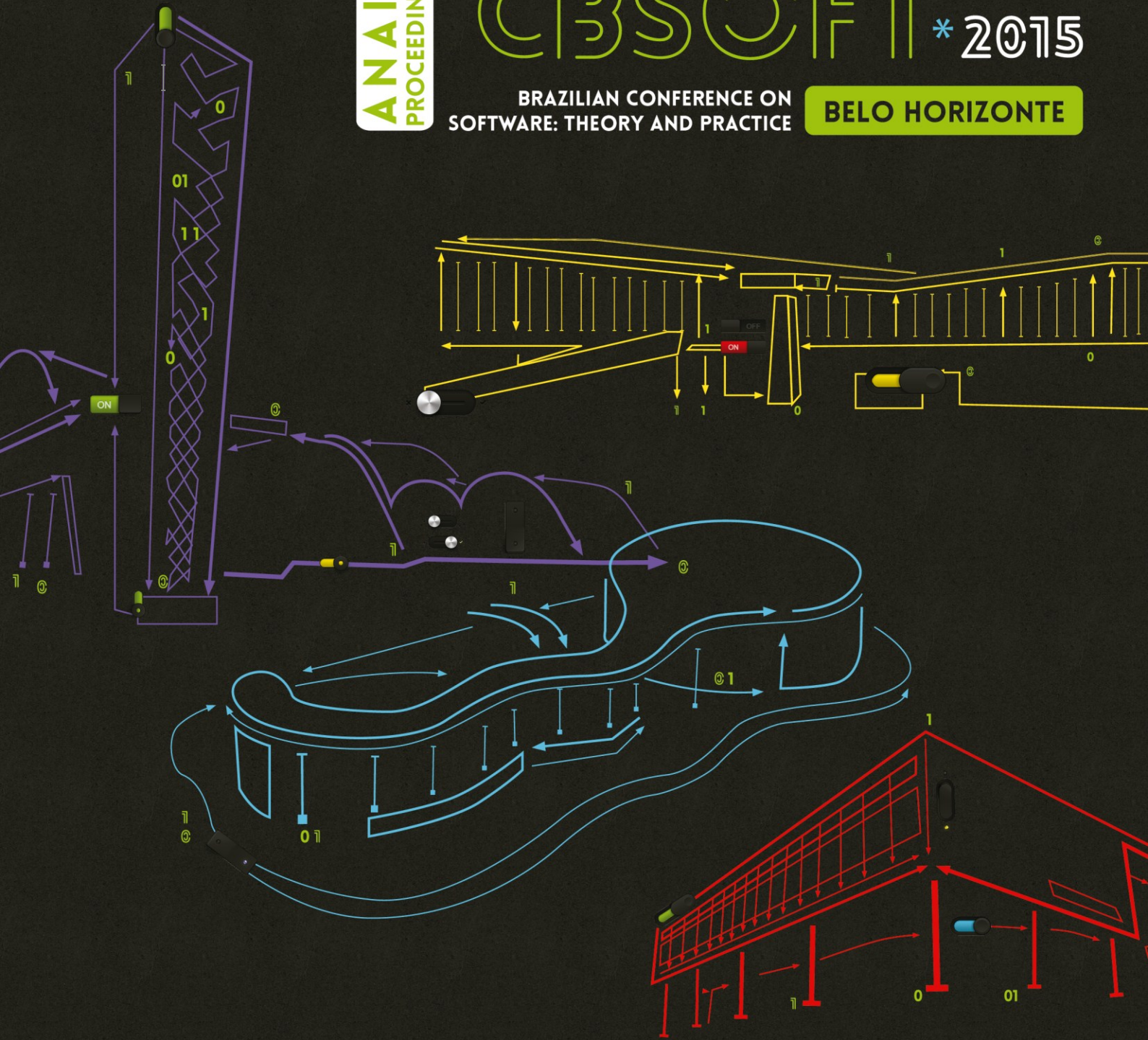


ANAIS
PROCEEDINGS

CBSOFT* 2015

BRAZILIAN CONFERENCE ON
SOFTWARE: THEORY AND PRACTICE

BELO HORIZONTE



Industry Track

CBSOFT.ORG

Sponsors:



Promotion:



Organizing Institutions:





Trilha da Indústria | *Industry Track*

6º CONGRESSO BRASILEIRO DE SOFTWARE: TEORIA E PRÁTICA | 6th BRAZILIAN CONFERENCE ON SOFTWARE: THEORY AND PRACTICE
September 21st - 25th, 2015
Belo Horizonte – MG, Brazil

ANAIS | *PROCEEDINGS*

COORDENADORES DA TRILHA DA INDÚSTRIA 2015 | *INDUSTRY TRACK 2015 CHAIRS*

José Carlos Maldonado (ICMC-USP)
Manoel Mendonça (UFBA)
Fabiano Cutigi Ferrari (UFSCar)

COORDENADORES GERAIS DO CBSOFT 2015 | *CBSOFT 2015 GENERAL CHAIRS*

Eduardo Figueiredo (UFMG)
Fernando Quintão (UFMG)
Kecia Ferreira (CEFET-MG)
Maria Augusta Nelson (PUC-MG)

REALIZAÇÃO | *ORGANIZATION*

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG)
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)

PROMOÇÃO | *PROMOTION*

Sociedade Brasileira de Computação | Brazilian Computing Society

APOIO | *SPONSORS*

CAPES, CNPq, FAPEMIG, Google, IBM, RaroLabs, Take.net, ThoughtWorks, AvenueCode, AvantiNegócios e Tecnologia.

APRESENTAÇÃO

A Trilha da Indústria foi organizada no escopo do CBSoft com o objetivo de contribuir para o aprimoramento do relacionamento academia-indústria-governo. Na Trilha da Indústria, profissionais da indústria e governo compartilham seu conhecimento e suas experiências com o público do CBSoft. Trata-se de um fórum para apresentações de resultados de pesquisa e desenvolvimento desenvolvido no âmbito da indústria, eventualmente em cooperação com a academia. Estabelece-se, assim, um contexto propício para estimular a interação entre academia e indústria. A perspectiva de cooperação academia-empresa tem sido um dos requisitos de editais de chamadas a projetos, como os do Programa INCTs (operacionalizado no CNPq) e os dos CEPIDs - Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (FAPESP).

É objetivo da Trilha da Indústria discutir as possibilidades de cooperação academia-indústria (e governo) visando ao estabelecimento de condições e financiamentos para a pesquisa, desenvolvimento e inovação, e para a formação de recursos humanos de qualidade de forma integrada. Essas perspectivas favorecem a transferência tecnológica e a tendência de estreitar a geração e o uso efetivos de resultados de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Neste ano, apresenta-se uma programação muito estimulante, com a apresentação de 11 artigos de resultados obtidos no âmbito da indústria, abrangendo temas relevantes, como gestão e aprimoramento de processos, métodos ágeis, plataformas de software e sistemas empresariais.

Três palestras foram organizadas, as quais propiciam conteúdos relevantes para discussões e planejamentos de ações na relação academia empresa: i) na Palestra “Colaboração Universidade-Empresa: fatores de sucesso e lições aprendidas”, proferida pela Profa. Ana Regina Cavalcanti Rocha (UFRJ), apresentam-se os resultados de uma ação articuladora – o Programa MPS.BR – envolvendo 18 universidades no Brasil, com o apoio do MCTI e do BID, que trata de aprimoramento e maturidade de processos de desenvolvimento de produtos de software; ii) na palestra “Tecnologia da Informação no Brasil: pesquisa, inovação, globalização e crescimento econômico”, proferida pelo secretário da SEPIN/MCTI, Prof. Virgílio Augusto Fernandes Almeida, apresenta-se um panorama de TI como um dos eixos centrais dos processos de inovação na sociedade e na economia e os consequentes desafios para a área de computação na geração de novas tecnologias e no avanço dos limites multidisciplinares do conhecimento científico e tecnológico. São também discutidos a estratégia de TI para o Brasil e a sua inserção no ambiente global de P&D; e iii) na palestra “Faça o deploy da sua aplicação em minutos, de qualquer linguagem de programação, com o IBM Bluemix”, proferida pela empresa IBM, na qual mostram-se soluções para a criação de aplicações web baseadas em plataforma de nuvem.

A programação da Trilha da Indústria em 2105 só foi possível pelo envolvimento, engajamento e profissionalismo da comunidade, desde os autores, revisores e os organizadores do CBSoft 2015. Os coordenadores da Trilha da Indústria registram, em nome da comunidade, os sinceros agradecimentos a todos.

Belo Horizonte, setembro de 2015.

José C. Maldonado (ICMC-USP), Manoel Mendonça (UFBA), Fabiano C. Ferrari (UFSCar)

Coordenadores da Trilha da Indústria do CBSoft 2015

FOREWORD

The Industry Track was organized within the scope of CBSoft with the aim of contributing to the enhancement of the academia-industry-government relationship. In the Industry Track, practitioners from industry and government share their knowledge and experience with the CBSoft audience. It is a forum for presentations of research and development results in the industry context, eventually in cooperation with academia. It establishes a suitable context to stimulate the interaction between academia and industry. The perspective of academia-industry cooperation has been one of the requirements of call for projects such as the INCT Program (supported by CNPq) and CEPIDs - Centers of Research, Innovation and Dissemination (supported by FAPESP).

One of the Industry Track goals is discussing the possibilities of cooperation between academia and industry (and government), aiming at establishing conditions and funding for research, development and innovation, as well as the formation of qualified human resources in an integrated manner. Such perspectives favor the technology transfer and enhance the effective generation and use of results from research, development and innovation. This year, the track program is very exciting, with the presentation of 11 papers that detail results achieved in the industry context, encompassing relevant topics such as process management and improvement, agile methods, software platforms and enterprise systems.

Three invited talks provide relevant content to feed discussions and planning actions regarding the academia-industry relationship: i) the "University-Industry Collaboration: success factors and lessons learned" talk, given by Profa. Ana Regina Cavalcanti Rocha (URFJ), presents the results of an integrating action - the MPS.BR program - that involves 18 universities in Brazil, supported by the MCTI and BID, and deals with the improvement and maturity of software product development processes; ii) the "Information Technology in Brazil: research, innovation, globalization and economic growth" talk, given by the secretary of SEPIN/MCTI, Prof. Virgílio Augusto Fernandes Almeida, presents an overview of IT as one of the central axes of the innovation process in the society and economy and the consequent challenges to the Computing area with respect to the generation of new technology and in the progress of the multidisciplinary limits of the scientific and technological knowledge; and iii) the "Do the deployment of your application in minutes, in any programming language, with the IBM Bluemix" talk, given by IBM, shows solutions to create web applications based on cloud platforms.

The program of the Industry Track in 2015 was feasible particularly due to the commitment and professionalism of the whole community, including authors, reviewers and CBSoft organizers. The Chairs of the Industry Track thank them all on behalf of the community.

José C. Maldonado (ICMC-USP), Manoel Mendonça (UFBA), Fabiano C. Ferrari (UFSCar)

Co-Chairs of the CBSoft 2015 Industry Track

COMITÊ DE ORGANIZAÇÃO | ORGANIZING COMMITTEE

CBSOFT 2015 GENERAL CHAIRS

Eduardo Figueiredo (UFMG)
Fernando Quintão (UFMG)
Kecia Ferreira (CEFET-MG)
Maria Augusta Nelson (PUC-MG)

CBSOFT 2015 LOCAL COMMITTEE

Carlos Alberto Pietrobon (PUC-MG)
Glívia Angélica Rodrigues Barbosa (CEFET-MG)
Marcelo Werneck Barbosa (PUC-MG)
Humberto Torres Marques Neto (PUC-MG)
Juliana Amaral Baroni de Carvalho (PUC-MG)

WEBSITE AND SUPPORT

Diego Lima (RaroLabs)
Paulo Meirelles (FGA-UnB/CCSL-USP)
Gustavo do Vale (UFMG)
Johnatan Oliveira (UFMG)

COMITÊ TÉCNICO | TECHNICAL COMMITTEE

COORDENADORES DO COMITÊ DE PROGRAMA DA TRILHA DA INDÚSTRIA | TECHNICAL RESEARCH PC CHAIRS

José Carlos Maldonado (ICMC-USP)

Manoel Mendonça (UFBA)

Fabiano Cutigi Ferrari (UFSCar)

COMITÊ DE PROGRAMA | PROGRAM COMMITTEE

Adenilso Simão (ICMC/USP)

Alexandre Alvaro - UFSCar

Alexandre Gomes - UnB

Antonio Terceiro - COLIVRE

Auri Vincenzi - UFSCar

Avelino Zorzo - PUC-RS

Daniel Lucrédio - UFSCar

Eduardo Guerra - INPE

Fernando Trinta - UFC

Frederico Durão - UFBA

Gleison Santos - UNIRIO

Higor Souza - IME-USP

Leandro Nascimento - UFRPE

Marcelo Fantinato - EACH-USP

Marcos Chaim - EACH-USP

Mirella Moro - UFMG

Neilson Ramalho - Awaya

Paulo Merson - SEI, TCU e Alcenit

Rafael Prikladnicki - PUC-RS

Simone Souza - ICMC-USP

Vanilson Burégio - SERPRO e UFPE

Vinicius Garcia - UFPE

Viviane Malheiros - SERPRO

PALESTRAS CONVIDADAS | INVITED TALKS

Colaboração Universidade-Empresa: fatores de sucesso e lições aprendidas | *University-Industry Collaboration: success factors and lessons learned* Ana Regina Cavalcanti Rocha (UFRJ - Brazil)

Abstract: *This talk will discuss the university-industry collaboration, in which we seek for a "win-win" relationship. We will discuss critical success factors and some lessons learned with the MPS.BR program that intends to improve software processes and services from Brazilian companies. The MPS.BR program involves the participation of researchers from 18 universities from Brazil and is supported by MCTI and BID. Around 700 companies were evaluated, from which 5 are from Colombia, 1 from Uruguay and 1 from Argentina.*

Ana Regina Cavalcanti Rocha Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1971), mestrado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1978) e doutorado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1983). Atualmente é Professora Titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Engenharia de Software, atuando principalmente nos seguintes temas: ambiente de desenvolvimento de software, processo de software, gerencia do conhecimento, qualidade de software. Foi Coordenadora da Equipe Técnica do Modelo MPS (Melhoria de Processo do Software Brasileiro), responsável por sua definição e evolução, desde seu inicio até fevereiro 2012. Atualmente é membro da Equipe Técnica do Modelo. | *Received a Bachelor's degree in Mathematics from the Federal University of Rio e Janeiro (1971), and M.Sc. degree (1978) and Ph.D degree (1983) in Informatics, both from the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro. She is currently a Full Professor at the Federal University of Rio de Janeiro. She has experience in Computer Science, with emphasis on Software Engineering. Her research interests include: software development environments, software process, knowledge management and software quality. She has coordinated the technical team of the MPS (Brazilian Software Process Improvement) model, being responsible for the definition and evolution of the model since its conception until 2012. Currently, she is a member of the Model Technical Team.*

Tecnologia da Informação no Brasil: pesquisa, inovação, globalização e crescimento econômico | *Information Technology in Brazil: research , innovation, globalization and economic growth*

Virgílio Augusto Fernandes Almeida (UFMG)

Abstract: *This talk will present an overview of the information technology (IT), with emphasis in current technological opportunities offered to computer scientists. IT has been acknowledged as one of the central axes of the process of innovation in the society and economy. Therefore, the Computing area has a larger challenge: increase the relevance of research and development activities, thus generating new technology and progressing with the multidisciplinary limits of the scientific knowledge. To conclude, we will present mainstream IT strategies to Brazil and its insertion into the global Computing R&D.*

Virgílio Augusto Fernandes Almeida Professor Titular em Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais. Seus interesses de pesquisa incluem avaliação de desempenho e modelagem de sistemas distribuídos de larga escala. Atuou como professor visitante na Boston University e Polytechnic University of Catalunya, em Barcelona. Também atuou como pesquisador visitante na Xerox PARC e no Hewlett-Packard Research Laboratory. Foi premiado com uma bolsa de pesquisa Fulbright Research e é membro titular da Academia Brasileira de Ciências. Também foi membro do Conselho Científico do CNPq (2010/2011) e do Santa Fe Institute (2008/2009). Atualmente é membro dos comitês editoriais dos periódicos Internet Computing, First Monday e Journal of Internet Services and Applications. | *Professor of Computer Science at the Federal University of Minas Gerais, Brazil. His research interests include performance evaluation and modeling large scale distributed systems. He held visiting professor positions at Boston University and Polytechnic University of Catalunya, in Barcelona visiting appointments at Xerox PARC and Hewlett-Packard Research Laboratory. His research interests include performance models and tools of complex systems to analyze large scale distributed systems. Virgílio is a recipient of a Fulbright Research Scholar Award and a full member of the Brazilian Academy of Sciences. He is also member of the Advisory Board of the Brazilian Council for Scientific and Technological Development -CNPq for 2010/2011. Virgílio is an International Fellow of the Santa Fe Institute for 2008/2009. He is a member of the Editorial Board of Internet Computing, First Monday and Journal of Internet Services and Applications.*

Faça o deploy da sua aplicação em minutos, de qualquer linguagem de programação, com o IBM Bluemix | *Do the deployment of your application in minutes, in any programming language, with the IBM Bluemix*

Abstract: Bluemix is an intelligent solution from IBM for the creation, management and execution of all type of web and mobile applications, with time and cost savings, flexible storage capacity and full cloud infrastructure.

Gabriel Pereira Borges é bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e atua há mais de 10 anos na área de desenvolvimento de software e arquitetura de soluções Java EE. Além disso, já realizou vários trabalhos na área de automação, integração contínua e melhoria de qualidade de software, atuando nos papéis de desenvolvedor, arquiteto e líder técnico. Atualmente trabalha como Application Architect, Technical Team Lead e Scrum Master em um projeto que cuida da solução de "call home" da IBM, suportando diversos produtos de hardware e software da IBM. Nos últimos 3 anos, tem se dedicado ao estudo de métodos ágeis e aplicação de tais métodos, atuando como Agile Coach para diversos times da IBM.

