

Adaptação de um software de gerência de projetos de código aberto para atendimento dos resultados esperados do nível G do MPS.BR

Jean Carlo Rossa Hauck¹ Christiane Gresse von Wangenheim,^{1 2} Marcello Thiry²

¹Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis – SC – Brasil.

²Universidade Do Vale do Itajaí - São José – SC – Brasil.

***Resumo.** Este artigo apresenta os resultados do projeto voltado a adaptação do software dotProject para suportar o atendimento dos resultados esperados do processo de Gerência de Projetos do nível G do MPS.BR. São descritas as principais melhorias no software e a sua compatibilidade com o modelo de referência MR-MPS, bem como a aplicação da nova versão do sistema em organizações de desenvolvimento de software.*

1. Introdução

A gerência de projetos de software é um dos primeiros passos normalmente tomados para iniciar a melhoria dos processos de software de uma organização [SEI 06] [SOF 07]. O PMI define gerência de projetos como “a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos” [PMI 04]. Existem atualmente diversos modelos, normas e abordagens para a gerência de projetos, tais como: [HUG 02] [MAR 06] [GAL 05] [MUR 00] [PMI 04] [ISO 97] [ANS 98]. Ainda assim, a gerência de projetos de software é um processo complexo dificultado pelas características inerentes ao desenvolvimento de software, tais como a invisibilidade e intangibilidade do produto desenvolvido [JAL 00]. Para suportar a implantação de processos de gerência de projetos na prática, modelos de melhoria como, por exemplo, o MPS.BR [SOF 07], identificam os requisitos mínimos que processos como a gerência de projetos devem atender.

Estes modelos, normas e abordagens não exigem que sejam utilizadas ferramentas para a gerência de projetos, entretanto o uso de ferramentas pode facilitar o estabelecimento do processo pela automatização de tarefas manuais, suportando atividades e melhorando sua eficiência e eficácia. Atualmente existem inúmeras ferramentas para gerência de projetos, desde soluções completas até simples sistemas para registro de tarefas. As ferramentas *open-source* representam uma alternativa para que sejam completadas as funcionalidades necessárias que não estejam disponíveis em uma versão original.

O software *dotProject* é uma ferramenta web de gerência de projetos desenvolvido em PHP, gratuita e de código aberto, sob a licença GPL (*GNU General Public License*). Dentre as ferramentas de código aberto, com estas características, é uma das mais largamente utilizadas no mundo [SOU 07] para gerência de projetos. Conta com uma comunidade ativa de desenvolvedores [DOT 08] [SOU 07] que suporta o seu desenvolvimento e compartilham os incrementos desenvolvidos, o que gera uma grande

quantidade de extensões que possibilitam ampliar as funcionalidades existentes na ferramenta [DOT 08].

Os módulos básicos do *dotProject* compreendem funcionalidades específicas para a gerência de projetos, incluindo: registro de projetos, cadastro de empresas, tarefas, usuários, recursos, arquivos do projeto, WBS, registro do progresso das atividades, esforço, etc. Entretanto, apesar de ser bastante utilizado e completo, as funcionalidades oferecidas atualmente no sistema, incluindo os *add-ons* disponíveis, não atendem completamente os resultados esperados do MR-MPS [SOF 07] do MPS.BR para o processo de Gerência de Projetos.

A partir da necessidade de uma ferramenta gratuita que atenda os resultados esperados do MR-MPS, o grupo CYCLOPS [CYC 07], em parceria com o LQPS/UNIVALI [LQPS 07], realizou o presente projeto. O CYCLOPS é um grupo de pesquisas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), especializado na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias inovadoras na área de processamento de imagens médicas.

2. Objetivos e Justificativa

Este projeto tem por principal objetivo a adaptação de um software de gerência de projetos livre e de código aberto para suportar o atendimento dos resultados esperados para o processo de Gerência de Projetos do nível G do MPS.BR.

Espera-se que a adaptação desta ferramenta, disponível publicamente, resulte numa alternativa de baixo custo para suportar a implementação do processo de gerência de projetos suportado por uma ferramenta de livre e código aberto alinhada aos requisitos do modelo MPS.BR. Entretanto a adoção de uma ferramenta em si não garante a satisfação destes requisitos, especialmente no caso do processo de gerência de projetos, ela pode substancialmente suportar e facilitar a implantação deste processo na prática. Outra vantagem da adaptação de uma ferramenta especialmente voltada para gerência de projetos (incluindo interfaces para outras ferramentas comuns) ao invés de utilização de uma ferramenta integrada propicia que organização não necessite abandonar as ferramentas que porventura já estejam sendo utilizadas com sucesso para o suporte a outros processos. Neste sentido, ferramentas gratuitas e de código aberto oferecem, além de custo inicial menor, a possibilidade de customização ao processo da organização e de alinhamento da ferramenta às melhores práticas dos modelos de referência.

