

GMP: Uma Ferramenta para a Gestão de Múltiplos Projetos

Bruno Celso Cunha de Freitas, Hermano Perrelli de Moura

Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Caixa Postal 7851 - Cidade Universitária – CEP 50732-970 – Recife – PE – Brasil

{bccf,hermano}@cin.ufpe.br

***Abstract.** The current business environment is composed by several projects in simultaneous execution, sharing scarce resources as people, budgets and time. Project management in such environment is much more complex and needs a much more efficient support than that generally found in project management tools available in the market. The GMP, introduced in this article, is an alternative to these tools directed to software projects management in multiprojects environments.*

***Resumo.** O ambiente de negócios atual é composto por diversos projetos em execução simultânea, compartilhando recursos escassos como pessoas, orçamentos e tempo. A gerência de projetos em tal ambiente é bem mais complexa e necessita de um suporte muito mais eficiente do que o comumente encontrado nas ferramentas de gerenciamento de projetos disponíveis no mercado. O GMP, apresentado neste artigo, é uma alternativa a estas ferramentas voltada para o gerenciamento de projetos de software em ambientes multiprojetos.*

1. Introdução

No ambiente de negócios, o tempo de lançamento de um produto ou serviço a partir do momento da concepção da sua idéia é um dos fatores fundamentais para a aceitação e, conseqüentemente, o sucesso desse produto. Na área de administração, esse intervalo de tempo no qual o produto é concebido, modelado, desenvolvido e lançado é chamado de *time-to-market* [Boswell 1998].

A partir do momento em que o produto está no mercado, haverá uma ascensão do seu consumo baseado na necessidade do mercado consumidor atingindo um ápice de consumo que trará uma lucratividade ótima para o seu fabricante. A partir do momento em que produtos concorrentes são lançados e a tecnologia na qual o produto está baseado vai ficando defasada, há uma queda no consumo desse produto até um ponto no qual o mercado não o consumirá mais.

Desta maneira, fica claro que o atraso no lançamento de um produto no mercado implica que outros produtos similares surjam antes. Neste caso, a aceitação do mercado acontece de maneira mais lenta e a lucratividade obtida é menor por conta da concorrência. Entretanto, a queda de consumo desse produto irá ocorrer em uma proporção similar àquela que aconteceria se o mesmo tivesse sido pioneiro devido aos mesmos fatores citados anteriormente.

Considerando a concorrência acirrada gerada pela globalização, a crescente exigência do mercado pela qualidade dos produtos e a complexidade das necessidades do mercado consumidor, o *time-to-market* é cada vez menor e a complexidade no desenvolvimento de soluções que atendam às demandas do mercado é cada vez maior. Desta maneira, há uma necessidade natural de que o processo de lançamento de um produto a partir da sua concepção

seja cada vez mais organizado, cada vez mais sistematizado, para que o objetivo final possa ser alcançado dentro das restrições de custo, prazo e qualidade existentes.

Esse tipo de organização se dá através da adoção de projetos [Meredith 2003] de desenvolvimento dos produtos. O projeto é distribuído na forma de atividades inter-relacionadas e coordenado por uma gerência de projetos capaz de conduzi-lo visando sempre atingir o objetivo final. Ainda que o conhecimento técnico para o desenvolvimento do produto seja muito importante, há diversas outras variáveis que comprometem o andamento do projeto tais como problemas de comunicação entre os membros da equipe, volatilidade dos requisitos do produto, alteração das necessidades do mercado, falta de recursos financeiros ou humanos, conflitos inerentes às próprias relações humanas, entre outros. Dessa maneira, o ambiente de desenvolvimento de produtos baseado na adoção de projetos é bem mais desafiador para a sua gerência do que considerando apenas a complexidade da necessidade do mercado. Um estudo chamado “*Extreme CHAOS 2001*” [Johnson 2001], publicado pelo *Standish Group* em 2001 mostra que mais de 72% dos projetos apresentam problemas em relação ao que foi inicialmente planejado, cerca de 23% dos projetos sequer conseguem ser finalizados. A Tabela 1 sumariza os dados desse estudo.

Tabela 1. Classificação de projetos segundo o “*Extreme CHAOS 2001*” [Johnson 2001].

