

# ReqProj: desenvolvimento de uma ferramenta integrada e para Gestão de Projetos de Software

André Santos Souza , Fabrício de Sousa Pinto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC)  
Cep 45.020-510 – Vitória da Conquista-BA– Brasil  
andre@proativos.com, fabbricio7@yahoo.com.br

**Abstract.** *Managers need tools to assist them in fulfilling their responsibilities. SisProj is a free, integrated tool, which includes the areas of management, having as main reference the PMBOK (Project Management Body of Knowledge) guide. With it, managers will have features that allow the planning and control of activities which should be met over the course of the project including scope, time, cost, human resources, communications, risk and procurement. In its development was held bibliographical, research and UML diagrams used the PHP (Hypertext Preprocessor). The tool has been validated and the results were satisfactory.*

**Resumo.** *Os gestores precisam de ferramentas para auxiliá-los no cumprimento de suas responsabilidades. SisProj é uma ferramenta gratuita e integrada, que contempla áreas de gerenciamento, tendo como principal referência o guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Com ela, os gestores contarão com recursos que permitem o planejamento e controle das atividades que deverão ser cumpridas ao decorrer do projeto que inclui escopo, tempo, custos, recursos humanos, comunicação, riscos e aquisições. Em seu desenvolvimento realizou-se pesquisas bibliográficas, diagramas UML e utilizou-se o PHP (Hypertext PreProcessor). A ferramenta foi validada e os resultados mostraram-se satisfatórios.*

## 1. Introdução

Em um mundo no qual a sobrevivência das organizações depende cada vez mais de sistemas informatizados, muitas vezes complexos, para controlar seus processos faz-se necessário um mecanismo no qual esses softwares sejam desenvolvidos dentro de um orçamento e prazo adequado, que tenham qualidade e atendam os requisitos com eficiência e eficácia. Nesse sentido, o gerenciamento de projetos é uma parte essencial. Um mau gerenciamento na maioria das vezes resulta em falhas no projeto como: prazos estourados, custos mais altos e requisitos não atendidos. Dessa forma, é função do gerente de projeto é controlar possíveis problemas que poderão surgir e elaborar as possíveis soluções. (SOMMERVILLE, 2004).

Pressman (2011) destaca gerenciamento de projeto como uma atividade complexa que envolve planejamento, monitoração e controle de pessoas, processos e eventos que ocorrem no decorrer do desenvolvimento do software. Ao iniciar um

gerenciamento é preciso definir o processo e as tarefas a serem conduzidas, as pessoas responsáveis, além de mecanismos que avaliem riscos e qualidade. Evidente que para assumir tais responsabilidades, nas quais o gestor deverá se atentar no planejamento de fases e tarefas, controlando variáveis como custos, tempo, recursos humanos, comunicação, riscos e aquisições, é imprescindível uma ferramenta que dê os subsídios necessários para que o gerente de projetos possa tocar suas responsabilidades com maestria.

A grande maioria dos softwares com a finalidade de auxiliar um gerente de projetos atende áreas de conhecimento da gestão de forma específica. Isso faz com que o gestor, na maioria das vezes, utilize ferramentas distintas para controlar cada área de conhecimento envolvida na gestão de projetos. Esse desconforto tornou-se a principal motivação para o presente trabalho no qual propõe funcionalidades que permitam aos gerentes de projetos exercerem suas atividades em uma única ferramenta de forma integrada.

O objetivo geral desse trabalho foi desenvolver uma ferramenta gratuita e *open source* que contemple as gerências de escopo, tempo, custos, recursos humanos, comunicação, riscos e aquisições de forma integrada.

Como objetivos específicos foram: realizar pesquisas nas áreas de engenharia de software, gestão de projetos e do guia PMBOK no intuito de obter os conhecimentos necessários para desenvolver a ferramenta; Instalar e utilizar os softwares existentes a fim de identificar funcionalidades, problemas e propor inovação na ferramenta a ser desenvolvida;

O presente artigo está estruturado da seguinte forma: A seção 2 apresenta os trabalhos relacionados; A seção 3 descreve a metodologia aplicada no desenvolvimento; A seção 4 consiste no embasamento teórico necessário para a construção da ferramenta; A seção 5 apresenta os artefatos construídos para o desenvolvimento, bem como telas e funcionalidades do software; Na seção 6 encontra-se a conclusão.

