

## A Hora do Código: uma alternativa para o processo de ensino-aprendizagem de programação

Natalia da Silva<sup>1</sup>, Bruno B. Boniati<sup>2</sup>, André Fiorin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet – IFFar/FW

<sup>2</sup>Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – Campus Frederico Westphalen

nataliadasilva10@hotmail.com,  
{bruno.boniati, andre.fiorin}@iffarroupilha.edu.br

**Abstract.** *The students of the area of computer science usually present programming difficulties, which ends up contributing to the increase of the degree of avoidance in disciplines of the area. To overcome this problem, in the context of the computer courses of the Federal Institute Farroupilha - Campus Frederico Westphalen, the teaching project called "The Code Hour - Programming Laboratory" was proposed in 2015. This article describes the dynamics of the project and the results obtained through its implementation over the last few years.*

**Resumo.** *Os estudantes da área de informática costumam apresentar dificuldades de programação, o que acaba contribuindo para a elevação do grau de evasão em disciplinas da área. Para contornar este problema, no contexto dos cursos de informática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen foi proposto em 2015 o projeto de ensino denominado “A Hora do Código – Laboratório de Programação”. Este artigo descreve a dinâmica do projeto e os resultados obtidos através da sua implantação ao longo dos últimos anos.*

### 1. Introdução

Os computadores operam seguindo um conjunto de instruções, que constituem um programa (software) e que é 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. Segundo Bell, Witten e Fellows (2011), os computadores diferenciam-se dos seres humanos pela capacidade de realizar atividades repetitivas, cansativas e por vezes ridículas, e para tanto, é necessário que os programadores sejam capazes de especificar através de instruções as atividades que o computador deverá realizar.

Nessa perspectiva, observa-se a importância das disciplinas de programação em cursos da área computacional. No que está relacionado com tecnologia da informação, essas disciplinas são consideradas como bases para uma boa formação, abrindo um leque para diversas áreas. Além disso, aprender programação contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, assim como, estimula a criatividade (REMONTTI, 2016).

Embora componham a base de qualquer curso de computação, as disciplinas de programação são consideradas um desafio para a maioria dos alunos, pois as mesmas possuem altos índices de dificuldades, desistências e reprovações (SIEBRA, 2009). Tendo conhecimento desses índices negativos, em 2015 foi proposto no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen (IFFar - FW) o projeto de ensino denominado “A Hora do Código”. Este projeto surgiu com o intuito de contornar problemas que têm afetado o desempenho dos estudantes dos cursos da área de informática do IFFar – FW.

O presente trabalho apresenta a dinâmica e os resultados obtidos através da implantação do projeto ao longo dos últimos anos. Para isso, este artigo está dividido da seguinte forma: no capítulo 2 é apresentado como as atividades do projeto são desenvolvidas no âmbito dos cursos de informática do IFFar – FW. O capítulo 3 apresenta os resultados obtidos ao longo das últimas 3 edições de execução do projeto. No capítulo 4 são apresentadas as conclusões.

## 2. Metodologia

O projeto “A Hora do Código” tem como objetivo contribuir para uma boa aprendizagem de disciplinas que envolvam programação, através da disponibilidade de horários extraclasse e oficinas de programação para auxílio dos alunos. O referente projeto teve como ponto de partida a seleção de um aluno bolsista, levando em consideração o desempenho do aluno em disciplinas de algoritmos e programação como também a disponibilidade de horários para encontros semanais e mobilização e realização de atividades com outros alunos.

Os professores de disciplinas como lógica de programação, algoritmos e programação propunham atividades semanalmente para os alunos como forma de avaliação. Para obter boa pontuação nessas disciplinas, os alunos desafiavam-se a resolver os problemas propostos e procuravam os alunos bolsistas do projeto para resolver dúvidas. Através dessas dúvidas encontradas pelos alunos em tais disciplinas, os bolsistas e demais grupo de pessoas envolvidas no projeto promoveram oficinas e debates para atuar nas áreas onde os alunos apresentavam maiores dificuldades.