TRILHA DE ARTIGOS TÉCNICOS | *TECHNICAL RESEARCH TRACK PAPERS*

SESSION 1: Métodos Ágeis e Melhoria de Processo 1 | *Agile Methods and Process Improvement*

- Adoção de práticas ágeis no desenvolvimento de soluções de Business Intelligence: um relato de experiência | *Adoption of agile practices in the development of solutions for Business Intelligence: an experience report*** 1
Thiago Araújo S. de Oliveira, Iandé Bailey B. Coutinho
- Práticas ágeis para desenvolvimento distribuído | *Agile practices for distributed development*** 5
Marcos Brizeno Filho
- Um relato da experiência do Serpro na transição para o uso de métodos ágeis | *A report on the experience of Serpro in the transition to the use of agile methods*** 9
Rafael Ando, Joao Paulo Novais
- Arquitetura de software em projetos ágeis: Estado da Arte e Desafios | *Software architecture in agile projects*** 13
Wainer dos S. Moschetta, Itana Maria de Souza Gimenes

SESSION 2: Plataformas de Software e Sistemas Empresariais | *Software Platforms and Enterprise Systems*

- Experiências de Desenvolvimento de Plataformas de Software | *Experiences in developing software platforms*** 17
Alan R. Raldi, Clênio F. Salviano, Davi Silva, Giancarlo N. Stefanuto, Angela M. Alves
- SISCAP (Sistema para Controle Administrativo Penitenciário) | *SISCAP (System for the Administrative Management of Penitentiaries)*** 21
Jobson A. Nascimento, Egydio Ricardo G. Junior
- Migrating a smart city application from single to multi tenancy** 25
Leonardo P. Tizzei, Vinicius C. V. B. Segura, Marcelo Nery dos Santos, Leonardo G. Azevedo, Renato F. de G. Cerqueira

SESSION 3: Gestão de Projetos e de Conhecimento | *Project and Knowledge Management*

Implementação dos processos de gerência de reutilização, gerência de conhecimento e gerência de portfólio de projetos usando o Redmine: o caso da EMREL | *Implementation of processes for reuse management, knowledge management and project portfolio using Redmine: the EMREL case* 29
 Petrônio A. de Medeiros, Moisés B. de Leal Junior, Homero A. Cavalcanti, Ana Cristina Rouiller, Guilherme Berbert, Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira

Lições aprendidas na aplicação de critérios de testes funcionais tradicionais e adaptados em um jogo comercial desenvolvido para a plataforma móvel | *Lessons learned from the application of traditional and adapted functional testing criteria in a commercial game developed for mobile platform* 33
 Luana M. de A. Lobão, Marcos G. A. da Costa, Andreza M. F. V. de Castro, Arilo C. Dias-Neto

SESSION 4: Métodos Ágeis e Melhoria de Processo 2 | *Agile Methods and Process Improvement 2*

PaGeTo: uma abordagem sistemática de apoio à implementação de níveis de maturidade do MPS.BR a partir do uso de métodos ágeis e jogos corporativos | *PaGeTo: a systematic supporting approach for the implementation of MPS.BR maturity levels from the use of agile methods and corporate games* 37
 Marcelo Rocha de Sá, Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira

Melhoria contínua com Kanban em uma equipe de desenvolvimento do Tribunal Superior do Trabalho | *Continuous Improvement with Kanban in a development team in the Tribunal Superior do Trabalho* 41
 Rodrigo Cardoso Vieira

Adoção de Práticas Ágeis no Desenvolvimento de Soluções de *Business Intelligence*: Um Relato de Experiência

Thiago Araújo S. de Oliveira¹, Iandé Bailey B. Coutinho²

¹Instituto Federal de Alagoas (IFAL)
Maceió – AL – Brasil

thiago.oliveira@ifal.edu.br

²Oncase Soluções em TI
Recife – PE – Brasil

iande@oncase.com.br

Resumo. *A construção de Data Warehouse (DW) em projetos de Business Intelligence (BI) se apresenta como uma viável solução para transformar os dados presentes nos diversos sistemas de uma organização, em informações valiosas, disponíveis de forma rápida e integrada. No entanto, esses projetos são compostos de atividades complexas e requerem a assistência de processos que os guiem e organizem. Combinar práticas ágeis aos processos tradicionais de BI se mostra como uma solução capaz de conduzir os projetos a bons resultados. Essa proposta apresenta relatos de experiência da aplicação dessa combinação em diversos projetos de BI, executados em parte por uma fábrica de soluções de BI/DW, parte executado em uma instituição pública com equipe de desenvolvimento local. Os resultados do experimento demonstram um processo de desenvolvimento mais leve e satisfação dos envolvidos com o projeto.*

1. Introdução

A presente proposta aborda, em resumo, os relatos de experiência da aplicação de práticas ágeis de gerenciamento de projetos em combinação com os processos tradicionais propostos na área *Business Intelligence*. O objetivo da combinação é o ganho de produtividade em um cenário onde relatos de fracasso são constantes.

O paradigma de desenvolvimento de projetos *Business Intelligence* e construção de *Data Warehouse* evidencia atividades de descoberta de conhecimento, definição e acompanhamento de indicadores de desempenho, integração de dados nos mais diversos sistemas e repositórios da organização, e na alta disponibilidade com que essas novas informações devem estar dispostas aos usuários chave da instituição através dos artefatos desenvolvidos no projeto.

2. Cenários

Nesse trabalho, dois cenários bem distintos foram abordados, um no âmbito público e outro no privado. O primeiro, na Oncase Soluções em TI¹, uma empresa especializada no desenvolvimento de soluções de *Business Intelligence*. Análoga a uma fábrica de *software*, ela atua como uma fábrica de soluções de BI, atendendo a diversos clientes em todo país. Uma empresa parceira da Pentaho², a maior suite *opensource* de BI do

¹Oncase - <http://oncase.com.br/>

²Pentaho - <http://pentaho.com/>

mundo. Na Oncase, a adoção de práticas ágeis no desenvolvimento das soluções de BI se iniciou em 2010, sendo um dos fatores facilitadores ao cumprimento das exigências da certificação do MPS.Br nível G, obtida em 2012. Desde então, diversas práticas foram sendo consolidadas, adaptadas e novas ações ágeis são constantemente experimentadas pelo time de desenvolvimento.

A Oncase, ainda em 2010, buscando definir um processo de desenvolvimento de BI, se propôs a implantação do MPS-Br nível G. A adoção das práticas do modelo foi assistida por uma consultoria, que sugeriu a adoção de práticas ágeis às atividades da equipe. Logo, no período de implantação do modelo, as exigências do MPS.Br e as práticas ágeis foram sendo combinadas gradativamente como ferramenta meio às exigências do modelo. As características de uma equipe enxuta, multiprojeto, distribuída em alguns momentos e em constante curva de aprendizagem foram desafios a serem vencidos na implantação do modelo na empresa. Um dos autores foi analista de BI nessa empresa por 3 anos (2008-2011), outro é CEO e analista de BI desde o início de suas atividades. A equipe de desenvolvimento sempre variou entre 5 e 8 membros.

O segundo cenário aborda a implantação de um projeto piloto de BI em uma instituição pública de ensino superior, a Universidade Federal de Alagoas - UFAL, no ano de 2014, utilizando sua equipe interna no desenvolvimento. O projeto em questão envolveu diversas áreas administrativas (compras, orçamento, almoxarifado etc.), e ocorreu logo após as primeiras fases da implantação de um sistema integrado de gestão - SIG. Essa atividade que já rendeu a criação de um *framework* de implantação [Silva Filho et al. 2014] de sistemas integrados de gestão. Alguns fatores como a ausência de definições de indicadores de desempenho por parte da instituição, trouxeram desafios ao projeto na concepção e definição dos requisitos. O projeto durou 10 meses, com uma equipe de 2 analistas.

3. Projeto

Nos dois cenários, as práticas e os conceitos de projeto propostos por Ralph Kimball, um entusiasta da área de BI/DW, foram seguidos por meio das obras [Kimball and Caserta 2004][Kimball and Ross 2013][Kimball et al. 1998]. Assim, em termos de gestão de projetos, o ciclo de vida (Figura 1) e as práticas sugeridas em [Kimball et al. 1998] foram adotados.

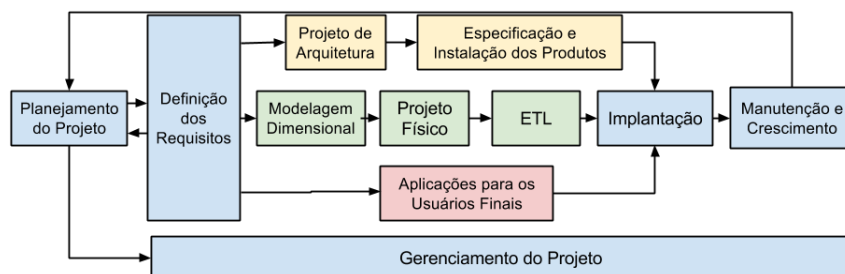


Figura 1. Ciclo de vida de um projeto de BI. Adaptada de [Kimball et al. 1998].

O modelo apresentado por Kimball define 16 papéis, sobre 4 áreas, 16 subáreas e mais de 250 tarefas. Na execução dos projetos relatados, verificou-se a necessidade de uma dinâmica de gerência de projetos que melhor assistisse os desafios encontrados, ao

mesmo tempo fosse adequada a dimensão da equipe envolvida nos projetos e ao contexto dos clientes atendidos.

4. Proposta

A proposta desse trabalho é compartilhar com áreas da indústria e da academia a experiência de aplicação das práticas e princípios do SCRUM, XP, FDD (*Feature Driven Development*) e Lean em projetos de *Business Intelligence*. Para o primeiro cenário, vale-se ressaltar a relevância de aplicar tais práticas em uma fábrica de soluções de BI, a qual passou por um processo de implantação de um modelo de processo MPS.Br e que executa projetos paralelos com diversos clientes. O segundo cenário traz o âmbito público, na aplicação de projetos de BI em uma organização com sistemas integrados de gestão, mas que sofre com a ausência da definição de indicadores de desempenho e maturidade em seus processos administrativos.

Trabalhos como [Hughes 2012], [Collier 2013] abordam o tema mas não trazem a riqueza de detalhes de um relato prático com situações particulares, mas que ao mesmo tempo, são comuns em diversos cenários. Para proposta de apresentação, são listados os pontos a serem abordados:

- Por que o BI pode/deve usar princípios ágeis no desenvolvimento?
- O desafio de implantar o modelo MPS.Br nível G em uma fábrica de BI.
- Como os princípios Lean podem simplificar o planejamento do projeto?
- Definindo requisitos ágeis com FDD e criando modelo de domínio com seus clientes.
- Como *user stories* e a programação em par do XP podem ajudar nos projetos?
- Planejamento de Sprint e jogo do planejamento: Desmembrando tarefas e distribuindo conhecimento.
- A definição de pronto, qual a melhor abordagem ao BI?
- Propriedade coletiva e a curva de aprendizagem para o BI.
- Papéis do Scrum: Como distribuí-los em um time multiprojeto de BI?
- Lidando com dificuldades:
 - Ausência de indicadores de desempenho
 - Meus usuários não conhecem as capacidades do BI
 - Meu time possui níveis bem distintos de conhecimento
 - Lidando com as restrições de segurança de informação dos clientes

O foco da proposta não é trazer uma receita de sucesso, mas um relato que demonstre os percalços e resultados das abordagens e práticas ágeis que deram certo e as que não obtiveram os resultados esperados nos projetos.

5. Audiência

A audiência alvo desse trabalho é bastante ampla, passa não apenas por aqueles envolvidos na área de BI, mas abrange a qualquer indivíduo que atue com dados e informação, e veja nesses um grande ativo.

- Desenvolvedores em geral que manipulem dados e informação;
- Gerentes de projetos que usem práticas ágeis ou não;
- Entusiastas dos métodos ágeis e/ou modelos qualidade de processo;
- Analistas e desenvolvedores interessados em *Business Intelligence*;
- Profissionais que possam conhecer e/ou trocar experiências em métodos ágeis, modelos de qualidade MPS.Br e BI.

6. Biografia dos Autores

6.1. Thiago Araújo Silva de Oliveira

<https://br.linkedin.com/in/thiagoraujoal>

Possui graduação em Ciência da Computação na Universidade Federal de Alagoas (2008), mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (2011). Iniciou sua carreira como analista desenvolvedor em 2005, em 2009 passou atuar como analista de *Business Intelligence* na Oncase (Recife/PE), onde obteve certificação como consultor Pentaho e também foi responsável técnico local na implantação do modelo de qualidade MPS.Br nível G, concluído em 2012. Entre 2011 e 2014, exerceu a função de analista de sistemas na CPM Braxis/Capgemini, tendo destaque como analista do premiado projeto de dados abertos "Alagoas em Dados e Informação", vencedor do prêmio 'TI e Governo 2014' e finalista dos prêmio 3-GOV 2013. Entre 2013 e 2014, atuou como analista de TI na UFAL, contribuindo na implantação do SIG e liderando o projeto piloto de BI. Atualmente professor do Instituto Federal de Alagoas, atuando nas áreas análise de dados, mineração de dados e descoberta de conhecimento. Ministrou 100 horas de treinamento de BI/Pentaho à Secretária de Defesa Social de Alagoas em 2015.

6.2. Iandé Bailey B. Coutinho

<https://www.linkedin.com/in/iandecoutinho>

Possui graduação em Ciência da Computação Universidade Católica de Pernambuco (2006), MBA em gestão de projetos na FGV (2013). Fundador e CEO da Oncase Soluções em TI. Mais de 10 anos de experiência trabalhando com soluções de *Business Intelligence* com base no BO, Jasper e Pentaho nas áreas que vão desde finanças, bancos, varejo, ONGs ao governo em toda a América Latina. Vasta experiência como palestrante sobre as possibilidades do BI e da plataforma *opensource* Pentaho.

Referências

- Collier, K. (2013). Ten mistakes to avoid in agile bi transformation. <http://theagilist.com/2013/09/26/ten-mistakes-avoid-agile-bi-transformation/>. Acessado em 10/04/2015.
- Hughes, R. (2012). *Agile Data Warehousing Project Management: Business Intelligence Systems Using Scrum*. BusinessPro collection. Morgan Kaufmann.
- Kimball, R. and Caserta, J. (2004). *The data warehouse ETL toolkit*. John Wiley & Sons.
- Kimball, R., Reeves, L., Thornthwaite, W., Ross, M., and Thornwaite, W. (1998). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit: Expert Methods for Designing, Developing and Deploying Data Warehouses*. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, USA, 1st edition.
- Kimball, R. and Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling*. Wiley Publishing, 3rd edition.
- Silva Filho, R. C., Miranda, S. K. O., da Silva Júnior, L. C. F., and Oliveira, T. A. S. (2014). Uma estratégia para implantação de sistemas integrados de gestão em instituições públicas. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 5(2):xx-xx.

Práticas Ágeis para Desenvolvimento Distribuído

Marcos A. M. Brizeno Fiho¹

¹ThoughtWorks Brasil
30.260-070 – Belo Horizonte – MG – Brasil

mbrizeno@thoughtworks.com

***Abstract.** This paper will discuss the differences between distributed and disperse team, presenting a set of agile practices which were adopted to the context of not collocated teams. Those practices had to be tailored for the team to achieve the benefits and we believe that other teams with the same problems and in similar situations can also benefit from them.*

***Resumo.** Este artigo discute as diferenças entre equipes distribuídas e dispersas, apresentando um conjunto de práticas ágeis que foram adaptadas para o contexto de equipes não co-localizadas. Essas práticas precisaram de adaptações para que a equipe conseguisse alcançar seus benefícios e acreditamos que outras equipes com o mesmo problema e em situações semelhantes também poderão se beneficiar com elas.*

1. Introdução

O Desenvolvimento Ágil ganhou muita atenção nos últimos anos e vem sendo adotado tanto por equipes pequenas e startups como por grandes empresas corporativas. As práticas são parte essencial das metodologias ágeis pois permitem alcançar os benefícios propostos por elas.

Como qualquer outra metodologia, o Desenvolvimento Ágil também possui níveis de maturidade de quem os utiliza. Um passo importante para amadurecer o pensamento ágil é a adaptação de práticas para a realidade da equipe, ao invés de apenas segui-las. Adaptar uma técnica indica que a equipe não só entende os valores por trás do princípio mas se apropria do conhecimento e entende que algumas alterações na forma de execução trarão benefícios para a equipe, sem se distanciar dos valores.

Este artigo vai apresentar como algumas das práticas propostas pelo Extreme Programming (XP) [Beck 2000] e Scrum [Schwaber 2001] foram adaptadas para o dia-a-dia de uma equipe distribuída entre Recife, Chicago e Atlanta. As práticas abordadas vão desde Programação em Par e Stand Up Meeting, que são bem conhecidas, até outras como Sentar Junto e Ambiente Informativo, que geralmente não são conscientemente abordadas. Além disso também serão apresentadas algumas práticas novas que foram adotadas pela equipe para suprir necessidades do projeto.

2. Desenvolvimento Ágil Distribuído e Disperso

A diferença entre times trabalhando de forma distribuída e dispersa é bem sutil, mas muito importante. Em ambos os casos os times não estão co-localizados, ou seja, o time não compartilha o mesmo espaço físico para todos os seus membros.