Projetos concluídos e operacionais, com orçamento e prazo respeitados e com todas as funcionalidades implementadas.	28%
Projetos concluídos e operacionais, porém com orçamento e prazo estourados e com menos funcionalidades do que especificado inicialmente.	49%
Projetos cancelados em algum ponto do ciclo de desenvolvimento.	23%

A próxima seção aborda o ambiente multiprojetos, a tendência das corporações modernas e principal foco de atuação do sistema GMP. A seção 3 faz um breve estudo acerca das demais ferramentas de gerenciamento de projetos destacando os motivos pelos quais consideramos estas ferramentas ineficientes para o gerenciamento de projetos em ambientes multiprojetos. A seção 4 apresenta o GMP e suas principais características. Por fim, a seção 5 faz um retrospecto do que foi abordado neste artigo e destaca o que pretendemos evoluir no GMP em suas próximas versões.

2. Ambientes Multiprojetos

Dentro do cenário que retratamos na seção anterior, ainda há uma nova tendência a se considerar. Uma organização dificilmente consegue sobreviver através de um único projeto, ela precisa conduzir diversos projetos, simultaneamente, a fim de levantar fundos que cubram seus custos, principalmente quando os projetos não caminham conforme planejado.

A grande maioria das organizações não tem condições de manter uma equipe dedicada a cada um dos seus projetos, os seus funcionários vão sendo deslocados entre os projetos de acordo com a necessidade de cada um deles. Outra característica importante e bastante comum nestas organizações é que o orçamento mensal de cada projeto fique totalmente comprometido ou estoure devido a imprevistos. Neste caso, a solução é realocar recursos financeiros de outros projetos que não estejam tão comprometidos. Este ambiente dinâmico no qual a alocação de recursos é peça-chave é conhecido como ambiente multiprojetos [Danilovic 2001][Rautiainen 2000]. Pouco mais do que 90% de todos os projetos são conduzidos neste tipo de ambiente [Danilovic 2001].

As organizações estão estruturadas primariamente em três níveis: estratégico, tático e operacional [Mussak 2003]. O nível estratégico é composto pela alta administração executiva da organização e é responsável pela definição das metas de médio e longo prazo que estejam

alinhadas às estratégias da organização. É no nível estratégico que ocorre a seleção e priorização dos projetos, também conhecido como portfólio de projetos [Dye 2000]. O nível tático se preocupa em definir as tarefas a serem realizadas para que os projetos de longo e médio prazo definidos no nível estratégico aconteçam. Este nível é composto pelos gerentes de projeto e o foco do trabalho é no gerenciamento diário das atividades planejadas e na alocação dos recursos necessários para o andamento das atividades. O gerenciamento multiprojetos consiste no acompanhamento contínuo dos diversos projetos de um ambiente multiprojeto pela gerência, manifestando-se primordialmente neste nível. O nível operacional é composto pelos demais membros do projeto, os encarregados de executarem as atividades definidas pelo nível tático.

Portanto, além das complexas variáveis que cercam um único projeto existem outras dificuldades que surgem quando passam a existir diversos projetos acontecendo simultaneamente. É comum que os projetos sejam lançados com falta de recursos e de uma programação bem definida. Isto acarreta a re-priorização entre os projetos, sub-projetos e tarefas, ou seja, no momento em que o prazo de algum dos projetos esteja vencendo ele passa a ser o foco das atenções. Em um momento posterior ele pode ser relegado a segundo plano em detrimento de outro que esteja na mesma situação. A alocação de recursos então deve ser feita no momento em que os projetos precisam e não através de um planejamento prévio. O resultado pode ser a ausência do recurso no momento em que o mesmo é necessário, recorrendo a soluções paliativas drásticas que comprometem o orçamento, a qualidade e o cronograma do projeto. Um caso típico acontece durante a manutenção de um produto. Às vezes um problema simples de ser resolvido pode ser postergado por vários dias devido a indisponibilidade de uma pessoa capacitada para resolvê-lo no momento em que ele surge.

Considerando então a natureza mutável dos recursos entre os projetos, o problema da comunicação toma proporções ainda maiores. Isso gera conflitos, sentimento de insegurança, estresse e desconforto entre a equipe de desenvolvimento, pois a mobilidade das pessoas entre os projetos por muitas vezes não permite que elas tenham um conhecimento mais aprofundado do que estão desenvolvendo.

