

PET-SI: Em Busca de Formação Diferenciada Para Discentes de SI através da Fábrica de Software Baseada em Métodos Ágeis

Felipe Calé^{1,2}, Jeferson Leonardo^{1,2}, Gustavo Sucupira^{1,2}

Renan Toyoyama^{1,2}, Sérgio Manuel Serra da Serra^{1,2,3}

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/UFRRJ

²Programa PET Sistemas de Informação - PET-SI/UFRRJ

³Programa Pós Graduação em Modelagem Matemática e Computacional/UFRRJ

{ felipe, jeferson, gustavo, toyoyama, serra }@pet-si.ufrj.br

Resumo. O PET-SI é um programa de Educação Tutorial que tem como objetivo capacitar alunos em situação de fragilidade financeira para que trabalhem em equipe, despertando o interesse a adoção de boas práticas em TI e desenvolvimento de ações voltadas para a inovação tecnológica em computação. Este trabalho apresenta a metodologia FSMA desenvolvida pelo grupo PET-SI e discute sua importância para o curso de Sistemas de Informação da UFRRJ. O trabalho também apresenta os principais produtos e benefícios gerados pelo programa e a relação do ganho de desempenho acadêmico dos alunos ao longo dos primeiros meses de funcionamento.

1. INTRODUÇÃO

A história e a geografia da Baixada Fluminense estão ligadas à UFRRJ, ela possui fronteira com municípios com milhares de habitantes, maioria de baixa renda. Os municípios têm baixo IDH e não possuem empresas de tecnologia da informação (TI) nem tradição no setor de TI. O curso de Sistemas de Informação (SI) iniciou em 2010-1, hoje possui 16 professores, 112 alunos ativos, 78,3% da rede pública, e 27 inativos. O Programa de Ensino Tutorial de Sistemas de Informação (PET-SI) intitula-se "A Tecnologia da Informação como agente de transformação social" e alinha-se com PDI da universidade. Tem como objetivos ampliar a oferta de profissionais de TI e preparar egressos para serem eles próprios agentes de transformação social nas suas comunidades. O PET-SI (<http://r1.ufrj.br/petsi/>) tem como função social mitigar efeitos da reprovação/evasão/retenção e melhorar a formação do profissional ampliando a capacidade de inovar, planejar e gerenciar serviços e recursos da TI, tornar os alunos aptos a empreender e liderar equipes. Hoje o PET-SI é composto por 12 alunos bolsistas (todos em situação de fragilidade financeira) e 1 tutor, tendo como público-alvo 120 alunos do curso de SI e nível médio das escolas dos municípios do entorno. Atualmente o PET-SI mantém parcerias com a *Google* (através do programa Google Apps for Education), além da empresa Junior *Ceres Jr.* na capacitação das ferramentas do Google em mini-cursos ministrados pelos petianos do PET-SI. Recentemente estabeleceu parcerias com a *Amazon* (parceria educacional sobre treinamento em *Cloud Computing*), *CRBD-UFRJ* (parcerias para disseminar o conhecimento em *Big Data*).

O PET-SI possui três pilares de ação: i) Ações de ensino, extensão e pesquisa, mediante a formação de grupos de aprendizagem tutorial voltados para criar softwares e cursos de capacitação desenvolvidos por alunos para as comunidades Universitária e da Baixada; ii) Elevar a qualidade acadêmica dos alunos através da formulação de ações de pesquisa e extensionistas voltadas para as comunidades humanas e industriais do entorno, estimulando projetos de inovação tecnológica que adotem políticas de sustentabilidade e geração de renda através de práticas interdisciplinares em computação e reciclagem; iii) Estimular o senso crítico, promover ação pautada na ética, cidadania e na função social proporcionada pela educação superior. O PET-SI alinha a teoria à prática e aprofunda os conhecimentos adquiridos em sala, desenvolveu a metodologia *Fábrica De Software Baseada Em Métodos Ágeis* (FSMA) (Cruz et al, 2013 e 2014) de apoio à aprendizagem a resolução de situação-problema de cunho socioambiental e baseia em SW-livres, nuvens de computadores e de técnicas de gestão de Big Data.