## **2 Gestão de Projetos**

Esta seção apresenta os conhecimentos necessários para o entendimento do tema abordado neste trabalho. Discorre acerca da gestão de projetos, com ênfase maior no conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK), padrão fortemente reconhecido a nível mundial, criado e mantido pelo PMI (*Project Management Institute*).

Em se tratando de engenharia de software, Pressman (p.206, 2011) conceitua projeto como a junção dos requisitos dos interessados, necessidades da aplicação e considerações técnicas com o objetivo de constituir um produto ou sistema. “É onde você fica com o pé em dois mundos – o mundo da tecnologia e o mundo das pessoas e dos propósitos do ser humano – e você tenta unir os dois...”. A importância de se criar um projeto se dá na possibilidade de avaliação em termos de qualidade antes de o código ser implementado, testes realizados, etc. evitando custos, esforços desnecessários e surpresas desagradáveis no que diz respeito ao atendimento dos requisitos. Destaca ainda que enquanto a engenharia de requisitos se concentra na descrição do “O que” é

para ser feito, o modelo de projeto indica os procedimentos necessários para atender os requisitos, ou seja, “O como” fazer.

O fracasso de muitos projetos de softwares está associado ao mau gerenciamento ou a falta dele. Variáveis como escopo, custo, tempo, riscos, recursos humanos, dentre outras, precisam ser bem planejadas e monitoradas do início ao término de um projeto. O PMI criou um padrão fortemente reconhecido para a profissão de gerente de projetos: o guia PMBOK. Trata-se de um documento formal que descreve normas, métodos, processos e práticas estabelecidas. O item a seguir apresenta o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK), principal referência para o desenvolvimento deste trabalho.

## **2.1. Gerenciamento de Projeto segundo o PMBOK**

O PMBOK é um guia de conhecimento em gerenciamento de projetos criado e constantemente atualizado pelo PMI que conta com profissionais que fazem parte da área de gestão de projetos. Para o PMI (p.12, 2008), “o gerenciamento de projetos consiste na aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos”. Na quinta edição são 47 processos que estão devidamente distribuídos dentre as áreas de conhecimento e agrupados em cinco grupos de processo, a saber: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento. A quinta edição, versão mais atual, acrescentou uma área de conhecimento nova, *stakeholders* (Partes Interessadas).

Na quinta edição do PMBOK, existem dez áreas de conhecimento: integração, escopo, comunicações, tempo, riscos, custos, recursos humanos, qualidade, aquisições e partes interessadas, que serão explicadas de na próxima seção

A próxima seção descreve os processos envolvidos por cada área de conhecimento visualizada na Figura 02.

### **2.1.1 Áreas do PMBOK**

Iremos agora comentar de forma resumida as dez áreas do PMBOK: integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, riscos e aquisição

**Integração:** esta área identifica, define, combina, unifica e coordena os processos e atividades do projeto, visando o desenvolvimento do termo de abertura, o plano de gerenciamento, a orientação e o gerenciamento da execução do projeto, a realização do controle integrado de mudanças e o encerramento do projeto ou fase (PMI, 2013).

**Escopo:** área de conhecimento responsável por assegurar que o projeto tenha apenas o trabalho necessário para ser finalizado com êxito. A coleta dos requisitos, definição do escopo, criação da estrutura analítica do projeto, a verificação e controle do escopo são os processos pertencentes a essa área (PMI, 2013).

**Tempo:** gerenciar o tempo consiste em assegurar a pontualidade do término do projeto. Sequenciar as atividades, estimar seus recursos e duração, desenvolver e controlar o cronograma são os processos dessa área (PMI, 2013).

**Custo:** essa área trata da estimativa dos custos para o término do projeto. Os processos são a determinação do orçamento de acordo com os custos estimados e o controle dos custos de acordo com o impacto das mudanças do projeto. (PMI, 2013).

**Qualidade:** Área de conhecimento que determina as políticas para obtenção da qualidade do produto, garantindo que o projeto satisfaça os objetivos para o qual foi criado, através do planejamento da qualidade com a identificação dos requisitos, a realização da garantia fazendo a auditoria e medições dos requisitos e a realização do controle de qualidade com o monitoramento e registro da execução das atividades. (PMI, 2013).

