

Projeto 6.04

Ferramenta para Gestão da Produtividade e Qualidade de Software - GAS

Ana Patrícia Silveira Viotti

Objetivos e Justificativa

A Spress Informática está sediada na cidade de Belo Horizonte (MG) e iniciou suas atividades em 1970. A empresa que atua como software house está inserida em um ambiente de mercado extremamente competitivo e em constante mutação, sendo fundamental para ela oferecer produtos de alta qualidade; prover inovação contínua nos seus sistemas; adaptar-se prontamente às mudanças; responder rápida e apropriadamente às oportunidades. Para isso precisava ter um processo de software efetivo, que possibilitasse desenvolver novos aplicativos e executar projetos de melhoria dos aplicativos já existentes. Tudo isso dentro do prazo previsto, de acordo com o custo previamente orçado e com padrões de qualidade e funcionalidade satisfatórios. Mantendo ainda o desafio de ser uma empresa boa para se trabalhar, buscou conferir também estabilidade e condições de trabalho prazerosas para seus funcionários. Com esses objetivos, a Spress integrou um grupo de 7 empresas no projeto “Rumo ao CMM com a Fumsoft (Sociedade Mineira de Software)”, em setembro de 2002. Esse projeto teve por objetivo ajudar as empresas a implantar as práticas do nível 2 do SW-CMM através de treinamentos e consultoria externa.

Para apoiar a organização em seus esforços de melhoria contínua da qualidade de seus processos de desenvolvimento de software, a Spress criou outro projeto paralelo para o desenvolvimento de uma ferramenta gerencial, já que o uso de ferramentas especializadas possibilitaria uma maior eficácia na gestão de projetos e apoiaria a garantia da qualidade dos processos de software propostos.

Metodologia de Execução

Na etapa inicial do projeto de melhoria a Spress já contava com alguns procedimentos internos e com algumas poucas funcionalidades em uma ferramenta própria como registro de requisitos, reuniões e controle básico de tarefas. A estratégia (baseada na abordagem *IDEAL* – SEI/CMU) foi definir ciclos para a realização do conjunto de atividades de melhoria.

Cada ciclo era iniciado com o levantamento dos processos já existentes, e à medida que cada processo era entendido e documentado, eram realizadas avaliações do mesmo em relação aos pontos fortes e oportunidades de melhoria. A proposta de melhoria, uma vez aprovada, era avaliada em relação a ferramenta e eram identificadas as

implementações e/ou customizações necessárias para garantir aderência ao processo. Em seguida, eram apresentados o processo e a alteração da ferramenta a todos os membros da equipe.

A ferramenta, denominada GAS, foi sendo assim desenvolvida em módulos para atender os processos existentes no desenvolvimento de software. Alguns desses processos e módulos são detalhados a seguir.

A gerência de requisitos possibilita que os requisitos técnicos e nãotécnicos sejam documentados, revisados e aprovados antes de serem alocados a um projeto. Os requisitos, traduzidos em Ordens de Serviço (O.S.), podem ser desdobrados, criando uma relação de origem e desdobramento e podem ser associados como pré-requisito para execução. Uma matriz de rastreabilidade é criada automaticamente entre os requisitos do projeto.

O planejamento é realizado através de estimativas de tamanho, da definição das atividades de forma analítica e estruturada, da identificação do caminho crítico para execução dessas atividades, e da definição das datas de entrega das diversas fases do projeto (marco ou *milestone*).

