



TREINAMENTO PARA COMPETIÇÕES DE PROGRAMAÇÃO: Estudo de caso nas turmas do técnico em informática integrado do Câmpus Muzambinho

Leonardo S. da COSTA¹; Tiago G. BOTELHO²

RESUMO

Competições de programação despertam o interesse de alunos que sonham em se tornar um programador no futuro profissional. Como método preparativo, há plataformas que disponibilizam problemas para treinamento em tais competições. Os alunos que participam de forma efetiva e constante na plataforma representam uma pequena porcentagem em relação à classe toda. O comprometimento dos alunos avaliados no projeto indica que é necessário um maior estímulo no desenvolvimento de atividades no ambiente *online* de programação.

INTRODUÇÃO

As competições de programação são organizadas de modo que alunos despertem seus interesses na área de programação e ciência de computação. Elas são de extrema importância na formação profissional do aluno que deseja seguir a área de tecnologia da informação, de modo que ele é estimulado a resolver desafios e pôr em prática sua engenhosidade junto com outros alunos programadores em um ambiente competitivo amigável.

Para que o aluno esteja preparado para essas competições, há sites que disponibilizam problemas *online* para treinamento, que são similares aos das

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: leonardocosta013@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: tiago.botelho@muz.ifsuldeminas.edu.br

competições. O ambiente utilizado por estes sites são os chamados juízes *online* (Kurnia et al 2001), em que seu objetivo principal é avaliar os códigos-fonte que foram enviados aos mesmos em uma determinada linguagem de programação. Vários juízes *online* podem ser encontrados na internet. Entre eles pode-se citar o Uri Online Judge (URI Erechim 2015), SPOJ (Sphere Research Labs 2015) e UVA Online Judge (Universidad de Valladolid 2015). Também há o BOCA Online Contest Administrator (Campos et al. 2004), um sistema que visa apoiar as competições de programação.

O *Uri Online Judge* é o sistema utilizado neste estudo de caso, ele possui um banco de dados com mais de 700 problemas divididos em 8 categorias (Iniciante, Ad-hoc, Strings, Estruturas e Bibliotecas, Matemática, Paradigmas, Grafos e Geometria Computacional) que atende às necessidades do competidor do ensino médio e superior. O aluno envia para o sistema do Uri a resolução de um problema que pode ser escrito em C, C++, Java ou Python, e o sistema realiza vários casos de teste com o código para verificar se está correto ou não.

A intenção deste trabalho é utilizar a plataforma do *Uri Online Judge* como um meio pedagógico e de treinamento para os alunos do curso técnico de informática integrado ao ensino médio do Câmpus Muzambinho, verificar como os problemas auxiliam no desempenho do seu aprendizado com programação e no resultado nas competições, além de analisar quais medidas deverão ser adotadas para maior utilização desta ferramenta.