**Recursos Humanos:** o gerenciamento de recursos humanos objetiva organizar e coordenar o pessoal envolvido. Os processos dessa área incluem a elaboração do plano de recursos humanos, mobilização, desenvolvendo e gerenciamento da equipe do projeto. (PMI, 2013).

**Comunicação:** Área de conhecimento com o intuito de assegurar o controle das informações, identificando as partes interessadas, planejando as comunicações, distribuindo as informações, gerenciado expectativas das partes interessadas e reportando o desempenho, com relatórios de andamento, medições do progresso e previsões. (PMI, 2013).

**Riscos:** Área responsável pelo planejamento, gerenciamento e identificação dos riscos. Como processos tem-se a realização de análise qualitativa e quantitativa dos riscos, o planejamento de respostas, monitoramento e controle dos riscos. (PMI, 2013).

**Aquisição:** o gerenciamento das aquisições consiste no planejamento, realização, administração e encerramento das aquisições de produtos, serviços ou respostas externas, onde a instituição pode ser tanto comprador como vendedor do produto de um projeto. (PMI, 2013).

*Stakeholders* (partes interessadas) gerenciamento de todos que estão envolvidos no projeto e que podem afetar positivamente ou negativamente o projeto.

### **3 Metodologia**

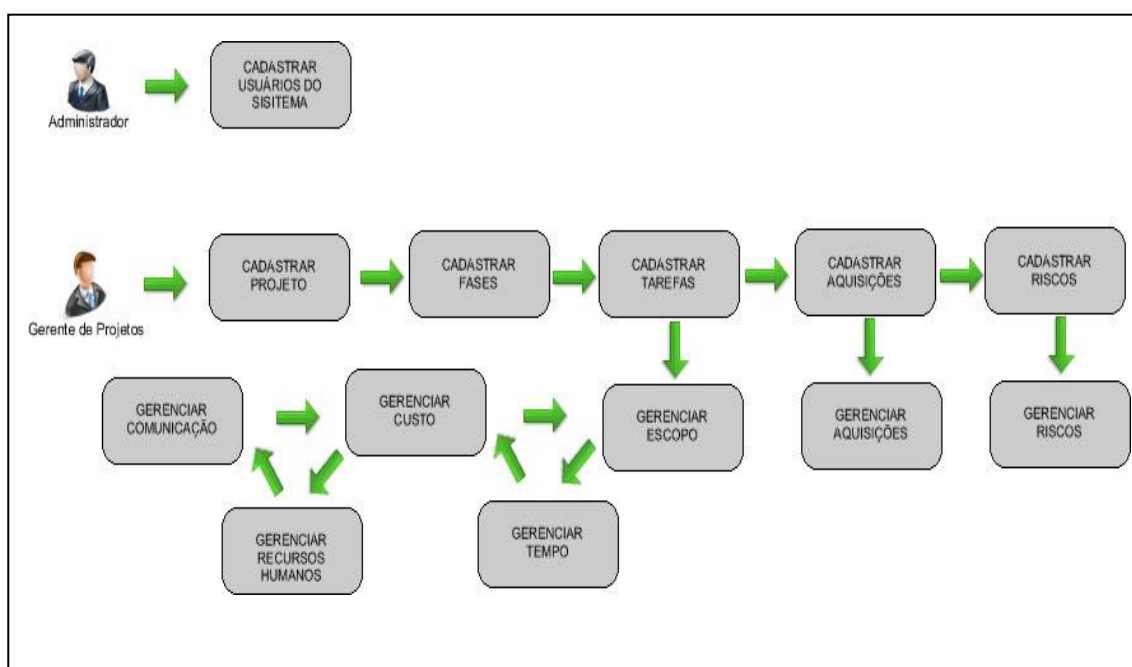
Foram realizadas inicialmente pesquisas bibliográficas acerca da engenharia de software, gestão de projetos e do guia PMBOK no intuito de identificar os requisitos para o software. Em contrapartida foram realizados estudos em ferramentas similares a que objetiva este trabalho, a fim de aproveitar ideias e propor inovações. O presente artigo é de caráter tecnológico, uma vez que o objetivo é o desenvolvimento de um software.