Portfólio de Projetos

Descrição	Release	Projeto	Situação
Projeto01 de Release QUALIFY	QUALIFY 014		Planejamento
Projeto02 de Release QUALIFY	QUALIFY 015		Finalizado
Projeto03 de Release QUALIFY	QUALIFY 014		Finalizado
Projeto04 de Release QUALIFY	QUALIFY 015		Finalizado
Projeto05 de Release QUALIFY	QUALIFY 012		Finalizado

Gerência do Projeto Selecionado

Marco	Data Prev.	Data Realiz.	Desvio	Canc.	Associação	O.S.
Aprovação do PIP	07/04/2006	07/04/2006	0	N	Reunião	anapaty/02118
Início da elaboração do Plano Individual (PII)	08/04/2006	08/04/2006	0	N	Outros	
Entrega Planejamento da Fase de Execução	26/04/2006	30/04/2006	5	N	Outros	
Fim da elaboração do Plano Individual (PII)	04/05/2006	06/05/2006	1	N	Outros	
Aprovação do POP, Planos SCM e SQA	06/05/2006	06/05/2006	1	N	Reunião	anapaty/02192
Início da execução do Projeto	06/05/2006	06/05/2006	0	N	Outros	
1a. liberação para testes no CT	18/06/2006	18/06/2006	0	N	Liberação	
Início da validação no CT	19/06/2006	19/06/2006	0	N	Outros	

Para cada um dos participantes do projeto deve ser definido o papel e suas responsabilidades, para em seguida registrar a alocação desse recursos por período com validação automática do tempo disponível, permitindo assim o controle de participação desse recurso em vários projetos.

A partir de um série de fatores de calibragem e produtividade, possibilita ainda a geração de sugestões de estimativas de esforço. A estimativa de tamanho é baseado no número ciclométrico calculado automaticamente para o item de configuração a ser alterado e impacto da alteração definido (baseado em pontos de função). Já a estimativa de esforço é calculada

com base no tamanho *versus* a produtividade do responsável pela tarefa. Para garantir a comunicação efetiva entre os participantes dos projetos, a ferramenta envia aviso automático dos compromissos do projeto, faz convocação automática das reuniões, envia notificações de mudanças (como por exemplo alteração em marcos, de participantes, etc) e de liberações e validação de produtos.

Permite o registro de horas gastas e completude das atividades possibilitando o acompanhamento e monitoramento do projeto. Esse acompanhamento é diário e on-line, permitindo consultar a dedicação diária e média por participante, o realizado diário e acumulado por participante, o esforço pendente e indicação automática de atrasos, apontando as diferenças de esforço e tamanho.

A gerência de riscos tem como base um cadastro de riscos comuns que contem a atribuição de responsabilidade por papel, a identificação de possíveis impactos em projetos e da probabilidade de ocorrência, além de sugestão de ações de contingência e mitigação para o risco. Os riscos de um projeto são identificados, podendo ser utilizado para isso o cadastro de riscos comuns. Um risco do projeto contem a atribuição de responsabilidade por participante do projeto, a identificação de impactos no projeto, ações de contingência e mitigação propostas, e registro das ocorrências das ações de mitigação.

Uma vez identificados os riscos, eles passam a ser gerenciados e controlados através do registro dos desvios ocorridos. Para um desvio é possível fazer a associação ao requisito, o que permite uma apuração do impacto em termos de esforço, tamanho e custo. Além disso, um responsável e a data de previsão de solução do desvio deve ser estabelecida, sendo o mesmo controlado até o registro da data de solução.

Uma análise geral dos riscos permite apurar o impacto em termos de esforço, tamanho e custo total no projeto.

The screenshot shows the 'Gerência de Projetos' application window. At the top, there is a menu bar with 'Arquivo', 'Gerência de Projetos', and 'Ajuda'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Novo', 'Alterar', 'Excluir', 'Pesquisar', 'Imprimir', 'Planilha', 'Cadastrados', 'Auditoria', and 'Subprojetos'. The main area displays a table of risks with columns for 'Descrição', 'Release', 'Patch', 'Subprojeto', and 'Situação'. Below this, there are tabs for 'Detalhe', 'Marcos', 'Riscos', 'Desvios', 'BaseLine', 'Participantes', 'Custos', 'Ger. Configuração', 'Ger. Qualidade', 'Pilotos', and 'Arquivos'. A 'Filtro' section is visible, followed by a table of deviations. The selected deviation is expanded to show details, including a description, responsible person, and dates.