O projeto é desenvolvido nos laboratórios de informática disponíveis no prédio de informática do IFFar – FW quando estes não estavam sendo utilizados para atividades letivas. Nesses encontros semanais os alunos eram incentivados a procurar os bolsistas para realização de suas atividades. Sendo responsabilidade do bolsista e demais alunos envolvidos no projeto, manter ativo um grupo de estudos.

As atividades desenvolvidas pelo projeto são divididas em dois momentos distintos e independentes: i) monitoria para disciplinas de programação; e ii) oficinas de programação com temáticas variadas. As monitorias acontecem semanalmente, em horários extraclasse nas quartas-feiras, das 12:30 às 17h. Já as oficinas são realizadas nos sábados considerados letivos no calendário acadêmico da instituição.

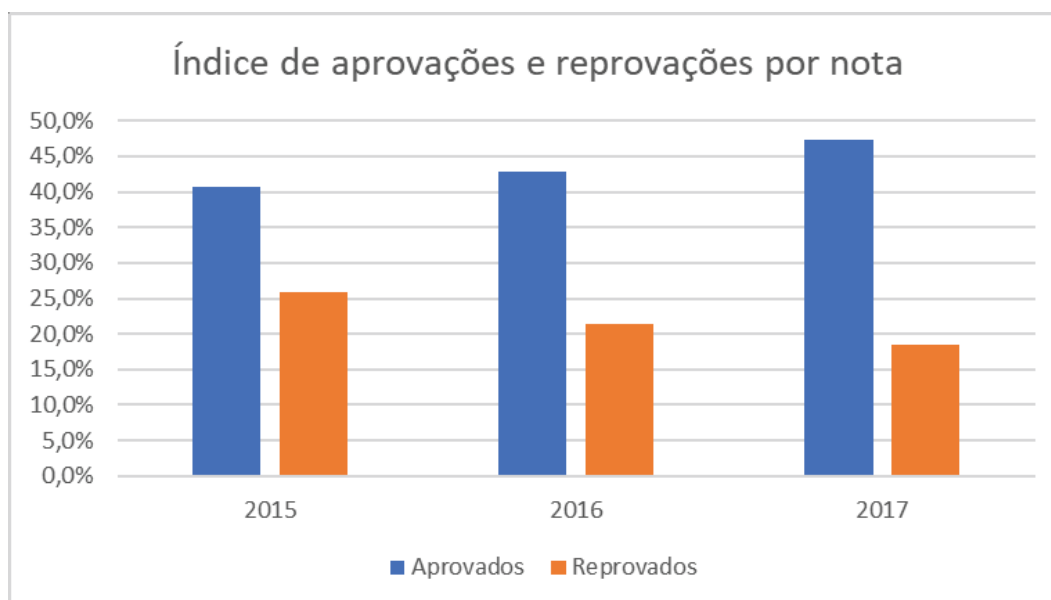
Para as oficinas são propostas temáticas relacionadas à atividade de programação, sempre buscando apresentar técnicas e tecnologias atuais e relevantes para a formação dos alunos. São exemplos de linguagens de programação abordadas nas oficinas promovidas pelo projeto: Java, PHP, C, JavaScript, Python, Shell Script, entre outras.

Algumas das oficinas ofertadas são destinadas para reforço e treinamento para competições como a BugCup<sup>1</sup>. Tal evento é um torneio de programação do IFFar, que tem por objetivo verificar a capacidade dos participantes em depurar códigos de programas propondo soluções para os bugs encontrados. A BugCup é promovida anualmente, e possui uma fase classificatória e uma fase final para premiação das três equipes que obtiverem melhor pontuação na competição.

Para identificar os resultados do projeto foram cruzadas as listas de presença das oficinas com as listas de alunos matriculados na disciplina de algoritmos (2º semestre) do curso de tecnologia em Sistemas para Internet (TSI) do IFFar – FW.

