

# Escritório de projetos: simulando o ambiente de projetos de software em cursos de tecnologia

Fabício J. Barth <sup>1</sup>, Leo Burd <sup>2</sup>, Mauricio Pimentel <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia Bandeirantes - BandTec  
São Paulo, SP. Brasil

<sup>2</sup>MIT Media Laboratory  
Cambridge, MA, USA

{fabricio.barth, mauricio.pimentel}@bandtec.com.br, leoburd@media.mit.edu

**Resumo.** *Este artigo apresenta uma proposta que visa simular o ambiente real de projetos de software durante o curso de graduação, como uma forma para preparar melhor o egresso para o mercado de trabalho. Neste artigo é descrito um dos projetos em andamento, um método qualitativo para avaliar a iniciativa e alguns atributos da iniciativa que foram destacados pela avaliação em andamento.*

**Abstract.** *This paper presents a proposal to better prepare graduates for the industry. This proposal simulates, during the undergraduate course, the real-world experience of working into a project company. In this paper we describe one of the projects in progress, a qualitative method to evaluate this initiative and some results of our ongoing research.*

## 1. Introdução

Preparar o aluno de cursos de tecnologia, para atender as necessidades do mercado de trabalho, é um desafio cada vez maior. Geralmente, as atividades oferecidas nos cursos de tecnologia não conseguem criar um ambiente representativo do dia a dia de uma empresa. Por mais que o docente se empenhe em utilizar exemplos e problemas de mercado, estes não são suficientes. Isso faz com que os egressos dos cursos de computação saiam para o mercado de trabalho sem a maturidade mínima que a indústria gostaria que tivessem [Begosso et al. 2011].

De acordo com [Peckham and Batson 2004], a universidade encontra dificuldades para fornecer uma experiência balanceada entre a teoria aprendida e a prática existente no mercado. É com este objetivo que algumas iniciativas têm surgido para fornecer uma formação baseada na aquisição de conhecimento e no exercício de habilidades e atitudes adequadas. Um exemplo de iniciativa é a apresentada por [Shackleford 2000], no qual um grupo de alunos de cursos de graduação em Tecnologia da Informação (TI) foi treinado para promover manutenções na infra-estrutura de redes da Universidade de West Indies. Dos alunos que participaram do programa, 93% consideraram-se melhor preparados para o mercado de trabalho e 97% atribuíram seu bom desempenho profissional ao programa. Way [Way 2005] organizou estudantes de graduação do curso de engenharia de software em um ambiente que simulava uma empresa da área. Esta proposta tinha por objetivo delegar responsabilidades aos alunos nas questões de condução e tomada de decisão nas etapas do projeto e desenvolvimento do produto elaborado.

O objetivo deste artigo é apresentar uma proposta intitulada “escritório de projetos” que visa simular o ambiente real de projetos de software no curso superior de tecnologia, como uma forma para preparar melhor o egresso para o mercado de trabalho.

## **2. A proposta de escritório de projetos**

A ideia do escritório de projetos nasceu da percepção de que formar profissionais com a qualidade esperada e na velocidade demanda pelo mercado é mais do que simplesmente ensinar conhecimento técnico. Engloba a formação de habilidades pessoais (i.e., capacidade de trabalhar em grupo, gerenciar suas próprias tarefas, negociar) e habilidades organizacionais (i.e., orientar negócios, pensar em projetos, analisar viabilidades, desenvolver ferramentas). Isto não é trivial, tampouco cabe em disciplinas específicas. Por isso, esta proposta tenta simular o ambiente real de projetos, estimulando o exercício de tais habilidades e atitudes exigidas no ambiente empresarial. A principal diferença entre esta iniciativa e outras existentes (i.e., [Begosso et al. 2011, Shackleford 2000, Way 2005]) é que esta é obrigatória e ocorre durante todo o curso. Geralmente, outras iniciativas ocorrem no último ano do curso ou não são atividades obrigatórias, como acontece com a participação de alunos em empresas júnior.