Descrição	Release	Patch	Subprojeto	Situação
Patch012 da Release SC204	SC204	012		Validação
Patch017 da Release QUALIFY	QUALIFY	017		Validação
Tesouraria Retaguarda			SYSTEMAGUAR	Validação
Marketing Básico			MARKETINGOS	Validação
Bancos			OSBANCOS	Validação

Data Desvio	Desvio	Responsável	Prev. Solução	Solução	Risco	Impacto
07/11/2005	Help - Composição de Transação	elmar	07/11/2005		4	00:41
09/11/2005	Erro Execução: Não foi seguida a sequência de execução e não foi justificado o motivo. OS não	Eubiana	09/11/2005	09/11/2005	6	00:19
01/10/2005	Erro Planejamento: Não foi avaliado completamente o impacto da inclusão das novas	Jabiana	09/11/2005	01/11/2005	4	15:14

Desvios	Alertas	Soluções	Participantes
1	1	22	13
Total			

A gerência de custos é realizada considerando-se as estimativas e realização dos seguintes itens de composição de custo: desenvolvimento, despesas de viagem, despesas extras e overhead. O custo de desenvolvimento de um projeto é calculado através da técnica de estimativa *Bottom-up*. Após a aprovação dos planos do projeto, é feita uma estimativa de custo através do cálculo do custo de cada tarefa prevista, multiplicando-se o custo horário real do responsável pela tarefa (valor do salário hora do funcionário) pelo esforço previsto (número de horas previstas). O custo de desenvolvimento é obtido depois que os custos de cada um dos recursos humanos são acumulados para o projeto e acrescidos dos custos referentes à encargos sociais. O controle das alterações do custo é realizada através da geração da *baseline* de custos previstos e realizados. Além disso, essa *baseline* permite o detalhamento desses custos por tarefa e apuração de métricas.

A gerência de configuração (CM) é obtida inicialmente através do registro na ferramenta do Plano de CM que define o grupo de CM do projeto, estabelece e permite o acompanhamento de marcos (*milestones*) das atividades desse grupo, identificação das ferramentas utilizadas no projeto, identificação dos itens de configuração (entregues a cliente e sob gestão de configuração), identificação de recursos de hardware, etc. As atividades de CM também são traduzidas através de OS que contem o registro de como essas atividades serão executadas e acompanhadas. A ferramenta gera de forma automática 3 diferentes tipos de *baselines*. São elas:

- Requisitos: O.S. alocadas ao projeto, com suas estimativas de esforço e tamanho. O controle é feito através do registro histórico das O.S. (alteração, inclusão e exclusão de requisito, associação a desvios, etc).
- Itens de Configuração: controlada pela ferramenta através da interface automática com uma ferramenta 'free' de controle de versão que mantém o repositório.
- Produtos de Trabalho Entregues a Cliente: itens de configuração disponibilizados ao centro de testes. O histórico é mantido por projeto.

A ferramenta permite ainda o registro de auditorias de CM e das nãoconformidades encontradas, sendo possível uma acompanhamento das mesmas até a sua solução.

Gerência de Projetos - [GGPJ.01] - Ana Patricia Silveira

Arquivo Gerência de Projetos Ajuda

Novo Altera Exclui Pesquisa Impressão Planilha Cadastros Auditoria SubProjetos

Descrição	Release	Patch	Subprojeto	Situação
EDI Pragas			EDIFUG007	Planejamento
Release SCS05	SCS05			Planejamento
Patch018 da Release QUALIFY	QUALIFY	018		Planejamento
Segurança Detapagarda			382726010	Finalizado
Revisão			3358AN006	Validação

Detalhe | Marcos | Riscos | Desvios | Baseline | Participantes | Custos | Ger. Configuração | Ger. Qualidade | Pilotos | Anexos