Com isto espera-se contribuir positivamente no número de organizações que estabelecem um processo de gerência de projetos e, conseqüentemente, na melhoria da gerência de projetos. Por fim, espera-se auxiliar no aumento da qualidade dos projetos principalmente em termos de custos e prazos e assim também na competitividade das empresas.

Além disso, como a ferramenta já esta pré-adaptada ao MPS.BR, também será facilitada uma avaliação oficial do processo de gerência de projetos suportado pela ferramenta.

3. Metodologia de Execução

Inicialmente foi realizada uma análise de ferramentas para gerência de projetos e foi realizado um estudo comparativo entre os softwares livres mais utilizados atualmente

para gerência de projetos [SOU 07]. Para este fim foi constituído um grupo de estudos incluindo membros do Laboratório de Qualidade e Produtividade de Software da UNIVALI (implementadores MPS.BR) e do grupo de pesquisas CYCLOPS da UFSC. Para este estudo foi definido um conjunto de critérios alto-nível com base na teoria da gerência de projetos [PMI 04] e nos resultados esperados do processo de gerência de projetos do modelo MPS.BR V 1.1. Utilizando estes critérios as ferramentas foram avaliadas e comparadas. Nesta avaliação o *dotProject* alcançou o maior cobertura de critérios e foi escolhido como base para realizar as adaptações.

Em seguida foi realizada a análise de requisitos para extensão do *dotProject*. Para isto foi realizada uma avaliação detalhada das funcionalidades da ferramenta em relação aos resultados esperados para o processo de Gerência de Projetos do nível G do MPS.BR já na versão 1.2 e de requisitos com base na teoria da gerência de projetos do PMBOK [PMI 04]. Os requisitos foram formulados conformes à norma IEEE Std 830 [IEEE 98]. Estes requisitos foram refinados em casos de uso. A partir disto foi realizada uma priorização dos casos de uso e eles foram agrupados em 4 iterações de implementação, que foram então detalhadamente planejadas. Todos os resultados da análise de requisitos foram documentados na ferramenta Enterprise Architect (EA) [SPA 07].

A implementação das iterações foi realizada por meio de extensões ao código original do *dotProject* em PHP, utilizando o framework de desenvolvimento disponibilizado pelo *dotProject*, de forma a manter a compatibilidade com a versão standard.

Testes de unidade foram então realizados pelos programadores e testes de integração foram realizados pelos membros do SEPG do CYCLOPS com base nos requisitos definidos, com seus resultados também documentados no EA.

Assim que cada iteração foi sendo finalizada, esta versão foi colocada em produção para validação no grupo CYCLOPS [CYC 07]. Para facilitar o uso do sistema foi criada uma secção no WIKI da organização do grupo explicando passo a passo o uso da ferramenta dentro do processo específico da organização com hiperlinks para as respectivas secções da ferramenta. Feedback sobre a usabilidade e erros da ferramenta foram sistematicamente relatados através da WIKI da organização e incluídos nas iterações seguintes da implementação.

4. Resultados Obtidos

O principal resultado obtido deste projeto é uma adaptação de um software livre de gerência de projetos alinhado ao nível G do MPS.BR para o processo de Gerência de Projetos, publicamente disponível para estudo e download em: <http://projetos.telemedicina.ufsc.br/demo/>.

