indesejáveis durante o desenvolvimento ou a manutenção. Por isso, o gerente de TI ou o chefe responsável deve fazer planos para evitar esses eventos indesejáveis ou se inevitável, tentar minimizar as consequências negativas.

Precisamente o risco é composto de dois fatores de [7]:

- Probabilidade ou possibilidade de que virá a ocorrer;
- Perda resultante de sua ocorrência;

Todo projeto, não necessariamente [8], precisa de gerenciamento de riscos de maneira formal, ou seja, seguindo sempre um protocolo, mas é importante que o processo seja monitorado e controlado durante todo o ciclo de vida do mesmo. Não é fácil prever todas as possibilidades de riscos, mas aconselha-se sempre procurar fontes de informações seguras e externas ao grupo de gerenciamento para uma melhor identificação dos riscos.

As informações e os equipamentos estão sujeitos a inúmeros riscos dentro ou fora da organização. Dessa forma é preciso assim conscientizar os profissionais de TI da importância de estarem preparados caso ocorra algum risco no projeto e criarem medidas para que os impactos sejam os mínimos possíveis [9].

O plano de contingência deve ser parte da política de segurança de uma organização complementando assim o planejamento estratégico desta [9]. Devem ser especificados procedimentos pré-estabelecidos a serem observados nas tarefas de recuperação do ambiente de sistemas e negócios, de modo a diminuir o impacto causado por incidentes que não poderão ser evitados pelas medidas de segurança em vigor.

O desenvolvimento do plano de contingência consiste na etapa de desenvolvimento onde a equipe responsável pelo desenvolvimento do plano estará de posse do relatório de análise de impacto nos negócios [10]. Este relatório servirá de suporte para definir a estratégia global do plano, detalhando seus objetivos e premissas básicas. A partir do relatório de análise de impacto nos negócios podem-se identificar quais serão as atividades de cada processo operacional que deverá ser contingenciado [10].

Durante o desenvolvimento do plano são identificadas todas as possíveis alternativas de recuperação de uma atividade crítica, juntamente com os recursos necessários para retornar à atividade no caso de uma contingência. A escolha da melhor alternativa faz parte integrante do plano por meio de um consenso entre a equipe responsável pelo projeto e pelo gestor da atividade com aval do comitê executivo responsável pelo plano [10].

A criação de uma nova metodologia funcional de gestão projetos não é simples [11], pois o erro mais cometido é desenvolver uma metodologia diferente para cada tipo de projeto na organização.

O fato de ter uma metodologia de gestão de projeto não garante a excelência final do projeto, pois o aperfeiçoamento no sistema poder ser crítico dependendo da necessidade. Fatores externos tem grande influência no sucesso ou fracasso [11].

As metodologias de gestão de projetos precisam mudar à medida que ocorrem mudanças nas organizações, devido à constante evolução no ambiente empresarial e à crescente sofisticação dos consumidores e clientes.

Os componentes principais da metodologia de gestão de projetos são [11]: organização, planejamento, gestão e relatórios. No item organização é imprescindível definir os objetivos a serem concretizados e decidir de que forma o projeto atingirá essas metas, tendo em vista que cada projeto advém de uma ideia ou uma visão com um ponto de partida vinculado aos objetivos da organização.

Após definidos os limites do projeto são coletadas as informações qualificadas para sustentar as metas e objetivos, delimitando os riscos para minimizar os problemas, ou seja, planejar o projeto, que inclui metas, orçamentos, qualidade e cronograma. São assumidas quatro fases: a proposta do projeto, o planejamento e necessidades do projeto, o desenvolvimento juntamente com testes e treinamentos necessários e a implementação do projeto [11].

A gestão do projeto indica o controle dos processos executados no projeto onde são avaliados com toda a equipe o andamento do projeto e o desempenho. Indica-se os seguintes aspectos para o controle [11]:

- Avaliar o avanço diário das tarefas e produtos das fases mensurando o orçamento, qualidade e o tempo do ciclo;
- Ajustar as tarefas e os objetivos de cada dia de acordo com as variantes, o contexto e os problemas imediatos;
- Resolver por iniciativa própria as questões e mudanças do projeto, para controlar eventuais desvios de escopo;
- Visar sempre à satisfação do cliente;
- Estabelecer revisões periódicas e estruturadas dos objetivos;
- Estabelecer um arquivo centralizado de controle do projeto (repositórios de dados).

