

UMA ABORDAGEM PARA VIABILIZAR A ADERÊNCIA DA METODOLOGIA SCRUM AO MODELO MPS.BR NÍVEL G.

Magda A. Silvério Miyashiro¹, Maurício G. V. Ferreira², Bruna S. P. Martins³, Fabio Nascimento⁴, Rodrigo Dias⁵ e Vinícius Belnuovo⁶

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais,
Curso de Sistemas Espaciais (CSE), São José dos Campos, SP,12227-010
¹magda.silverio@metodista.br e ²mauricio@ccs.inpe.br

UMESP, Universidade Metodista de São Paulo
¹magda.silverio@metodista.br, ³bruna.martins@t-systems.com.br, ⁴fabio_destruction@hotmail.com, ⁵rodrigo.dias@t-systems.com.br e ⁶vini.belnuovo@gmail.com

Resumo: As mudanças no ambiente de negócios estão exigindo uma demanda cada vez maior de softwares complexos que estão presente em quase todas as áreas das organizações, de um modo geral, são responsáveis pela integração de diversas áreas e portanto é essencial que apresentem confiabilidade. Para se obter um software de qualidade é preciso que todo o processo de desenvolvimento seja eficiente e eficaz, a qualidade do produto final está diretamente ligada ao modo como ele é produzido. No Brasil, a preocupação com a qualidade levou a criação de um modelo de qualidade para Melhoria do Processo de Software Brasileiro - MPS.BR, através de suas práticas, atividades e metas, permite garantir um padrão nos produtos e aumentando a competitividade das organizações. Outro desafio enfrentado pelos desenvolvedores é a constante mudança de escopo de alguns projetos Metodologias ágeis como o SCRUM estão sendo utilizadas mundialmente por apresentarem simplicidade no processo de desenvolvimento, utilizando maior comunicação entre os envolvidos, além de outras práticas que contribuem para a adaptação rápida a mudanças. Devido a maior formalidade de modelos de qualidade como o MPS-BR, as metodologias ágeis devem sofrer certas formalizações para poder se adequar ao modelo. Este trabalho propõe-se a sugerir um processo e modelos de documentação que possam naturalmente formalizar as práticas do SCRUM sem interferir no conceito de agilidade da metodologia, objetivando a melhoria do processo de desenvolvimento para viabilizar o alcance do nível G (Parcialmente Gerenciado) de maturidade do MPS.BR.

Palavras-chave: MPS.BR, CMMI, SCRUM, Qualidade de Software, Metodologias Ágeis, Maturidade, Desenvolvimento de Software.

1 Introdução

Com o objetivo de auxiliar a indústria brasileira de software a apresentar e garantir processos cada vez mais eficazes e eficientes, foi criado o modelo MPS.BR (Melhoria do Processo de Software Brasileiro). Atualmente existem mais de 220 organizações que conquistaram classificação de seus processos em algum nível de maturidade do modelo. Os níveis de qualidade exigidos nesta avaliação são compatíveis a níveis internacionais como os do modelo CMMI (Integração de Modelos de Capacitação e Maturidade).

Diversas técnicas para estruturar um processo de desenvolvimento de software são utilizadas pelas organizações, em geral, todos eles podem ser avaliados desde que suas práticas atendam as exigências de qualidade dos modelos de maturidade. Pode-se observar que há uma crescente utilização de metodologias ágeis para estruturar o processo de desenvolvimento de software não só na indústria brasileira como na indústria mundial. Metodologias ágeis buscam simplicidade no processo, utilizando-se de maior comunicação entre os envolvidos do que extensas documentações, além de outras práticas que contribuem para a adaptação rápida a mudanças de escopo no decorrer do projeto, por isso estão se tornando favoráveis e cada vez mais comuns no mercado.

Implantar um modelo de maturidade pode ser difícil para algumas organizações, pois requer investimentos com especialistas e consultorias experientes que possam identificar e sugerir melhorias para adequar o processo existente.

Este fator é um grande limitador que em geral inviabiliza as organizações em buscar a classificação da maturidade de seus processos de desenvolvimento de software, portanto torna-se importante o desenvolvimento de mecanismos para auxiliar estas organizações a buscar os modelos de qualidade e como consequência, aumentar sua visibilidade no mercado.