3. Ferramentas de Gerenciamento de Projetos

A fim de fornecer suporte às atividades da gerência de projetos, diversas ferramentas já foram lançadas no mercado. O site “Web-based Software.com”¹, especializado na catalogação de sistemas *web* de diversos propósitos, registra em torno de 180 ferramentas de gerenciamento de projetos disponíveis no mercado. Se considerarmos as ferramentas *desktop* desse gênero também, este número passará facilmente de 200 produtos. A maioria destas ferramentas apresenta funcionalidades semelhantes, porém nenhuma delas é completa no sentido de prover suporte a totalidade das necessidades da gerência de projetos. Algumas focam mais na área de controle de custos do projeto, outras na área de controle de atividades, outras na área de seleção e priorização dos projetos, outras na área de comunicação e sincronismo da equipe, entre outras.

Além disso, grande parte dessas ferramentas foi desenvolvida para atender projetos de propósito geral. Necessidades específicas do domínio da aplicação de um determinado projeto muitas vezes não são contempladas. O próprio controle do andamento do projeto é por muitas vezes tratado de maneira subjetiva, uma vez que os responsáveis pelas atividades definem o percentual de conclusão da atividade pela qual é responsável sem se basear em nenhuma métrica que ateste a veracidade daquela informação. Este tipo de controle não dá uma visão precisa do andamento do projeto, sobretudo se observarmos especificamente na área de projetos de sistemas de informação. Implementar uma determinada funcionalidade de um sistema não significa necessariamente que a atividade de implementação desta funcionalidade esteja totalmente concluída se os testes unitários e de integração não foram efetuados. Muitas vezes, é após os testes que um esforço maior é empregado na implementação de um requisito funcional.

¹ <http://www.project-management-software.org>

Outra dificuldade não suprida pela maioria das ferramentas de gerenciamento de projetos atuais é o controle de visibilidade das informações do projeto. Na maioria dos casos essas informações ficam restritas à gerência ou são totalmente expostas aos membros do projeto. Em ambos os casos esse tipo de comportamento pode ser prejudicial ao andamento do projeto. No primeiro caso, a falta de informação acerca do processo de produção do projeto como um todo, pode gerar lacunas de conhecimento no que está sendo produzido entre os membros do projeto. O resultado é um sentimento de insegurança, problemas de comunicação e geração de conflitos entre os membros do time de projeto. No segundo caso, informações confidenciais do projeto ficam expostas a todos os membros e a continuidade da confidencialidade dessas informações fica baseada na confiança que se tem nos membros do time de projeto.

Por fim, estas ferramentas apresentam uma visão muito pontual dos projetos. Uma vez que alguém acessa os dados de um determinado projeto, pode conhecê-lo por completo, mas não dá uma visão geral dos demais projetos que estão sendo conduzidos pela organização. Isto é extremamente ineficiente em um ambiente multiprojetos, uma vez que esta ausência de uma visão geral da organização pode levar a uma má alocação de recursos e, conseqüentemente, a desvios na condução dos projetos.

4. O Gerenciador de Múltiplos Projetos (GMP)

Como abordamos na seção anterior, as ferramentas de gerenciamento de projetos atuais não são voltadas para fazer análises comparativas entre projetos, mas para que os gerentes de projetos observem o andamento de cada projeto individualmente. Além disso, grande parte destas ferramentas não trata a análise da evolução dos gastos do projeto como fator primordial para a tomada de decisão que resulte em modificações no transcorrer do projeto, nem são ferramentas específicas para o gerenciamento de projetos de *software*. Com o intuito de preencher esta lacuna, o Gerenciador de Multiprojetos (GMP) está sendo desenvolvido. As principais características do GMP são descritas a seguir.

4.1. Ferramenta de gerenciamento de projetos específica para projetos de software

O GMP é uma ferramenta *web* específica para projetos de desenvolvimento de *software*, levando em consideração detalhes relevantes como requisitos funcionais e não funcionais e casos de uso. O andamento dos casos de uso é calculado segundo fórmulas específicas que indicam com precisão o percentual de conclusão de cada caso de uso e, conseqüentemente, de cada requisito funcional do sistema a ser desenvolvido [Meneses 2001].

4.2. Controle eficaz de custo dos projetos

O GMP possui um controle rígido do orçamento e dos gastos reais do projeto permitindo tomadas de decisão mais eficazes através de índices como valor planejado, custo real, valor agregado, variância de custos, variância de cronograma, índice de performance de custos, estimativa de conclusão do projeto e índice de performance do cronograma [Perrelli 2003].