Após identificar os requisitos e analisar algumas ferramentas similares, foi dado início ao desenvolvimento do software. Para a modelagem do projeto foi utilizada a ferramenta *Jude Community* na construção dos diagramas de caso de uso e de classes, ambos componentes da UML (*Unified Modeling Language*). Para a codificação foi utilizada a linguagem de programação PHP, linguagem de marcação HTML e CSS (*Cascading Style Sheets*) para a estilização. O SGBD utilizado foi o *Mysql 5.5* por se tratar de um sistema livre e compatível com a linguagem de programação escolhida.

Os testes foram realizados de forma manual, utilizando e averiguando cada funcionalidade do software até que o mesmo não apresentasse nenhuma inconsistência e retornasse os resultados esperados. Posteriormente a ferramenta foi implantada e disponibilizada on-line.

#### 4 Apresentação do Software

Esta seção apresenta as principais telas do software, objeto desta pesquisa. Visando uma melhor compreensão de suas funcionalidades, a ferramenta será alimentada com um projeto exemplo. O sistema pode ser acessado em versão de demonstração no endereço: [http: www.reqproject.com.br](http://www.reqproject.com.br) utilizando as seguintes credenciais: login: master e senha: master. A Figura 01 apresenta o fluxo de atividades que podem ser realizados pelos usuários do sistema.



**Figura 01: Funcionalidades do ReqProj**

O código fonte do software desenvolvido está disponível para *download* no repositório *github* no endereço: <https://github.com/flintaum/reqproj.git>

Após efetuar *login* no software, o usuário visualiza uma interface que contém um menu vertical no lado esquerdo e uma lista de projetos cadastrados no centro na qual permite a seleção, atualização ou exclusão de um projeto.

No menu no primeiro momento consta apenas com três opções: Selecionar Projeto, Cadastros e Ajuda. Ao clicar na opção Cadastros, exibe submenus que levam ao cadastros de Usuários, Empresas, Status, Tipos de Tarefa e Atribuições. Ao selecionar um projeto, é habilitado de forma automática outras opções no menu. São elas: Tarefas, Riscos, Aquisições, Membros e Anexos que serão demonstradas no decorrer da apresentação.

Após selecionar o Projeto Exemplo, clica-se na opção *Tarefas* do menu. A interface exibida é responsável pela definição do escopo do projeto. É nela que se cadastram as fases e as tarefas necessárias para se alcançar o objetivo de um projeto. O *SisProj* permite o “Cadastro de Usuário”, “Cadastro de Produto”, “Cadastro de Cliente”.

O software permite que seja cadastrado o número necessário de fases para um projeto específico. É importante perceber também, que em cada fase cadastrada, aparece um botão para adicionar uma nova tarefa. Dessa forma é possível adicionar as tarefas necessárias para se alcançar o objetivo de uma determinada fase. Ao realizar o cadastro de uma tarefa, é necessário que a mesma seja atribuída a um membro do projeto, tenha um título, uma descrição, um tipo, data de início e término, que seja informado o status que se encontra e o prazo estimado em horas para conclusão da mesma.

O título de uma tarefa indica seu objetivo, enquanto a descrição apresenta os detalhes para sua realização. Ao atribuir um tipo à tarefa, as opções disponíveis são previamente cadastradas através do menu “Cadastros” e submenu “Tipos de Tarefa”. Porém essa lista por padrão, contém cinco tipos de tarefa. São elas: Análise, Projeto, Codificação, Teste e Suporte. O mesmo acontece com o “Status”, as opções padrão são: Aberta, Em andamento e Concluída, porém podem incluir novos status através do menu “Cadastros” e submenu “Status”.

As tarefas cadastradas ficam listadas abaixo de suas respectivas fases. É possível adicionar comentários na tarefa, funcionalidade importante para que os envolvidos com a tarefa possam registrar dificuldades, informações relevantes, etc., promovendo uma comunicação entre os membros do projeto.

A ferramenta permite que o gestor sequencie as fases de modo a entender que uma determinada fase só começa com o término da outra. Esse procedimento é realizado nessa mesma tela, clicando na aba “Sequência de Fases”. A Figura 02 mostra o sequenciamento das três fases criadas como exemplo para apresentação da ferramenta.