Em geral, empresas que já conquistaram classificação de seus processos nos modelos de qualidade MPS.BR utilizando metodologias ágeis não divulgam os procedimentos adotados para melhorar o processo, utilizando isto como diferencial.

Fica a cargo da academia divulgar as pesquisas que viabilizam a utilização do modelo MPS.BR em processos de desenvolvimento de software que foram estruturados com as características de metodologias ágeis.

A viabilidade de classificação em modelos de maturidade como o MPS.BR por empresas que utilizam metodologias ágeis em seus processos poderá impulsionar a indústria brasileira de software a uma maior competitividade no mercado interno.

2 Qualidade de Software

Existem várias definições para qualidade, que são pertinentes ao que se avalia e a quem avalia. No modelo CMMI a SEI (Software Engineering Institute) define qualidade como a “Habilidade de um conjunto de características inerentes de um produto, componente de produto ou processo para satisfazer aos requisitos de clientes.”.

Uma das questões sobre qualidade de software é como podemos mensurar se um software tem qualidade ou não, que parâmetros utilizar para obter métricas da sua qualidade.

A qualidade do software não pode ser medida apenas com o produto final, como originalmente pela Engenharia Industrial, qualidade de software, começa no momento de sua concepção e deve estar presente em todo o processo de desenvolvimento incluindo final do ciclo de vida do processo.

Quando um processo de desenvolvimento de software conquista determinados níveis de maturidade, é possível obter parâmetros de qualidade.

3 CMMI 1.3

O CMMI é um dos modelos internacionais de maturidade mais conhecidos, o CMMI - Capability Maturity Model Integration (Integração de Modelos de Capacitação e Maturidade) serviu de base para a criação do modelo brasileiro MPS.BR.

Em versões anteriores do CMMI não havia material de apoio para organizações que utilizavam metodologias ágeis.

Recentemente a necessidade de formalização das atividades de metodologias ágeis foi percebida também pelos pesquisadores da SEI (Software Engineering Institute) que se envolveram na versão 1.3 do CMMI, lançada em 1º de novembro de 2010, conhecendo a grande utilização de metodologias ágeis incluíram na nova versão orientações para direcionar suas práticas refletindo nas organizações que utilizam metodologias ágeis. Entre as mudanças realizadas estão o acréscimo de materiais de apoio para organizações que utilizam metodologias ágeis, das 22 áreas de processos do CMMI, 10 delas possuem orientações de como devem ser interpretadas para ser aderente as metodologias ágeis, que são:

- CM (Configuration Management)
- PI (Product Integration)
- PMC (Project Monitoring e Control)
- PP (Project Planning)
- PPQA (Process and Product Quality Assurance)

- RD (Requirements Development)
- REQM (Requirements Management)
- RSKM (Risk Management)
- TS (Technical Solution)
- VER (Verification)

4 MPS.BR - Melhoria do Processo de Software Brasileiro

Nos anos 90, para incentivar empresas de informática nacionais e multinacionais a manter certos níveis de produção aqui no Brasil, iniciou-se a criação de leis e projetos, como o projeto Desenvolvimento Estratégico da Informática (DESI), que tinha como um de seus três programas o SOFTEX 2000 - Programa Nacional de Software para Exportação, este programa evoluiu ao longo dos anos e em 2003 criou o modelo brasileiro de maturidade chamado MPS.BR (Melhoria do Processo de Software Brasileiro).

O modelo MPS.BR é baseado nos modelos MPS que são implantados em alguns outros países da América Latina, tais como: Chile, Argentina, Uruguai, Costa Rica e Peru. Cada país seguindo o modelo de acordo com suas necessidades e legislações.

Abaixo estão representados os componentes do MPS.BR, cada componente é descrito por meio de guias e/ou documentos do modelo MPS.

