

## Desafios de Programação no Projeto A Hora do Código

Robson Moacir Remontti<sup>2</sup>, Fernando Cássio Moreira<sup>2</sup> e Bruno Batista Boniati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – Campus de Frederico Westphalen  
Caixa Postal 54 – 98.400-000 – Frederico Westphalen – RS

<sup>2</sup>Curso de Graduação Tecnológica em Sistema para Internet – IFFar/FW

bruno.boniati@iffarroupilha.edu.br, robson09tt@gmail.com,  
nandomoreira97@outlook.com

**Abstract.** *The programming study is an activity that requires initiatives and different methodologies in an attempt to break down learning barriers imposed by the difficulty of developing logical thinking of students. In an attempt to improve student performance and make attractive programming area, it was proposed in 2015 an educational project entitled "The Hour of the Code - Programming Laboratory." This article describes the activities and results of the project whose aim is to mobilize students in technology courses for performing activities (workshops, study groups) related to computer programming.*

**Resumo.** *O ensino de programação é uma atividade que requer iniciativas e metodologias diferenciadas na tentativa de quebrar as barreiras de aprendizagem impostas pela dificuldade de desenvolver o pensamento lógico dos alunos. Na tentativa de melhorar o desempenho dos alunos e tornar a área de programação atraente, foi proposto em 2015 um projeto de ensino intitulado "A Hora do Código - Laboratório de Programação". Este artigo descreve as atividades e resultados do projeto cujo objetivo é mobilizar estudantes de cursos de tecnologia para realização de atividades (oficinas, grupos de estudo) relacionadas com programação de computadores.*

### 1. Introdução

Nos últimos anos tem se evidenciado cada vez mais a necessidade de formação de profissionais (em diferentes áreas) que dominem tecnologias de comunicação e informação, em especial que saibam se “comunicar” com o computador e dominem as linguagens de programação. Neste sentido, entende-se que é preciso desenvolver junto aos alunos de cursos da área de Tecnologia e Informação, o gosto pela programação. Faz-se necessário criar atividades que venham a envolvê-los no sentido de que aprendam a aprender, que aprendam a resolver problemas e compartilhar com outros colegas tais aprendizados.

Os computadores operam seguindo um conjunto de instruções, que constituem um programa (*software*) e que foi escrito para cumprir uma determinada tarefa. Programas são escritos em linguagens que foram especialmente projetadas com um conjunto limitado de instruções para dizer aos computadores o que fazer. De acordo com Bell, Witten e Fellows (2011) os programadores devem ser capazes de especificar exatamente o que desejam que o computador faça e diferentemente dos seres humanos,

um computador realizará as instruções literalmente, ainda que elas sejam totalmente ridículas ou cansativas e repetitivas.

Mello e Mello (2011) afirmam que por mais sofisticados que sejam os equipamentos atuais a maioria deles não será utilizada daqui a 20 anos. Então, para compreender o futuro, é preciso que os estudantes de hoje aprendam a pensar. O raciocínio é comum a todas as ciências. O ensino de programação exige que tal raciocínio seja desenvolvido. Não necessariamente este desenvolvimento ocorre dentro do espaço da sala. É preciso criar condições para que por meio da interação com outros sujeitos tal habilidade seja desenvolvida.

Siebra e Silva (2009) alertam que em geral, as técnicas de ensino adotadas pelos professores de tecnologia não estão maduras o suficiente para se adequar à diversidade de perfis profissionais, às mudanças constantes da área de computação e às novas descobertas tecnológicas. As técnicas de ensino acabam sendo impedidas de amadurecer, já que novos conceitos e ambientes estão surgindo a cada dia e devem ser incorporadas às aulas e à forma de ensinar (SIEBRA e SILVA, 2009). Tais colocações reforçam a importância da necessidade de proporcionar espaços para a compreensão acerca das novas tecnologias e que envolvam todos os sujeitos do processo educacional.