MATERIAL E MÉTODOS

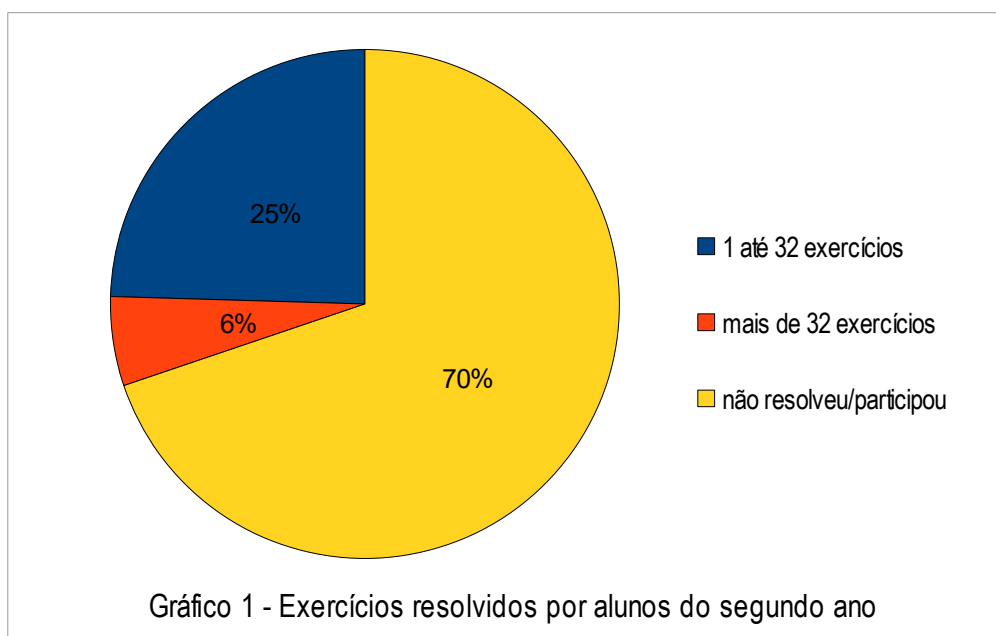
Os problemas do *Uri Online Judge* que os alunos do curso técnico de informática resolvem tem como base o conteúdo que eles aprendem na sala de aula. Utilizando a linguagem de programação C, os alunos do curso técnico integrado resolvem problemas que envolvem estruturas sequenciais, depois partem para estruturas de seleção, repetição, vetores e matrizes, até terminar a categoria iniciante e partir para problemas mais complexos, semelhantes aos das competições.

Não serão analisados resultados dos alunos do primeiro ano, porque eles trabalharam com a linguagem Visualg no primeiro semestre de 2015 e só iniciarão trabalhos na linguagem C no segundo semestre.

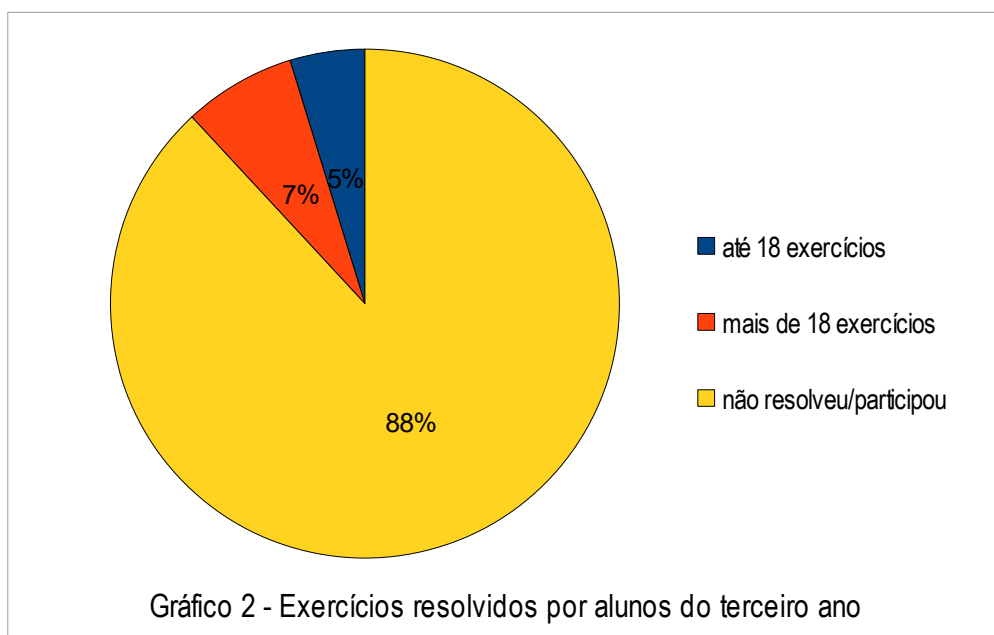
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 53 alunos pertencentes ao segundo ano do curso de informática integrado, 16 alunos (30%) participaram na resolução de exercícios na plataforma *Uri Online Judge*, e 5 (9%) de 56 alunos do terceiro ano de informática, totalizando um grupo de 21 alunos participantes.