A principal diferença entre equipes Dispersas e Distribuídas não está na distância geográfica dos seus membros, mas sim nos papéis presentes em cada time [Rothman 2010]. Equipes Distribuídas são multifuncionais, por exemplo uma equipe com 2 times em Recife e Belo Horizonte e que ambos possuem desenvolvedores, analistas de negócio, de qualidade e gerentes. Cada um dos dois times possui todos, ou a maioria, dos papéis do time. Já em uma equipe Dispersa, existem silos de papéis distribuídos geograficamente, por exemplo se a equipe em Recife tivesse desenvolvedores e analistas de negócio, enquanto a equipe em Belo Horizonte concentrasse os analistas de

qualidade e gerentes.

A distribuição geográfica do time pode ser desde salas diferentes em um mesmo prédio até diferentes continentes. Como é de se esperar, quanto maior a distância geográfica dos membros do time, menor a eficiência e a eficácia da equipe. No entanto times distribuídos geograficamente podem ter uma performance melhor do que times co-locados. Para isso, a colaboração virtual precisa ser gerenciada de maneira apropriada para essa realidade [Siedbrat, Hoegl and Ernst 2009].

Além da diferença conceitual entre disperso e distribuído, a dinâmica de funcionamento da equipe também é alterada de acordo com sua formação [Rothamn 2010]. Para uma equipe dispersa é mais difícil conseguir terminar o trabalho, pelo simples fato de que partes do processo não poderão ser executadas apenas por uma equipe. Nesses cenários a colaboração virtual precisa de uma atenção bem maior, principalmente quando existem prazos curtos para a entrega. Projetos Open Source são um grande exemplo do funcionamento de equipes dispersas, no entanto geralmente não existe um prazo bem definido para que as tarefas sejam completas. Por outro lado, equipes distribuídas conseguem entregar o trabalho mais facilmente, já que cada time consegue funcionar quase independente dos outros. Mas mesmo no cenário distribuído, a comunicação virtual também é importante para garantir a troca de conhecimento entre os times, evitando os silos de conhecimento.

O desenvolvimento ágil é construído em cima da forte colaboração dos membros da equipe e, a primeira vista, não parece como algo que se encaixaria bem em cenários de times distribuídos e dispersos. No entanto, com algumas adaptações mesmo times não co-locados podem obter os benefícios das metodologias ágeis. Nas próximas sessões vamos compartilhar como algumas práticas foram utilizadas em uma equipe grande (mais de 30 membros) distribuída em três fusos horários diferentes, bem como novas práticas que surgiram para suprir outras necessidades da equipe.

3. Práticas Ágeis Adaptadas

3.1. Stand Up

Uma das principais motivações para utilização de Stand Ups é encontrar bloqueios e resolvê-los o mais rápido possível, evitando atrasos e favorecendo a colaboração dos membros da equipe. A mecânica onde cada membro da equipe compartilha o que fez no dia anterior, o que pretende fazer no dia atual e se existe algum bloqueio, não funciona bem em equipes grandes, e principalmente nas não co-locadas.

A adaptação feita na mecânica é conhecida como Walk the Wall [Pereira 2011]. O foco continua em encontrar bloqueios, mas ao invés de focar nos membros, a discussão é focada nas histórias em desenvolvimento. A cerimônia começa da coluna mais a direita (que seria a mais próxima de estar pronta) e vai caminhando por todos elas seguindo até chegar a mais esquerda.

O principal benefício é que, para um time grande, o tempo médio de 15 minutos de uma Stand Up é ultrapassado, o que pode afetar o foco da reunião, então falar apenas sobre o que está sendo desenvolvido, ajuda a alcançar o propósito da reunião. No entanto, nem todos os membros da equipe possuem uma relação entre suas responsabilidades e cartões na parede do time, com isso alguns membros podem ser deixados de lado durante a cerimônia.

3.2. Programação em Par

A Programação em Par, proposta pelo XP, é comumente adotada por equipes que buscam maior eficiência no desenvolvimento. Os benefícios de trabalhar focado, compartilhar conhecimento e melhor qualidade do código produzido são bem atraentes. Mesmo para equipes distribuídas é possível que os membros de um mesmo local trabalhem em par,

mas isso acaba por criar silos de conhecimento, onde um time conhece mais sobre determinada área do que outros.

Para resolver o problema é necessário que times de diferentes locais desenvolvam em par, utilizando o Pareamento Remoto. Além do compartilhamento de informações entre locais, parear remoto também permite a construção de relacionamento.

No entanto para que seja possível o pareamento entre locais é necessário que as ferramentas utilizadas pela equipe permitam, de maneira eficiente, o compartilhamento de tela, do editor ou da IDE. Além disso, também existem não fatores técnicos que precisam ser levados em consideração, como as diferenças de fuso horário e de cultura dos locais.

3.3. Sentar-se Junto e Ambiente Informativo

Sentar-se Junto e Ambiente Informativo são uma das práticas mais fortes propostas pelo XP. Ter um ambiente comum para que a equipe compartilhe informações não só diminui a necessidade de reuniões ou cerimônias, mas também é mais eficiente, pois permite o acesso à informação, a qualquer momento e por qualquer pessoa da equipe. Além disso, quando uma dúvida aparece durante o desenvolvimento, basta caminhar até a pessoa que pode ajudar e ter uma conversa face-a-face.

Para equipes distribuídas é possível criar a tele-presença entre as localidades, com uma câmera ligada em cada local e sendo compartilhada para os outros times. Também é possível compartilhar uma tela com informações vitais do projeto, como um monitor de Integração Contínua, informações sobre o trabalho sendo desenvolvido entre outros.

Apesar de a tecnologia atual facilitar bastante o compartilhamento de vídeo e de tela, em algumas empresas, por motivos de segurança da informação, a utilização de tal solução pode não ser tão trivial, mas ainda é possível.

4. Novas Práticas

4.1. Feature Champion

Em equipes e projetos grandes é muito difícil que todos os membros da equipe tenham o sentimento de propriedade da aplicação e do código que é desenvolvido. Geralmente a troca de contexto é maior e dificulta entender no que o seu trabalho atual vai impactar a longo prazo.

A figura do Feature Champion é um membro da equipe que vai se envolver com uma série de histórias, envolvendo uma mesma funcionalidade, desde o planejamento e escrita até o desenvolvimento e entrega. Ele é a pessoa responsável ter a visão de longo prazo da funcionalidade e manter o design ao redor dela consistente.

4.2. Tech Tasking

O Tech Tasking é uma prática onde os desenvolvedores avaliam as histórias do ponto de vista técnico e destacam pontos que poderão sofrer mudanças para implementar a história. A ideia é que essa discussão seja levantada antes da implementação da história para prever refatorações ou avaliar se será preciso que uma pessoa com mais contexto lidere o desenvolvimento.

Essa avaliação é feita logo antes de uma nova iteração começar, e ajuda principalmente a pessoas com pouco contexto no projeto a entenderem o que será preciso fazer para implementar a história.

4.3. Tech Huddle

Apesar de muito importante, a Stand Up não é suficiente para discutir problemas específicos ou que exigem uma conversa mais profunda. Ter essas discussões apenas entre um grupo pequeno de pessoas também contribui para a criação de silos de conhecimento.

O Tech Huddle é uma reunião que segue a Stand Up mas tem um foco mais técnico e o principal objetivo é discutir os detalhes de implementação das estórias. Assim todos os participantes conseguem aumentar seu conhecimento sobre a aplicação, além de fomentar a colaboração entre os membros, abrindo espaço para participação de todos.

5. Lições Aprendidas

Depois de mais de três anos trabalhando em projetos distribuídos, algumas práticas foram adaptadas com sucesso em mais de um projeto, o que não garante que ela é aplicável em todas as situações. Outras práticas dependem mais do contexto de cada uma das equipes e precisam de maturidade antes de aplicá-las, elas foram intencionalmente deixadas de fora desse artigo.

Algumas práticas também foram adotadas mas não obtiveram o sucesso esperado. Um exemplo é o Build Master, que seria um pessoa ou par responsável por monitorar o servidor de Integração Contínua e evitar que ele fique vermelho sem que ninguém esteja ativamente trabalhando para corrigi-lo. Essa prática acabou por diminuir o sentimento de responsabilidade da equipe e o time preferiu deixá-la de lado.

Não existem práticas que resolvem problemas de todas as equipes, mas a lista de práticas descritas aqui pode ajudar equipes que estejam passando pelos mesmos problemas e que estejam em um contexto similar.

Referências

- Beck, K. (2000), *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Addison Wesley.
- Schwaber, K. and Beedle, M. (2001), *Agile Software Development With Scrum*. Pearson Education International.
- Siedbrat F., Hoegl M. and Ernst H. (2009), “How to Manage Virtual Teams”. *MIT Sloan Management Review*, 50 (4) (63-68)
- Rothman, J. (2010), “Dispersed vs. Distributed teams”, <http://www.jrothman.com/mpd/2010/10/dispersed-vs-distributed-teams/>
- Pereira, F. (2011), “Is your stand-up meeting boring? Try the Walk the Wall stand-up”, <http://fabiopereira.me/blog/2011/02/28/walk-the-wall-stand-up-meeting/>

Um relato da experiência do Serpro na transição para o uso de métodos ágeis

Rafael Ando¹, João Paulo Novais¹

¹Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro)
SGAN Quadra 601 Módulo "V" – 70836-900 – Brasília – DF – Brazil

{rafael.ando,joao.novais}@serpro.gov.br

***Abstract.** This paper presents a proposal for submission to CBSoft 2015 Industry Track on the case of Serpro - Federal Service of Data Processing in the transition to use of agile methods. It is intended to present the problems faced, the motivation for the transition, the path, the lessons learned to date, the future challenges, and opportunities for academia-administration cooperation.*

***Resumo.** Este artigo apresenta a proposta de submissão para Trilha da Indústria do CBSoft 2015 sobre o caso do Serpro - Serviço Federal de Processamento de Dados na transição para o uso dos métodos ágeis. Pretende-se apresentar os problemas enfrentados, a motivação para a transição, o caminho percorrido, as lições aprendidas até o momento, os desafios futuros e as possibilidades de cooperação academia-governo.*

1. Resumo

O Serpro - Serviço Federal de Processamento de Dados é a maior empresa pública de tecnologia da informação da América Latina. Vinculado ao Ministério da Fazenda, possui cerca de 10.500 empregados, sede em Brasília e regionais em 11 estados brasileiros.

Em 2014, tendo em vista a pesquisa de satisfação realizada com clientes e funcionários, a Diretoria do SERPRO reconheceu que a adoção dos métodos ágeis poderia colaborar com as mudanças necessárias.

Práticas ágeis já eram adotadas em algumas áreas de desenvolvimento de software de forma isolada e com sucesso. O desafio lançado era adotar os métodos ágeis de forma plena e corporativa, envolvendo também as áreas de operações, negócio e os próprios clientes, criando um processo ponta a ponta para a entrega de soluções.

Nesse momento, foi constituído o Grupo de Trabalho Ágil, composto por 14 representantes de diversas áreas. Este GT era dedicado a coordenar e executar ações para a implantação do ágil na empresa. Uma de suas primeiras entregas foi a definição de um macrofluxo ágil considerado prescritivo pelos empregados.

Pilotos

Para validar a estratégia de adoção do ágil, foram realizados 6 projetos piloto, dos quais 5 foram acompanhados por *coaches* da PUC-RS e 1 por *coach* interno.

Os projetos piloto foram realizados de setembro a dezembro de 2014. Eles foram selecionados buscando trabalhar com clientes, características de soluções e times diversificados. Algumas características comuns aos pilotos: pelo menos uma *release* em 3 meses, 3 *sprints*, o time de desenvolvimento e o cliente com interesse e disponibilidade para participar, uso de técnicas ágeis de modelagem de negócio e da arquitetura Java Demoiselle. Dentre as hipóteses validadas, enumeram-se: participação antecipada da área de operações no ciclo de vida do projeto, ferramentas e metodologias de integração contínua e automação de testes, percepção de melhoria da qualidade de vida pelos empregados e da percepção da melhoria do processo de trabalho e da qualidade do produto pelo cliente.

Framework Ágil

A partir das críticas recebidas em relação ao macrofluxo ágil e das experiências na execução dos pilotos, houve uma mudança na estratégia que resultou na concepção do Framework Ágil do Serpro. Foi elaborado com a colaboração de diversos especialistas da empresa e disponibilizado em ambiente colaborativo para evolução contínua. A principal característica desse Framework é seu caráter de guia não-prescritivo e adaptável a diversos contextos de projetos ágeis.

Em virtude da pouca prescrição do Framework, foi necessária a definição de um novo papel: o *Coach* Ágil. Foi criada então uma Rede de *Coaches* corporativa, de característica multidisciplinar e formada por profissionais de diferentes perfis e especialidades.

Também foram realizadas ações no sentido de implantar a cultura DevOps na empresa e melhorias tecnológicas, incluindo a automação no provisionamento de ambientes, testes e integração contínua.

Com as ações executadas até o momento, os clientes e as equipes relataram a melhoria no processo de trabalho e entregas mais frequentes de produtos com valor agregado.

Benefícios

A experiência na adoção de métodos ágeis numa empresa pública de TI com abrangência nacional resultou em diversas lições aprendidas que podem ser extrapoladas para empresas públicas ou privadas, de diversos portes. A principal lição aprendida foi valorizar a construção coletiva da transição. A experimentação em projetos piloto foi fundamental e permitiu realizar melhorias gradativas, baseadas em experiências como: automação da infraestrutura; atualização do processo de contratação; e o trabalho em times multidisciplinares.

Sumário

- Contextualização, cenário anterior
- Dificuldade de comunicação entre as três diretorias: Relacionamento com Clientes (Negócio), Desenvolvimento e Operações (Produção)
- A proposta do uso de métodos ágeis ponta a ponta
- Patrocínio da diretoria

- Formação do GT-Ágil
- Macro fluxo
- Projetos piloto, com contratação de consultoria externa
- Proposta da Regional Salvador
- Framework Ágil com cardápio de práticas
- Formação da Rede de Coaches
- Situação Atual
- Dificuldades e lições aprendidas
- Desafios futuros

2. Audiência

Pessoas relacionadas a empresas públicas, gestores, desenvolvedores, professores, consultores, membros da comunidade ágil, *coaches*.

Pré-requisitos

Conhecimentos básicos sobre métodos ágeis e características do setor público.

Possibilidades de cooperação academia-governo

Estudo de novas formas de contratação de software por entes públicos, tendo em perspectiva o novo paradigma ágil.

Inovação na aplicação das práticas e técnicas mais recentes de desenvolvimento distribuído de software, integração entre sistemas e para código legado, característica da maioria dos sistemas estruturantes de computação do Estado que tem ciclo de vida longo.

Cooperação entre a área de conhecimento ensino de computação e o governo, para recapacitar profissionais experientes nas práticas e técnicas mais recentes de desenvolvimento de software.

3. Breve biografia

Rafael Ando

Tecnólogo em Processamento de Dados pelo Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro. Atualmente, *coach* ágil e analista na Superintendência de Desenvolvimento no Serpro - Serviço Federal de Processamento de Dados. Certificado PSM I - Professional Scrum Master I, Management 3.0, SAFe - Scaled Agile Framework, CSPO - Certified Scrum Product Owner e PMP - Project Management Professional. Afiliado a Agile Alliance, ao PMI - Chapter do Rio de Janeiro e a ACM - Association for Computing Machinery. Colaborador na organização de eventos da comunidade ágil no Brasil, como Agile Brazil e Agile Trends. Palestrante, instrutor e facilitador sobre métodos ágeis no Serpro.

LinkedIn: <https://br.linkedin.com/in/rafaando>

João Paulo Novais

Bacharel em Ciência da Computação, com especialidade em Sistemas Orientados a Objetos pela Universidade Católica de Brasília. Atualmente *coach* ágil e analista na Coordenação Estratégica de Tecnologia no Serpro - Serviço Federal de Processamento de Dados. Adota métodos ágeis desde 2007, tendo liderado projetos ágeis de equipes da SEFAZ/DF, Imprensa Nacional, Banco do Brasil. É especialista em Scrum, Kanban (LKU), Learning 3.0 practitioner, responsável pelas iniciativas Fórum DEV GOV, Agile Minds e colaborador na organização de eventos da comunidade ágil no Brasil, como Agile Brazil e Agile Trends. Palestrante no Agile Trends, instrutor e um dos responsáveis pela disseminação da Cultura Ágil no Serpro.

LinkedIn: <https://br.linkedin.com/in/joaopaulonovais>

Arquitetura de Software em Projetos Ágeis: Estado da Arte e Desafios

Wainer dos S. Moschetta¹, Itana M. de S. Gimenes¹

¹Departamento de Informática – Universidade Estadual de Maringá (UEM)
Caixa Postal 5790 – 87020-900 – Maringá – PR – Brasil

wainersm@gmail.com, itana@din.uem.br

Abstract. *Agile methods for software development have been widely adopted in industry. They aim agility to deliver features, obtain quick response to changes and improve client's engagement into the development. From the software architecture perspective, most of the agile methods used in industry are not opposite to activities related to architectural definition, communication and documentation. However, they do not explicitly define how to carry out these activities. Some agile development approaches deal with architectural issues, but they do not establish complete development processes; or they just touch some specific issues by the means of traditional techniques adaptations. Studies indicate that architectural activities are important and have been informally dealt with, particularly in the initialization phase of agile projects in industry. Thus, in this presentation we are going to review academic researches about agile architecture developed on recent years, as well as, show an overview from industry's perspective according to surveys published by companies and agile adopters.*

Resumo. *Métodos ágeis de desenvolvimento de software têm sido amplamente adotados na indústria com o objetivo de aumentar a agilidade na entrega de funcionalidades, obter rápidas respostas a mudanças e maior participação dos clientes no desenvolvimento. Do ponto de vista de arquitetura de software, a maioria dos métodos ágeis usados na indústria não se opõe à existência de atividades relacionadas à elaboração, comunicação e documentação arquitetural, mas tampouco esclarecem como elas devem ser realizadas. Abordagens que consideram a arquitetura no desenvolvimento ágil foram propostas, mas não constituem-se em processos de desenvolvimento ágil completos ou apenas tocam em pontos específicos da questão arquitetural por meio de adaptações de técnicas tradicionais. Estudos indicam que as atividades arquiteturais são importantes e praticadas de alguma forma nos projetos ágeis na indústria, principalmente na fase de inicialização. Assim, nesta apresentação faremos uma revisão das pesquisas acadêmicas na área de arquitetura ágil nos últimos anos, bem como mostraremos um panorama do ponto de vista da indústria segundo dados publicados por empresas e praticantes.*

1. Introdução

Métodos ágeis de desenvolvimento de software têm sido amplamente adotados na indústria, visando promover, por exemplo, agilidade na entrega de funcionalidades e rápida resposta a mudanças. Se por um lado tais métodos promovem uma rápida resposta às mudanças de negócios e possibilitam entregas frequentes e previsíveis, por outro

lado o inerente relaxamento do uso de processos, práticas, métodos e ferramentas usualmente empregados em engenharia de software tem chamado a atenção da comunidade acadêmica.