A execução do escritório de projetos no dia a dia dos alunos da instituição é realizada na forma de disciplinas. A Faculdade de Tecnologia Bandeirantes possui três cursos de tecnologia: Análise e Desenvolvimento de Softwares, Banco de Dados e Redes de Computadores. Os cursos tem duração de cinco semestres e durante os semestres existem duas disciplinas comuns: uma focada no escritório de projetos e outra no ensino do idioma inglês. A disciplina de escritório de projetos possui 100 horas-aula das 420 horas-aula existentes no semestre. Ao longo do curso, os alunos terão cumprido 500 horas-aula em escritório de projetos.

No início de cada semestre é definido um objetivo para a disciplina. A complexidade do projeto varia de acordo com o semestre onde o projeto é executado. Por exemplo, para alunos do primeiro semestre, o projeto pode ser o desenvolvimento de um blog para a faculdade. Para alunos do terceiro semestre, o objetivo do projeto pode ser a entrega de algo mais complexo. Ao final de cada semestre, as equipes devem apresentar os resultados alcançados para membros da faculdade e para pessoas externas, geralmente ligadas ao tema do projeto. Alguns projetos tem início e fim no mesmo semestre, outros tem início em um semestre e término em outro. Alguns projetos envolvem turmas dos três cursos da faculdade e outros são executados por apenas um curso. O corpo docente envolvido no escritório de projetos pode alterar ao longo dos semestres. Essa configuração se resolve sempre com vistas à meta estabelecida. A aquisição dos conhecimentos necessários para a execução dos projeto não é realizada de maneira formal durante o horário da disciplina. O professor da disciplina indica formas para a aquisição deste conhecimento, que podem ser: a leitura de um texto; a consulta a determinado docente; a consulta a um profissional do mercado, ou; a avaliação de uma tecnologia ou ferramenta.

Na próxima seção é descrito um projeto que está sendo executado, no primeiro semestre de 2012, pela turma do quarto semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Software. Esta turma é composta por cinco alunos. As aulas são noturnas e apenas um aluno não exerce atividade remunerada durante o dia. Nenhum dos alunos tem mais que dois anos de experiência com desenvolvimento de software.

### 3. Projeto *Simple Maps*

Os requisitos iniciais deste projeto foram especificados por um profissional externo à instituição e pelo professor da disciplina. Durante o desenvolvimento deste projeto, o profissional externo está exercendo o papel de cliente, enquanto que o professor da disciplina está exercendo a função de *scrum master*<sup>1</sup> do projeto. Os alunos do quarto semestre são os desenvolvedores do projeto.

O objetivo técnico deste projeto é produzir um serviço para que pessoas possam inserir objetos multimídia sobre mapas. Tais objetos podem ser imagens, vídeos, áudios, textos ou até mesmo desenhos. Ao inserir tais artefatos sobre o mapa, os mesmos devem ser geocodificados, ou seja, para cada anotação deve-se atribuir um valor de latitude e longitude. Além destes atributos, deverão existir outros que configurem as meta-informações de cada anotação, como por exemplo: data de criação da anotação, autor da anotação e descrição da anotação. Ao longo do projeto, os alunos deverão exercitar conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para alcançar o objetivo técnico. Este exercício faz parte do objetivo pedagógico do projeto. Por exemplo, espera-se que os alunos façam uso do framework SCRUM e exercitem habilidades necessárias para a identificação dos requisitos do sistema. Ao longo do projeto, espera-se encontrar situações onde serão exercitados a tomada de decisão sobre a arquitetura e o projeto de classes dos componentes desenvolvidos. Com isso, exercícios sobre programação orientada à objetos, refatoração de código e desenvolvimento web deverão emergir. Os alunos deverão ter acesso a ferramentas para desenvolvimento de software, tais como: ambiente integrado de desenvolvimento e sistema para controle de versões. Desta forma, espera-se que ao final do projeto os alunos saibam manipular estas ferramentas, que são amplamente utilizadas no mercado.

Durante os dois primeiros meses de aula, os membros da equipe do projeto, realizaram: uma reunião remota com o cliente do projeto para levantamento dos requisitos iniciais; pesquisaram por soluções similares; realizaram provas de conceito com ferramentas necessárias para a implementação da solução; avaliaram *mockups* com potenciais usuários; apresentaram os resultados da avaliação dos *mockups* para o cliente em outra reunião, e; definiram, junto com o cliente, a prioridade das funcionalidades do projeto. Atualmente, a equipe está executando o primeiro *sprint* do projeto. Até o término do projeto está previsto a execução de quatro *sprints* com duração aproximada de três semanas. Ao final de cada *sprint* os alunos deverão apresentar os resultados ao cliente. O código fonte do projeto deverá ficar hospedado em um sistema de controle de versão<sup>2</sup>.