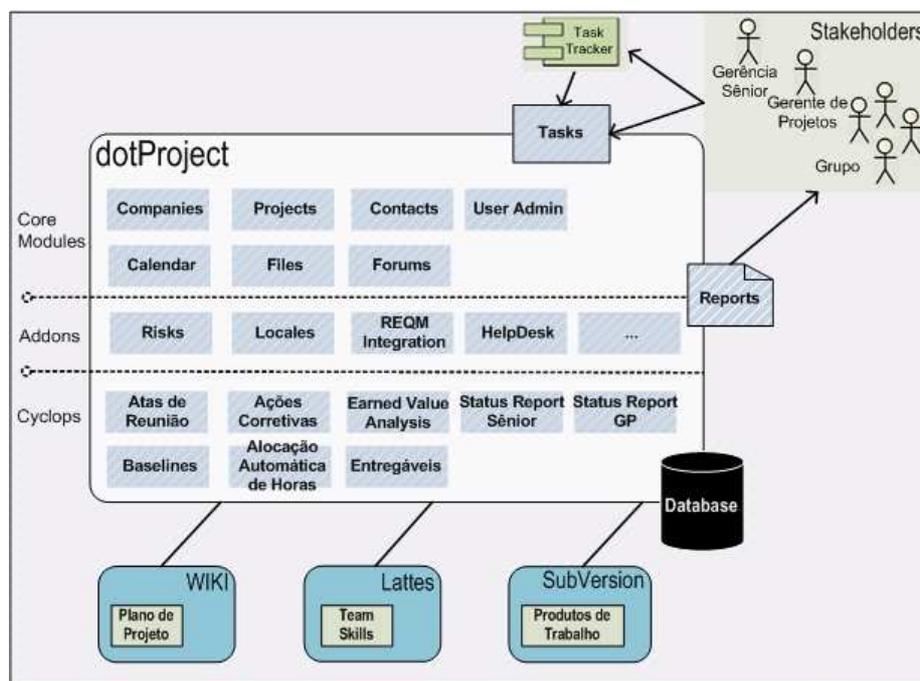


Figura 1: Arquitetura da customização do *dotProject*

Conforme demonstra a figura 1, as principais funcionalidades implementadas foram:

Novo módulo de Monitoração e Controle

Para contemplar os resultados esperados relativos à monitoração e controle dos projetos, foram implementadas diversas funcionalidades com base nos indicadores de valor agregado (EAV) [ANS 98] como: suporte a reuniões de status do projeto, incluindo registro de atas, check-list de monitoração, relatórios de status (vide figura 2), suporte à gerência de ações corretivas e suporte a reuniões de monitoração com a gerência sênior (vide figura 3).

Entretanto, para o cálculo do EAV algumas variáveis necessárias não estavam presentes ou não eram armazenadas de forma satisfatória na versão padrão do *dotProject*. Neste sentido, algumas alterações foram necessárias na forma de alocar horas, que passou a ser semi-automatizada em homens/hora por tarefa e por recurso humano. A partir destas alterações foi possível calcular os indicadores de valor agregado: EAV, CPI, SPI e EAC, e exibi-los nos relatórios de monitoração da gerência de projeto (figura 2), Sênior (figura 3) e da Equipe do Projeto. Estes valores são armazenados no momento da geração dos citados relatórios e não são mais recalculados em visualizações posteriores destes relatórios, de forma a evitar atualizações dos indicadores após possíveis atualizações do cronograma.

Algumas dificuldades foram encontradas ao tentar aplicar a técnica EAV diretamente, como, por exemplo, quando ocorriam eliminações de tarefas no replanejamento, o que gerava uma comparação com o realizado, gerando o valor zero para o valor agregado e conseqüentemente uma divisão por zero no cálculo do CPI, SPI e EAC. Estas dificuldades foram superadas pelo analista e pelos desenvolvedores utilizando-se o registro de *baselines*.

O recurso de armazenamento de *baselines* de planejamento permite a monitoração do projeto, utilizando a técnica EAV, em comparação com qualquer das *baselines* armazenadas ou em relação ao cronograma atual.