A área de arquitetura de software também não passou imune às novas crenças espalhadas pelo movimento de desenvolvimento ágil que, no manifesto ágil [Beck et al. 2001] sugeriu que “as melhores arquiteturas, requisitos e projetos emergem de equipes auto-organizáveis”. Novamente, a comunidade científica estava diante de mais um tema que tratava da dicotomia tradicional versus ágil. É fato que na indústria de software existem crenças difundidas pelos praticantes ágeis e que ainda não foram corroboradas ou refutadas por métodos científicos de investigação. Ao longo da última década, a comunidade acadêmica parece ter dedicado poucas pesquisas no sentido de entender e conciliar os princípios, aparentemente díspares, dos métodos ágeis e a disciplina de arquitetura de software.

Embora aparentes paradoxos entre a filosofia ágil e tradicional tivessem surgido quando os primeiros métodos ágeis foram introduzidos na indústria, alguns métodos ágeis de desenvolvimento não foram necessariamente contrários à existência de atividades relacionadas à elaboração, comunicação e documentação arquitetural. Entretanto, a grande maioria dos métodos ágeis empregados na indústria — Scrum e híbrido de Scrum respondem por mais de 70% [VersionOne 2014, Melo et al. 2012] — não definem explicitamente as atividades arquiteturais em seus processos [Abrahamsson et al. 2010, Ambler 2013] e, a minoria que as definem — por exemplo, *eXtreme Programming* (XP) —, tampouco foram adotadas efetivamente na indústria.

Soma-se a este contexto evidências de que a devida condução de atividades de arquitetura de software em projetos ágeis tem se revelado de suma importância em vários projetos, e estudos indicam esta realidade como, por exemplo, estimam que mais de 70% dos projetos ágeis possuem uma fase de inicialização em que é feito o projeto de alto nível da arquitetura [Ambler 2013].

Deste cenário pode-se formular as seguintes perguntas:

- Como atividades, técnicas e artefatos de arquitetura do software em projetos ágeis são abordadas na indústria?
- Como os métodos ágeis mais usados na indústria são modificados de forma a abranger atividades arquiteturais?
- Existem modelos de referência de aplicação de atividades arquiteturais em métodos ágeis usados pelos praticantes na indústria?

2. Proposta de apresentação

Esta apresentação tem o objetivo de mostrar como a arquitetura de software aplicada à projetos ágeis tem sido abordada pela comunidade científica. Também será apresentado um panorama do ponto de vista da indústria, apoiando-se em (poucas) pesquisas de questionários (*surveys*) disponíveis e que nos permite discutir sobre as perguntas formuladas na seção 1.

Realizou-se um mapeamento sistemático dos últimos 4 anos sobre o tema de arquitetura em projetos ágeis. A busca por artigos foi conduzida nas bibliotecas digitais da

IEEE¹ e ACM², e selecionados segundo critérios pré-estabelecidos. Os trabalhos analisados foram agrupados em três áreas: (i) aqueles que tratam de uma suposta dicotomia entre arquitetura e projetos ágeis; (ii) os que procuram entender como atividades arquiteturais são realizados pela indústria; e (iii) abordagens propostas.

Serão apresentados dados provenientes de *surveys* publicados recentemente em [Melo et al. 2012] e [VersionOne 2014] — sobre o desenvolvimento de software em projetos ágeis na indústria. Recentes discussões e novas idéias sobre arquitetura ágil nas comunidades de praticantes e entusiastas também serão abordadas nesta apresentação, por exemplo o *survey* sobre a fase de inicialização em projetos ágeis divulgados em [Ambler 2013].

3. Agenda

A apresentação abordará os seguintes tópicos sobre arquitetura ágil:

- Revisão da literatura científica dos últimos 4 anos
- Mostrar o panorama atual do ponto de vista da indústria, por meio de dados disponibilizados por empresas e praticantes de metodologias ágeis
- Discussão e trabalhos futuros

4. Audiência

A apresentação destina-se à desenvolvedores e arquitetos de software – praticantes, ou não, de metodologias ágeis – entusiastas de projetos ágeis, consultores de engenharia de software e a comunidade científica interessada em pesquisas nas áreas de arquitetura de software e metodologias ágeis.

5. Oportunidades

Espera-se abrir um diálogo direto com empresas de desenvolvimento ou consultorias que estejam interessadas na cooperação para pesquisas exploratórias na área de arquitetura ágil, visando produzir conhecimento relevante para esta prática na indústria.

6. Palestrantes

Wainer dos Santos Moschetta é mestrando no programa de pós-graduação em Ciências da Computação no Departamento de Informática da Universidade Estadual de Maringá (UEM), cujo tema de pesquisa é a arquitetura ágil. Possui título de bacharel em Ciências da Computação pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da Universidade de São Paulo (USP). É Engenheiro de Software no Linux Technology Center (LTC) da IBM, tendo trabalhado com equipes em projetos ágeis e executado projetos de ferramentas e ambientes de desenvolvimento de software para as plataformas de servidores IBM Power. Contribuidor e mantenedor de alguns projetos da comunidade Eclipse.org. Tem livros publicados na área de computação de alto desempenho, *posts* em blogs, artigos técnicos no IBM DeveloperWorks, patentes, artigos em congressos científicos (ICSE 2012 e 2013) e palestras (LinuxCon 2011).

¹IEEE Xplore Digital Library no endereço <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

²ACM Digital Library no endereço <http://dl.acm.org>

Itana Maria de Souza Gimenes é professora titular em engenharia de software na Universidade Estadual de Maringá (UEM), Paraná, Brasil. Ela fez estágio de pós-doutorado sênior na Open University, Reino Unido (2011) em uma pesquisa relacionada a projeto de aprendizagem aplicada a engenharia de software. Em 2005, fez pós-doutorado na School of Computer Science, University of Waterloo, ON, Canadá onde a pesquisa concentrou-se em linha de produto de software. Ela tem PhD em Ciência da Computação na University of York, Department of Computer Science, UK (1992). Atualmente é Pro-Reitoria de Extensão e Cultura da UEM.

References

- Abrahamsson, P., Babar, M. A., and Kruchten, P. (2010). Agility and architecture: Can they coexist? *Software, IEEE*, 27(2):16–22.
- Ambler, S. W. (2013). 2013 agile project initiation survey results.
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., and Thomas, D. (2001). Manifesto para desenvolvimento Ágil de software.
- Melo, C. O., Santos, V. A., Corbucci, H., Katayama, E., Goldman, A., and Kon, F. (2012). Métodos Ágeis no brasil: Estados da prática em times e organizações. Relatório Técnico RT-MAC-2012:03, Departamento de Ciência da Computação. IME-USP.
- VersionOne (2014). 9th annual state of agile survey.

Experiências de Desenvolvimento de Plataformas de Software

Alan R. Raldi², Clênio F. Salviano¹, Davi Silva²,
Giancarlo N. Stefanuto², Angela M. Alves¹

¹Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI Renato Archer),
Campinas, SP - Brasil

²Fundação de Apoio à Capacitação em Tecnologia da Informação (Facti),
Campinas, SP - Brasil

{alan.raldi,davi.carvalho,giancarlo.stefanuto}@facti.com.br,
{angela.alves, clenio.salviano}@cti.gov.br

Resumo. *A proposta da palestra é compartilhar experiências bem sucedidas de desenvolvimento de plataformas de software. Para este desenvolvimento existe uma equipe responsável pela elicitação e especificação de requisitos, arquitetura (com uso de produtos e soluções de software livre), modelagem e implementação de processos, gestão de terceiros (“fábrica de software”) para implementação, suporte e evolução. Desta forma existe um balanço entre manter o conhecimento nas instituições responsáveis pelo desenvolvimento do software e terceirizar a implementação para uma fábrica de software de uma empresa privada. Um dos exemplos é o desenvolvimento da plataforma de software CERTICSys para a Metodologia CERTICS.*

1. Resumo

A proposta da palestra é compartilhar experiências bem sucedidas de desenvolvimento de plataformas de software do Laboratório Poli.TIC (Laboratório de Instrumentos de Políticas Públicas em Tecnologia da Informação e Comunicação) da Divisão de Melhoria de Processo de Software (DMPS) do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI Renato Archer - <http://www.cti.gov.br/sobre-o-cti>) em conjunto com profissionais contratados pela Fundação de Apoio à Capacitação em Tecnologia da Informação (Facti - <http://www.facti.com.br/sobre-a-facti/>).

Plataforma de software é um conjunto de subsistemas, ferramentas, banco de dados e interfaces na qual um produto (ou uma série de produtos) é desenvolvido. A utilização de uma plataforma de software, entre outras vantagens, reduz riscos nas etapas de desenvolvimento do produto (a solução de software) na medida em que a integração de vários componentes da plataforma já está testada e validada, além de permitir uma melhor estimativa de custo/tempo de implementação.

O Laboratório Poli.TIC mantém uma equipe de software que tem o domínio de todo o ciclo de desenvolvimento de plataformas de software. Esta equipe é responsável pela elicitação e especificação de requisitos, arquitetura (com uso de produtos e soluções de software livre), modelagem e implementação de processos, gestão de terceiros (“fábrica de software”) para implementação, suporte e evolução. Desta forma existe um balanço entre manter o conhecimento nas instituições responsáveis pelo

desenvolvimento do software, no caso o CTI Renato Archer (um instituto de pesquisa do Governo Federal) e a Facti (uma fundação de pesquisa sem fins econômicos) e terceirizar a implementação para uma fábrica de software de uma empresa privada.

A palestra mostrará os principais aspectos de como esta cooperação contribui para o desenvolvimento de plataformas de software para atender demandas de políticas públicas para TIC. O processo e responsabilidades desta cooperação, já estabelecidos e experimentados com sucesso, podem ser também utilizados em outras cooperação que envolvam governo, academia e indústria. Estas soluções de software foram desenvolvidas com a utilização de abordagens atuais de engenharia de software e arquitetura. Uma lista não exaustiva destas abordagens inclui: *Service-oriented Architecture* (SOA), *Business Process Management* (BPM), Integração Contínua, SCRUM, equipes de desenvolvimento distribuídas, utilização de componentes e produtos de software livre, virtualização, técnicas de prototipação e *frameworks* abertos para acelerar as etapas de desenvolvimento das interfaces de usuário (web), e um *framework* de testes das aplicações.

Outro aspecto que será abordado é a etapa de concepção das plataformas. Nesta fase uma equipe multidisciplinar dos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) CTI Renato Archer e Facti, composta de economistas, engenheiros de software, especialistas em políticas públicas, especialistas em melhoria de processo etc., definem uma metodologia que será utilizada como base para as etapas posteriores dos projetos. À medida em que a metodologia é definida, os requisitos da plataforma são elaborados, em uma abordagem que a disciplina de gerência de projetos denomina de *fast-tracking*. A definição prévia do arcabouço metodológico mostrou-se fundamental para as etapas seguintes: definição da arquitetura e desenvolvimento da plataforma (codificação). Como uma parte da equipe de arquitetos e analistas de processo tem uma participação já na fase de elaboração da metodologia, é possível colaborar para a definição de requisitos passíveis de implementação, reduzindo os riscos na fase de codificação.

A palestra vai então apresentar alguns desafios na coordenação dos três atores – instituto de pesquisas do governo federal, fundação sem fins lucrativos e empresa privada de desenvolvimento de software – para o desenvolvimento, entrega e operação de plataformas de software que apoiam políticas públicas. Alguns destes desafios são:

- Dilema entre esperar a elaboração completa de uma metodologia para então desenvolver a plataforma, *versus* utilizar uma visão pragmática necessária para a implementação da plataforma antes desta elaboração completa da metodologia devido à “janela de oportunidade” para disponibilizar a plataforma de software, do qual dependia uma operação e compromissos com as diretrizes de qualquer política pública. A academia, via de regra, não é sensível à variável denominada *time to market*;
- Quais etapas do desenvolvimento de uma plataforma foram mantidos sob gestão da ICT. No nosso caso foram mantidas a definição da arquitetura-base e das principais soluções de software que foram utilizados: linguagem de programação, banco de dados, suíte de BI (*Business Intelligence*) e BPMS (*Business Process Management Suite*) e, em alguns casos, a arquitetura de hardware dos servidores e estações de trabalho dos usuários das plataformas;

- A importância de utilização de uma Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) e o forte uso de BPMS na fundação das plataformas que foram desenvolvidas. Nossa opção foi desenvolver internamente, com um BPMS *open-source*, todas as etapas do processo definido na metodologia;
- Foram utilizados SCRUM e *DevOps* com equipes de desenvolvimento remotas, responsáveis por diferentes partes do software da plataforma.

Um dos exemplos deste trabalho colaborativo é a Metodologia da CERTICS para Software (<http://www.certics.cti.gov.br>) e a plataforma CERTICSys (www.certicsys.org.br), ambos desenvolvidos pelo CTI e Facti. A plataforma CERTICSys [RALDI et al 2014] [SILVA et al 2014] é um software *web-based* que implementa o Método CERTICS da Metodologia de Avaliação CERTICS para Software (Metodologia CERTICS). O processo de avaliação é composto de seis fases: exploração, contratação, preparação, visita, validação e conclusão. A plataforma implementa todas estas etapas, além de estar integrada ao sistema de protocolo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). A plataforma CERTICSys tem uma arquitetura orientada a serviços – SOA, uma suíte de gerenciamento de processos de negócios – BPMS, que é responsável pela orquestração das fases do processo de avaliação. Fazem ainda parte da plataforma um módulo específico de coleta de dados para monitoramento dos impactos decorrentes da obtenção da certificação CERTICS, e um módulo que implementa um tutor para orientar as empresas na identificação das evidências exigidas pela Metodologia CERTICS. A plataforma de Monitoramento, desenvolvida no âmbito do projeto CERTICS, completa o conjunto de plataformas e sistemas que apoiam todas as etapas e operação CERTICS.

2. Audiência

Interessados em conhecer uma iniciativa de trabalho colaborativo de entidades de três setores – instituto de pesquisas do governo federal, fundação sem fins lucrativos e empresa privada de desenvolvimento de software – que souberam definir processo e responsabilidades de suas equipes para o desenvolvimento e operação de plataformas de software que apoiam políticas públicas para o setor de TICs.

3. Breve biografia dos palestrantes

Alan R. Raldi é um Business Specialist (MBA) com experiência em gestão de processos, mapeamento e automação de processos e gestão de projetos. Tem experiência profissional de 20 anos nas áreas de Tecnologia da Informação, desenvolvimento de sistemas em várias linguagens de programação, implantação de sistemas ERP, Banco de dados e infraestrutura. Também tem experiência em ministrar aulas do curso superior em Administração de Empresas e na implantação de novas empresas e controladoria. Atualmente é funcionário da Facti, onde atua como arquiteto e analista de processos o projeto CERTICS e outros projetos, desenvolvidos em conjunto pela Facti e o CTI Renato Archer.

Clenio F. Salviano é PhD em Engenharia da Computação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) em 2006 com a proposta da metodologia PRO2PI para evolução da atual Melhoria de Processo de Software. Obteve o mestrado e graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 1986 e 1984. Trabalha em pesquisa e desenvolvimento em engenharia de software e melhoria de

processo desde 1984 no atual CTI Renato Archer onde participou do projeto Fábrica de Software, do grupo de trabalho da Norma ISO/IEC 15504 (SPICE), da criação do programa MPS.BR, e de projetos de melhoria e avaliação de processo em mais de oitenta organizações no Brasil. Atualmente atua no CTI como um dos coordenadores da CERTICS e em outros projetos de políticas públicas em TIC.

Davi Carvalho da Silva Junior é aluno do programa de pós-graduação (mestrado) em política pública na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), MBA pelo INSPER-SP e pós-graduação em Engenharia de Software na UNICAMP. Graduado em Computação, com 23 anos de experiência na área de Tecnologia da Informação, com passagens por empresas nacionais, transnacionais e fundações privadas de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Exerceu cargos de gestão de equipes multidisciplinares, em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil e nos Estados Unidos (EUA). Atualmente é funcionário da Facti onde atua na equipe de Arquitetura de Software e Processos, em projetos desenvolvidos e coordenados pela Divisão de Melhoria de Processo de Software do CTI Renato Archer.

Angela Maria Alves é PhD em Tecnologia da Informação pela USP/POLI/Produção (2013), Mestre em Qualidade pela Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia Mecânica (2002), Engenheira Elétrica/Eletrônica pela Fundação Educacional de Barretos (1977), pesquisadora do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer. Angela tem experiência na área de Engenharia de Software atuando principalmente nos seguintes temas: engenharia de software, software livre, software público brasileiro, melhoria de processo de software, ecossistemas digitais, desenvolvimento de metodologias para suporte a implementação de políticas públicas em TICs. É coordenadora executiva do projeto CERTICS além de coordenar a Divisão de Melhoria de Processos de Software.