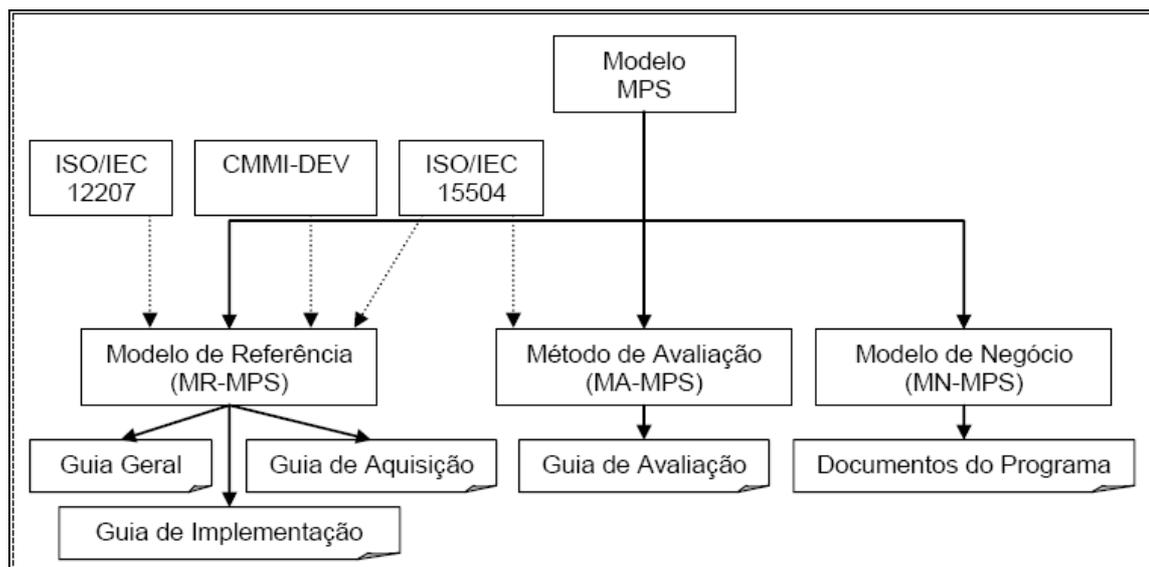


Figura 1: Componentes do Modelo MPS Fonte: [SOFTE]

O modelo é dividido em 7 níveis de maturidade do mais baixo ao mais alto, são eles: Nível G (Parcialmente Gerenciado), Nível F (Gerenciado), Nível E (Parcialmente definido), Nível D (Largamente Definido), Nível C (Definido), Nível B (Gerenciado Quantitativamente) e Nível A (Em Otimização), conforme mostra a tabela abaixo:

Nível	Processos	Atributos de Processo
A	(nenhum processo específico)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2
B	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP3.2, AP 4.1 e AP 4.2
C	Gerência de Riscos – GRI	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP3.2
	Desenvolvimento para Reutilização – DRU	
	Gerência de Decisões – GDE	
D	Verificação – VER	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP3.2
	Validação – VAL	
	Projeto e Construção do Produto – PCP	
	Integração do Produto – ITP	
	Desenvolvimento de Requisitos – DRE	
E	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP3.2
	Gerência de Reutilização – GRU	
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	
	Definição do Processo Organizacional – DFP	
	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	
F	Medição – MED	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
	Gerência de Portfólio de Projetos – GPP	
	Garantia da Qualidade – GQA	
	Gerência de Configuração – GCO	
	Aquisição – AQU	
G	Gerência de Requisitos – GRE	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Projetos – GPR	

Tabela 1: Adaptado do Modelo MPS.BR

- **Níveis de maturidade:** Os níveis de maturidade representam um caminho para o processo de melhoria indicando quais áreas de processos devem ser implantadas para se alcançar cada nível, ilustrando a evolução da melhoria para toda a organização. Eles fornecem uma maneira de controlar ou estruturar o desempenho da organização dentro de uma dada disciplina ou conjunto de disciplinas. São estágios evolutivos bem definidos em busca de um processo maduro.
- **Processos:** Os processos na visão do modelo MPS.BR podem ser divididos em propósitos e resultados. Os propósitos são os objetivos que devem ser atingidos durante a execução do processo. Resultado é o que se espera da execução do processo, eles podem ser mensurados por um produto de trabalho produzido ou mudanças na forma de execução de um processo.
- **Atributos do Processo:** A capacidade do processo é representada por um conjunto de atributos dos processos e quando é atingido em termos de resultados esperados, ela identifica em qual grau de especialização o processo é executado. O atendimento aos atributos do processo (AP), quanto aos resultados esperados dos atributos do processo (RAP), são obrigatórios em todos os níveis de maturidade correspondendo sempre ao seu respectivo nível de maturidade. Os níveis de capacidade são definidos em 9 atributos de processo, o alcance esperado ou seja, o resultado para cada atributo (RAP) deve ser atingidos de acordo com seu respectivo nível de maturidade.