4.3. Controle do progresso funcional dos projetos

Acompanhamento do percentual de progresso funcional de cada projeto baseado no percentual de conclusão de cada requisito, quantidade de classes desenvolvidas, quantidade de linhas de código implementadas, quantidade de subsistemas, número da iteração em que se encontra o projeto (somente para projetos desenvolvidos sob a perspectiva de desenvolvimento iterativo e incremental), entre outros fatores.

4.4. Gráficos comparativos de acompanhamento dos projetos

Através de gráficos comparativos, os gerentes de projeto podem acompanhar o andamento de cada um dos projetos que está sob sua responsabilidade e tomar decisões rápidas e precisas para mantê-los como haviam sido planejados.

4.5. Gerenciamento de usuários, clientes, empresas e projetos

O GMP permite que seja mantida uma base de dados de todos os usuários que possuem acesso ao sistema, os clientes, as empresas fornecedoras e terceirizadas e os projetos contratados, através de interfaces gráficas bastante intuitivas.

4.6. Gerenciamento de permissões de acesso

O GMP permite que diferentes usuários tenham permissões de acesso liberadas ou restritas a determinados módulos do sistema que dizem respeito ao projeto em que estão trabalhando. Um mesmo usuário pode ter permissões diferentes para cada projeto em que esteja trabalhando. Isso garante maior segurança às informações confidenciais do projeto.

4.7. Notificação de tarefas via e-mail

As tarefas de cada membro do projeto são informadas automaticamente através de notificações enviadas por e-mail para os mesmos, aumentando a eficácia do processo de comunicação de responsabilidades aos membros do projeto.

4.8. Visualização do cronograma dos projetos através de Gráficos de Gantt

O fluxo de tarefas e como elas estão distribuídas no tempo alocado para o projeto podem ser visualizados graficamente através de Gráficos de Gantt, um dos recursos visuais mais utilizados na atividade de gerenciamento de projetos. A Figura 1 exibe o gráfico de Gantt de um dos projetos cadastrados no GMP.

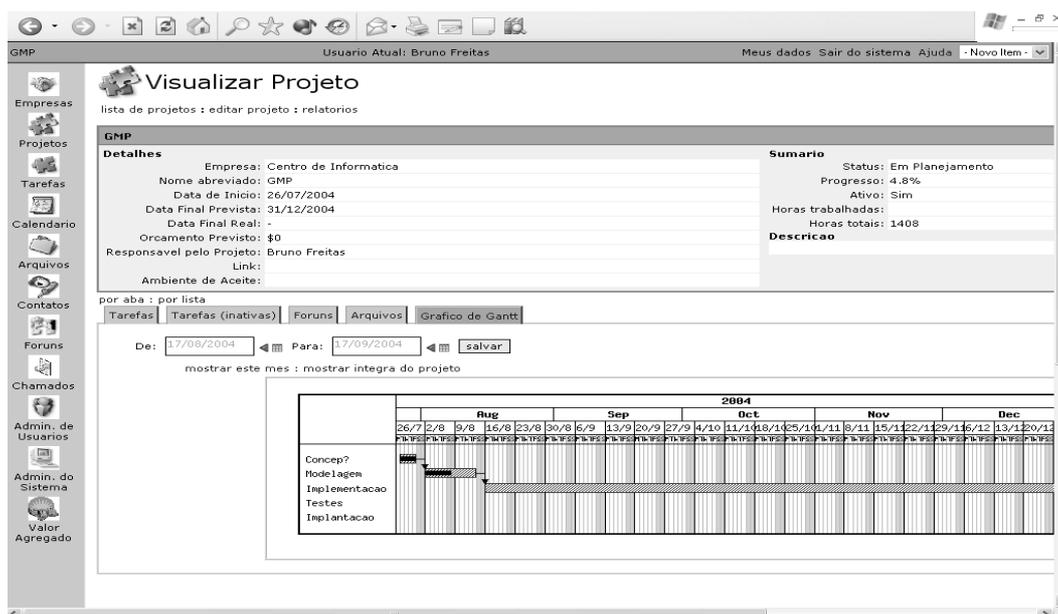


Figura 1. Gráfico de Gantt de um projeto cadastrado no GMP.