Giancarlo Nuti Stefanuto tem PhD e mestrado em Política Científica e Tecnológica pelo Instituto de Geociências da Unicamp e graduação em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (1987) da Unicamp. Atualmente é colaborador da Facti e consultor em temas relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como: mercado de TICs, políticas públicas e prospecção em TICs, inclusão digital, P&D&I em TICs etc. Coordenou estudos temáticos da Indústria Brasileira de Software, incluindo comparações com outros países. Coordenou estudos de avaliação da Lei de Informática (1998-2008) e estudos de cenários para TICs. É coordenador técnico pela Facti do Projeto CERTICS e do Projeto de Avaliação de P&D&I em TICs com o CTI Renato Archer.

Referências

- SILVA, D. C.; RALDI, A.; MESSIAS, T.; ALVES, A. M.; SALVIANO, C. F. (2014) A Process driven software platform to full support Process Assessment Method. In: Proceedings of the 40th Euromicro Conference on Software Engineering Advanced Applications (SEAA), Verona, Italy. p. 135-136.
- RALDI, A.; SILVA, D. C.; SALVIANO, C. F.; ALVES, A. M. (2014) CERTICSys para avaliações de processo da CERTICS e de outros métodos baseados na Norma ISO/IEC 15504. In: Anais do X Workshop Anual do MPS (WAMPS), p. 216-222.

SISCAP[®] (Sistema para Controle Administrativo Penitenciário)

J. A. Nascimento¹, Egydio Ricardo G. Junior²

¹Centro de Estudos Superiores de Maceió(Cesmac)

¹Rua Cônego Machado-918- Farol-Maceió-AL, Cep: 57051-160

²Faculdade Maurício de Nassau, Unidade Campina Grande-PB(FMN-CG)
Rua Antônio Carvalho de Souza, 295 - Estação Velha, Campina Grande - PB, Cep:
58410-050

¹Thoths- Soluções Inteligentes. CNPJ: 22.047.338/0001-31

²Agente de Segurança Penitenciária

{nascimento, ricardo}job.nascimento@gmail.com, egypcioricardo@gmail.com

Abstract. *One of the most critical public sector that does not have so many technological tools that assist in information management, is the Brazilian prison system. To be carried out an investigation into such a body, and with the help of managers of the Brazilian prison system and software developers, built a technological tool the SISCAP[®] whose main objective is the management of information at the level of the prison system; local, regional and national levels. The system is already operating in Standard Maximum Prison in Campina Grande PPM-CG, since Jan / 2014 with a high degree of acceptability and reliability. Ready to be integrated throughout the state of Paraíba. The system has several innovative features.*

Resumo. *Um dos setores públicos, mais críticos, que ainda não possui tantas ferramentas tecnológicas que auxiliem na gestão das informações, é o sistema prisional brasileiro. Ao ser realizado uma investigação em tal órgão, e com o auxílio de gestores do sistema penitenciário Brasileiro e desenvolvedores de software, foi construída uma ferramenta tecnológica, o SISCAP[®], cujo objetivo principal é a gestão de informações do sistema prisional a nível; local, regional e nacional. O sistema já se encontra em funcionamento na Penitenciária Padrão Máxima em Campina Grande, PPM-CG, desde jan/2014, com alto grau de aceitabilidade e confiabilidade. Pronta para ser integrada em todo o estado da Paraíba. O sistema possui diversas características inovadoras.*

Informações Gerais

O SISCAP[®] é uma ferramenta que foi desenvolvida com o intuito de realizar a gestão de informações do sistema prisional, e possui diversas funcionalidades inovadoras, dentre elas podem-se citar:

- ✓ Cadastro individual do apenado, em que não são apenas inseridas todas as informações relevantes do recluso, como também são capturadas; sua foto de frente e perfil via *webcam*, e altura capturada por um sistema que contem um sensor de infra-som integrado numa placa de *arduino* e a altura repassada via *bluetooth* para o sistema. Na foto já são observados de forma automática; nome do apenado, altura, registro nacional, e logomarca do estado e unidade prisional em que o recluso está detido. Sem a necessidade de segurar uma plaqueta nem colocar um banner para verificar a altura;
- ✓ É possível emitir diversos relatórios gerenciais, dentre eles o quantitativo de reclusos por cela e por categoria de crime, fazendo com que seja possível realizar uma ressocialização e segregação prisional, para evitar problemas, como, apenados que cometeram crimes de alto grau de periculosidade, com aqueles que cometeram infrações leves. Isso é plenamente realizável, pois pode-se observar a quantidade de apenados em cada cela, e a natureza das infrações que cada recluso cometeu, permitindo assim separar os mesmos por tipo de crime. Dentre outros relatórios gerenciais;
- ✓ As peculiaridades do apenado também são coletadas não só de forma textual, bem como algumas delas de forma visual, como cicatrizes, tatuagens, dentre outras, bem definidas, para servirem de base para órgãos correlacionados como, a polícia federal para futuras investigações. Na maioria das vezes como os crimes são cometidos por reincidentes, câmeras instaladas em estabelecimentos, podem detectar algumas dessas peculiaridades dos infratores, e essas imagens, podem ser confrontadas, com aquelas contidas no *SISCAP*[®];
- ✓ É realizado um cadastro biométrico, único para cada visitante, evitando assim a duplicidade de vínculos afetivos, mediante a falsificação de documentos, bem como atenuar possíveis cartéis de prostituição nas unidades prisionais.
- ✓ O reconhecimento facial de apenados via plataforma web desenvolvido para o *SISCAP*[®], em que os policiais, podem tirar uma foto de um suspeito, via *smartphone* e comparar a foto com aquelas contidas no *SISCAP*[®] para verificar se o apenado possui passagem pelo sistema prisional, ou mesmo se encontra foragido;
- ✓ A possível correlação com outros órgãos, como o *INSS*, no momento em que a família do apenado, mediante algumas premissas, pode ter direito ao auxílio reclusão, gerando documentos com chave de autenticação mecânica e *QR-CODE*, que podem ser confrontados, com os assinados manualmente.
- ✓ A montagem de uma agenda prisional, em que todas as unidades, podem observar em tempo real a curto, médio e longo prazo, o deslocamento de reclusos para julgamentos em tribunais, para uma melhor redistribuição das viaturas para o deslocamento dos apenados. Tendo em vista a carência de viaturas, pode ser montada uma estratégia de distribuição mais pautada;
- ✓ E atenção para o fator humano que apesar de entrar como requisito não funcional é essencial para a veracidade das informações que serão inseridas no sistema. É necessário o comprometimento com a idoneidade, integridade e veracidade das informações. Apesar de uma tecnologia robusta, é necessário que os usuários do sistema estejam comprometidos com a qualidade do serviço.

Sumário

A apresentação da palestra sobre a ferramenta poderia ser subdividida nos seguintes tópicos:

- ✓ **Realidade do sistema prisional:** A idéia é neste tópico enfatizar a escassez de ferramentas de gestão no setor prisional, e como esse fato diminui a eficiência na gestão de informações, bem como mostrar a importância de se utilizar a tecnologia da informação para agregar valor;
- ✓ **Tecnologia agregada para o SISCAP[®]:** Neste tópico pretende-se discorrer de como foi construída a ferramenta de uma forma a que se perceba a grande sincronia a coleta dos requisitos e no desenvolvimento do software visando resolver os principais gargalos dos presídios em geral;
- ✓ **Cadastro de reclusos:** Neste tópico será descrito o funcionamento de um dos módulos mais importantes do sistema e sua correlação com a realidade dos presídios. E também como essas informações individuais podem servir de ponte para outros órgãos correlacionados;
- ✓ **Cadastro de visitantes:** O principal objeto de discorrer sobre este módulo é pelo fato de como podem ser evitadas as falsificações documentais, bem como a integração entre diversas unidades prisionais;
- ✓ **Captura de imagens:** No tópico será discutida a importância de ser necessário um banco de dados com imagens dos reclusos, para posterior utilização;
- ✓ **Integração de informações:** Neste tópico será discutido como o sistema pode integrar informações dos diversos órgãos correlacionados com o sistema prisional com ágil de tempo de resposta. Também será abordada neste tópico a aceitação do sistema mediante os órgãos correlacionados com o sistema prisional.
- ✓ **Relatórios gerenciais:** Neste tópico serão observados os diversos relatórios gerenciais que o sistema pode gerar e a importância para o governo na aquisição destes relatórios;
- ✓ **Plataforma móvel do SISCAP[®]:** Neste tópico será abordado como foi a construção da plataforma móvel e sua importância principalmente para as pequenas unidades prisionais;
- ✓ **Reconhecimento facial com o SISCAP[®] web:** Neste item será discutido como se dá o reconhecimento facial na ferramenta, através da *web*;
- ✓ **Integração com os órgãos correlacionados com o sistema prisional:** Neste tópico serão observados os possíveis órgãos que podem ser integrados com o SISCAP[®] e forma como se dará a integração. Podendo ser possível obter um ágil, em tempo de resposta no controle de processos judiciais;
- ✓ **Parcerias a serem estabelecidas:** No final da palestra serão discutidas como podem ser realizadas as parcerias entre desenvolvedores, iniciativa privada e pública para a disseminação da ferramenta no Brasil.

Audiência

O principal público alvo, da palestra, seriam gestores públicos, principalmente ligados ao setor de segurança pública, desde; polícia militar, civil, federal. Demais setores correlacionados, como a *OAB* e *INSS*. Assim como desenvolvedores mais e menos experientes, visando a formação de parcerias com empresas e instituições de ensino para desenvolvimento de projetos ligados ao setor prisional. Não há a necessidade de pré-requisitos para o entendimento da palestra, tendo em vista que o tema é uma problemática atual e crescente, a reestruturação do sistema prisional, e como agregar a tecnologia da informação, para a melhor gestão das informações.

Biografia

O autor¹ possui experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Telecomunicações, Eletrotécnica atuando principalmente nos seguintes temas: Eletromagnetismo e Microondas Aplicados, Eletrotécnica, Eletrônica e Programação aplicada utilizando Linguagem *C* e *Python*. É gerente de projetos na empresa de desenvolvimento de software THOTHS, atuando no desenvolvimento de plataformas voltadas para órgãos públicos e setores comerciais.

Para acesso tem o link de acesso ao currículo *lattes*:

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4550453A6>

Link da empresa que realizou a parceria com a Penitenciária Padrão Máxima de Campina Grande-(PMCG)

<http://www.thothes.com.br/>

Palestras correlacionadas ao tema abordado neste artigo:

12ª FETECH 2014:

Tema: “*Tecnologia e a lei das execuções penais: a eficácia na aplicabilidade*”

Expotec 2015:

Tema: “*Inovações tecnológicas paraibanas são destaque para a reestruturação do sistema penitenciário*”

Migrating a Smart City Application from Single to Multi Tenancy

Leonardo P. Tizzei, Vinícius C. V. B. Segura,
Marcelo N. dos Santos, Leonardo G. Azevedo, Renato F. de G. Cerqueira

¹IBM Research

{ltizzei, vboas, mnerys, lga, rcerg}@br.ibm.com

Abstract. *This work presents the experience of IBM Research Brazil on migrating a smart city single-tenant web application to a multi-tenant Software as a Service application using Software Product Line techniques. The application is called WISE (Weather InSights Environment), which serves as a central place to gather and present weather related information for decision makers. This talk presents the related main concepts, the adopted approaches, the lessons learned and best practices to solve the related issues and challenges.*

1. Description

City Operation Centers around the world tackle many important challenges during their routine job. Their decisions may greatly impact citizens' quality of life and wellness. Weather conditions can affect operations of many cities and companies. Decision makers may benefit from incorporating this knowledge in their daily work.

The WISE (Weather InSights Environment) system serves as a central place to gather and present weather related information [Oliveira et al. 2014]. It is a visualization platform that combines the forecast data generated by numerical weather prediction systems with the observed data obtained from sensors network, simplifying the visual correlation between both data. WISE also adds further information — such as operational alerts — allowing the decision makers to interpret, analyze, and get insights towards a positive impact on the society.

WISE developers are migrating WISE to the Cloud as part of company's strategy to deliver services. Cloud Computing enables on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources that should be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction [Mell and Grance 2011]. Cloud Computing service models are categorized as IaaS (Infrastructure-as-a-Service), PaaS (Platform-as-a-Service), and SaaS (Software-as-a-Service) [Mell and Grance 2011]. IaaS provides infrastructure capabilities to deploy and run software in general. PaaS provides capabilities to developers to construct applications and deploy them in the Cloud. SaaS provides resources to use software providers applications through a thin-client interface, such as, via Web Browsers or Application Program Interface (API).

WISE as well as other scientific applications such as Deep Thunder¹ and FWI [Mantripragada et al. 2015] can benefit from on-demand access to computing infrastructure. Cloud environments support entirely virtual environment setups and customization for multiple tenants. Tenants are interest groups or companies that rent a tailored

¹<http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/deept Thunder/>

application from a Cloud provider to be used by his own group of potential users (*e.g.*, for in-house usage or to offer the application to customers) [Schroeter et al. 2012].

During the course of the last years, tenants from different geographic regions became interested in WISE as long as it was adapted to their own peculiarities. For example, in Brazil, the main concern was about rain intensity and duration, with observed data limited to rain precipitation. In China, the focus was on air pollution indexes, with stations reporting many weather properties. Lastly, in Canada, WISE dealt with environmental properties already used by other tenants, but with new default ranges (*e.g.*, temperature ranges are different from other locations).

SPL techniques have been successfully applied in the industry to manage variability in complex systems, leveraging efforts from one tenant into the others [van der Linden et al. 2007]. A SPL is a set of software-intensive systems sharing a common and managed feature set, supporting software variability and enabling the coexistence of several product architectures sharing common elements [Clements and Northrop 2003]. SPL techniques address the problem of developing a portfolio of closely related products with variations and functions, improving time-to-market, cost, quality, and portfolio scale and scope [Hetrick et al. 2006].

This work presents our experience on the application of existing SPL techniques in the WISE system towards its evolution to support multi-tenants. First results demonstrating and discussing the benefits and limitations in applying SPL techniques (mainly on analysis and design phases) to the Cloud were presented in a previous work [Segura et al. 2015]. That work goes further presenting current experience and also on the implementation phase. A few works in the literature discuss the application of SPL techniques to develop industry Cloud Computing environments [Schmid and Rummler 2012]. This work presents concrete results.

Attendees will benefit from this presentation by learning basic concepts of Cloud Computing and SPL techniques and also how such approaches can be integrated to develop scientific applications. Our presentation will be based on the exploratory study of WISE-SPL, a real-world application, in which we will also discuss the benefits and limitations of using SPL techniques to develop multi-tenant applications.

2. Agenda

- Brief introduction of IBM Research Brazil lab
- The WISE (Weather InSights Environment) application: a system overview.
- Introduction to Cloud Computing: definitions, service models (IaaS, PaaS, SaaS).
- Development of Software in the Cloud: why we are moving WISE to the Cloud.
- Introduction to SPL techniques: main concepts and motivations to develop a multi-tenant application.
- Application of SPL techniques towards a multi-tenant application: an exploratory study on applying SPL techniques for modeling WISE-SPL, including the topics:
 - Designing of a Multi-tenant feature model using an Extended Feature Model [Benavides et al. 2005].
 - Application of a feature-oriented approach [Kang et al. 2005] — the Feature-Architecture Mapping (FARM) method [Sochos et al. 2006] — to design the WISE-SPL architecture.

- Presentation of the SPLIT tool [Mendonça et al. 2009] in the variabilities configuration.
- The implementation of the WISE-SPL.
- Discussion: benefits and limitations of using SPL techniques to develop multi-tenant applications.
- Conclusion: an overview emphasizing the main aspects of the work.

3. Audience

University professors, undergraduate and graduate students, SPL and Cloud Computing researchers, system architects, developers, requirement analysts would benefit from this talk. Basic level of computer science and software engineering knowledge is required.

By presenting ourselves and our interests as well as the IBM Research Brazil lab topics of interest, we aim to foster the collaboration with universities in Brazil. As a research lab of a company that has a wide spectrum of industry projects, we can collaborate with universities in order to apply existing methods and practices to real-world projects. Such collaboration can be realized by means of projects that must involve both industry and universities. Such projects are usually funded by agencies (*e.g.*, CNPQ, FAPESP) and they provide scholarships for professors and/or students.

4. Biography

Leonardo P. Tizzei² is a Research Staff Member in the Natural Resources group at IBM Research Brazil, since May of 2013. He is currently engaged in projects on software platforms for systems integration and operation for natural-resource industries. He earned a Bachelor's degree (2003), a Master's degree (2007), and a PhD (2012) in Computer Science from the University of Campinas. During his PhD, he was a visiting researcher at Lancaster University (UK) (July, 2009 to January, 2010). He published and presented papers in several conferences, such as SAC'15, SEAA'12, ECSA'11, VAMOS'10.

Marcelo Nery dos Santos³ is a Research Software Engineer at IBM Research - Brazil since May 2012. Marcelo holds a M. Sc. (2006) in Informatics from Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (PUC-Rio), Brazil and a B.Sc. (2002) in Computer Science from Federal University of Pernambuco (UFPE), Brazil. During his masters, Marcelo developed GridFS - A File Server for Grids and Heterogeneous Distributed Environments. More than 9 years later, GridFS is still used in multiple integration projects at Tecgraf (PUC-Rio). Marcelo also worked as an Intern (2006) at the Scientific Computing and Imaging Institute - SCI at the University of Utah / USA. As a software engineer, Marcelo worked at Microsoft (Canada/USA), from 2008 to 2011, where he was responsible for creating test automation infrastructure for the Microsoft Lync product, as well as evaluating the product's performance. Also, Marcelo recently presented lectures and sessions about software development on the Cloud with focus on PaaS and IoT technologies at UFRJ, UFF and UNIRIO.

