

# Ferramentas Gratuitas para Gerência de Requisitos

Aline Antunes Dias, graduanda em Sistemas de Informação UFLA.  
[aline\\_antunes@bsi.ufla.br](mailto:aline_antunes@bsi.ufla.br)

## Abstract

*The increase of economic activities over the years created a scenario of increasing demand for quality in various activities, including in software engineering. From this, studies are done and tools are developed to improve this area of knowledge. Some of the features, these tools help control that is useful to measure the level of progress and to provide time for each task to be done. The consequences of such use is of the order delays in product deliveries to the customer, improving the evaluation of the company, also with the creation of an empirical basis for future work.*

## Resumo

*O aumento das atividades econômicas ao longo dos anos criou um cenário de crescente exigência de qualidade nas mais variadas atividades, inclusive na engenharia de software. A partir disso começam a nascer estudos e ferramentas que são desenvolvidas visando melhorar essa área de conhecimento. Essas ferramentas auxiliam no controle, sendo útil para medir o nível de progresso, para estipular tempo necessário para cada tarefa, entre outros. Entre as consequências dessa utilização está fim dos atrasos nas entregas do software para o cliente, melhorando a avaliação da empresa, além da criação de uma base empírica para futuros trabalhos.*

## 1. Introdução

Um requisito é uma característica do sistema ou a descrição de algo que o sistema é capaz de realizar para atingir seus objetivos [1], sendo assim a Gerência de Requisitos (GRE) é um conjunto de atividades que ajudam a equipe de projeto a identificar, controlar e rastrear requisitos e modificações de requisitos em qualquer época, à medida que o projeto prossegue [2].

Essas características próprias à GRE otimizam os processos e o uso de ferramentas adequadas reduzem o esforço e tempo, pois ocorre a diminuição da documentação agilizando todo o processo. A prática do uso de ferramentas para sistematizar/automatizar atividades de processo é um dos fatores que impacta diretamente a melhoria de processo de software [3].

Esse trabalho tem como objetivo principal apresentar, ferramentas de *software* livre. Na seção 1 é descrita uma introdução no conceito de requisitos, gerencia de requisitos. A seguir na seção 2 apresenta a definição e objetivo de um processo de

Gerência de Requisitos. Na seção 3 mostra várias ferramentas livres para gerenciamento de Requisitos. E a conclusão está na seção 4.

## **2. Processo de Gerência de Requisitos**

Segundo o Guia de Implementação [5], o propósito do processo de Gerência de Requisitos (GRE) é definido da seguinte forma:

*“O propósito do processo Gerência de Requisitos é gerenciar os requisitos do produto e dos componentes do produto do projeto e identificar inconsistências entre os requisitos, os planos do projeto e os produtos de trabalho do projeto.”*

O processo de Gerência de Requisitos tem como objetivo acompanhar e administrar as contradições e mudanças que um requisito pode gerar e verificar até onde vai o impacto da mudança: planos do projeto, estimativas de tempo e custo. Não pretende coletar, detalhar os requisitos.

De acordo com o Guia de Implementação [5], espera-se do processo de Gerência de Requisitos (GRE) os seguintes resultados:

- Os requisitos são entendidos, avaliados e aceitos junto aos fornecedores de requisitos, utilizando critérios objetivos;
- O comprometimento da equipe técnica com os requisitos aprovados é obtido;
- A rastreabilidade bidirecional entre os requisitos e os produtos de trabalho é estabelecida e mantida;
- Revisões em planos e produtos de trabalho do projeto são realizadas visando identificar e corrigir inconsistências em relação aos requisitos;
- Mudanças nos requisitos são gerenciadas ao longo do projeto.

Se encontra um melhor detalhamento a respeito dos resultados esperados no Guia de Implementação [5].

Os principais objetivos do GRE segundo Kotonya e Sommerville [6] são:

- Gerenciar mudanças nos requisitos acordados;
- Gerenciar o relacionamento entre requisitos;
- Gerenciar as dependências entre os documentos de requisitos e outros documentos produzidos no processo de Engenharia de Software.

Lam e outros [7] identificam três razões para GRE:

- Muitos sistemas são entregues incrementalmente, entre cada entrega incremental, mudanças nos requisitos são estabelecidas e incorporadas no próximo incremento;
- Tipicamente requisitos mutáveis são os principais causadores de manutenções de software e atividades de reengenharia;
- Muitas organizações têm sistemas legados que são críticos e sustentam operações comerciais.

