

## PLANO DE TRABALHO PARA O MESTRADO

### DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO INSTRUCIONAL DE ENGENHARIA DE *SOFTWARE* E USABILIDADE

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – PPGCC

Professora Orientadora: Christiane A. Gresse von Wangenheim

#### 1. Introdução

A computação está cada vez mais presente no nosso cotidiano através dos diversos dispositivos digitais que estão se tornando indispensáveis para as nossas tarefas. Apesar disso, no Brasil, o acesso ao ensino da computação limita-se apenas no ensino superior. Por conta disso, há uma preocupação com a escassez de profissionais de TI. Estima-se que em 2020 tenha um déficit de 408 mil profissionais (SOFTEX,2013). Além disso, conhecer os fundamentos da computação pode ajudar as pessoas, independentemente de sua área de conhecimento, a resolver problemas do mundo real através do uso do pensamento computacional (CSTA,2011).

A inserção de conhecimentos da computação no ensino básico está se tornando cada vez mais necessário. O trabalho realizado por ALVES et al, (2016), desenvolve uma unidade instrucional que aplica os conhecimentos e fundamentos da computação no ensino fundamental de forma multidisciplinar. Foi desenvolvido jogos relacionado à disciplina de História e estudos sociais em dispositivos móveis. O resultado indicou que, além de aprender a disciplina, houve aprendizagem de conceitos básicos da programação e o interesse das crianças nesta área de conhecimento.

A construção de *software* sem a aplicação de técnicas de engenharia de *software* é um desafio pois, a longo prazo, tornará o sistema de baixa confiabilidade, difícil de lidar com as diversidades, manutenção, evolução, e tendo menos aceitabilidade dos usuários (Somerville, 2012). Ainda Somerville 2012, a engenharia de *software* se preocupa desde os estágios iniciais da especificação do sistema até a sua manutenção. Envolve todo o aspecto do desenvolvimento, incluindo atividades de gerenciamento de projetos de *software*, desenvolvimento de ferramentas, métodos e teorias.

Dessa forma, faz-se necessário elaborar um modelo instrucional para aplicar as práticas de engenharia de *software* na inserção da computação no ensino básico. Esse modelo deve seguir as diretrizes do currículo para o ensino da computação CSTA/ACM K-12 (CSTA, 2011) alinhado com o currículo do ensino fundamental 2.

Atualmente, existem diversas ferramentas para auxiliar a aprendizagem da programação, como por exemplo, a ferramenta App Inventor (APP INVENTOR, 2014). Esta ferramenta permite construir aplicativos para celulares de forma fácil e pedagógica. Contudo, percebe-se que é necessário customizar alguns componentes de telas da ferramenta, pelo fato dos mesmos não terem uma interface visual amigável. A aplicação de princípios da disciplina de engenharia de usabilidade facilitará na criação de aplicativos móveis mais atrativos. Conforme Cybis et al, (2010), o desafio da engenharia de usabilidade é desenvolver sistemas analisando cuidadosamente os diversos componentes de seu contexto de uso para atender as expectativas de interação com uma interface simples, intuitiva e fácil de usar.

## 2. Objetivos

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento sistemático de um modelo de ensino de engenharia de *software* e engenharia de usabilidade para o desenvolvimento de aplicativos móveis no ensino fundamental 2.

O objetivo desse trabalho está inserido na linha de pesquisa de Engenharia de *Software* do PPGCC dentro dos tópicos de Processo de desenvolvimento de *software* conforme a definição da área de engenharia de *software* da SBC (SBC,2005). Os conhecimentos da disciplina de engenharia de usabilidade serão inseridos neste contexto visando melhorar a usabilidade da ferramenta App Inventor e auxiliar os alunos a desenvolver aplicativos com uma interface de usuário mais amigável.

Objetivos específicos:

O1. Analisar a fundamentação teórica sintetizando os conceitos básicos em relação ao ensino de computação no ensino fundamental 2, ao App Inventor, e à engenharia de *software* e usabilidade

O2. Levantamento do estado da arte e prática através da revisão sistemática de literatura para entender como atualmente os conceitos de engenharia de *software* e de usabilidade são atualmente ensinados no nível do ensino básico.

O3. Evoluir uma unidade instrucional para o ensino de desenvolvimento de aplicativos integrando o ensino de engenharia de *software* e usabilidade.

O4. Desenvolver uma unidade instrucional.

O4.1. Definir um processo de engenharia de *software* e usabilidade no contexto do ensino fundamental 2.

O4.2. Desenvolver material didático, como por exemplo, slides, roteiros, folhas de tarefas, avaliações.

O4.3. Adaptação/evolução do App Inventor para apoiar o ensino do processo de desenvolvimento de *software*.

O5. Aplicar e avaliar a unidade instrucional desenvolvida em escolas avaliando a unidade em relação à aprendizagem dos alunos, bem como sua efetividade.

### 3. Contribuições científicas potenciais.

Este trabalho tem como principal contribuição científica a elaboração de um modelo de ensino de engenharia de *software* e usabilidade para o ensino fundamental 2. Além disso, pode-se ter as seguintes contribuições científicas:

- Levantamento dos fundamentos e estado de arte/prática de forma sistemática fornecendo uma visão geral sobre esta questão de pesquisa;

- Desenvolvimento de uma unidade instrucional para introduzir práticas de engenharia de *software* e usabilidade no ensino fundamental 2.

- Aplicação de conceitos de engenharia de usabilidade para adaptar/evoluir a ferramenta App Inventor.

- Um modelo de ensino que possa ser utilizado para criar novos modelos direcionado para o ensino básico.

## Referências

ALVES, N. et al. **Ensino de Computação de Forma Multidisciplinar em Disciplinas de História no Ensino Fundamental – Um estudo de Caso**. Artigo submetido para Revista Brasileira de Informática na Educação. v. 24, n. 3, Mar. 2016.

APP INVENTOR, **About us**. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

CSTA. ACM. **CSTA K –12 Computer Science Standards**, 2011. Disponível em: <[http://c.ymcdn.com/sites/www.csteachers.org/resource/resmgr/Docs/Standards/CSTA\\_K-12\\_CSS.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.csteachers.org/resource/resmgr/Docs/Standards/CSTA_K-12_CSS.pdf)>. Acesso em: Abril 2017.

Cybis, W., Betiol, A. H. e Faust, R. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. Editora Novatec, 2ª edição, 2010.

SBC. **Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação**. Sociedade Brasileira de Computação, 2005.

SOFTEX. **Relatório anual 2013**. Associação para promoção da Excelência do *Software* Brasileiro. Campinas/SP, p. 39. 2013.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. [S.l.] : Editora Pearson Education, nona edição. São Paulo, 2012.