²L.P. Tizzei's home page: <http://researcher.ibm.com/researcher/view.php?person=br-ltizzei>

³M.N. dos Santos' home page: <http://researcher.ibm.com/researcher/view.php?person=br-mnerys>

References

- [Benavides et al. 2005] Benavides, D., Trinidad, P., and Ruiz-Cortés, A. (2005). Automated reasoning on feature models. In *Advanced Information Systems Engineering*, pages 491–503. Springer.
- [Clements and Northrop 2003] Clements, P. C. and Northrop, L. M. (2003). *Software Product Lines: Practices and Patterns*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- [Hetrick et al. 2006] Hetrick, W. A., Krueger, C. W., and Moore, J. G. (2006). Incremental return on incremental investment: Engenio’s transition to software product line practice. In *Companion to the ACM SIGPLAN symposium on Object-oriented programming systems, languages, and applications*, pages 798–804. ACM.
- [Kang et al. 2005] Kang, K., Kim, M., Lee, J., and Kim, B. (2005). Feature-oriented re-engineering of legacy systems into product line assets - a case study. In Obbink, H. and Pohl, K., editors, *Software Product Lines*, volume 3714 of *LNCS*, pages 45–56. Springer Berlin Heidelberg.
- [Mantripragada et al. 2015] Mantripragada, K., Binotto, A., and Tizzei, L. P. (2015). A self-adaptive auto-scaling method for scientific applications on HPC environments and clouds. In *International Workshop on Adaptive Self-tuning Computing Systems*.
- [Mell and Grance 2011] Mell, P. and Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. Technical report, NIST.
- [Mendonça et al. 2009] Mendonça, M., Branco, M., and Cowan, D. (2009). SPLOT: software product lines online tools. In *ACM SIGPLAN Conf. on Object oriented programming systems languages and applications*, pages 761–762. ACM.
- [Oliveira et al. 2014] Oliveira, I., Segura, V., Nery, M., Mantripragada, K., Ramirez, J. P., and Cerqueira, R. (2014). WISE: A web environment for visualization and insights on weather data. In *Wkshp on Visual Analytics, Information Visualization and Scientific Visualization*, pages 4–7.
- [Schmid and Rummler 2012] Schmid, K. and Rummler, A. (2012). Cloud-based software product lines. In *Intl. Software Product Line Conf.-vol.2*, pages 164–170.
- [Schroeter et al. 2012] Schroeter, J., Cech, S., Götz, S., Wilke, C., and Aßmann, U. (2012). Towards modeling a variable architecture for multi-tenant saas-applications. In *International Workshop on variability modeling of software-intensive systems*, pages 111–120. ACM.
- [Segura et al. 2015] Segura, V. C. V. B., Tizzei, L. P., ao Paulo de F. Ramirez, J., dos Santos, M. N., Azevedo, L. G., and de G. Cerqueira, R. F. (2015). WISE-SPL: Bringing multi-tenancy to the weather insights environment system. In *International Workshop on Product Line Approaches in Software Engineering*.
- [Sochos et al. 2006] Sochos, P., Riebisch, M., and Philippow, I. (2006). The feature-architecture mapping (FARm) method for feature-oriented development of software product lines. In *Intl. Symp. and Wkshp on Engineering of Computer Based Systems*, pages 308–318. IEEE.
- [van der Linden et al. 2007] van der Linden, F. J., Schmid, K., and Rommes, E. (2007). *Software product lines in action*. Springer.

Implementação dos Processos de Gerência de Reutilização, Gerência de Conhecimento e Gerência de Portfólio de Projetos usando o Redmine: O Caso da EMREL

Petrônio A. de Medeiros¹, Moisés B. de Leal Junior¹, Homero A. Cavalcanti¹, Ana Cristina Rouiller², Guilherme Berbert², Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira^{2,3}

¹EMPREL – Empresa Municipal de Informática do Recife – Rua Vinte e Um de Abril, 3370 – Torrões – Recife – PE – Brasil

²SWQuality Consultoria e Sistemas Ltda., Rua do Apolo, 202 – Recife Antigo – Recife – PE – Brasil

³Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – Universidade Federal do Pará (UFPA), Rua Augusto Corrêa, 1 – Guamá – 66075-110 – Belém – PA – Brasil

{petronioadm, moisesb, homero}@recife.pe.gov.br, {ana, guiberbert}@swquality.com.br, srbo@ufpa.br

1. Tópicos de Interesse

- Melhoria do Processo de Software;
- Qualidade de Software;
- Gerência de Reutilização, de Conhecimento e de Portfólio de Projetos;
- Ferramentas CASE.

2. Resumo

O software, devido a sua própria natureza, é abstrato e intangível (Sommerville, 2010), podendo representar a quase inexistência de restrições para o que é produzido. Porém significa também que o software pode se tornar extremamente confuso e difícil de ser mantido. Guerra (2009) descreve que existe uma boa disposição de desenvolvedores e empresários capazes de atender bem o mercado. Entretanto, um dos fatores que acarretam em produtos de software com níveis de qualidade inadequados é a carência de mão-de-obra especializada. Devido a isso, existem normas e modelos de qualidade que sugerem boas práticas para a melhoria contínua no processo organizacional, tais como: o modelo MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012); o modelo CMMI-DEV (SEI, 2010); e a norma ISO/IEC 12207 (ISO/IEC, 2008). Empresas desenvolvedoras de software que desejam implementar estes programas de melhoria podem se deparar com o problema de conciliar entre a execução das atividades dos projetos em desenvolvimento com as constantes melhorias que estão sendo implementadas em seu ambiente. Somando-se a isto, existe o fato que o tempo de implementação de programas de melhoria geralmente é extenso (Morgado *et al.*, 2007).

Adicionalmente, existe no mercado um número considerável de empresas desenvolvedoras de software que buscam por avaliação de melhoria de processo em modelos como MR-MPS-SW e CMMI-DEV. Para que estas empresas consigam sucesso nestas avaliações é necessário que seja satisfeito um determinado conjunto de requisitos (práticas/resultados esperados) estabelecidos pelos modelos. Segundo Soydan e Kokar (2006), por esses modelos agregarem um grande número de conceitos em suas estruturas, empresas que desejam receber avaliações de melhoria, geralmente, contratam especialistas (implementadores). Mesmo para esses especialistas, definir a estratégia de como alguns processos contidos nestes modelos devem ser executados não é uma tarefa trivial, uma vez que muitos destes são classificados como organizacionais ao processo de desenvolvimento de software, ou seja, são empregados por uma organização para estabelecer e implementar uma estrutura subjacente, constituída de processos de ciclo de vida e pessoal associados, e melhorar continuamente a estrutura e os processos, sendo

tipicamente empregados fora do domínio de projetos e contratos específicos (ISO/IEC, 2008).

Inseridos nestes processos organizacionais no modelo MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012) estão a: **Gerência de Portfólio de Projetos (GPP)**, cujo propósito é iniciar e manter projetos que sejam necessários, suficientes e sustentáveis, de forma a atender os objetivos estratégicos da organização; a **Gerência de Reutilização (GRU)**, cujo propósito é gerenciar o ciclo de vida dos ativos reutilizáveis; e a **Gerência de Conhecimento (GC)**, inserido no processo de Gerência de Recursos Humanos, possui o propósito de prover a organização e os projetos com os recursos humanos necessários e manter suas competências adequadas às necessidades do negócio.

Deste modo, esta apresentação tem por objetivo mostrar a estratégia definida para a implementação destes processos a partir da adoção de uma única ferramenta de apoio à gestão do desenvolvimento de software, o Redmine. O Redmine (www.redmine.org) é um software livre e de código aberto, licenciado sob os termos da GNU *General Public License* (GPL), funcionando como um gerenciador de projetos baseados na *web* e ferramenta de gerenciamento de *bugs*, contendo calendário e gráficos de Gantt para ajudar na representação visual dos projetos e seus prazos de entrega, podendo também trabalhar com múltiplos projetos. O modelo de qualidade escolhido faz parte do programa MPS.BR, o MR-MPS-SW – Modelo de Referência do MPS para Software, por ser capaz de atender as exigências internacionais para avaliação, definição e melhoria dos processos de software. Este modelo tem o intuito de atender principalmente as empresas brasileiras.

Como solução para minimizar o cenário apresentado, a EMPREL – Empresa Municipal de Informática do Recife (empresa pública, integrante da Administração Indireta Municipal que atua, estrategicamente, no planejamento e implementação da política de Tecnologia da Informação e Comunicação necessárias aos órgãos e entidades da administração direta e indireta da Prefeitura do Recife) iniciou em 2013 a implementação da meta estratégica “Contratação de Consultoria/Treinamento de Preparação para a Obtenção das Certificações CMMI 3/MPS.BR C”. Como empresa vencedora deste Edital, a SWQuality Consultoria e Sistemas Ltda. (empresa brasileira oferecendo serviços de consultoria, avaliação e capacitação em Gestão de Projetos, Preparação para Certificação em processos de Qualidade em Serviços, Tecnologia da Informação e desenvolvimento de software) tratou de definir as estratégias para a implementação dos processos constantes nos níveis de maturidade destes modelos tidos como meta para a EMPREL. Assim, durante este trabalho, a SWQuality preservou a cultura organizacional de desenvolvimento de software da EMPREL, incluindo novas práticas de maturidade.

Dentro da metodologia de implementação usada pela SWQuality, a ferramenta Redmine fornece apoio sistematizado para todo o processo de gestão dos ativos organizacionais e dos projetos. Assim, esta ferramenta foi instanciada para atender as seguintes demandas dos processos organizacionais definidos anteriormente: **Gerência de Portfólio de Projetos**, seleção e avaliação das oportunidades de mercado e novas demandas de projetos que compõem o portfólio de projetos, alocação dos recursos para os projetos candidatos, definição de responsabilidade e autonomia para a gestão destes projetos, monitoramento contínuo do portfólio de projetos, tratamento das ações para correção dos desvios dos projetos, resolução de conflitos entre os recursos dos projetos, tomada de decisão sobre a situação da execução dos projetos, e comunicação da

situação do portfólio dos projetos; **Gerência de Reutilização**, definição do conceito de ativo reutilizável, categorização destes ativos, especificação e uso dos critérios de aceitação, certificação, classificação e descontinuidade, definição da biblioteca dos ativos, especificação dos mecanismos de armazenamento e recuperação dos ativos, registro de utilização dos ativos, e notificação dos usuários quanto aos mecanismos do ciclo de reutilização; **Gerência de Conhecimento**, definição dos ativos de gestão de conhecimento, critérios de avaliação dos ativos quanto à inclusão/atualização, e quanto à permanência e remoção, especificação do repositório de gestão de conhecimento, definição contínua da situação dos ativos de conhecimento, mecanismos de disponibilização, acesso e recuperação do ativo de conhecimento, especificação dos tipos de conhecimento e seus meta-dados, criação dos especialistas no conhecimento por cada ativo, e mecanismos para a construção e manutenção da rede de especialistas.

Ao longo deste projeto, definiu-se Guias de Implementação destes Processos usando o Redmine, cujo foco está em orientar a instanciação do Redmine para atender as demandas acima especificadas. O guia pode atender principalmente as empresas de desenvolvimento de software na implementação do programa de definição e melhoria dos processos organizacionais na área de software, além da investigação e da disseminação do conhecimento nas práticas propostas pelos modelos de qualidade de software no contexto dos processos de GPP, GRU e GC.

Desta forma, entende-se que a apresentação permitirá a pesquisadores e empreendedores acesso a serviços em Qualidade de Software usando o Redmine. Para isso, o foco da apresentação é direcionado a alguns segmentos principais: a) adequação das recomendações dos processos de GPP, GRU e GC para uso no Redmine, apresentando lições aprendidas e melhores práticas obtidas; b) discussão do Guia para a Implementação destes processos usando o Redmine; c) apresentação do Estudo de Caso realizado na EMPREL; e d) disseminação do conhecimento na Ferramenta Redmine e Fundamentos em Programas de Melhoria do Processo de Software para atender ao mercado nacional e global. Assim, como sumário prévio da apresentação pode-se listar os tópicos:

- *Overview* sobre Redmine e os Processos de GPP, GRU e GC;
- A Cultura de Desenvolvimento de Software da EMPREL;
- O Estudo de Caso da Implementação dos processos de GPP, GRU e GC usando o Redmine;
- Os Ferramentais (Modelos, Procedimentos, etc.) de Apoio à Implementação;
- Pontos Fortes e Fracos, e Oportunidades de Melhorias na Implementação dos Processos de GPP, GRU e GC na EMPREL;
- Principais Pontos na Implementação do MR-MPS-SW usando o Redmine.

3. Audiência

Para esta apresentação o perfil dos profissionais que se beneficiarão com as informações a serem tratadas/discutidas pelos palestrantes é bem abrangente, a saber: desde empresários do ramo de desenvolvimento de software que tenham interesse na implementação dos processos organizacionais usando práticas constantes em modelos de qualidade; passando por diferentes perfis (gerentes/líderes de projetos, equipes de desenvolvimento, testadores, etc.) envolvidos no processo de desenvolvimento de software; até alunos e professores de Universidades que trabalham com pesquisa/extensão no contexto da melhoria do processo de software organizacional.

Como pré-requisito de conhecimento técnico para o público interessado na apresentação, este deve ter o entendimento básico nos processos tratados neste trabalho, bem como o entendimento da cultura presente nos programas de melhoria do processo de software organizacional (modelos MPS.BR e CMMI).

4. Breve Biografia dos Palestrantes

Petrônio Araújo de Medeiros, possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande (2005). Atualmente é professor na Faculdade Santa Emília (FASE) e na Faculdade de Tecnologia e Ciências(FATEC); Gerente de projetos na EMPREL e aluno de mestrado do Centro de Informática da UFPE. Já atuou como engenheiro ou analista de sistemas em alguns projetos. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Gerência de Projetos (é certificado PMP pelo *Project Management Institute*), Processos Ágeis (é certificado Scrum Master) e Desenvolvimento de Software. Particularmente interessando em todo o ecossistema (métodos, processos, práticas e ferramentas) que envolve empreendedorismo e *startups* de software. Currículo Lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/6238306105100472>.

Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira, é professor adjunto da Universidade Federal do Pará desde 2008, tendo orientado inúmeros alunos de doutorado, mestrado, conclusão de curso e iniciação científica. Mantém cooperação de pesquisa com a Universidade de Coimbra e o Centro de Informática da UFPE. Os seus interesses de pesquisa concernem a especificação de abordagens para a implementação de modelos e normas para a qualidade do processo de software organizacional. Atualmente Sandro faz seu estágio pós-doutoral no CIn/UFPE, sob a supervisão do Prof. PhD. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos. Sandro vem ativamente participando de inúmeros projetos de pesquisa na área de Qualidade de Software, sendo coordenador de projetos financiados pelo CNPq, CAPES, FAPESPA, SECTI, dentre os quais destaca-se o SPIDER – *Software Process Improvement: DEvelopment and REsearch*, que recebeu em 2012 o Prêmio Dorgival Brandão Júnior referente ao Ciclo 2011 do PBQP Software, concedido pela SEPIN-MCTI. Sandro é editor associado de periódicos e membro do comitê de diversas conferências nacionais e internacionais. Currículo Lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2080791630485427>.

5. Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio financeiro da Prefeitura do Recife, bem como faz parte da metodologia de trabalho da SWQuality Consultoria e Sistemas Ltda. Além disso, está inserido no escopo do Projeto SPIDER, instituído na Universidade Federal do Pará.

Referências

- Guerra, A. C., Colombo, R. M. T. (2009) “Tecnologia da Informação – Qualidade de Produto de Software”. PBQP Software, SEPIN/MCTI. Brasil.
- ISO/IEC (2008) “ISO/IEC 12207 Systems and software engineering– Software life cycle processes”. Geneve.
- Morgado, G. P. *et al.* (2007) “Práticas do CMMI como Regras de Negócio”. São Paulo: Produção.
- SEI (2010) “Capability Maturity Model Integration for Development – CMMI-Dev”. Versão 1.3.Carnegie Mellon. USA.
- SOFTEX (2012) “Melhoria do Processo de Software Brasileiro– Guia Geral MPS de Software”. Brasil.
- Sommerville, I. (2010) “Software Engineering”. 9th edition. Addison-Wesley.
- Soydan, S. H., Kokar M. M. (2006) “An OWL Ontology for Representing the CMMISW Model”. 2nd SWESE. Athens-GA.

Lições Aprendidas na Aplicação de Critérios de Testes Funcionais Tradicionais e Adaptados em um Jogo Comercial Desenvolvido para a Plataforma Móvel

Luana M. de A. Lobão¹, Marcos G. A. Da Costa², Andreza M. F. V. De Castro¹,
Arilo C. Dias-Neto³

¹Instituto de Desenvolvimento Tecnológico (INDT)
Caixa Postal 6770 – 69.093-415 – Manaus – AM – Brasil.

²Samsung Instituto de Desenvolvimento para a Informática da Amazônia (SIDIA) Caixa
Postal 880 – 69075-830 – Manaus – AM – Brasil.

³Instituto de Computação (IComp) – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Av. General Rodrigo Octávio, 6.200, Campus Universitário Senador Arthur Virgílio
Filho – Setor Norte – Manaus – CEP 69.077-000 – Manaus – AM – Brasil.

{luana.lobao, andreza.castro}@microsoft.com, marcos.ga@samsung.com,
arilo@icomp.ufam.edu.br

1. Resumo

Esta proposta de apresentação descreverá as lições aprendidas com a execução de critérios de teste funcionais em um jogo digital desenvolvido na indústria. A apresentação será feita seguindo os tópicos: Introdução (apresentação sobre o autor e empresa na qual a experiência foi realizada), Contextualização (sobre o projeto de jogo), Conceitos Gerais (sobre as três critérios), Aplicação (dos critérios no projeto), Resultados (da aplicação dos critérios no jogo). O jogo em questão é chamado de *Wake Woody Infinity*¹. Ele foi desenvolvido para a Plataforma Móvel e disponibilizado para Android, iOS e Windows Phone. Atualmente o jogo encontra-se indisponível nas lojas e está novamente em fase de pré-lançamento. A versão utilizada nesta experiência tinha aproximadamente 600 mil downloads somando os downloads das três lojas (Windows Phone Store, Apple Store, Google Play Store).