O PET-SI desenvolveu a nova metodologia que se difere do conceito de fábrica de software tradicional (Pressman, 2011). A FSMA se alinha com a escola de pensamento proposta por Vygostky (2007) onde a educação é considerada como fonte de desenvolvimento. Aqui se defende que o desenvolvimento ágil de software deva fazer parte do processo de ensino-aprendizado (PEA) focada no aluno, buscando-se a melhoria continuada de forma continuada e iterativa. Portanto, é preciso treinar e manter times de alunos trabalhando juntos, em um mesmo domínio e próximos ao cliente para gerar eficiência e aprendizado na prática, sem abrir mão da qualidade, controlando os custos de desenvolvimento, tempo de entrega do produto.

2. METODOLOGIA

O PET-SI tem como método capacitar os alunos para trabalhem em equipe, despertar o interesse a adoção de boas práticas em TI e desenvolvimento de ações voltadas para a inovação tecnológica. A FSMA aborda conceitos de Métodos Ágeis, *Extreme Programming* e PEA que tem sido caracterizado por diferentes formas que vão desde a ênfase no papel do professor como difusor de conhecimento, até as concepções atuais que concebem o processo de ensino-aprendizagem com um todo integrado que destaca o papel do aluno (Coll & Mira, 1996, Perrenoud, 2000, Vygostky, 2007). Os experimentos em desenvolvimento de software e treinamentos são realizados de modo colaborativo, criando um espaço de referência, onde as funcionalidades dos sistemas são estruturadas em função dos saberes previamente adquiridos ao longo do curso de graduação pelos petianos e das necessidades das comunidades de alunos do curso de graduação.

Os experimentos foram executados entre Março de 2013 e Setembro de 2014, contando com a participação de 15 petianos (42% mulheres e 58% homens). Todos os alunos envolvidos cursavam o último período do ciclo básico do curso de Sistema de Informação da UFRRJ. Semanalmente, ocorriam encontros com duração de aproximadamente duas horas com todos componentes. A cada encontro o tutor avaliava (individual e coletivamente): (i) o desempenho dos alunos e suas tarefas de desenvolvimento; (ii) o cronograma dos projetos; (iii) as funcionalidades implementadas em cada sistema. No decorrer da semana, os alunos se comunicavam através sistemas online (por exemplo, Hangout do Google ou Skype) reportando seus progressos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos desenvolvidos pelos alunos foram compostos pelas seguintes etapas (i) análise e levantamento de requisitos dos (dois) sistemas; (ii) definição da arquitetura dos sistemas; (iii) implementação; (iv) testes de funcionalidades e (v) implantação das soluções na infraestrutura de servidores Web já disponíveis na Universidade. O PET-SI desde a sua formação tem estimulado a participação em eventos científicos locais e nacionais além da publicação dos resultados dos experimentos sob a forma de trabalhos acadêmicos que dão visibilidade às ações e que também possibilitam aos petianos uma experiência acadêmica diferenciada. A Tabela 1 resume os trabalhos apresentados desde a fundação do grupo PET-SI.

Tabela 1. Trabalhos publicados pelo PET-SI desde Setembro de 2013

Título do trabalho	Evento/Local/Ano
Primeiros estudos empíricos sobre uma fábrica de software baseada em métodos ágeis no PET-SI/UFRRJ	ENAPET (Encontro Nacional dos Grupos Pet) - UFPE, Recife-PE - 2013
Primeiros estudos em computação em nuvens no PET-SI apoiados pelo <i>google apps for education</i>	I RAIC da UFRRJ - UFRRJ, Seropédica-RJ - 2013
Primeiros estudos empíricos sobre uma fábrica de software baseada em métodos ágeis no PET-SI/UFRRJ	I RAIC da UFRRJ - UFRRJ, Seropédica-RJ - 2013
Avaliação do comportamento eletrônico dos usuários do Sítio do SudestePet2014 através do <i>Google Analytics</i> e Facebook	Sudeste PET - UFRRJ, Seropédica-RJ - 2014
Aperfeiçoamento da Fábrica de Software do PET-SI: Estudo de Caso no SudestePET 2014	Sudeste PET - UFRRJ, Seropédica-RJ - 2014
Combinando dados de <i>clickstream</i> e análise de redes sociais para identificação do comportamento eletrônico dos petianos da região sudeste	ENAPET - UFSM, Santa Maria-RS - 2014
Minicurso de <i>Google Apps</i> : Relato de uma experiência extensionista do PET-SI na UFRRJ	II RAIC da UFRRJ - UFRRJ, Seropédica-RJ - 2014
PET-SI na internet: Análise de navegação baseada em <i>web analytics</i> e redes sociais	II RAIC da UFRRJ - UFRRJ, Seropédica-RJ - 2014