Os atributos de processos são:

- AP 1.1 O processo é executado
- AP 2.1 O processo é gerenciado
- AP 2.2 Os produtos de trabalho do processo são gerenciados
- AP 3.1. O processo é definido
- AP 3.2 O processo está implementado
- AP 4.1 O processo é medido
- AP 4.2 O processo é controlado
- AP 5.1 O processo é objeto de melhorias e inovações
- AP 5.2 O processo é otimizado continuamente

Avaliação do Modelo MPS.BR: Para avaliar e implementar o modelo MPS.BR, existem empresas específicas e qualificadas para estes procedimentos, que devem ser procuradas pelas organizações que desejam ser avaliadas no modelo. A avaliação das organizações pode ser feita de duas formas:

MNE (Modelo de negócio específico para cada empresa): No modelo MNE cada empresa negocia e assina um contrato com a empresa implementadora efetuando um acordo específico. Ela também deve negociar e assinar um contrato com uma empresa avaliadora efetuando um acordo específico. A empresa implementadora e avaliadora não pode ser a mesma na avaliação de uma empresa.

MNC (Modelo de negócio cooperado em grupo de empresas): Neste modelo deve ser constituído um grupo de empresas que estejam interessadas em serem avaliadas. Elas negociam um contrato com uma empresa implementadora e podem negociar com várias empresas avaliadoras menos com a empresa que implementou.

5 SCRUM

A metodologia foi criada no início de 1990 por Ken Schwaber e Jeff Sutherland, o nome SCRUM vem de uma jogada do esporte rugby, nesta jogada o trabalho em equipe é fundamental.

O SCRUM é uma abordagem ágil para desenvolvimento de software, não é um processo completo, é na verdade um framework que faz transparecer suas práticas de desenvolvimento, com a intenção de melhorá-las.

Assim como todas as metodologias com conceito ágil, o SCRUM produz documentações suficientes porém não tão extensas como as de metodologias tradicionais, o que pode acabar dificultando sua adaptação a modelos de qualidade como o MPS.BR sem que se faça certas formalizações de suas práticas.

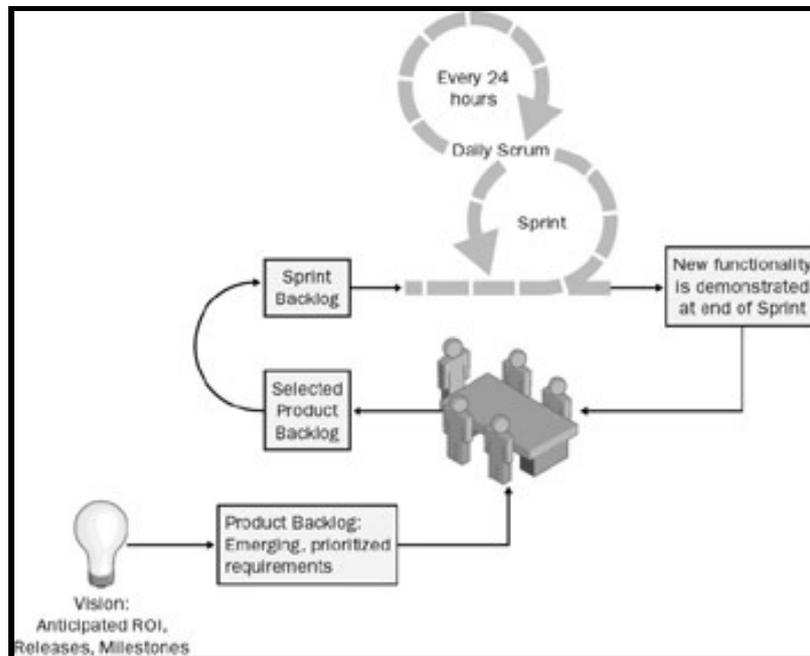


Figura 2: Representação da visão geral do SCRUM Fonte: [SCHW04]

Conforme a figura acima, o SCRUM trabalha com processo incremental e iterativo, existe uma inspeção diária durante cada iteração. Os membros da equipe são convidados a inspecionarem-se (uns aos outros), verificando suas atividades a fim de adaptá-las caso seja conveniente.