O *Wake Woody Infinity* é classificado como jogo de ação. Nessa categoria de jogo, o jogador precisa ter atenção e domínio sobre os controles e comandos. O personagem principal, *Woody* (controlado pelo jogador), conta com três tipos de comandos: um *tap*² na tela do celular para dar um salto; dois *taps* na tela do celular para dar saltos duplos; e um *tap and hold* que é caracterizado por um *tap* seguido de uma ação em que o usuário mantém o dedo pressionado na tela (*hold*), o que faz com que o *Woody* mergulhe até que o usuário retire o dedo da tela. O jogador precisa fazer o personagem passar por obstáculos que causam danos e atrasos, e obstáculos que causam morte, além de capturar coletáveis, que são elementos de jogo que dão alguma vantagem ao *Woody*.

¹ <https://wakewoody.com/>

² *Tap* é a ação de pressionar ou tocar na tela do dispositivo.

Para avaliar a qualidade do jogo, foram aplicados critérios de testes tradicionais (Grafo de Causa-Efeito, Transição de Estados e Casos de Uso) e critérios de testes adaptados (Diagramas de Fluxo de Teste e Teste Combinatório) para jogos com o objetivo de investigar quais critérios eram mais efetivos com relação ao esforço para o teste. Para análise dos critérios de geração de testes funcionais avaliados nesta experiência, foram utilizadas algumas métricas que visam apresentar indicadores de eficácia e eficiência sobre o comportamento de tais abordagens. As métricas escolhidas foram: N° de funcionalidades testadas; N° de casos de teste; N° de falhas reportadas; Esforço (em hs) para o projeto de teste; Esforço (em hs) para execução dos testes; N° de falhas reportadas / N° casos de teste; N° de casos de teste / N° de funcionalidades testadas; N° de falhas reportadas / N° de funcionalidades testadas; Esforço (em horas) para o projeto de teste / N° de casos de teste; Esforço (em horas) para execução dos testes/ N° de casos de teste.

Os critérios Tradicionais (TT) foram escolhidos pelo fato de a organização de software onde a experiência foi executada já possuir um processo de teste que utiliza tais critérios para modelar os casos de teste. Por serem critérios largamente conhecidos na literatura técnica, não serão descritos com detalhes [Delamaro et. al. 2007].

O Diagrama de Fluxo de Teste (DFT) é um critério de teste funcional adaptado para jogos digitais [Shultz et. al. 2005]. Esse critério utiliza diagramas que modelam a perspectiva do usuário final para executar os testes. Basicamente, os fluxos são desenhados com uma linha que liga um estado do jogo a outro e com uma seta indicando a direção do fluxo. Cada fluxo possui um número único, um evento e uma ação. Nesse critério, os elementos são chamados de eventos, ações ou estados. Os eventos são operações que são iniciadas pelo usuário, assim como mecanismos internos do jogo. As ações são os comportamentos transitórios ou temporários que podem ser causados no sistema a partir de um evento, como por exemplo efeitos visuais, sons, comportamentos do personagem principal ou algum feedback automático do jogo. Os estados representam um comportamento definitivo no jogo, ou seja, caso algum evento feito pelo usuário encadeie uma ação no jogo que acabe gerando um estado inconsistente, então teremos uma falha.

O segundo critério de teste funcional que também foi adaptado para jogos é conhecido como Teste Combinatório (TC) [Shultz et. al. 2005]. Esse critério faz a geração de casos de teste baseada na observação de que a maioria das falhas são ocasionadas pela interação de, no máximo, dois fatores. Ele garante que todos valores utilizados para teste serão combinados pelo menos uma vez com todos os valores dos outros parâmetros inseridos, gerando o menor número de casos de teste possível. Em jogos, esse critério de teste é utilizado para garantir uma maior cobertura nos eventos que podem ocorrer no *gameplay*, permitindo jogar, por exemplo, todos os modos de jogo de forma combinada com todas as características possíveis dos personagens. Para a execução desse critério, utilizam-se parâmetros de entrada que, por sua vez, possuem valores. Parâmetros são utilizados para modelar os elementos do jogo que serão incluídos nos testes, como: os modos do jogo, as configurações, opções de customização e ações dos personagens no jogo, dentre outros. Valores são as escolhas possíveis para cada um desses parâmetros e podem ser classificados em: enumerados, de intervalos ou limites.

Os resultados dessa experiência indicam que, do ponto de vista do esforço em geração de casos de testes o critério TC possibilitou a criação de 33 casos de teste com o menor esforço (6 horas). Para a mesma tarefa, o critério DFT precisou de 32 horas para gerar 41 casos de Testes e o critério TT, 40 horas para gerar 45 casos de teste. Já na fase de execução, o critério TC é o segundo mais trabalhoso (15 horas para executar 33 casos de teste), perdendo apenas para TT (24 horas para executar 45 casos de teste). Isso acontece pelo fato desse critério gerar uma grande quantidade de combinações necessárias para satisfazer um caso de teste. No quesito execução, quem saiu na frente foi o critério DFT, que precisou de menos esforço na execução dos testes (apenas 9h para executar os 45 casos de teste). O esforço geral observado por critério de teste indica que o critério TT precisou de mais esforço para gerar e executar casos de teste (64 horas) se comparado aos critérios TC (21 horas) e DFT (41 horas). Abaixo é possível ver a Tabela 1 com os resultados obtidos com esta experiência.

Tabela 1. Métricas coletadas por critério de teste funcional.

Métricas	Crítérios Tradicionais (TT)	Diagrama de Fluxo de Teste (DFT)	Teste Combinatório (TC)
<i>Features</i> testadas	9	9	9
Nº de casos de teste	45	41	33
Nº de falhas reportadas	21	16	15
Esforço (em hs) para o projeto de teste	40h	32h	6h
Esforço (em hs) para execução dos testes	24h	9h	15h
Nº de falhas reportadas / Nº casos de teste	0,46	0,39	0,45
Nº de casos de teste / <i>Features</i> testadas	5	4,56	3,67
Nº de falhas reportadas / <i>Features</i> testadas	2,33	1,78	1,67
Esforço (em horas) para o projeto de teste / Nº de casos de teste	0,89	0,78	0,18
Esforço (em horas) para execução dos testes/ Nº de casos de teste	0,53	0,22	0,45

Muitas lições aprendidas foram observadas com a experiência em executar diferentes critérios de teste em um jogo comercial. As principais lições estão relacionadas às boas práticas percebidas durante a aplicação dos critérios de teste tradicionais e adaptados para jogos digitais. Dessa forma pode-se destacar: A combinação entre os critérios é uma ótima solução para teste, pois houve falhas diferentes encontradas em cada critério; DFT é mais eficiente ao mapear e testar fluxos de conexão, telas, navegação, fluxos de funcionalidades dos botões; Nos testes combinatórios, é possível perceber quais parâmetros não interferem entre si, o que pode facilitar futuros testes; É ideal usar o mínimo de parâmetros possível no TC. Quanto mais parâmetros na tabela, maior a dimensão e consequentemente o número de casos de teste aumenta.

Além disso, vários pontos fracos e pontos fortes do uso de cada critério foram mapeados. Para os critérios TT, o principal ponto fraco é o retrabalho em atualizar os casos de teste caso haja algum erro de planejamento. Além disso não é natural perceber casos de teste duplicados ou semelhantes. Por outro lado, seu principal ponto forte foi por permitir maior cobertura no sentido de explorar mais as funcionalidades. Para o critério TC, o principal ponto fraco é o fato de ter um custo muito alto para executar os

casos de teste à medida que a quantidade de parâmetros aumenta. O principal ponto forte é que possui o planejamento mais rápido se comparado com as outras técnicas. Por fim, para o critério DFT, o principal ponto fraco é que dependendo da quantidade de estados do jogo é possível que a modelagem dos fluxos fique complexa. Por outro lado, o principal ponto forte é a facilidade na manutenção dos casos de teste. Caso haja erro no planejamento, é simples modificar o DFT e consertar o erro, e apenas aquele fluxo é perdido sem interferir nos outros já criados.

Com essa experiência foi possível observar que, apesar da combinação dos critérios serem uma ótima opção para o processo de modelagem e execução de testes, cada critério possuiu um desempenho diferente, se destacando dos demais em determinada tarefa. Por exemplo, os Critérios Tradicionais (TT) ofereceram mais cobertura de funcionalidades. Já o critério Diagrama de Fluxo de Teste (DFT) foi o mais eficiente em executar casos de teste. Por fim, o critério Teste Combinatório (TC) foi o mais eficiente em mapear e planejar casos de teste. Como trabalhos futuros, pretende-se criar um framework que combine os pontos fortes de cada critério tradicional de teste e dos critérios adaptados para jogos. A partir disso, executar o framework teórico em mais gêneros de jogos digitais (Ação, Aventura, Estratégia, RPG, Esporte, Simulação, Tabuleiro e Quebra-Cabeças), e fazer um comparativo sobre qual critério melhor se adequa a determinado gênero de jogo.

2. Audiência

Profissionais de teste de software, professores e alunos de engenharia de software com ou sem experiência na aplicação de critérios de testes funcionais em jogos digitais.

3. Referência

Delamaro, M.; Jino, M. e Maldonado, J. (2007) “Introdução ao Teste de Software”. Elsevier Acadêmico, 1ª edição, ISBN: 8535226346.

Shultz, C.; Bryant, R. and Langdell, T. (2005) “Game Testing All In One”. United States: Thomson/Course Technology.

4. Biografia

Luana Lobão é profissional de teste de software com mais de 7 anos de experiência na área. Possui duas certificações técnicas (CSD e CTFL). Costuma compartilhar conhecimento fazendo publicação de artigos e apresentação em eventos e conferências nacionais e internacionais. Trabalha atualmente no grupo de Validação de Produto do Instituto de Desenvolvimento Tecnológico (INDT). Informações adicionais podem ser obtidas em: <https://linkedin.com/pub/luana-lobão/51/a64/a57>

Arilo Claudio Dias-Neto é Professor do Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas. Ele possui o título de Doutor e Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE/UFRJ. Coordena o Grupo de Experimentação e Testes em Software (ExperTS) da Universidade Federal do Amazonas. Realizou diversas palestras em eventos técnicos e científicos, sendo autor de diversos artigos em conferências e periódicos nacionais e internacionais. Participa em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação com a indústria. Informações adicionais podem ser obtidas em <http://www.icomp.ufam.edu.br/arilo>.

PaGeTo: Uma Abordagem Sistemática de Apoio à Implementação de Níveis de Maturidade do MPS.BR a partir do Uso de Métodos Ágeis e Jogos Corporativos

Marcelo Rocha de Sá¹, Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira²

¹Jambu Tecnologia – Travessa Alenquer, 131 – Cidade Velha – 66020-020 – Belém – PA – Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – Universidade Federal do Pará (UFPA), Rua Augusto Corrêa, 1 – Guamá – 66075-110 – Belém – PA – Brasil

marcelo@jambu.com.br, srbo@ufpa.br

1. Tópicos de Interesse

- Métodos Ágeis;
- Melhoria do Processo de Software;
- Qualidade do Processo de Software;
- Jogos Corporativos.

2. Resumo

O software está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, porém a maioria dos projetos de software não atende aos objetivos enunciados. Isso decorre da falta de processos adequados nas organizações em que eles são desenvolvidos (Rincon, 2009). Para entregar sistemas de software com alta qualidade, as empresas adotam modelos como o MPS.BR (SOFTEX, 2012) que visam a melhoria da qualidade dos processos de desenvolvimento. Juntamente com a busca de melhoria destes processos, a partir do início da década de 2000, surgiu uma tendência para o desenvolvimento ágil de sistemas de software devido a um ritmo acelerado de mudanças e inovações nas tecnologias da informação, em organizações públicas e no ambiente de negócios. Implementações bem sucedidas de métodos ágeis são relatadas na literatura (Mahnic, 2011). Resultados da pesquisa de Ambler (2008) registram que equipes ágeis relatam melhorias significativas na produtividade, na qualidade e na satisfação dos interessados e melhorias razoáveis em relação aos custos. Em outra pesquisa (VersionOne, 2010), é sinalizado que o Scrum é o método ágil mais difundido na indústria, sendo utilizado por 58% das organizações entrevistadas.

Algumas empresas utilizam o método ágil Scrum como base para implementar o modelo MPS.BR, melhorando a qualidade de seus processos e produtos e obtendo níveis mais elevados de produtividade das suas equipes (Catunda *et al.*, 2011; Oliveira *et al.*, 2007). Porém, constata-se que no mercado ainda há escassez de ferramentas computacionais para gerenciar projetos que apoiam as abordagens ágeis em conjunto com o MPS.BR, que valorizem princípios da metodologia Scrum capazes de eliminar, entre outros aspectos, desperdício, sub ou sobre-produção, espera, trabalho extra, transporte desnecessário, deslocamentos, defeitos. Ao mesmo tempo, estas práticas valorizam modelos de trabalho *push and pull*, formação de Células de Trabalho, Melhoria Contínua, Respeito ao trabalho do indivíduo.

As mudanças que ocorrem nos ambientes de negócios motivam as empresas a modificar suas estruturas organizacionais e processos produtivos (Travassos e Kalinowski, 2012). Alcançar competitividade pela qualidade implica tanto na melhoria de qualidade dos produtos de software e serviços correlatos, como passa pelos processos de produção e distribuição de software e assegura a motivação, a participação, o engajamento e o comprometimento dos colaboradores da empresa com todo processo.

Diante das diferenças existentes entre as abordagens do modelo MPS.BR e Métodos Ágeis, parece quase impossível que uma organização de menor porte, no contexto econômico nacional, deixe de fazer a escolha estimulada pela consistência anunciada do primeiro e pela agilidade e flexibilidade do segundo. A questão a ser respondida é: o MPS.BR e os Métodos Ágeis podem apenas conviver e coexistir na mesma organização, ou, ao contrário, poderão fazer parte de um mesmo processo? Este questionamento fundamenta-se no fato do MPS.BR utilizar procedimentos formais na documentação de processos, enquanto os Métodos Ágeis, ao priorizarem procedimentos menos rígidos, buscam gerar documentos antes da fase de implementação.

A Jambu Tecnologia, empresa proponente deste trabalho, obteve a certificação no Nível G do MPS.BR em novembro de 2014, com a finalidade de aplicar os resultados dos estudos realizados a partir das recomendações propostas pelo MPS.BR às práticas vigentes nos Métodos Ágeis. Como resultado desta aplicação, estudos de caso estão disponíveis para relatar orientações do que e como aplicar ativos provenientes destes dois contextos, bem como um guia de boas práticas está gerado. Em função disso, percebeu-se a importância de sistematizar todas estas orientações como forma de evidenciar o atendimento das práticas existentes no MPS.BR.

Apesar da existência de inúmeras ferramentas de apoio ao processo de gestão existente em métodos ágeis, como a PangoScrum (<http://www.pangoscrum.com>), a IceScrum (<http://www.icescrum.org>), a MeuScrum (<http://www.meuscrum.com>), a FireScrum (<http://www.sourceforge.net/projects/firescrum>) e a ScrumMPS (<http://www.scrummmps.com.br/>), nenhuma delas apresenta de maneira completa a aderência aos resultados esperados constantes nos processos do MPS.BR. Assim, pode-se dizer que o foco destas ferramentas é atender as práticas do Scrum, como método ágil, mas não têm o foco na adesão às práticas do MPS.BR, o que torna a ferramenta PaGeTo inovadora em termos técnico-científicos e centrada na demanda de potencialização das atividades econômicas da indústria de software. A proposta de uma ferramenta de software, que este trabalho objetiva, busca a adesão de forma total a estes processos, seja pelo desenvolvimento de funcionalidades que agreguem valor à implantação de um programa de melhoria do processo organizacional, seja pela integração ao conjunto de ferramentas já desenvolvidas pelo Projeto SPIDER - *Software Process Improvement: DEvelopment and Research* (<http://www.spider.ufpa.br/>).

Adicionalmente, o objetivo da aplicação de jogos nesse contexto corporativo é obter alto nível de comprometimento dos funcionários, facilitar introdução de mudanças na organização e estimular a inovação. De acordo com analistas do Gartner (Vianna *et al.*, 2013), os jogos auxiliam a obtenção de maior engajamento dos funcionários por intermédio da: a) aceleração dos ciclos de avaliação de desempenho, produzindo como efeito a adaptação mais rápida dos funcionários às mudanças que a organização precisa se submeter; b) clarificação inerente aos objetivos e às regras dos jogos, eliminando a ambiguidade e as indefinições dos processos de trabalho; c) apresentação de uma narrativa mais persuasiva das tarefas a serem desempenhadas, gerando maior engajamento; e d) divisão das grandes tarefas em tarefas menores, que podem ser alcançadas em curto prazo, mantendo os funcionários engajados ao longo do projeto.

Deste modo, esta apresentação possui foco nas práticas ágeis compatibilizadas e documentadas em alguns processos dos Níveis de Maturidade do MPS.BR e objetiva apresentar uma ferramenta computacional para auxiliar o comprometimento dos profissionais envolvidos na captura de evidências em empresas de desenvolvimento de

software, com a utilização de métodos ágeis e da mecânica de jogos corporativos, de modo a atender as recomendações do referido modelo. Nessa ferramenta está contida uma forma de integração dos métodos ágeis com estas recomendações e recursos de jogos sociais corporativos, de modo a permitir o monitoramento de um conjunto de práticas existentes, prioritariamente, nos processos da Gerência de Projeto, Gerência de Portfólio de Projetos, Gerência de Requisitos, Gerência de Configuração, Aquisição, Medição e Garantia da Qualidade, ao mesmo tempo em que incentiva a participação, aumenta o engajamento e o comprometimento por parte da equipe de projeto com a aplicação do conceito de jogos no contexto corporativo. A escolha destes processos é justificada pelo fato dos mesmos comporem os níveis iniciais do MPS.BR e serem estes concernentes ao perfil exigido na gestão de projetos de software.