### 3. Resultados Obtidos

O projeto “A Hora do Código - Laboratório de Programação” em 2018 está em sua quarta edição. Ao longo deste período foi possível avaliar o desenvolvimento dos estudantes do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet (TSI) do IFFar – FW na disciplina de Algoritmos (2º semestre), sendo notável o aumento dos índices de aprovação desde que o projeto vem acontecendo. A Figura 1 apresenta os índices de aprovação e de reprovação por nota na referida disciplina.



**Figura 1. Percentual de alunos aprovados e alunos reprovados por nota na disciplina de Algoritmos do curso de TSI do IFFar – FW**

Para fins de apresentação dos dados no gráfico (Figura 1), foram desconsideradas as reprovações por frequência, geralmente causadas pela evasão natural do curso. Em 2015 o curso de TSI teve 27 matriculados na disciplina de Algoritmos. Destes, 11 alunos foram aprovados na disciplina (40,7%) e 7 foram reprovados por nota (25,9%). Os demais alunos (33,3%) evadiram do curso ou abandonaram a disciplina.

No ano de 2016, foram 42 alunos matriculados, sendo que 18 tiveram êxito (42,9%) e 9 reprovaram (21,4%). Neste ano em questão, o índice de evasão/abandono da disciplina aumentou cerca de 2,4%.

<sup>1</sup> <http://www.bugcup.com.br>

Por fim, em 2017, o índice de aprovação aumentou para 47,4%, perfazendo 18 alunos de um total de 38 matriculados. O total de reprovados por nota somam apenas 7 alunos (18,4%). O índice de evasão/abandono da disciplina neste ano caiu para 34,2%.

Como a disciplina de Algoritmos acontece no segundo semestre letivo, os dados de 2018 ainda não foram computados. Essas informações serão acrescentadas no trabalho ao final deste ano.

Além dos índices observados, constatou-se que os alunos que participavam ativamente do projeto obtiveram boa colocação em duas edições da BugCup. Na edição 2015, 10 equipes do IFFar – *campus* Frederico Westphalen participaram da etapa classificatória e uma delas obteve o segundo lugar na etapa final da competição. Já na edição 2016, das 15 equipes dos oito *campi* do IFFar que participaram da etapa final, o *campus* de Frederico Westphalen obteve novamente o segundo lugar.

#### 4. Conclusões

De 2015 para 2016 houve aumento de 2,1% no índice de aprovação na disciplina de Algoritmos. Também é possível observar que o índice de reprovação por nota reduziu 4,5%. De 2016 para 2017 o índice de aprovação aumentou 4,5% e o índice de reprovação reduziu 3%. Se compararmos os resultados de 2015 e 2017, é possível perceber uma melhora de aproximadamente 7%, tanto em aprovações quanto em reprovações por nota.

Com estes dados pode-se concluir que as atividades promovidas pelo projeto “A Hora do Código” vêm influenciando de maneira discreta, mas relevante o desempenho dos alunos nas disciplinas de programação dos cursos de informática do IFFar – FW.

Além de melhorar o desempenho dos alunos, este projeto tem oportunizado espaços para estudos avançados acerca de temas ligados a tecnologia e incentivado os alunos a desenvolver atividades relevantes para sua área de formação profissional.

Para trabalhos futuros pretende-se desenvolver uma página do projeto, onde serão armazenados e divulgados os materiais produzidos nas oficinas, desafios de programação, certificados e exposição de novas oficinas. Também serão considerados dados de outras disciplinas que envolvem programação nos cursos de informática do IFFar –FW, levando em consideração outros parâmetros de estudo, como a quantidade de aprovações no público feminino e masculino devido às iniciativas do projeto “A Hora do Código”.

#### 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.
- REMONTTI, R.; MOREIRA, F.; BONIATI, B. (2016). Desafios de Programação no Projeto a Hora do Código. In: VII Encontro Anual de Tecnologia da Informação, Frederico Westphalen - RS.
- SIEBRA, S. A.; SILVA, D. R. (2009). Prática de Ensino de Algoritmos. UFRPE.