Uma iteração é direcionada através de uma lista de requisitos e este ciclo se repete enquanto o projeto é financiado.

No início da iteração o time revê tudo o que precisa ser feito e seleciona as funcionalidades que acreditam que possam ser entregues até o final da iteração. A partir daí o time trabalhará na funcionalidade prevista.

Ao final da iteração o time apresenta a funcionalidade que foi desenvolvida para o stakeholder, que inspeciona o que foi feito e pode propor modificações no projeto.

Essa iteração é o coração do SCRUM, a equipe avalia a tecnologia disponível, avalia suas habilidades e capacidades, e coletivamente determina como construir a funcionalidade, modificando a abordagem diária quando são encontradas complexidades, dificuldades e surpresas. A equipe descobre o que precisa ser feito e seleciona a melhor maneira de fazê-lo.

O SCRUM consiste em um conjunto formado por Times Scrum e seus papéis associados, Eventos com Duração Fixa (Time-Boxes), Artefatos e Regras.

Times Scrum são projetados para otimizar flexibilidade e produtividade. Eles são auto-organizáveis, interdisciplinares e trabalham em iterações.

Cada Time SCRUM possui 3 papéis:

- Product Owner - Responsável pela lista de requisitos (Product Backlog)
- Team - Não possui papéis definidos, o time é auto-organizável e interdisciplinar
- Scrum Master - Trata impedimentos e assegura que as práticas do SCRUM sejam respeitadas pelo time.

Os eventos com duração fixa (Time-Boxes) são empregados para criar regularidade. Entre estes elementos do SCRUM que tem duração fixa estão :

- Release Planning Meeting (Reunião de planejamento de release)
- Sprint Planning Meeting (Reunião de planejamento da sprint)
- Sprint – iteração que varia de 15 a 30 dias onde no final é criado uma funcionalidade do software em desenvolvimento
- Daily Scrum Meeting (Reunião diária de acompanhamento)
- Sprint Review Meeting (Reunião de revisão da sprint)
- Sprint Retrospective Meeting (Reunião de retrospectiva da sprint)

O SCRUM utiliza quatro artefatos principais:

- Product Backlog - Lista de requisitos
- Release Burndown - Gráfico de acompanhamento da release
- Sprint Backlog - Lista de requisitos selecionados para a sprint
- Sprint Burndown - Gráfico de acompanhamento da sprint

6 Ferramenta Desenvolvida

Pela característica formal dos modelos de maturidade como o MPS.BR , as metodologias com o conceito ágil, que possuem características tendendo para a informalidade ou menos burocrática, podem não se adequar perfeitamente a modelos de maturidade sem que suas práticas sejam devidamente formalizadas. Estas formalizações não podem interferir no conceito de agilidade das metodologias e ao mesmo tempo devem atender as exigências e formalidades de modelos de maturidade.

Partindo destes princípios, foi realizado um mapeamento entre as técnicas da metodologia SCRUM e as práticas do modelo MPS.BR nível G, primeiro nível de maturidade do processo, que identifica um processo parcialmente gerenciado.

Através deste mapeamento foi possível identificar as práticas necessárias para atender o MPS.BR nível G e o seu grau de formalidade.

O estudo realizado levou ao desenvolvimento de uma ferramenta que tem o objetivo contribuir para que o processo utilizado pela organização possa atender as necessidades destes dois modelos distintos – MPS.BR e SCRUM, através de modelos de documentação e outras funcionalidades elaboradas.

Através de pesquisas, foi possível verificar que existem no mercado diversas ferramentas para auxílio no gerenciamento de projetos a partir de metodologias ágeis, porem dificilmente se encontra ferramentas que se preocupem em atender simultaneamente práticas de qualidade descritas em modelos de maturidade como o modelo MPS.BR.

Para acessar a ferramenta desenvolvida, é necessário possuir um usuário e senha cadastrados, uma medida para atender as exigências do MPS.BR relacionadas a controle de privacidade e segurança das informações.