A estatística coleta, organiza e interpreta ocorrências numéricas que são chamadas de dados, sendo seu objetivo obter a compreensão a partir de dados [12], através de

cálculo de uma média ou um gráfico dos valores, por exemplo.

Apresentado por Lee J. Cronbach em 1951, o coeficiente  $\alpha$  de Cronbach é uma das estimativas da confiabilidade de um questionário que se aplica em uma pesquisa para medir o grau de covariância de uma série de itens e varia de 0 a 1 [13].

Na literatura científica [13], não existe um consenso entre os pesquisadores para a interpretação da confiabilidade de um questionário através do valor do coeficiente, porém em geral considera-se satisfatório a pesquisa com o valor  $\alpha \geq 0,70$ . Sugere a classificação da confiabilidade a partir do cálculo do coeficiente  $\alpha$  de Cronbach de acordo com a Tabela 1 [13].

TABELA 1 CLASSIFICAÇÃO DA CONFIABILIDADE A PARTIR DO COEFICIENTE A DE CRONBACH

<i>Confiabilidade</i>	<i>Valor de <math>\alpha</math></i>
Muito Baixa	$\alpha \leq 0,30$
Baixa	$0,30 < \alpha \leq 0,60$
Moderada	$0,60 < \alpha \leq 0,75$
Alta	$0,75 < \alpha \leq 0,90$
Muito Alta	$\alpha > 0,90$

De acordo com a Tabela 1, é possível considerar como satisfatórios os questionários que apresentem valor de  $\alpha > 0,60$  para esse projeto. Entretanto, valores superiores de alfa poderão indicar graus de confiabilidade ainda melhores e a decisão a respeito do valor mínimo de confiabilidade de um questionário fica a critério do pesquisador [13].

#### IV. RESULTADOS

Para o levantamento de requisitos relacionados aos conhecimentos técnicos e dos departamentos desse estudo, é utilizada a técnica de questionário estruturado, pois permite a realização de mensuração das respostas obtidas, ou seja, pode ser distribuído, recolhido e tabulado, com maior agilidade no processo e garantindo o anonimato.

Para realização da coleta dos primeiros requisitos desse estudo, é aplicado um questionário fechado contendo 18 (dezoito) perguntas com os desenvolvedores da instituição, com intuito de obter informações sobre os conhecimentos técnicos e dos departamentos da instituição de cada grupo de desenvolvedores. A Tabela 2 totaliza o número de profissionais pesquisados neste trabalho, exceto o gerente de TI que participou apenas das entrevistas não estruturadas. E para coleta de identificação dos riscos mais comumente na opinião da equipe de TI, é aplicado o questionário com 37 (trinta e sete) questões em relação se o risco existe, qual é o impacto (alta, média ou baixa) e qual a probabilidade de ocorrência (alta, média, ou baixa).

TABELA 2 PROFISSIONAIS PESQUISADOS NA INSTITUIÇÃO  
 FONTE: AUTOR

<i>Cargo</i>	<i>Quantidade</i>
Gerente de TI	1
Analista de Negócio	4
Analista de Sistema	3
Analista Programador Pleno	2
<b>Total</b>	<b>10</b>

Na instituição o controle dos projetos ocorre quinzenalmente ou a cada vinte dias para o acompanhamento do andamento dos projetos, bem como mudança de prioridade entre projetos e identificação de possíveis dificuldades.

Os riscos mais prováveis nos projetos de acordo com o gerente de TI da instituição são: estimativa de cronograma não realista, número de desenvolvedores insuficiente para alcançar a estimativa do cronograma estipulado e falta de apoio financeiro da diretoria.

Após a tabulação dos dados, gera-se o coeficiente *Alpha de Cronbach*, baseado no auxílio do site do UCLA [14], apresentado na Figura 2 através do software SPSS 19, com o fator 0,812. Considerando que um coeficiente de confiabilidade de 0,60 ou superior é estimado como "satisfatório" de acordo com a Tabela 1, o resultado do questionário de conhecimento possui a confiabilidade considerada "alta".