Substituir totalmente ou recriar tais sistemas nem sempre é possível e necessitam evoluir para que a empresa sobreviva e permaneça competitiva.

### 3. Ferramentas de Apoio

Com o propósito de alcançar os resultados esperados e em tempo hábil, organizações adotam ferramentas que auxiliam o planejamento e desenvolvimento de software. No processo de Gerência de Requisitos é preciso ferramentas para apoiar a implementação, um conjunto de ferramentas livres é uma forma de alcançar uma metodologia para atender aos resultados esperados do processo de GRE. Durante a pesquisa foram analisadas várias ferramentas e escolhidas cinco delas: *OSRMT*, *Spider-CL*, *DotProject*, *SIGERAR* e *OpenReq*.

#### 3.1. OSRMT

O *OSRMT* [8], “*Open Source Requirements Management Tool*” (Ferramenta de código aberto para gerência de requisitos), licenciada sob os termos da *GPL* (*General Public License*), é ferramenta desenvolvida na linguagem *Java*, projetada para apoiar o processo de gerência de requisitos. Atualmente está na versão 1.5 (“patch 2”) e encontra-se disponível através do site *sourceforge.net*[9].

Essa ferramenta tem como característica principal permitir uma completa rastreabilidade do ciclo de vida de desenvolvimento de *software* em relação aos requisitos.

Segundo Gotel e Finkelstein [10] rastreabilidade de requisitos é a habilidade de descrever e acompanhar a vida de um requisito em ambas as direções do processo de software (do planejamento do negócio à especificação do projeto),

Pode-se destacar na ferramenta várias funcionalidades como: origem e motivo da necessidade de cada requisito, registro de autor, registro de casos de uso, *status* e origem de cada requisito (possibilitando atribuição de categorias aos requisitos; rastreabilidade (através de gráficos que identificam todas as dependências entre requisitos); geração de relatórios padronizados em formato *PDF*; definição e organização de artefatos e entrada de dados; entre outras funcionalidades.

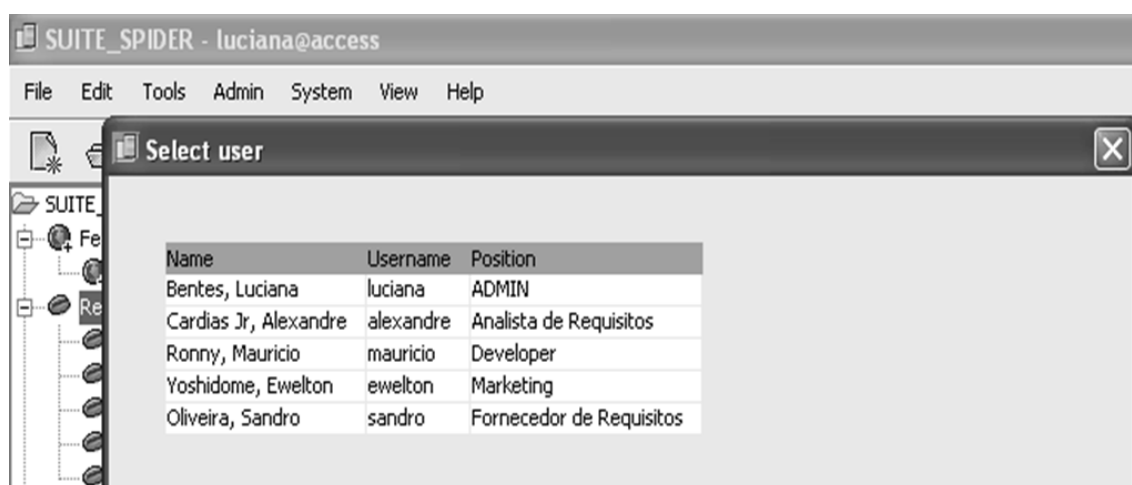


Figura 1 Identificação do Fornecedor de Requisitos no OSRMT



**Figura 2 – Histórico do Requisito no OSRMT**

### 3.2. Spider-CL

O Spider-CL [11] foi desenvolvido no projeto SPIDER da Universidade Federal do Pará, é uma ferramenta com propósito de criar *checklists* em diversos contextos, mantém um registro permanente de todas as utilizações dos *checklists* desenvolvidos.

Um *checklist* é um conjunto de critérios organizados. No contexto da Spider-CL, um *checklist* funciona como um *checklist* vazio e não utilizado.