**Figura 02: Diagrama de Rede**

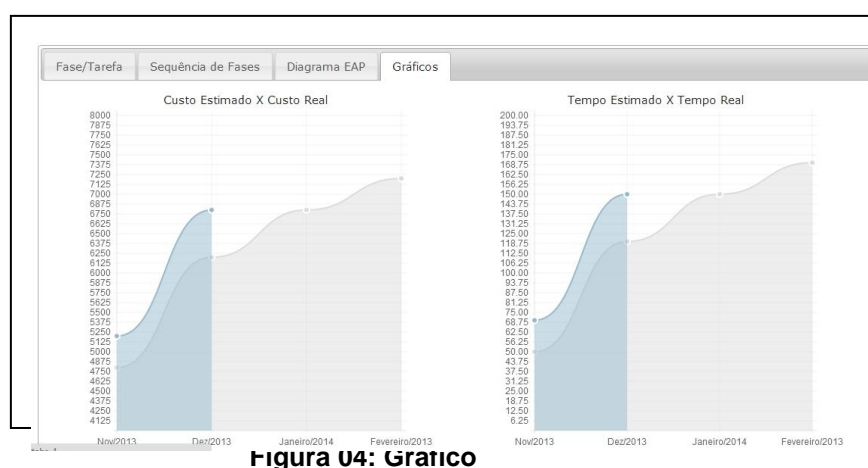
Segundo PMI (2013), a criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), consiste no processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil. No software em questão, tal processo é feito no momento em que se cadastram as fases e suas respectivas tarefas. Porém para visualizar

e/ou imprimir o diagrama EAP em forma de gráfico, basta clicar na aba Diagrama EAP, conforme ilustrado na Figura 03.



**Figura 03: Diagrama EAP**

Ao clicar na aba “Gráficos”, o software apresenta gráficos com informações gerenciais acerca do andamento do projeto. Dentre eles, destacam-se os gráficos que compara tempo estimado com o tempo real, bem como o custo estimado com o custo real. A Figura 04 demonstra o andamento do projeto exemplo. A parte mais clara indica os dados estimados, enquanto a parte escura apresenta os dados reais.



**Figura 04: Gráfico**

O cadastro de atribuições determina os cargos e responsabilidades com suas respectivas cargas horárias e remuneração. Para gerar o gráfico de custo, o software considera o valor total das aquisições somado ao valor por hora de cada membro

envolvido nas atividades do projeto. O tempo é calculado através do tempo estimado e real em cada tarefa.

“O gerenciamento das aquisições do projeto inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto”. (PMI, p.259, 2008). A ferramenta proposta neste trabalho permite que o gestor registre os produtos e serviços adquiridos, nos quais são informados suas respectivas quantidades e valores que são somados aos custos do projeto, conforme exibida na Figura 05.

ID	DATA	PRODUTO/SERVIÇO	QUANT.	UN.	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
1	06/11/2013	ALUGUEL DO PONTO	3	MÊS	1200,00	3600,00
1	01/01/2014	MÍDIA DE DVD	100	UND	2,00	200,00

**Figura 05: Aquisição no projeto**

Em se tratando do gerenciamento de riscos, o software permite que o gestor identifique, analise, planeje as respostas e monitore riscos do projeto. A Figura 06 apresenta a tela principal do gerenciamento de riscos. A ferramenta possui a função de cadastro de riscos, com a identificação do risco no qual é necessário informar a data, a descrição do risco, o tipo, a categoria, a fonte, a causa e a consequência. Além disso, possui as funcionalidades de “Análise”, “Resposta” e “Monitoramento” habilitados, além da aba “Identificação”. A análise quantitativa e qualitativa do risco é realizada através da aba “Análise” na qual o gestor informa o impacto e a probabilidade do risco.

1 - Identificação   2 - Análise   3 - Resposta   4 - Monitoramento

**Análise do Risco:**

Impacto: ALTO (75%)

Probabilidade: IMPROVÁVEL (30%)

Salvar   Fechar

**Figura 06: Análise de Risco**



O plano de resposta é realizado através da aba “Resposta” na qual é preciso informar a data, o responsável, a estratégia e a descrição do plano de resposta ao risco. Por fim, a aba “Monitoramento” possibilita ao gestor registrar dados de monitoramento do risco.