**Escala: Todas as variáveis**

**Resumo de Processamento de Casos**

		N	%
Casos	Válidos	9	100
	Excluídos <sup>a</sup>	0	0
	Total	9	100

a. Lista de todas as variáveis deletadas baseadas no procedimento

**Estatística de Confiabilidade**

Alfa de Cronbach	Nº de itens
0,812	18

FIGURA 2 ALFA DE CRONBACH - QUESTIONÁRIO 1  
 FONTE: AUTOR

Atualmente na instituição, não se obtém um padrão para o controle de risco, mas os riscos mais ocorrentes são previstos. Para Os cinco riscos mais críticos analisados e suas respectivas pontuações são visualizados na Figura 3.

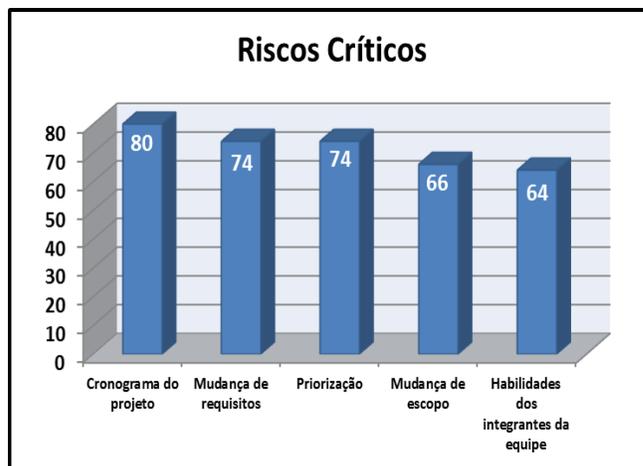


FIGURA 3 GRÁFICOS DOS RISCOS CRÍTICOS  
 FONTE: AUTOR

Obtendo-se a identificação dos riscos, o gerente de TI analisa e realiza o controle (aceitar, eliminar ou mitigar) os riscos através de indicadores e planos de contingências.

Com base nas análises realizadas neste estudo e das revisões bibliográficas utilizadas, são adotados modelos de documentos objetivando a padronização e um novo método de controle de processos nos desenvolvimentos dos projetos da instituição de saúde deste estudo:

- Termo de Abertura;
- Modelo de Documento para Controle de Risco;
- Modelo de Documento para Identificação de Recursos - físico e pessoal;
- Modelo de Documento para Plano de Comunicação;
- Formulário de Pesquisa Pós Projeto de avaliação do cliente.

**V. METODOLOGIA PROPOSTA**

As organizações devem desenvolver ou adquirir uma metodologia de gerenciamento de projetos que seja aderente aos seus tipos de projetos [3]. Sabe-se que uma mudança cultural sempre gera muitas resistências e para que seja implantada uma metodologia em uma organização, deve-se estabelecer em conjunto com a equipe de TI e o gerente de TI uma política da adoção da metodologia, onde se determina prazos para a adoção e alinhamento gradativo tanto para projetos em andamentos quanto para projetos futuros.

Indica-se o modelo de Política de Gerenciamento de Projetos [3], onde o fluxo dos procedimentos do modelo sugerido é visualizado na Figura 4. Essa política visa definir os passos a serem seguidos para o gerenciamento de projetos que já estão em andamento e para novos projetos fazendo com que todos os projetos da área de TI da instituição tenham os documentos essenciais para controle dos mesmos. É importante que para a eficiência da política seja indicado treinamentos para o uso da nova metodologia principalmente para os profissionais de TI.