O Spider-CL é uma ferramenta web, executada através de servidor Tomcat, seu banco de dados é em MySQL. Conta com serviço de controle de acesso através de cadastro de usuários e fornece a sistematização do processo de definição e aplicação de *checklists* para avaliação, inspeção ou revisão.

A ferramenta Spider-CL é marcada pelas seguintes características:

- É portátil, sendo desenvolvida como uma aplicação para o servidor Tomcat. A ferramenta pode ser executada em qualquer servidor capaz de executar o Tomcat 6.0 e o MySQL 5.1;
- Possui uma interface amigável;
- Pode ser utilizada para o desenvolvimento de qualquer tipo de *checklist* objetivo;
- Possui controle de acesso e mantém registro de todas as utilizações de cada *checklist*;
- Exporta os *checklists* preenchidos e seus resultados para o formato PDF.

SPIDER CL - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas

SPIDER CL

---

### Respostas dos Critérios do Checklist

---

**Critério 1:**

O requisito possui Completitude?

**Resposta:** SIM

**Critério 2:**

O requisito possui Corretude?

**Resposta:** SIM

**Critério 3:**

O requisito possui Clareza?

**Resposta:** NÃO

**Descrição:**

O requisito não está claro quanto ao seu propósito.

Figura 3 – Checklist Aplicado no Spider-CL

### 3.3. DotProject

O DotProject [12] é uma ferramenta desenvolvida através de interface web em PHP, distribuído sob a licença GNU-GPL (*GNU General Public License*).

Sendo uma ferramenta de gerência de projetos, o DotProject é composto por funcionalidades para gerenciamento de tarefas, cronogramas, comunicação, compartilhamento, contatos, fóruns, chamadas e gerenciamento de usuários.

Esta ferramenta pode ser encontrada no site <http://www.dotproject.net/> e sua versão mais atual é a 2.1.2, [13] sendo está a referenciada neste artigo.

dotProject - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

dotProject

Forum - Filters -

**Requisitos**

Related Project: SUITE\_SPIDER  
Owner: Alexandre Cardias (moderated)  
Created On: 12/10/2009

Description: Fórum para obter comprometimento com a equipe técnica junto os requisitos.

forums list : topics for this forum : view PDF file View: ☒ Normal ☐ Collapsed ☐ Single Message at a time Sort By Date (desc) Post Reply New

Author:	Message:
Alexandre Cardias	<b>Avaliado#09/10/2009#SPIDER_EspecificacaoRequisitos_20091008.pdf</b> last edited by: Alexandre Cardias Necessário o comprometimento com os requisitos abaixo, no Status Avaliado. - RF01; RF02; RF03; RF04; RF05 10/09/2009 02:06 pm
Luciana Bentes	<b>Re: Avaliado#09/10/2009#SPIDER_EspecificacaoRequisitos_20091008.pdf</b> last edited by: Luciana Bentes >Necessário o comprometimento com os requisitos abaixo, no > Status Avaliado. - RF01; RF02; RF03; RF04; RF05 Ok com os requisitos. 11/09/2009 11:01 am
Mauricio Ronny	<b>Re: Avaliado#09/10/2009#SPIDER_EspecificacaoRequisitos_20091008.pdf</b> last edited by: Mauricio Ronny >>Necessário o comprometimento com os requisitos abaixo, no > >Status Avaliado. > > - RF01; RF02; RF03; RF04; RF05 > Ok com os requisitos. Comprometimento OK.

Figura 4 – Comprometimento com a Equipe Técnica no DotProject

### 3.4. SIGERAR

O SIGERAR [14] ferramenta é operada via interface Web e foi desenvolvida em linguagem Java com JSP (Java Server Pages) e com o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) Firebird 1.5.

Uma das principais características da ferramenta é o tratamento da rastreabilidade dos requisitos no processo de alteração, onde a mesma permite análise e atribuição de valores de risco, importância, impacto, prioridade e custo a todos requisitos envolvidos (origem e dependentes), de forma a produzir informações ao Gerente do Projeto, que poderá analisar o contexto do impacto e custos da alteração.

Outro diferencial, é que embora a ferramenta contenha os textos de “ajuda” das telas previamente formatados, esta permite que cada organização possa customizá-los, de acordo com sua própria cultura ou características, de forma a obter maior adequação. Em trabalhos futuros, a ferramenta poderá ser aprimorada com inclusões de novas funcionalidades, como por exemplo, interoperabilidade com ferramentas eletrônicas utilizadas para documentação, como Word, Excel, PowerPoint, Project, ferramentas CASE que suportam UML entre outras.