4.9. Lista de contatos

O GMP registra uma lista de contatos importantes de cada usuário atuando como uma agenda em que os usuários podem consultar e obter rapidamente informações importantes de seus contatos como e-mail, telefone, endereço, entre outros.

4.10. Fórum de discussão

Os fóruns de discussão do GMP permitem que os membros dos diversos times de projeto troquem informações entre si, melhorando o processo de comunicação como um todo.

4.11. Bug report

O GMP permite que sejam registrados chamados de ocorrência de qualquer natureza que estejam impedindo o fluxo de desenvolvimento normal do projeto, permitindo que fique registrado a prioridade de solução do problema e o que foi feito pra solucioná-lo.

4.12. Base de lições aprendidas

As lições aprendidas durante a execução de um projeto são tão valiosas quanto a conclusão do mesmo dentro dos prazos e custos estimados. Além disso, elas servem para recordar o que foi bem planejado e o quais imprevistos ocorreram durante o projeto e como estes foram resolvidos. Esta base de conhecimento agrega um valor imenso a todos os gerentes de projeto visando melhorar cada vez mais o processo de gerenciamento e agilizando a resolução de imprevistos. O GMP permite que os gerentes de projeto registrem as lições aprendidas durante a execução dos projetos e consultem esta base para resolver problemas futuros.

4.13. Transparência para os *stakeholders*

Através do GMP, os *stakeholders* dos projetos (pessoas que participam ou que serão afetadas direta ou indiretamente pelo projeto) podem acessar os detalhes gerais do andamento dos projetos de qualquer lugar e a qualquer horário, desvinculando a relação restrita de obter informações apenas no horário comercial de trabalho.

4.14. Suporte eficiente na alocação de pessoas

O GMP apresenta graficamente a disponibilidade dos funcionários da organização de acordo com o intervalo de tempo definido pelo gerente de projetos para a realização de uma determinada atividade. Esta disponibilidade dos funcionários leva em conta não só as atividades que o funcionário tem dentro do projeto no qual o gerente está cadastrando a atividade, mas também todos os outros projetos que o funcionário esteja envolvido. Se o funcionário está totalmente ocupado no intervalo de tempo estipulado, ele é exibido através de um ícone vermelho. Se estiver parcialmente ocupado, ou seja, alocado para alguma outra atividade em parte do tempo destacado para a nova atividade, ele é identificado através de um ícone amarelo. Se o funcionário estiver disponível, ele é mostrado através de um ícone verde. Isto evita a sobrecarga ou a ociosidade dos funcionários, tornando a alocação de recursos bem mais eficaz. Através do GMP, também é possível alocar pessoas remotamente distribuídas para realizarem parte de um projeto (modelagem, programação, teste, etc), em equipes distribuídas e em outras organizações.

O GMP é um *software* baseado em um *framework open source* de gerenciamento de projetos conhecido como dotProject². O dotProject é desenvolvido em PHP³ em conjunto com o sistema gerenciador de banco de dados MySQL⁴ e executa sob o servidor *web* Apache (<http://apache.org>). Assim como as demais ferramentas de gerenciamento de projeto, o dotProject é ineficiente para a gestão em ambientes multiprojetos. Adaptamos suas características gerais para suportar a gestão de projetos em tal ambiente, além de corrigir falhas no sistema original e acrescentar novas funcionalidades.

Atualmente o GMP encontra-se em fase de desenvolvimento da versão 1.0. Uma versão preliminar do sistema está disponibilizada no *site* do projeto (<http://www.cin.ufpe.br/~gmp>) e tem sido utilizada nas demonstrações do sistema. A princípio, a idéia é implantá-la no ambiente acadêmico para detectarmos as falhas, corrigi-las e refinarmos o modelo. Entretanto, temos

² <http://www.dotproject.net>

³ <http://www.php.net>

⁴ <http://www.mysql.com>

identificado também interesse pela utilização do sistema em ambientes corporativos multiprojetos. Por ser um sistema desenvolvido para executar em ambiente *web*, a alta disponibilidade do sistema, a facilidade de acesso de qualquer lugar e a facilidade na manutenção e implantação do produto torna esta ferramenta ainda mais interessante para os gerentes de projetos.