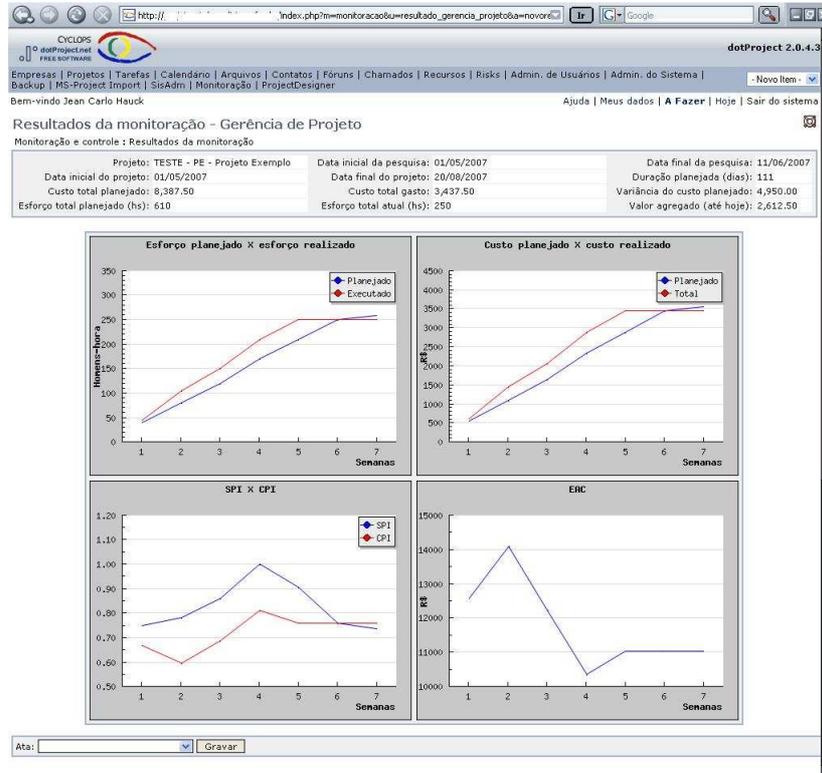


Figura 2: Relatório de Status para o Gerente de Projeto

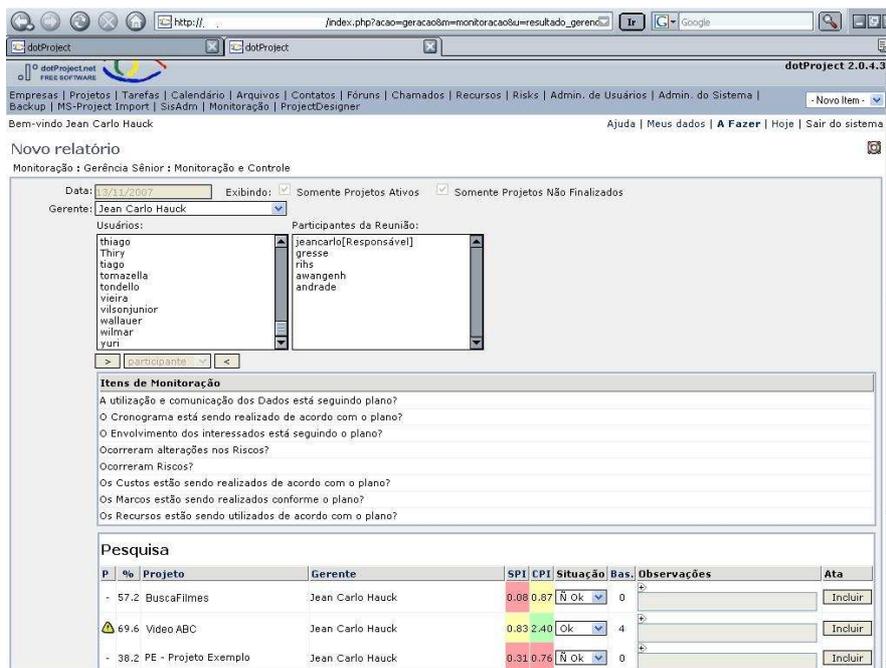
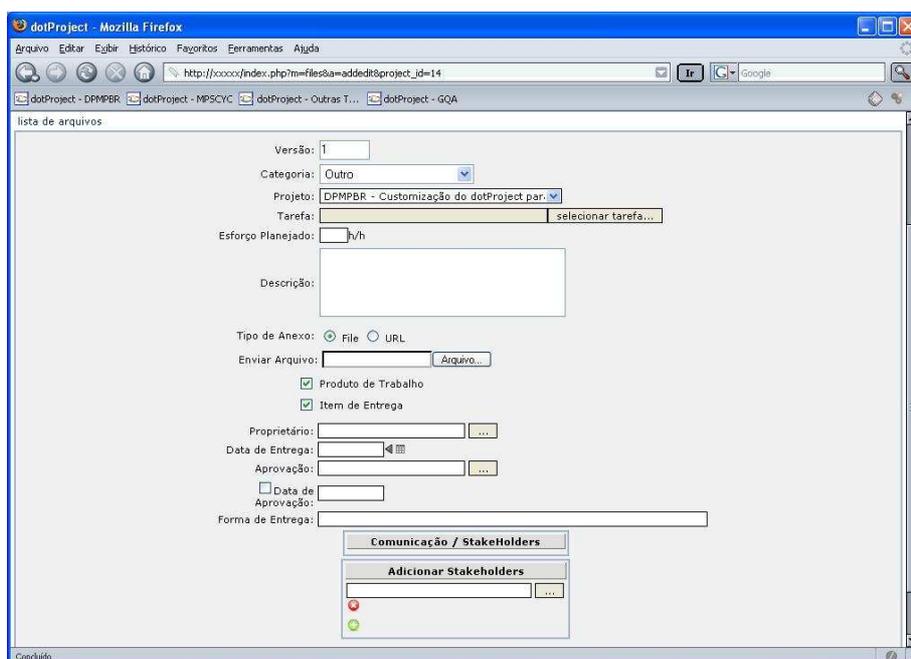