Outro item que merece destaque é o tratamento dos atributos prioridade, risco, importância e impacto dos requisitos origem e dependentes, pois cabe ao Gerente do Projeto avaliar estes dados e projetar mentalmente ou com a ajuda de outras ferramentas, os riscos e impactos potenciais da alteração.

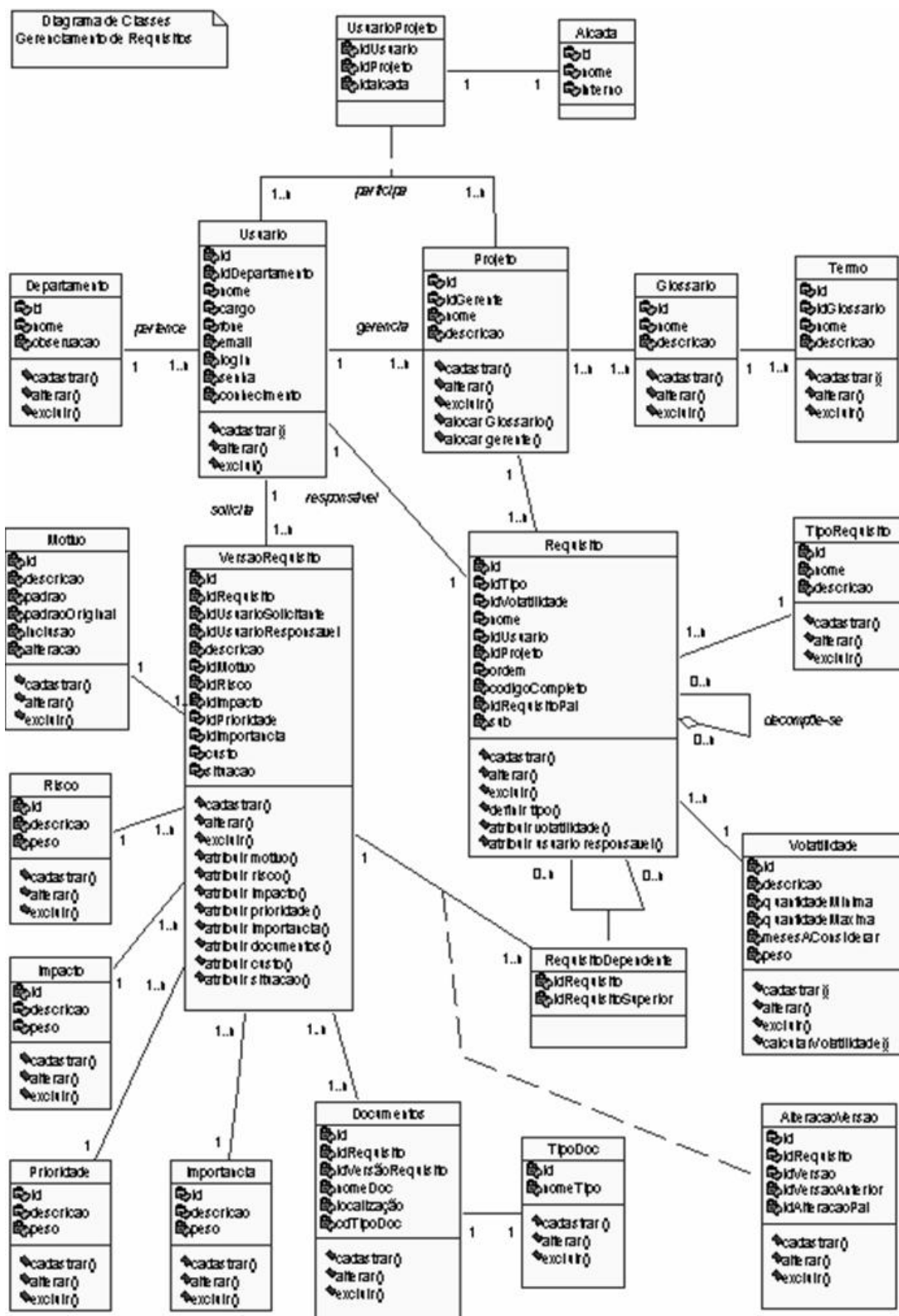


Figura 5 – Modelagem de Classes da Ferramenta [14]