Por meio de um olhar mais focado em nossa realidade é notável que o avanço tecnológico tenha afetado todas as áreas do conhecimento, no entanto na área de Tecnologia da Informação este avanço se dá de forma ainda mais acelerada. Observa-se, em alguns casos que essa “velocidade” acaba assustando os alunos que ingressam em cursos de TI, pois os mesmos se questionam: “Por onde começo? Há tanto para se aprender, e a cada dia isso aumenta, será que conseguirei acompanhar?”. Partindo-se de tais colocações este trabalho descreve algumas iniciativas na tentativa de despertar o interesse de alunos ingressantes que venham a favorecer seu aprendizado de programação de computadores. O restante do texto está organizado da seguinte forma: na seção 2 apresenta-se a metodologia utilizada para realização do projeto, na seção 3 são apresentadas algumas atividades realizadas e por fim na seção 4 são feitas as considerações finais.

## 2. Metodologia

Este projeto foi desenvolvido da seguinte forma: em um primeiro momento houve uma seleção de bolsistas. Tais bolsistas apresentavam bom rendimento nas disciplinas de programação e dispunham de disponibilidade de horário para realização de reuniões e encontros periódicos (semanais ou quinzenais) assim como para mobilização e realização de atividades que envolvam outros alunos. Os bolsistas são peça chave no projeto, pois é através deles que são identificadas as principais necessidades e ou dificuldades dos demais alunos.

Semanalmente o professor da disciplina de “Introdução à Programação” organizava desafios de programação para que no prazo de sete dias os alunos produzissem uma solução. Motivados pela pontuação proposta para a realização de tais desafios os alunos se desafiavam a resolver os problemas propostos e procuravam os bolsistas do projeto para dúvidas. A partir de necessidades demandadas pelo próprio grupo de alunos envolvido com o projeto bem como seus colegas nas disciplinas da área técnica foram realizados minicursos, palestras, encontros e oficinas para atuar especificamente nos temas onde os alunos apresentavam maiores dificuldades.

Os participantes do projeto mantinham ativo e organizado um grupo de estudos sobre tecnologia e programação de computadores e para tanto se utilizavam dos laboratórios de informática disponíveis no campus em horários em que não eram utilizados para atividades letivas. Nestes horários, os demais alunos eram incentivados a procurar os bolsistas para auxílio na realização de suas atividades assim como eram realizados treinamentos para competições de programação.

### 3. Atividades Realizadas

Essa seção descreve algumas das principais iniciativas inovadoras que foram desenvolvidas pelos participantes do projeto e que, no entendimento dos mesmos, foi favorável à motivação e aprendizagem do grupo de alunos.

#### 3.1. Desenvolvimento de Jogos

O desenvolvimento de jogos é algo que naturalmente desperta o interesse do público adolescente. A constituição de um jogo demanda uma série de atividades como, por exemplo: planejamento, design e programação. Um dos desafios propostos aos alunos que teve maior repercussão foi o desenvolvimento de três fases de um jogo, utilizando a API Davit (Wiechork; Boniati; 2014). Tal API utiliza-se de instruções em JavaScript para fazer com que um personagem transponha obstáculos e colete elementos no cenário construído. O personagem executa 4 comandos básicos: `move()`, `turn()`, `getDisc()` e `putDisc()` e todo o restante de seu vocabulário precisa ser constituído com o uso de funções e estruturas de código (decisão e repetição). O resultado deste trabalho resultou em uma página<sup>7</sup> onde outros alunos podem acessar livremente e praticar conceitos de programação de forma divertida e desafiante.