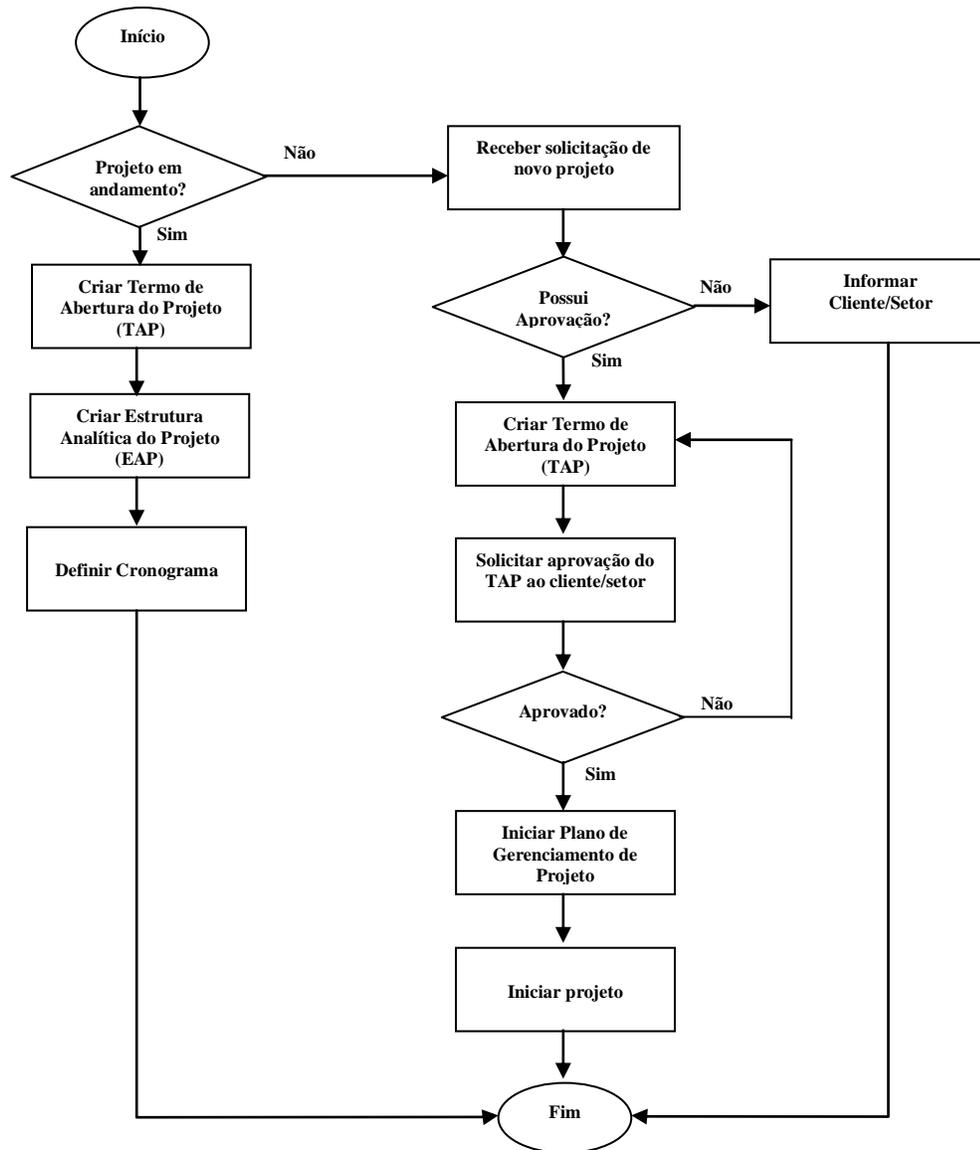


FIGURA 4 FLUXO DO MODELO DE POLITICA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS  
 FONTE: AUTOR

Uma regra imprescindível na política de gerenciamento de projetos indica que para toda solicitação de mudança no projeto pelo *stakeholder* principal seja utilizado o modelo de formulário de Solicitação de Mudança, com o propósito de documentar exatamente o que o *stakeholder* solicitou de mudança.

## VI. CONCLUSÃO

Com base nas análises realizadas no estudo e nas revisões bibliográficas utilizadas, a aplicação do questionário obteve um grau de confidencialidade satisfatório, indicando que o método utilizado é eficaz. Os riscos identificados pelo questionário aplicado apontam para uma grande necessidade de um plano de contingência principalmente para os cinco riscos mais críticos, isto é,

cronograma do projeto, mudança de requisitos, priorização, mudança de escopo e habilidades dos integrantes da equipe.

Para o gerenciamento de projetos da instituição são inseridas as recomendações do instituto PMI e adaptam-se modelos de documentos para padronização dos processos na manutenção e desenvolvimento de software com atualização do fluxo de processo adequando-se ao tamanho da equipe.

A metodologia de gerenciamento de projetos proposta gera relatórios eficientes de acompanhamento para as partes interessadas. A dinâmica de trabalho da equipe de TI torna-se eficaz proporcionando uma solução na documentação devido aos fatores de riscos identificados neste estudo. Com a escolha de um projeto piloto para aplicação da metodologia são gerados indicadores de

qualidade e mensuração do impacto gerado na rotina da equipe de TI da instituição.