## 5 Trabalhos Relacionados

Magalhães (2012), em seu artigo intitulado como Análise de Ferramentas Freeware para Gestão de Projetos, realizou uma pesquisa em trinta e três softwares livres para gestão de projetos. Dentre eles, foi selecionado um total de doze ferramentas que abrangem um maior número de gerências do PMBOK. A autora relacionou características específicas de cada área com as ferramentas pesquisadas, assinalando como “sim” ou “não” para cada característica analisada em sua respectiva ferramenta. Esses parâmetros para cada área foram analisados em cada uma das ferramentas, das quais se destacaram por atenderem ao maior número de características do PMBOK os softwares: *Open Project*, *ZOHO Project* e *Dotproject*.

Castro (2012), em seu artigo intitulado como Desenvolvimento de uma Ferramenta Web para Gerência de Riscos no Desenvolvimento de Softwares, implementou um sistema que auxilia os gestores de projetos no que diz respeito à gerência de riscos com foco na metodologia oferecida pelo PMBOK. O ReqProj utilizou a funcionalidades da gestão de requisitos dessa ferramenta.

O software, objeto deste trabalho, se torna mais interessante, pois oferece suporte às áreas de conhecimento do PMBOK em uma única ferramenta. Ao final do seu desenvolvimento recebeu o nome de *ReqProj*. O Quadro 01 acrescenta o ReqProj ao comparativo entre as ferramentas analisadas por Magalhães (2012).

Quadro 01: Cobertura dos Processos das Áreas do Pmbok com o ReqProj

Áreas/Ferramentas	Open Project	ZOHO Project	Dotproject	ReqProj
<b>Escopo</b>	37,5%	25%	25%	62,5%
<b>Comunicações</b>	25%	50%	37,5%	25%
<b>Tempo</b>	33,33%	33,33%	33,33%	100%
<b>Riscos</b>	0%	0%	0%	80%
<b>Custos</b>	42,85%	0%	14,28%	57,14%
<b>Recursos Humanos</b>	14,28%	28,57%	42,85%	42,85%
<b>Qualidade</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Aquisições</b>	14,28%	14,28%	0%	42,85%
<b>Integração</b>	66,66%	66,66%	33,33%	100%

Vale ressaltar que no artigo de Magalhães (2012), a gerência de Risco não entrou na pesquisa, pois as ferramentas selecionadas não davam nenhum suporte. A ferramenta

desenvolvida por Castro (2012) foi utilizada como referência para a implementação do gerenciamento de riscos no *ReqProj*.

## **6 Considerações finais**

O resultado obtido neste trabalho foi considerado satisfatório, uma vez que seu objetivo geral foi alcançado. A ferramenta foi desenvolvida para plataforma web, e utilizou-se de tecnologias modernas, seguindo alguns princípios de Interface Homem Máquina, para prover maior usabilidade e desempenho. Contempla funcionalidades de diversas áreas de gerenciamento, evitando a utilização de ferramentas distintas por parte dos gestores de projetos para gerenciar áreas específicas de forma desintegrada, sendo esse seu principal diferencial.

Percebe-se que de modo geral o ReqProjet supera as demais ferramentas analisadas no que diz respeito à cobertura dos processos das áreas de conhecimento do PMBOK. Vale ressaltar que além de gratuita, a ferramenta desenvolvida neste trabalho é open source, permitindo que novos recursos e funcionalidades sejam implementadas.

Como proposta de trabalhos futuros sugere-se o aperfeiçoamento das funcionalidades existentes, como também a implementação de novos recursos, de modo que atenda as áreas de conhecimento do PMBOK de forma completa. Incluir suporte à gerência de qualidade e acrescentar melhorias no suporte à gerência de aquisição e integração são exemplos de propor mais robustez à ferramenta.

## **Referência**

CASTRO, Jaquionias F. N. Desenvolvimento de uma Ferramenta Web para Gerência de Riscos no Desenvolvimento de Softwares. Vitória da Conquista, 2012.

MAGALHÃES, Suzana V. S. Análise de Ferramentas Freeware para Gestão de Projetos. Vitória da Conquista, 2012.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. São Paulo: Makron Books, 2007.

Project Management Institute – PMI. A guide to the project management body of knowledge. Syba: PMI Publishing Division, www.pmi.org, 2013.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: Prentice–Hall, 2004.