5. Conclusão

O mercado consumidor está cada vez mais exigente em relação a qualidade dos produtos e suas necessidades exigem soluções cada vez mais complexas. Além disso, a concorrência acirrada, resultado da globalização, permite margens de tempo cada vez menores para o processo de produção de um produto a partir do momento da concepção da sua idéia. Este ambiente desafiador exige uma sistematização do processo de produção a fim de atender estas restrições. Esta sistematização acontece na forma de projetos. Além destas dificuldades, outras inerentes à própria atividade de produção como comunicação, controle de gastos, comprometimento com o cronograma e com os *stakeholders*, falta de uma definição clara do objetivo final, entre outros, torna a atividade de gerenciamento de projetos fundamental.

Se já não bastasse lidar com todas estas variáveis, a tendência é que as organizações se sustentem por meio do desenvolvimento de vários projetos acontecendo simultaneamente. Diante deste contexto, a alocação de recursos humanos e financeiros se torna ainda mais complicada. Em tal ambiente, as técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos tradicionais são ineficientes, sobretudo se levarmos em consideração a realidade das empresas de TI (Tecnologia da Informação), que trabalham com produtos abstratos e tem uma natureza bem mais dinâmica do que a maioria das demais áreas de conhecimento.

O ambiente de negócio atual é complexo e requer rápidas decisões, melhor alocação dos recursos escassos e uma clara definição de foco. Uma organização consiste de um *mix* constantemente alterado de grandes e pequenos projetos, apresentando uma gerência de projetos com novos desafios na alocação de recursos, priorização e monitoramento de projetos. Aderências ao tempo, escopo e custos dos requisitos em projetos individuais podem fazer uma companhia com uma receita e valor crescentes em um futuro próximo.

Visando atender esta demanda, o GMP é uma alternativa viável para as empresas multiprojetos, sobretudo empresas de TI. Considerando aspectos fundamentais para a tomada de decisão como controle efetivo do orçamento e da alocação de pessoas, métricas para estimativa do percentual de conclusão dos projetos, além da facilidade de implantação, utilização e acesso característicos dos sistemas *web*, o GMP tem como objetivo melhorar a alocação de recursos entre as atividades dos diversos projetos e controlá-los simultaneamente de modo a obter a máxima eficiência na condução destes.

Atualmente, a versão 1.0 do GMP está sendo desenvolvida possuindo todas as funcionalidades descritas na seção anterior. Pretendemos concluir esta versão e implantarmos em empresas para obtermos um *feedback* mais preciso do que precisa ser modificado ou melhorado no sistema a fim de atender as necessidades de uma ambiente multiprojetos real. Pretendemos nas versões futuras auxiliar os gerentes de projeto também na fase de planejamento dos projetos implantando módulos para construção de WBS (*work breakdown structure*) e gerenciamento de riscos.

6. Referências

- Boswell, B. (1998) "Time to Market", <http://www.lionhrtpub.com/ee/ee-spring98/boswell.html>, julho.
- Danilovic, M. and Börjesson, H. (2001) "Managing the MultiProject Environment", In: The Third Dependence Structure Matrix (DSM) International Workshop, Proceedings,

- Massachusetts Institute of Technology (MIT), Massachusetts, Boston, Cambridge, USA.
- DeBardelaben, J. (1998) “Cost Modeling for Embedded Digital Systems Design Module 57”, http://www.cedcc.psu.edu/ee497i/rassp_57, agosto.
- Dye, L. and Pennypacker, J. (2000) “Project Portfolio Management and Managing Multiple Projects: Two Sides of the Same Coin?”, In: Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Houston, Texas, USA
- Johnson, J. (2001) “Micro Projects Cause Constant Change”, The Standish Group International.
- Meneses, J. (2001) “Inspector: Um processo de Avaliação de Progresso para Projetos de Software”, Dissertação de Mestrado, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
- Meredith, J. and Mantel Jr, S., Administração de Projetos – Uma abordagem gerencial, LTC, 2003.
- Mussak, E. (2003) “Planos ou Planejamento?”, http://vocesa.abril.com.br/aberto/voceemacao/pgart_03_06012003_4534.shl, julho.
- Perrelli, H. (2003) “Earned Value Management”, <http://www.cin.ufpe.br/~if717/slides/PMBOK-custos-analise-valor-agregado.ppt>, julho.
- Rautiainen, K. et al (2000) “Improving Multi-Project Management in Two Product Development Organizations”, In: Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, Hawaii, USA.