O método utilizado para identificação de riscos neste estudo amplia a visão do gerente de TI. Deve-se aplicar o método semestralmente e analisar o comparativo de ocorrências de riscos por período e verificação das variações qualitativas e quantitativas dos mesmos.

#### REFERÊNCIAS

- [1] T. C. Gomez. Gerenciamento de riscos utilizando o PMBOK. Monografia (Ciência da Computação) – Faculdade Lourenço Filho, 2010. Disponível em: [http://www.flf.edu.br/revista-flf/monografias-computacao/monografia\\_thiago\\_coelho.pdf](http://www.flf.edu.br/revista-flf/monografias-computacao/monografia_thiago_coelho.pdf) Acesso: 10 de maio de 2012.
- [2] J. R. B. Mendes. Gerenciamento de projetos – na visão de um gerente de projetos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.
- [3] C. M. da S. Xavier; F. R. Vivacqua; O. S. Macedo; L. F. Silva Xavier. Metodologia de gerenciamento de projetos. Abordagem prática de como iniciar, planejar, executar, controlar e fechar projetos. Alinhada com os processos do PMOK. 3ª edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- [4] S. L. Pfleeger. Engenharia de software: teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- [5] I. Sommerville. Engenharia de software. 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.
- [6] R. V. Vargas. Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK Guide. 3ª ed. rev. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. E-book <http://books.google.com.br/books?id=LVCuzWt-bIC&printsec=frontcover&dq=pmbok&hl=pt-BR&sa=X&ei=ptiiT4egGMvhggeT063GBw&ved=0CFMQ6AEwAg#v=onepage&q=pmbok&f=false>. Acesso: 03 de abril de 2012.
- [7] D. Brighenti Jr.. Proposta para o gerenciamento de risco em projetos de desenvolvimento de software – Pesquisa-ação na Ford Motor Company Brasil. Dissertação de Mestrado (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, 2005. Disponível em: <http://adm-net-a.unifei.edu.br/phl/pdf/0031000.pdf> Acesso: 17 de maio de 2012
- [8] D. T. V. Nakashima; M. M. Carvalho. Identificação de riscos em projetos de TI, 2004. XXIV Encontro Nac. de Eng. De Produção – Florianópolis, SC, Brasil. Disponível: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004\\_Enegep0802\\_1822.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0802_1822.pdf) Acesso: 07 de março de 2012.
- [9] D. A. C. Ferreira; E V M Oliveira; G. D. Mafra; L. F. L. Chagas.; M H. P. P. Fonseca; U. S. Pereira; E. M. Silva. Plano de contingência de TI: preparando sua empresa para reagir a desastres e manter a continuidade do negócio. Disponível em: <http://www.facsenac.edu.br/portal/images/documentos/facinfo/plano-contigencia-ti-reagir-desastres.pdf> Acesso 31 de maio de 2012.
- [10] W. L. Silva. Etapas de elaboração de um plano de contingência para a área de tecnologia da informação em âmbito corporativo, 2006. Disponível em: <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/anais/2006/comunicacao-oral/gestao-e-desenvolvimento-de-tecnologias-da-informacao-aplicadas/SILVA,%20W.%20Lopes%20da.pdf> Acesso: 24 de maio de 2012
- [11] H. Kerzner. Gestão de Projetos: as melhores práticas. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2004, traduzido. E-book <http://migre.me/9jbtN>. Acesso: 03 de abril de 2012.
- [12] D. S. Moore; McCabe, George P.; Duckworth, William M.; Sclove, Stanley L.. A prática da estatística empresarial: como usar dados para tomar decisões. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- [13] A. L. P. Freitas; S. G. Rodrigues. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. XII SIMPED, Bauru/SP, 2005. Disponível: [http://www.simpep.feb.unesp.br/anais\\_simpep\\_aux.php?e=12](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep_aux.php?e=12) Acesso: 14 de fevereiro de 2012.
- [14] UCLA: Academic Technology Services. FAQ: What does Cronbach's alpha mean? Disponível: <http://www.ats.ucla.edu/stat/spss/faq/alpha.html> Acesso: 14 de maio de 2012.