Figura 3: Suporte a reuniões de monitoração com a Gerência Sênior

Gerencia de Produtos de trabalho e itens de entrega/interface para sistemas de gerencia de configuração

Foi adicionada a funcionalidade de gerência de produtos de trabalho e itens de entrega, de forma a contemplar a gerência de dados do projeto. A versão original do *dotProject* já permite o *upload* de arquivos gerados pelo projeto, mas não o planejamento dos dados do projeto. A figura 4 apresenta um dado do projeto sendo registrado.



The screenshot shows the 'dotProject - Mozilla Firefox' browser window. The address bar displays 'http://localhost/index.php?m=files&a=addedit&project_id=14'. The page title is 'lista de arquivos'. The form contains the following fields and controls:

- Versão: Input field with value '1'.
- Categoria: Dropdown menu with 'Outro' selected.
- Projeto: Dropdown menu with 'DPMFBR - Customização do dotProject par...' selected.
- Tarefa: Input field with a 'selecionar tarefa...' button.
- Esforço Planejado: Input field with 'h/h'.
- Descrição: Text area.
- Tipo de Anexo: Radio buttons for 'File' (selected) and 'URL'.
- Enviar Arquivo: Input field with an 'Arquivo...' button.
- Checkboxes: 'Produto de Trabalho' (checked) and 'Item de Entrega' (checked).
- Proprietário: Input field with a dropdown arrow.
- Data de Entrega: Input field with a calendar icon.
- Aprovação: Input field with a dropdown arrow.
- Data de Aprovação: Input field.
- Forma de Entrega: Input field.
- Buttons: 'Comunicação / Stakeholders' and 'Adicionar Stakeholders'.
- Stakeholders: Input field with a dropdown arrow and a '+' icon.

Figura 4: Produtos de Trabalho e Itens de Entrega

Outros Resultados Obtidos:

No âmbito da organização foram obtidos outros resultados interessantes a partir deste projeto, especialmente no que se refere à adesão ao processo definido. Inicialmente, com a utilização da versão padrão do *dotProject* e realizando-se o cálculo manual dos indicadores de valor agregado houve considerável resistência dos participantes dos projetos o que dificultou consideravelmente a aderência dos projetos ao processo. Somente a partir da instalação do primeiro release do *dotProject* customizado a organização passou a seguir sistematicamente o processo auxiliado pelas novas funcionalidades implementadas na ferramenta.

Os principais benefícios percebidos pelos gerentes de projeto são principalmente referentes à maior visibilidade do status do projeto e a sua evolução, especialmente devido à automatização na geração de relatórios e o suporte às reuniões de monitoração. Também foi percebido pela gerência sênior o suporte às decisões estratégicas, possibilitando a priorização de projetos e o alinhamento de projetos e recursos da organização.

Também pode ser observado que a automação, mesmo que parcial, de tarefas e a integração colaborativa de dados de diversos *stakeholders* do projeto, contribuiu na melhoria da eficiência do processo. A ferramenta customizada ao processo da

organização e alinhada a modelos de melhoria também impõe uma maior institucionalização do processo definido.

Atualmente todos os projetos da organização estão sendo planejados, monitorados e controlados diretamente no dotProject, atingindo em média, 60% de alinhamento aos resultados esperados do MPS.BR, segundo auditorias internas. A resistência inicial no uso da nova ferramenta foi superada com treinamentos técnicos e motivacionais, reduzindo até o momento 20% as não-conformidades inicialmente observadas.

5. Aplicabilidade dos Resultados

No contexto nacional, onde a maioria das organizações de desenvolvimento de software é Micro ou Pequenas Empresa (MPE) [MCT 05], que tipicamente apresenta processos bastante informais e imaturos, as iniciativas de melhoria, em geral, são mais enfocadas em atingir níveis de maturidade iniciais (nível G do MPS-BR). Neste sentido, o principal enfoque deste nível de maturidade, concentra-se na gerência dos projetos e dos requisitos de software, para melhorar a qualidade do processo da organização. As organizações de desenvolvimento de software, em geral, trabalham orientadas a projetos, onde são implementados e/ou customizados os produtos de software. Desta forma, melhorar a qualidade do processo e do produto de software de MPEs passa, normalmente, pela gerência do projeto de software.