Marco	Data Prev.	Data Realiz.	Desvio	Canc.	O.S.
Início da elaboração do Plano de CM	27/12/2004	28/12/2004	1	N	anapaty/02051
Revisão do Plano de CM	27/12/2004	29/12/2004	2	N	anapaty/02051
Aprovação do Plano de CM	29/12/2004	29/12/2004	0	N	
Preparação para Revisão Formal do Projeto	31/01/2005	01/02/2005	1	N	anapaty/02054
Estabelecimento de Biblioteca	01/02/2005	01/02/2005	0	N	fabiana/02357
Aprovado junto aos demais planos do projeto					Desvio Médio 0,30

Auxílios: Previstos 22 Realizados 14 64% Cancelados 2 9% Desvio Médio 0,14

Um repositório de treinamentos contém todos os treinamentos da organização e a necessidade desses e outros treinamentos específicos podem ser identificada para um determinado projeto.

A garantia da qualidade (QA) também é obtida através do registro na ferramenta do Plano de QA que define o grupo de QA do projeto, estabelece e permite o acompanhamento de marcos (*milestones*) das atividades desse grupo. As atividades de QA também são traduzidas através de O.S. que contém o registro de como essas atividades serão executadas e acompanhadas. Da mesma forma, permite o registro de auditorias de QA, que nesse caso contem ainda a definição, execução e visualização dos CheckList, e das não-conformidades encontradas, sendo possível um acompanhamento das mesmas até a sua solução.

Pesquisa Não-Conformidades - [GGPJ032]

Projeto Patch017 da Release QUALIFY

Filtro: Responsável: Somente Abertas Somente não SAP Somente Improcedentes

Abertura	Não Conformidade	Responsável	Acetável	Previsão	Solução	SAP	Improc.
18/12/2005	O.S. não foi executada conforme sequência de execução definida.	vania	Não	16/12/2005	18/12/2005	Sim	Não
18/12/2005	Não há registros do acompanhamento do e-mail recente após a liberação para	eliasc	Não	16/12/2005	16/12/2005	Sim	Não
29/11/2005	O.S. não está sendo executada conforme sequência definida.	vania	Não	01/12/2005	02/12/2005	Sim	Não
29/11/2005	A sequência de execução definida no planejamento não está sendo	resende	Não	01/12/2005	30/11/2005	Sim	Não
29/11/2005	A sequência de execução definida no planejamento não está sendo	eliasc	Não	01/12/2005	30/11/2005	Sim	Não
29/11/2005	Nas todas as O.S. testáveis possuem registro de execução da tarefa	henrique	Não	01/12/2005	30/11/2005	Sim	Não
29/11/2005	Não foi registrada a O.S. que comprova a realização da reunião	eliasc	Não	01/12/2005	29/11/2005	Sim	Não

Total: Abertas Somente Abertas Somente não SAP Somente Improcedentes Não SAP

O.S. vania 3421

Ação Proposta: Justificar por que O.S. não foi executada conforme sequência de execução definida.

Comentário: - giselles/644, Erika/2270, vania/3421
 18/12/2005: verificação efetuada e a analista registrou a descrição das

Foi criado um repositório de medições e a própria ferramenta fornece automaticamente uma série de métricas tanto de processos e quanto de projetos. Finalmente, foi desenvolvido um processo de gestão de ativos

que permite o cadastro dos ativos da organização: documentos, processos, subprocessos, fluxos, etc.

Resultados relevantes

Obtenção do nível 2 do SW-CMM

O resultado mais importante foi a obtenção do nível 2 do SW-CMM em abril de 2005 (a Spress foi a única empresa do grupo de 7 empresas no projeto "Rumo ao CMM com a Fumsoft" a atingir a meta proposta inicialmente). No cenário nacional, a Spress foi a 1ª empresa de Belo Horizonte e 2ª empresa mineira (sendo a 1ª software house) a obter um nível de maturidade.

A utilização de uma ferramenta GAS além de dar o suporte à implantação do modelo acelerou o processo de avaliação, que estava previsto para 6 dias e terminou em 5. Outro ponto importante é que, mesmo depois do esforço inicial de implantação dos novos processos, sua aderência tende a ser persistente na empresa através da ferramenta GAS.