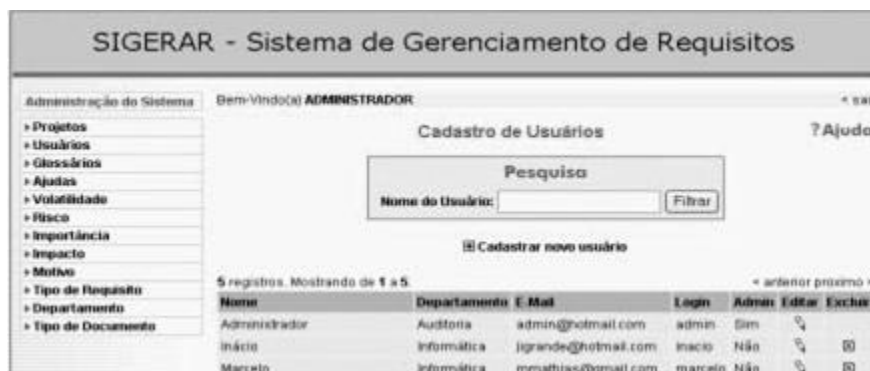


Figura 6 – Cadastro de Usuários da Ferramenta

	Versão 2	Versão 1
Solicitante:	Marcelo	Marcelo
Situação:	Proposta	Implementada
Solicitado em:	01/07/2002	01/01/2002
Responsável:	Marcelo	Marcelo
Motivo:	Evolução	Indução de Requisito
Risco:	Baixo	Baixo
Importância:	Alta	Baixa
Impacto:	Baixo	Baixo
Custo:	8,00 horas (Total: 8,00 horas)	1,0 horas
Prioridade:	0	0
Descrição:	criar e tratar no Cadastro de Cliente a situação de "Cliente Inadimplente"	Indução
Arquivos:		
	[+] adicionar	
Nome	Tipo	Localização
R1v2	Word	c:\projetos\farmácia

Figura 7 – Manutenção de Requisitos da Ferramenta

### 3.5 OpenReq

O OpenReq [15] é uma ferramenta foi construída para a plataforma Web. Seu projeto foi arquitetado em três camadas e implementação em linguagem Java, fornece uma estrutura básica de funcionalidades onde novas extensões (plug-ins) podem ser adicionadas, assim ampliando suas funções.

Mantém a base de requisitos através de um editor próprio, registra requisitos modelados em sentenças, executa controle de versões, permite o acesso a sua base através de um navegador (ou browser) e apóia o processo de controle de mudanças.

As funcionalidades implementadas no OpenReq estão agrupadas em:

- **Segurança:** componente responsável por validar o acesso dos usuários ao sistema através de login e senha;
- **Controle de Acesso:** responsável por garantir o acesso apenas aos usuários cadastrados, restringindo suas funcionalidades conforme as políticas de permissão do usuário;
- **Gerência de Módulos:** permite a adição, configuração e gerência de módulos da ferramenta;
- **Gerência de Usuários:** permite criar e gerenciar os usuários que terão acesso a ferramenta;
- **Controle de Mudanças:** gerencia as alterações ocorridas nos artefatos gerenciados pelo sistema;



- **Controle de Versões:** controla as diversas versões geradas a partir das modificações ocorridas nos artefatos gerenciados pelo sistema