### 4. Método para avaliação da proposta

Ao mesmo tempo que o projeto é desenvolvido, um estudo qualitativo para levantamento de hipóteses sobre o impacto da proposta na formação dos alunos é executado. Tendo como amostra apenas os alunos que estão executando o projeto *Simple Maps*, este estudo está utilizando as seguintes ferramentas: (i) três semanas após o início do semestre, foi executado um grupo focal com os alunos para registrar qual a expectativa deles com relação a disciplina - principalmente sobre os conhecimentos, habilidades e atitudes que eles poderão adquirir ao longo deste projeto e também com relação aos resultados do projeto; (ii) ao longo do semestre, o professor da disciplina está utilizando um

<sup>1</sup>Terminologia utilizada no framework SCRUM para descrever a pessoa que deverá remover qualquer impedimento para a execução do projeto.

<sup>2</sup><https://github.com/BandTec/SimpleMaps>.

“diário de bordo” para registrar toda a experiência e as suas impressões, e; (iii) depois da apresentação dos projetos, um profissional externo à instituição fará outro grupo focal para que os alunos possam discutir qual foi o impacto da disciplina com relação aos conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos por eles.

## 5. Discussão e próximas atividades

Após o primeiro grupo focal foi possível identificar algumas das expectativas dos alunos com relação ao projeto. Estas expectativas são sumarizadas da seguinte forma: (i) com relação ao produto: vêem no projeto uma oportunidade para início de um tipo de portfólio pessoal para enriquecer o currículo; (ii) com relação aos conhecimentos que desejam adquirir: esperam conhecer a linguagem de programação JavaScript, entender como funciona um sistema de controle de versão e como acontece a gestão de projetos utilizando o framework SCRUM; (iii) com relação as habilidades que esperam exercitar: como fazer o levantamento de requisitos com um cliente real e potenciais usuários; (iv) com relação as atitudes que serão exercitadas: comprometimento foi a mais citada. Segundo os alunos, “normalmente os projetos da faculdade não tem um prazo tão rígido de entregas e reuniões com o cliente”.

O principal aspecto positivo identificado foi o contato com uma pessoa externa à faculdade, ou seja, a troca de experiência com alguém que não é nem professor e nem colega. Os pontos negativos foram todos relacionados ao comprometimento necessário para a execução do projeto. Segundo os alunos, para a execução deste projeto será necessário um comprometimento muito parecido com o dia a dia de uma empresa. O que pode não ser viável até o final do semestre.

Este artigo apresentou uma proposta que visa simular o ambiente real de projetos de software ainda dentro do curso de graduação, como uma forma para preparar melhor o egresso para o mercado de trabalho. Esta proposta difere de outras existentes, principalmente no que diz respeito a carga-horária utilizada, obrigatoriedade e a presença da iniciativa ao longo de todo o curso. Apesar das expectativas, não está claro quais os reais benefícios do escritório de projetos. Por isso, este artigo também apresentou um método qualitativo para identificação dos atributos essenciais desta iniciativa. Pretende-se, ao término da execução do projeto *Simple Maps*, consolidar os principais achados deste estudo e verificar a validade destes achados nas outras turmas.

## Referências

- Begosso, L. R., Begosso, L. C., Poletto, A., da Cunha, D. S., and de Lima, F. C. (2011). Programa de residência em software. In *XIX Workshop de Educação em Informática.*, Natal, Brasil.
- Peckham, J. and Batson, T. (2004). Web development group: an enterprising campus-based internship program for cs majors. *J. Comput. Sci. Coll.*, 19(5):17–24.
- Shackleford, K. (2000). Assessing the benefit of in-house work experience for university students. In *Proceedings of the 28th annual ACM SIGUCCS conference on User services: Building the future*, SIGUCCS '00, pages 354–358, New York, NY, USA. ACM.
- Way, T. P. (2005). A company-based framework for a software engineering course. *SIGCSE Bull.*, 37(1):132–136.