Produto resultante do projeto disponibilizado para o mercado

A ferramenta GAS poderá ser comercializada para quaisquer organizações, públicas ou privadas, que trabalhem com projetos de desenvolvimento de software, e que estejam preocupadas com a qualidade do produto final e com a produtividade de sua equipe.

Artigos Publicados e Palestras

- Artigo Técnico do SEI (Software Engineering Institute), ou "SEI Technical Report" para o International Research Workshop for Process Improvement in Small Settings (*submissão e aprovação realizados em 2005 - publicação prevista para 31 de janeiro de 2006 no site do SEI*).
- Artigo e apresentação de palestras no "I Encontro Anual de Gerenciamento de Projetos" realizado em Belo Horizonte, MG, nos dias 24 e 25 de novembro de 2005:
 - "Uma Ferramenta para Gerenciamento de Projetos"
 - "Um caso de sucesso no uso de práticas de gerenciamento de projetos em um Projeto de Melhoria".
- Apresentação da palestra "Certificação CMMI na Spress Informática" na 4ª Conferência da Borland realizado em São Paulo, SP, de 17 a 19 de novembro de 2005.

Aplicabilidade dos resultados e principais impactos

O desenvolvimento de sistemas é, notoriamente, dependente da qualidade dos processos utilizados, e particularmente do gerenciamento dos projetos de software. O GAS envolve todo o ambiente de desenvolvimento proporcionando ao gerente um acompanhamento efetivo do andamento dos projetos. Dessa forma, eventuais intervenções para adequar recursos e ajustar projetos tornam o trabalho do gerente muito mais eficiente e aumentam as chances de conformidade em todos os aspectos de prazo, custo, funcionalidade, etc. O uso intensivo de uma ferramenta como o GAS traria todos esses benefícios para as empresas municipais, do país, enfim aos cidadãos.

Características Inovadoras

No início de 2003, após realização de uma pesquisa de mercado para aquisição de uma ferramenta para apoiar a empresa no esforço de melhoria, identificamos que teríamos que adquirir não uma, mas várias ferramentas importadas e isso representaria um alto valor de investimento.

Mesmo assim, não encontramos nenhuma que integrasse as diversas disciplinas de forma a atender as nossas necessidades.

Hoje, a ferramenta GAS é a única no mercado brasileiro que reúne de forma integrada as melhores práticas dos modelos de qualidade existentes. Como exemplo, podemos citar a integração entre as práticas de gerência de requisitos e as de gestão de projetos. E por ser uma ferramenta gerencial integrada, o GAS garante uma comunicação efetiva entre os envolvidos no projeto proporcionando um ambiente de trabalho estável, otimiza o re-aproveitamento de artefatos (entradas e saídas) minimizando o retrabalho, evita o excesso de relatórios, planilhas e análises gerenciais, além de garantir eficiência de monitoração, avaliação e controle dos projetos.

Conclusão e Perspectivas Futuras

A não utilização de uma ferramenta torna o processo de software “amador” e altamente dependente do “estilo” dos gerentes dos projetos e demais envolvidos. Na Spress, a ferramenta GAS proporcionou um controle efetivo de prazos e custos dos projetos de software, resultou em um ganho real de produtividade da equipe de desenvolvimento e redução de defeitos e finalmente, e mais importante, uma melhoria de qualidade reportada pelos clientes.

A Spress já iniciou o projeto de melhoria para migração para o CMMI e obtenção do nível 3 de maturidade e tem como objetivo continuar realizando esses ciclos até atingir o nível 5 de maturidade. Nesses projetos de melhoria a ferramenta será aprimorada e novos processos

serão criados para atender as necessidade de aderência ao modelo e ao seu negócio.

Referências Bibliográficas

Heldman, Kim *Gerência de Projetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 429p.*

Project Management Institute, Four Campus Boulevard, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 2000 Edition, Newton Square, PA 19073-3299 USA

Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University *The Capability Maturity Model: guidelines for improving the software process., 1995. 441p.*