Ao longo dos dois últimos anos, observamos que os petianos melhoram o seu desempenho acadêmico após ingressarem no PET-SI, isso se deve à grande demanda por pesquisas extra-classe,

leituras e atividades desenvolvidas por participantes, além do acompanhamento realizado pelo tutor que provê atenção particularizada. As responsabilidades são distribuídas individualmente pelo tutor, fortalecendo a maturidade individual, formação cidadã e convivência do grupo. A Figura 1 exibe a evolução média do coeficiente de rendimento (CR) dos petianos (antes e depois de ingressarem no PET-SI). O CR médio dos alunos não petianos é aproximadamente 5.0. Destaca-se que todos os alunos do PET-SI estavam em risco de evasão e a eles foram concedidas de bolsas de Iniciação Científica. Dentre os membros do grupo, 13,5% tiveram a oportunidade de serem contemplados com bolsas extras da CAPES/CNPQ para programa CSF.

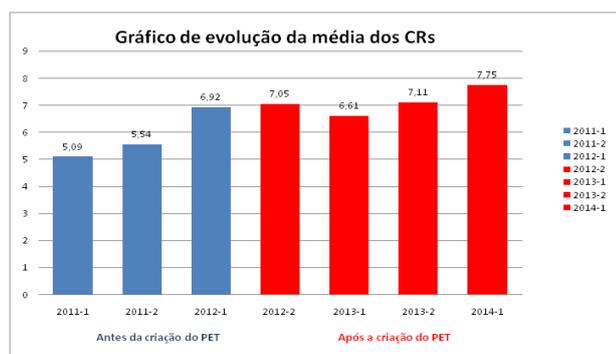


Figura 1. Gráfico com a evolução do CR médio dos alunos do PET-SI (N=15 alunos).

4. CONCLUSÃO

O PET-SI propiciou até o momento aos alunos do curso de SI a oportunidade de expandir e consorciar o conhecimento teórico com atividades práticas de caráter científico e extensionista. Até o momento houve aumento no CR médio, redução do número de reprovações e ausência de evasão entre petianos. A UFRRJ e as comunidades do entorno se beneficiam dos projetos de ensino-pesquisa-extensão.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPERJ e ao FNDE/MEC pelas bolsas concedidas e pelo apoio financeiro às pesquisas.

REFERÊNCIAS

- Cruz, S.M.S. et al (2013) “Relato De Um Experimento Piloto De Uma Fábrica De Software Baseada Em Métodos Ágeis”. Anais do XVII ENAPET, Recife-PE.
- Cruz, S.M.S, Sucupira, G. Leonardo, J. (2014) “Aperfeiçoamento Da Fábrica De Software Do PET-SI: Estudo De Caso No Sudeste Pet 2014”. Anais do XIV SUDESTEPET, Seropédica-RJ.
- Coll, C. e Miras, M. (1996) “A Representação Mútua Professor/Aluno e Suas Repercussões Sobre o Ensino e a Aprendizagem. Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação”, ArtMed. p.265-280.
- Perrenoud, P. (2000) “Dez Novas Competências Para Ensinar”. Artes Médicas Sul. 192p.
- Pressman, R., (2011) “Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional” McGraw-Hill. 780p.
- Vygostky, L. S. (2007) “Formação social da mente”. Martins Fontes, 2ª Edição.