A existência de um software livre que forneça um suporte já pré-adaptado aos resultados esperados do modelo MPS.BR, facilitando e automatizando o processo de gerência de projetos, tende a auxiliar na melhoria deste processo nas organizações brasileiras. Assim, criamos uma solução de baixo custo em alinhamento com o modelo MPS.BR.

Atualmente, a customização da ferramenta esta sendo utilizada no grupo de pesquisas CYCLOPS da Universidade Federal de Santa Catarina para gerência de todos os seus projetos de desenvolvimento de software e se mostrou adequada, suportando de forma efetiva e eficiente o processo de gerência de projetos.

6. Características Inovadoras

A principal inovação obtida com o resultado deste projeto está na disponibilização para a comunidade de desenvolvimento de software a customização de uma ferramenta de código aberto e livre já pré-adaptada os resultados esperados do nível G do MPS.BR para o processo de Gerência de Projetos.

Atualmente, não existem softwares livres que completamente suportam todos estes resultados. Também não são encontrados relatos de experiências obtidas na aplicação de software livre para gerência de projetos de software em pequenas organizações, alinhado ao MPS.BR.

7. Conclusão e Perspectivas Futuras

Neste trabalho é apresentada a evolução da ferramenta *dotProject* para o alinhamento ao processo de Gerência de Projetos do nível G do MPS.BR.

O principal benefício obtido por meio deste projeto e a disponibilização pública e livre desta customização, oferecendo uma solução de baixo custo e alinhada ao modelo de melhoria de processo de software nacionalmente reconhecido.

Atualmente a customização da ferramenta esta sendo validada por um grupo de pesquisas CYCLOPS da UFSC. Com base nestes resultados e feedback estão sendo planejadas futuras evoluções, melhorando os módulos de planejamento e de monitoração e controle, incluindo também funcionalidades para iniciação e finalização de projetos.

Também estão sendo previstos a ampla divulgação da customização e a sua aplicação e avaliação em outras organizações de software no Brasil.

7. Referências Bibliográficas

- [ANS 98] ANSI/EIA 748, “A Standard for Earned Value Management Systems”, ANSI, 1998.
- [CYC 07] CYCLOPS, Disponível em: < <http://www.cyclops.ufsc.br>>, Acesso em: 18/02/2008
- [DOT 08] DOTPROJECT, disponível em < <http://www.dotprojecct.net> >. Acesso em: 23/11/2007
- [GAL 05] GALORATH Mike Ross Galorath Inc. "Integrating Three Level 2 CMMI™ Process Areas: Closing the Loop on Software Project Management" IEEEAC paper 1410, Revision B, December 19, 2005
- [HUG 02] HUGHES B., M. Cotterell, “Software Project Management”, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2002.
- [IEEE 97] IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society IEEE Std 830, 1998
- [ISO 97] ISO/IEC - International Organization for Standardization. “ISO/IEC 10006: Quality Management – Guidelines to Quality in Project Management”, ISO/IEC International Standard, 1997.
- [JAL 00] JALOTE Pankaj, “CMM in Practice: Processes for Executing Software Projects at Infosys”, Addison Wesley Longman, 2000.
- [LQPS 07] LQPS - Laboratório de Qualidade e Produtividade de Software, disponível em <www.univali.br/lqps>. Acesso em: 23/11/2007
- [MAR 06] MARTINS José Carlos Cordeiro, “Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML”, Brasport, 3. Ed, Rio de Janeiro, 2006.
- [MCT 05] MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia. “Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro, Resultados da Pesquisa 2005” (resultados antecipados recebidos por e-mail do MCT).
- [MUR 00] MURCH R., “Project Management: Best Practices for IT Professionals”, Prentice-Hall, 2000.
- [PMI 04] PMI - Project Management Institute, “Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos Terceira edição (Guia PMBOK®)”, PMI, Pennsylvania, 2004.
- [SEI 06] SEI - Software Engineering Institute, “Capability Model Integration, version 1.2 – CMMI® for Development, Version 1.2, 2006.
- [SOF 07] SOFTEX , “MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro”, Guia Geral, Versão 1.2 , 2007.
- [SOU 07] SOURCEFORGE, disponível em <<http://sourceforge.net> >. Acesso em: 09/11/2007.
- [SPA 07] SPARKSYSTEMS, disponível em <<http://www.sparxsystems.com.au>>. Acesso em: 02/11/2007.