Desta forma, entende-se que a apresentação permitirá a pesquisadores e empreendedores acesso a serviços em Qualidade de Software, Métodos Ágeis e Jogos Corporativos a partir de uma ferramenta de apoio. Para isso, o foco da apresentação é direcionado a alguns segmentos principais: a) adequação das recomendações dos processos do MPS.BR para atendimento das práticas existentes em Métodos Ágeis, a partir do apoio sistematizado; b) apresentação da Ferramenta de Apoio e do Estudo de Caso realizado pela Jambu Tecnologia com foco na implementação da Qualidade de Software e Agilidade, adotando Jogos Corporativos; c) adequação dos ferramentais de apoio com foco no atendimento das práticas constantes nos modelos de qualidade e métodos ágeis; e d) disseminação do conhecimento em Fundamentos Ágeis e em Programas de Melhoria do Processo de Software para atender ao mercado nacional e global. Assim, como sumário prévio da apresentação pode-se listar os tópicos:

- *Overview* sobre MPS.BR, Métodos Ágeis e Jogos Corporativos;
- A Cultura de Desenvolvimento de Software da Jambu Tecnologia;
- O Estudo de Caso da Implementação da Ferramenta de Apoio ao MPS.BR e Métodos Ágeis, adotando Jogos Corporativos;
- Os Ferramentais de Apoio à Implementação da Ferramenta;
- Pontos Fortes e Fracos, e Oportunidades de Melhorias na Implementação da Ferramenta.

3. Audiência

Para esta apresentação o perfil dos profissionais que se beneficiarão com as informações a serem tratadas/discutidas pelos palestrantes é bem abrangente, a saber: desde empresários do ramo desenvolvimento de software que tenham interesse na implementação dos processos organizacionais usando práticas constantes em modelos de qualidade, métodos ágeis e jogos corporativos; passando por diferentes perfis (gerentes/líderes de projetos, equipes de desenvolvimento, testadores, etc.) envolvidos no processo de desenvolvimento de software; até alunos e professores de Universidades que trabalham com pesquisa/extensão no contexto da melhoria do processo de software.

Como pré-requisito de conhecimento técnico para o público interessado na apresentação, este deve ter o entendimento básico das filosofias constantes nos métodos ágeis e jogos corporativos, bem como o entendimento da cultura dos programas de melhoria do processo de software organizacional (modelos MPS.BR e CMMI).

4. Breve Biografia dos Palestrantes

Marcelo Rocha de Sá, atua profissionalmente com sistemas e tecnologia da informação desde 1984. Possui graduação em Bacharelado em Engenharia Elétrica pela

Universidade Federal do Pará. É sócio fundador da Jambu Tecnologia Consultoria e Engenharia Ltda desde 1996, tendo participado em projetos de software, hardware, tecnologias abertas, captura e processamento de meios de pagamento e redes de telecomunicação. Os principais interesses são adoção das tecnologias abertas como software e hardware livres no contexto amazônica e em países em desenvolvimento; gestão do conhecimento; processo ágil de desenvolvimento de software; ensino e EAD. Currículo Lattes disponível em <http://lattes.cnpq.br/3942401721602593>;

Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira, é professor adjunto da Universidade Federal do Pará desde 2008, tendo orientado inúmeros alunos de doutorado, mestrado, conclusão de curso e iniciação científica. Mantém cooperação de pesquisa com a Universidade de Coimbra e o Centro de Informática da UFPE. Os seus interesses de pesquisa concernem a especificação de abordagens para a implementação de modelos e normas para a qualidade do processo de software organizacional. Atualmente Sandro faz seu estágio pós-doutoral no CIn/UFPE, sob a supervisão do Prof. PhD. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos. Sandro vem ativamente participando de inúmeros projetos de pesquisa na área de Qualidade de Software, sendo coordenador de projetos financiados pelo CNPq, CAPES, FAPESPA, SECTI, dentre os quais destaca-se o SPIDER – *Software Process Improvement: DEvelopment and REsearch*, que recebeu em 2012 o Prêmio Dorgival Brandão Júnior referente ao Ciclo 2011 do PBQP Software, concedido pela SEPIN-MCTI. Sandro é editor associado de periódicos e membro do comitê de diversas conferências nacionais e internacionais. Currículo Lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2080791630485427>.

5. Agradecimentos

Este trabalho recebe apoio financeiro da FAPESPA – Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa, a partir do Edital Programa de Incentivo à Inovação em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – INOVAPARÁ/TECNOVA. Além disso, está inserido no escopo do Projeto SPIDER, instituído no PPGCC-UFPA.

Referências

- Ambler, S. W. (2008) “Agile Teams Mini-Survey Results”. In: Dr. Dobb’s Journal. Disponível em: <http://www.ambysoft.com/surveys/agileTeams2011.html>. Acessado em: Junho/2015.
- Catunda, E., Nascimento, C., Cerdeiral, C., Ssantos, G., Nunes, E., Shots, N., Shots, M., Rocha, A. R. (2011) “Implementação do Nível F do MR-MPS com Práticas Ágeis do Scrum em uma Fábrica de Software”. In: X SBQS. Curitiba – PR.
- Mahnic, V. (2011) “A Case Study on Agile Estimating and Planning using Scrum”. In: Electronics and Electrical Engineering. v. 111. pp. 123-128.
- Oliveira, A. C. G., Guimarães, F. A., Fonseca, I. A. (2007) “Utilizando Metodologias Ágeis para Atingir Mps.Br Nível F na Powerlogic”. SOFTEX.
- Rincon, A. M. (2009) “Qualidade de Software”. In: XI Encontro de Estudantes de Informática do Tocantins. pp. 75-86.
- SOFTEX (2012) “Melhoria do Processo de Software Brasileiro - Guia Geral MPS de Software”. Brasil.
- Travassos, G. H., Kalinowski, M. (2012) “iMPS 2011 - Resultados de Desempenho das Empresas que Adotaram o Modelo MPS de 2008 a 2011”. Campinas, SP : SOFTEX.
- Versionone (2010) “State of Agile Survey”. Disponível em: http://www.versionone.com/pdf/2010_State_of_Agile_Development_Survey_Results.pdf. Acessado em: Junho/2015.
- Vianna, Y. *et al.* (2013) “Gamification, Inc. como reinventar empresas a partir de jogos”. Ed.1. RJ.MJV Press.

Melhoria Contínua com Kanban em uma Equipe de Desenvolvimento do Tribunal Superior do Trabalho

Rodrigo Cardoso Vieira¹

¹Secretaria de Tecnologia da Informação – Tribunal Superior do Trabalho (TST)
SAFS - Quadra 8 - Lote 1 - CEP 70.070-943 – Brasília – DF – Brazil

{rodrigo.vieira}@tst.jus.br

***Abstract.** This paper is a talk proposal on a case of continuous improvement in a development process of one team from Tribunal Superior do Trabalho using the Kanban method. The central idea is to present the achieved results from the first semester of 2015 and the agile management practices applied.*

***Resumo.** Esta é uma proposta de palestra sobre um caso de aplicação de melhoria contínua no processo de desenvolvimento de sistemas de uma equipe do Tribunal Superior do Trabalho gerenciado pelo método Kanban. A proposta da palestra é apresentar os resultados alcançados no primeiro semestre de 2015 e as técnicas de gestão ágil aplicadas.*

1. Resumo da palestra

Desde o início de 2014, um das equipes do TST iniciou o uso do método *Kanban* [Anderson 2010] como forma de gerenciar o seu processo de desenvolvimento de sistemas. Entretanto, naquele ano o ritmo de evoluções e melhorias foi baixo. Então, desde o início de 2015, começou-se a introduzir sistematicamente melhorias do processo de desenvolvimento com o foco nos resultados de indicadores como de taxa de entrega e *lead time*. Na sua maioria, foram aplicadas técnicas de gestão e organização do processo que resultaram em um aumento de cerca de 40% na taxa de entrega e na melhora de outros indicadores.

Foram introduzidas técnicas como a formação de times, a introdução de limites no quadro *kanban* para reduzir o *WIP (Work in Progress)*, a “tangibilização” de resultados e métricas para dar visibilidade ao time e à gerencia sobre as melhorias no processo e a introdução de uma cadência de priorização das demandas para manter o foco do time. Serão citadas também outras técnicas, usadas em menor escala, que também podem ter contribuído para a melhoria dos indicadores, como a melhoria do processo de testes e o início da implantação de Entrega Contínua (*Continuous Delivery*).

Dessa forma, os participantes poderão ver um exemplo de aplicação de técnicas de desenvolvimento ágil introduzidas de forma gradual em um ambiente complexo como o do TST.

Esta palestra seguirá este roteiro: 1) Ambiente do TST em 2014; 2) Visão geral do método *Kanban*; 3) Resultados alcançados; 4) Melhorias implantadas; 5) Melhorias futuras; e 6) Conclusões.

2. Roteiro Detalhado

2.1 Ambiente do TST

No início de 2014, o ambiente de desenvolvimento de sistemas jurídicos do TST se encontrava na seguinte situação: uma equipe de programadores e analistas de 12 pessoas, cada uma tendo que cumprir uma jornada de trabalho de 7 horas diárias, mas com liberdade para determinar o início e o fim. Esta equipe de desenvolvimento era responsável por correções de bugs e pequenas evoluções em sistemas e também por participar de projetos de desenvolvimento.

O processo de desenvolvimento utilizado no início de 2014 já estava mapeado em um quadro *kanban* onde uma equipe de analistas de requisitos priorizava o trabalho, uma equipe de programadores fazia a implementação, a equipe de analistas testava o sistema e, quando necessário, envolvia os gestores para sua homologação e, finalmente, a equipe de analistas se envolvia novamente para coordenar a implantação em produção.

Além disso, os sistemas mais antigos foram desenvolvidos em *Oracle Forms & Reports* e os mais novos em *Java*. O sistema gerenciador de banco de dados utilizado é o Oracle, sendo que muitos sistemas possuem rotinas implementadas em PL/SQL. Nos sistemas em Java, diversas tecnologias foram sendo adotadas ao longo do tempo, entre elas *Struts*, *JBoss Seam*, *CDI*, *Javascript* e *Angular JS*. Quase nenhum sistema possui testes automatizados. Os sistemas Java contavam em 2014 com um ambiente de Integração Contínua responsável por compilar e fazer análise estática do código fonte. E finalmente, poucos desenvolvedores tinham conhecimento das duas principais linguagens: *Oracle Forms & Reports* e *Java*.

Outro fator importante que molda o ambiente do TST são os cursos de desenvolvimento ágil que a equipe vem fazendo desde 2012, entre eles *Scrum*, Histórias de Usuário, *Lean/Kanban* e Testes Automatizados (TDD e ATDD). Também se mostraram importantes as participações em congressos e eventos como o *Agile Brazil* e *Scrum Gathering Rio*.

2.2 Método Kanban

Destaco algumas características do método *Kanban*: seu objetivo é permitir gerenciar mudanças no processo de desenvolvimento; propõe evoluções contínuas ao invés de revoluções; implementa um sistema puxado, onde mais trabalho só é introduzido no sistema se há capacidade; e usa recursos visuais para a coordenação das equipes.

2.3 Resultados Alcançados

O principal resultado alcançado foi o aumento da taxa de entrega, medida pelo número de histórias de usuário, defeitos e tarefas concluídos em um determinado período (concluído = em produção). De janeiro a maio de 2015, esta equipe conseguiu um aumento real de cerca de 40% na taxa de entrega considerando o mesmo período de 2014. Mostramos que as características dos itens de trabalho não mudaram significativamente de um ano para o outro.

2.4 Melhorias Implantadas

A primeira mudança que realizamos, no início de 2015, foi dividir a equipe de 16 pessoas em times menores. Foram montados 3 times, um para a manutenção dos sistemas e dois para projetos. Quando éramos um time grande, muitas vezes faltava foco

e em outras os projetos ganhavam importância maior do que a manutenção, o que fez a fila de defeitos, por exemplo, chegar a cerca de 200 itens em fevereiro de 2015. A divisão em times menores nos deu a oportunidade de dar um objetivo único para cada time. Por exemplo, para o time de manutenção materializamos um dos objetivos em um gráfico da fila de defeitos no tempo. Este gráfico é atualizado diariamente e foi posicionado ao lado do quadro *kanban* deste time. No final de maio de 2015, a fila de defeitos já estava abaixo de 40 itens e hoje, agosto de 2015, está por volta de 20 itens. [Meadows 2008] nos mostra que atuar nos objetivos do sistema tem alto poder para gerar mudanças de comportamento.

A mudança seguinte se deu no início de março de 2015, quando começamos um esforço para reduzir o trabalho em progresso (WIP). Neste momento, tínhamos mais de 70 itens em desenvolvimento ainda não concluído. O excesso de trabalho começado e não terminado dificultava bastante a coordenação da equipe. Por outro lado, os times não respeitavam os limites de WIP impostos pelo quadro *kanban*. Então adotamos a solução de retirar os limites do quadro e não priorizar nenhum trabalho novo. Assim, a equipe se viu obrigada a concluir os itens já iniciados. Quando chegamos a pouco mais de um item de trabalho por desenvolvedor, reintroduzimos os limites de WIP. Esta redução do WIP levou à diminuição do *Lead Time* de cerca de 75 dias para cerca de 35 dias em maio de 2015.

Um ponto importante do método *Kanban* é a gestão visual. Assim, o gráfico da fila de defeitos evoluiu e passou a ser parte de um painel que resume informações sobre o estado do desenvolvimento de sistemas jurídicos do TST. Entre estas informações estão: 1) quadro *kanban* de projetos; 2) estoque de chamados e defeitos; 3) taxa de entrega mensal; 4) taxa de entrega por tipo de demanda; 5) lead time; e 6) resumo de defeitos. Este painel fornece informações para os times de desenvolvimento e para os gestores, garantindo mais transparência ao processo.

A última modificação implantada foi a introdução de uma reunião semanal para priorização de trabalho para o time de manutenção. Esta reunião nos permitiu priorizar em conjunto itens relacionados e também evitar que itens mais antigos ou mais complexos não ficassem parados na fila. Dessa forma, esta reunião permitiu ao time escolher o que é mais importante para ser feito e o que é melhor para ser feito ao mesmo tempo.

2.5 Melhorias futuras

Ao dividir a equipe em times menores no início de 2015 introduzimos também a política de fazer um rodízio dos integrantes dos times para garantir que todos atuassem em projetos e em manutenções. Apesar de parecer uma medida boa na época, hoje ela tem se mostrado como um impedimento para a formação de times realmente coesos.

Outros pontos de melhoria são: melhorar a eficiência do processo, diminuindo o tempo que cada item fica parado nas filas intermediárias, estabilizar o *Lead Time* para permitir melhor planejamento dos projetos, e adaptar o processo para uma mudança de característica que já está em andamento: mais histórias e menos defeitos.

2.6 Conclusões

[Boehm 1981] e [Anderson 2012] já indicavam que atuar na gestão traz ganhos altos para desenvolvimento de software e pudemos ver isto em ação neste trabalho.

Por outro lado, o método *Kanban* deixa os problemas à vista, permitindo atuar para melhorar continuamente o processo de desenvolvimento.

3. Audiência

Esta palestra é voltada para gestores, gerentes e *coaches* ágeis que estejam buscando melhorar o seu processo de desenvolvimento das suas equipes. Entretanto, analistas, desenvolvedores e outros especialistas envolvidos em desenvolvimento de sistemas também podem aproveitar as ideias apresentadas e adaptar para seus contextos. A princípio, conhecimento básico de métodos ágeis ajuda o acompanhamento da palestra, mas não é essencial.

É possível visualizar algumas oportunidades de cooperação entre a academia e o TST. Algumas possibilidades seriam: pesquisas sobre processo de desenvolvimento, por exemplo, para analisar os dados do processo, propor melhorias e verificar os resultados alcançados; também, técnicas inovadoras de desenvolvimento são bem vindas e podem ser aplicadas para avaliação em um ambiente real. Além disso, o TST possui um grande banco de dados de sistemas judiciais que poderiam ser alvo de pesquisas voltadas para a melhoria do processo judicial, podendo ter efeito direto nos indicadores estratégicos do TST.

4. Biografia

Rodrigo Vieira é desenvolvedor de software desde 1995. É graduado e mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais, tendo concluído o mestrado em 2002. Desde então tem trabalhado com desenvolvimento de software e tem atuado nos mais diversos papéis, desde programador a líder de equipe.

Trabalhou em empresas como Akwan, Cast e MSA e atuou em órgãos públicos como o Banco Central do Brasil e o Exército Brasileiro. Foi professor de disciplinas de banco de dados na faculdade Cotemig entre 2000 e 2001. Desde 2007 é servidor do Tribunal Superior do Trabalho, tendo participado das mais recentes contratações de desenvolvimento de sistemas desse órgão, que agora utilizam métodos ágeis. Também atuou no TST como programador, analista e líder de equipe e, atualmente, como *coach* de desenvolvimento ágil.

Durante sua pesquisa de mestrado, apresentou seu trabalho em conferências como o Simpósio Brasileiro de Banco de Dados e na *Joint Conference on Digital Library*. Em 2013, apresentou os primeiros resultados da implantação de metodologias ágeis no TST na conferência *Agile Brazil*.

Bibliografia

Anderson, David J., (2010) “Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business”, Blue Hole Press.

Anderson, David J., (2012) “Lessons in Agile Management: On the Road to Kanban”, Blue Hole Press.

Boehm, Barry W., (1981) “Software Engineering Economics”, Prentice Hal.

Meadows, Donela H. (2008) “Thinking in systems: a primer”, Chelsea Green Publishing Company.