A ferramenta permite visualizar as Sprints do projeto, a lista de requisitos e atividades selecionadas para cada Sprint conforme figura 3 abaixo, estas evidencias de controle de atividades e requisitos em desenvolvimento contribuem para atender as exigências do nível G do MPS.BR relacionadas a definição de plano de execução para o projeto e avaliação de viabilidade de atingir as metas do projeto, além do entendimento e aprovação de requisitos.

	Sprint	Data de Início	Data de Fim
Visualizar Backlog	1	14/5/2010	28/5/2010
Visualizar Backlog	2	29/5/2010	9/6/2010
Visualizar Backlog	3	10/6/2010	23/6/2010
Visualizar Backlog	4	24/6/2010	7/7/2010
Visualizar Backlog	5	8/7/2010	22/7/2010
Visualizar Backlog	6	23/7/2010	6/8/2010
Visualizar Backlog	7	7/8/2010	27/8/2010
Visualizar Backlog	8	28/8/2010	8/9/2010
Visualizar Backlog	9	9/9/2010	29/9/2010
Visualizar Backlog	10	30/9/2010	14/10/2010

Figura 3: Sprints e Sprints Backlog

A figura 4 apresenta, as tarefas de estória selecionadas para cada Sprint, e estão divididas em 3 fases, a fazer (to do), em andamento (doing) e concluída (done). No SCRUM normalmente um quadro branco é utilizado para dividir desta mesma forma as tarefas e assim todos os desenvolvedores podem fazer o acompanhamento. A ferramenta permite que as tarefas sejam arrastadas para as diferentes fases conforme necessário, além disso a tela exibe opção de criar novas tarefas, editar as existentes e cadastrar possíveis impedimentos de realização de alguma tarefa, com o impedimento exposto todos podem acompanhá-lo, isso ajuda a atender por exemplo exigências do MPS.BR relacionadas a identificação e acompanhamento de riscos do projeto.

To Do	Doing	Done
<p>[-] Task #7</p> <p>Incluir atacadistas</p> <p>Programador 3</p> <p>2/0</p> <p>Editar</p>	<p>[-] Task #6</p> <p>Ao trocar produtor, trocar frutas usando AJAX Pro</p> <p>Programador 2</p> <p>2/0</p> <p>Editar</p>	<p>[-] Task #5</p> <p>Criar metodo FrutasDoUsuário no gerenciador de remessa e mudar nome das propriedades</p> <p>Programador 1</p> <p>2/0</p> <p>Editar</p>
<p>[-] Task #8</p> <p>Criar camadas atacadistas</p> <p>Programador 1</p> <p>4/0</p> <p>Editar</p>		
<p>[-] Task #9</p> <p>Criar método FrutasDoProdutor</p>		

Figura 4: Acompanhamento de Tarefas da Sprint

A tela apresentada na figura 5 mostra que é possível acompanhar a Sprint ou Release através dos gráficos que representam os artefatos Sprint e Release Burndown do SCRUM, poder acompanhar o andamento do projeto atende as exigências do MPS.BR sobre monitoramento do projeto.