Figura 8: OpenReq - tela principal

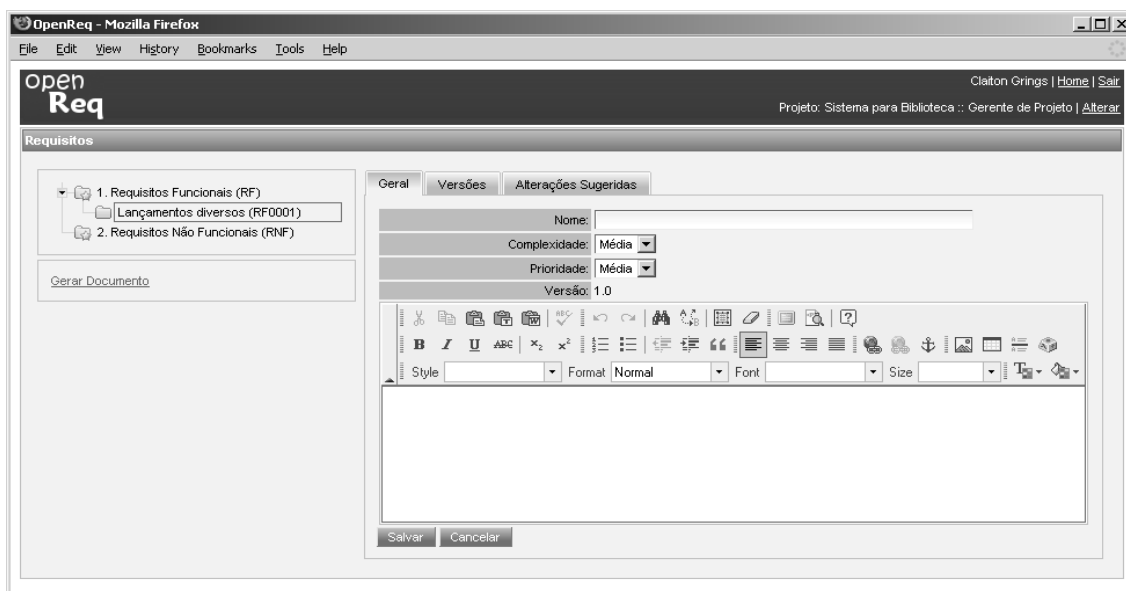


Figura 9: OpenReq - formulário de inclusão de requisitos

## 4 Conclusão

Aos requisitos estão associados com os principais problemas do desenvolvimento de software [16]. Essas falhas geram consequências graves, como desperdício de capital e insatisfação do cliente.

Outras falhas, decorrentes da falta de planejamento, trazem os mesmos impactos. Sendo assim, fica evidente a importância de que para desenvolver um software com qualidade, nos prazos estabelecidos e atendendo as necessidades do usuário é necessário realizar da melhor forma a administração e controle dos recursos disponíveis, seja o tempo disponível, pessoal encarregado de cada tarefa, ou qualquer outro.

Nesse trabalho foram apresentadas algumas ferramentas de gerência de requisitos gratuitas. Além das que já foram citadas, essas ferramentas possuem a característica de poderem ser customizadas conforme a cultura, as necessidades e os valores de cada empresa.

Vale ressaltar ainda que seus benefícios de governança colaborem no acompanhamento do projeto, garantindo um fluxo mais previsível de desenvolvimento. Isso evita atrasos na entrega para o cliente, garantindo a satisfação do mesmo.

## **Bibliografia**

- [1] Guia para Gerenciamento de Requisitos Metodologia CELEPAR
- [2] PRESSMAN, Roger S., Engenharia de Software, 6º ed. São Paulo: MCGRAW-Hill, 2006
- [3] SOFTEX – Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro, *MPS.BR: Lições Aprendidas*, organizadores: Ana Regina Cavalcanti da Rocha e Kival Chaves Weber, Campinas-SP, 2008.
- [4] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. *ISO/IEC 12207 Systems and software engineering – Software life cycle processes*, Geneve: ISO, 2008
- [5] SOFTEX, Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro, Guia de Implementação – Parte 1: Fundamentação para Implementação do Nível G do MR-MPS.BR, maio de 2009.
- [6] KOTONYA, G. e SOMMERVILLE, I., “Requirements Engineering: Processes and Techniques”, John Wiley and Sons, 1998.
- [7] LAM, W., LOOMES, M. e SHANKARARAMAN, V., “Managing Requirements Change Using Metrics and Action Planning”, Third European on Software Maintenance, mar. 1999, Amsterdam, Netherlands.
- [8] Brito, A; Neves, L; Ronny, M; Bezerra, S; Yoshidome, E; Uma Análise Avaliativa de Ferramentas de Software Livre no Contexto da Implementação do Processo de Gerência de Requisitos do MPS.BR
- [9] SOURCEFORGE, Open Source Requirements Management Tool, 2009.
- [10] GOTEL, O. e FINKELSTEIN, A., “An analysis of the Requirements Traceability Problem,” in Proceedings of the First International Conference on Requirements Engineering, (Colorado springs, CO), pp. 94-101, April 1994.
- [11] BARROS, Renan S., *Manual do Usuário – SPIDER-CL – Versão 1.2*, Julho, 2009.
- [12] Vieira, E; Nascimento, F; Gestão de Projetos com o uso do dotProject, 2005.
- [13] DOTPROJECT, DotProject – Project Management Software, 2009.
- [14] De Grande, J; Martins, L; SIGERAR: Uma Ferramenta para Gerenciamento de Requisitos, 2010
- [15] Grings, C; Sayão, M; OpenReq: uma Ferramenta para Auxílio à Gerência de Requisitos, 2008
- [16] Blaschek, J; Gerência de Requisitos - O Principal Problema dos Projetos de Software 2006.