Quanto à resolução dos problemas do *Uri Online Judge*, conforme mostra o Gráfico 1, 13 alunos do segundo ano (25%) resolveram de 1 até 32 exercícios, e 3 alunos (6%) resolveram mais de 32 exercícios.



No terceiro ano, como é representado no Gráfico 2, 2 alunos (5%) resolveram até 18 exercícios e 3 alunos (7%) resolveram mais de 18 exercícios. O maior número de resoluções atingido por um aluno foi 256.



Os resultados mostram que é necessário um maior estímulo aos alunos para resolverem problemas no ambiente do *Uri Online*. Através da pesquisa sobre mais funcionalidades do *Uri Online Judge*, além da leitura de artigos sobre a plataforma, observou-se que o mesmo possui um módulo acadêmico em que o professor pode se cadastrar, criar turmas, associar às mesmas alunos cadastrados na plataforma Uri, além de inserir listas de exercícios para resolução. Desta forma o docente poderá acompanhar o desempenho de cada um de seus alunos, podendo auxiliar os alunos com mais dificuldades. Os alunos podem resolver exercícios tanto no período de aula quanto fora dele. Caso o aluno necessite de ajuda, ele poderá contar com um Fórum onde cada problema tem dicas e os usuários deste fórum poderão lhe ajudar. Este mecanismo será indicado para professores das disciplinas iniciais de programação, a partir do segundo semestre do primeiro ano do curso técnico integrado, onde os alunos começam a aprender uma linguagem de programação aceita pelo ambiente Uri. A expectativa é que os alunos sejam instigados na prática de programação por este ambiente e se sintam estimulados na participação de competições de programação, como a OBI (Olimpíada Brasileira de Informática) e a OLIP (Olimpíada Interna de Programação do IFSULDEMINAS).

CONCLUSÕES

Apenas uma pequena parte das classes do segundo e terceiro ano programou utilizando o Uri, sendo que o ideal é que todos os alunos do curso de informática se comprometam e dediquem-se à programação neste ambiente. Afinal faz parte de uma ciência (no caso a ciência de computação) de extrema importância para a formação profissional do aluno de tecnologia da informação. Os alunos participantes das competições são estimulados a resolver desafios e desenvolver habilidades que são úteis na área de TI, além de contar com a oportunidade de conhecer novas universidades e pessoas, o que certamente atrai no futuro para este aluno, propostas de emprego ou continuidade acadêmica, como cursar um mestrado.

Seguindo os passos das grandes competições como a Olimpíada Brasileira de Informática, a conscientização por meio da mídia como a TV e as redes sociais estimula a massa de jovens a se informar quanto a esse tipo de competição e o desejo de participar delas. Escolas e universidades também tem o papel de espalhar a notícia, e para deixar mais interessante para os estudantes competidores a distribuição de prêmios como medalhas e material didático pode aumentar o número de participantes interessados.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho por oferecer apoio no desenvolvimento do projeto.

Ao CNPq por disponibilizar a bolsa de Iniciação Científica, a qual proporcionou importantes aprendizados na área de programação ao aluno orientado.

REFERÊNCIAS

Campos, C. P. et al. BOCA: um sistema de apoio para competições de programação. In: Workshop de Educação em Computação. 2004, Anais do Congresso da SBC, Salvador, BA, 2004.

Kurnia, A. et al. Online Judge. Computer & Education, v. 36 p. 299-315. 2001.

OLIMPIÁDA Brasileira de Informática. Disponível em:
<<http://olimpiada.ic.unicamp.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

Sphere Research Labs, “Sphere Online Judge”, www.spoj.pl, Acesso em: 05 de ago. 2015.

Universidad de Valladolid. “UVA Online Judge”, <http://uva.onlinejudge.org/> Acesso em: 05 ago. 2015.

URI Erechim. URI Online Judge. Disponível em: Acesso em: 05 de ago. 2015.