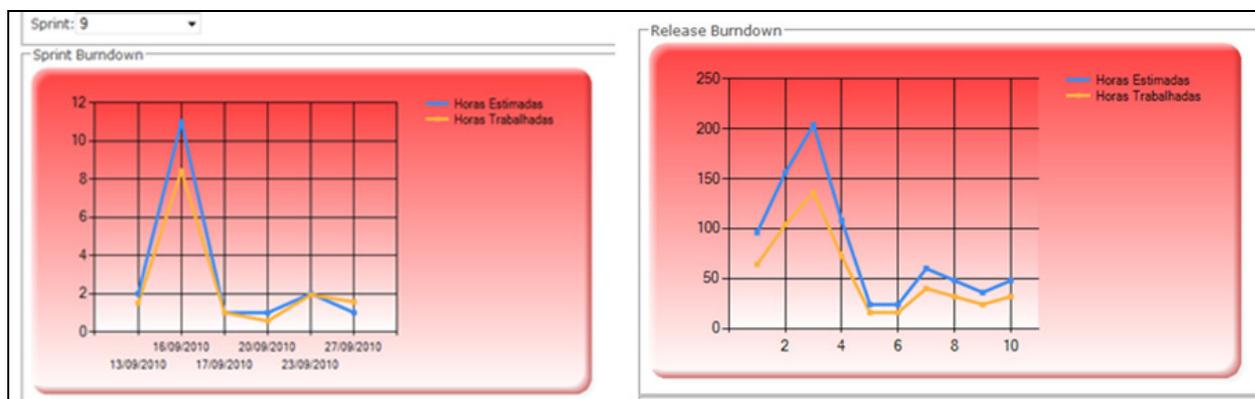


Figura 5: Acompanhamento de Tarefas da Sprint

A ferramenta desenvolvida possui outras telas e funcionalidades estudadas e desenvolvidas para contribuir no processo de adaptação do SCRUM ao modelo MPS.BR.

7 Conclusões

Este trabalho irá contribuir com as organizações democratizando o conhecimento adquirido, possibilitando assim o uso de metodologias ágeis em conjunto com modelos de qualidade, propiciando que mais empresas possam buscar classificações em modelos de maturidade.

O mapeamento realizado neste trabalho contribuirá para que organizações possam identificar as técnicas específicas do SCRUM que deverão ser trabalhadas para atender cada item exigido pelo nível G do modelo MPS.BR.

A ferramenta desenvolvida através de informações obtidas no mapeamento, facilitará o uso da metodologia unido ao modelo, porém somente a utilização da ferramenta não será suficiente para o alcance de níveis de maturidade, a organização deve desenvolver em sua cultura as melhores práticas para administrá-la corretamente e adequar seu processo de forma integrada com a ferramenta, de acordo com suas particularidades.

Em particular as características dos softwares espaciais, em especial os softwares de bordo, são perfeitamente aderentes a utilização de metodologias ágeis e a conquista de classificação em modelos de qualidade para estas metodologias aumentam a qualidade dos softwares espaciais.

Referências Bibliográficas

- [ABNT94] ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas, Gestão da qualidade e garantia da qualidade Terminologia – NBR/ISSO 8402, Rio de Janeiro, 1994.
- [CMMI-DEV1.2]SEI: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/06tr008.pdf>>, Acesso em: Outubro 2010. CMMI® for Development Version 1.2.
- [CMMI-DEV1.3]SEI: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>>, Acesso em: Fevereiro 2011. CMMI® for Development Version 1.3.
- [MIYA07] MIYASHIRO, M. A. S., Identificação e melhoria do nível de maturidade de uma organização explorando técnicas de inteligência computacional. 2007. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José Dos Campos, 2007.
- [SCHW] SCHWABER, Ken. Control Chaos. Disponível em: <<http://www.controlchaos.com/>>. Acesso em: Junho. 2010.

- [SCHW01] SCHWABER, Ken; BEEDLE, Mike. Agile Software Development with Scrum. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.
- [SCHW04] SCHWABER, Ken. Agile Project Management with Scrum. [S.I.]: Microsoft Press, 2004.
- [SOFTA] SOFTEX. Softex. Disponível em: <<http://www.softex.br/>>. Acesso em: Março 2010.
- [SOFTB] SOFTEX. MPS.BR. Disponível em: <<http://www.softex.br/mpsbr/>>. Acesso em: Março 2010.
- [SOFTC] SOFTEX. Avaliações MPS Publicadas. Disponível em:
<http://www.softex.br/mpsbr/_avaliacoes/avaliacoes_mpsbr_total.pdf>. Acesso em: Setembro 2010.
- [SOFTD] SOFTEX. Guias MPS.BR. Disponível em: <http://www.softex.br/mpsbr/_guias/default.asp>. Acesso em: Setembro 2010.
- [SOFTE] SOFTEX. Guia Geral MPS.BR. Disponível em:
<http://www.softex.br/mpsbr/_guias/guias/MPS.BR_Guia_Geral_2009.pdf>. Acesso em Setembro 2010.
- [SOFTF] SOFTEX. Guia de Implementação MPS.BR nível G. Disponível em:
<http://www.softex.br/mpsbr/_guias/guias/MPS.BR_Guia_de_Implementacao_Parte_1_2009.pdf>. Acesso em: Setembro 2010.
- [SEIN] SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. CMMI® para Desenvolvimento. Disponível em:
<<http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/whitepapers/upload/CMMI-DEV-1-2-Portuguese.pdf>>. Acesso em: Setembro 2010