#### 3.2. Desenvolvimento de Aplicações para o Cotidiano Escolar

Constantemente os alunos são incentivados a pensar em soluções para problemas reais existentes no cotidiano escolar do campus. Citam-se aqui dois exemplos de problemas que foram resolvidos pelos alunos. O primeiro é um simulador para cálculo do índice sócio econômico do aluno (que lhe dá acesso a programas específicos de assistência estudantil como auxílio transporte ou auxílio moradia). Considerando os critérios publicados em edital específico os alunos fizeram um questionário on-line<sup>8</sup> que a partir dos dados informados, calcula e apresenta o índice que é usado para estabelecer a ordem prioritária dos alunos aptos a receber os benefícios. O segundo é um simulador de desempenho escolar<sup>9</sup>. Ele foi proposto a partir da dificuldade que os pais dos alunos apresentaram para interpretar as notas do desempenho escolar a partir da entrega de boletins. Perguntas como: “quanto meu filho precisa tirar para passar” são facilmente respondidas através dessa aplicação. O aplicativo deve ótima aceitação pela comunidade escolar e tem sido amplamente utilizado.

#### 3.3. Oficinas de Programação e Participação em Competições

Grande parte das atividades desenvolvidas pelo projeto está relacionada à organização de oficinas sobre diferentes tecnologias. Tais oficinas foram conduzidas pelos participantes do projeto e também por profissionais convidados. Em geral as oficinas

<sup>7</sup> <http://inf.fw.iffarroupilha.edu.br/~bruno/disciplinas/programacao1/materiais/Davit/trabalhos.html>

<sup>8</sup> <http://inf.fw.iffarroupilha.edu.br/~giovana.rossatto/trabalhos/outros/assistencia.html>

<sup>9</sup> [http://inf.fw.iffarroupilha.edu.br/~lorenzo.slaviero/simulador\\_de\\_tragedia/tragedia.html](http://inf.fw.iffarroupilha.edu.br/~lorenzo.slaviero/simulador_de_tragedia/tragedia.html)

abordavam linguagens de programação que não haviam sido abordadas ainda pelo currículo do curso (ex. linguagem C, Java e PHP) e das quais os alunos demonstravam interesse. Algumas das oficinas desenvolvidas possuíam um objetivo de proporcionar desafios de programação para fins de preparação para competições. Os alunos participantes do projeto obtiveram a segunda colocação no torneio de educação profissional “BugCup 2015”<sup>10</sup>, no qual os competidores são desafiados a encontrar e resolver bugs em sistemas computacionais.

#### 4. Considerações Finais

Este projeto apresentou um resumo das atividades realizadas durante o projeto de Ensino “A Hora do Código – Laboratório de Programação”. Em 2016 o projeto está em sua segunda edição e ao longo deste período pode-se avaliar como notável o desenvolvimento técnico dos alunos que participam ativamente do projeto, e o quanto isso se reflete nas notas: 100% dos alunos que em 2016 estavam com suas notas acima da média mínima (70) entregaram e foram avaliados positivamente em mais de 50% dos desafios propostos. Entre os 10 melhores desempenhos, 6 alunos possuem índices de participação acima de 70% nos desafios propostos pelo projeto. Se observarmos os alunos com baixo desempenho vamos constatar que entre as 10 piores médias, apenas 3 alunos tem participado do envio dos desafios semanais. Além de melhorar o desempenho dos alunos este projeto tem oportunizado espaços para estudos avançados acerca de temas ligados à tecnologia e motivado os estudantes para atividades relevantes em sua área de formação profissional.

#### Referências

- Bell, T.; Witten, I. W.; Fellows, M. (2011). Computer Science Unplugged - Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador, <http://csunplugged.org>, Junho.
- Mello, D. A.; Mello, P. M. (2011). Jogos de Boole: Enigmas do Futuro, Dolika, 2ª Ed.
- Siebra, S. A.; Silva, D. R. (2009). Prática de Ensino de Algoritmos. U. F. Rural de PE.
- Wiechork, K.; Boniati, B. B. (2014). Desenvolvimento de um Plugin para o Moodle voltado ao Ensino de Programação utilizando a API Davit. In: V Encontro Anual de Tecnologia da Informação, Frederico Westphalen - RS.

---

<sup>10</sup> <http://bugcup.mept.com.br/2015/>