

Projeto Encoders: Criação e Manutenção de um Grupo de Estudos para Participação em Olimpíadas de Conhecimento em Programação

Alex Santini¹; Daniel Correia²; Luís Ovídio Podestá³, Vinícius Marangoni⁴, Ricardo Martins⁵, Aracele Fassbinder⁶

RESUMO

O trabalho em questão apresenta os principais resultados obtidos na criação e condução do projeto Encoders, que envolve atividades de pesquisa e extensão que estimulam os alunos da área de informática no Câmpus Muzambinho na prática da programação, através da participação em olimpíadas de conhecimento nessa área, a fim de torná-los mais profissionais, colaborativos e motivados.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do Censo da Educação do Ensino Superior, desde 2007, algo em torno de 28% dos alunos dos cursos de ciência da computação, engenharia da computação e sistemas de informação desistem do curso no primeiro ano e somente 54% dos que iniciam o curso chegam a concluí-lo com sucesso.

Uma grande dificuldade encontrada pelos professores desses cursos é incentivar os alunos a aprender o conteúdo das disciplinas, não apenas para serem aprovados no curso, mas, principalmente, para que se tornem bons profissionais. Essa dificuldade se torna mais evidente quando lecionam disciplinas relacionadas com a programação de sistemas, onde grande parte dos alunos fica desmotivada ao se deparar com a criação do primeiro algoritmo que deverá resolver um problema.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, alexsantini_spfc@hotmail.com;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, daniel-2.010@hotmail.com;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, luis-ovidio@hotmail.com;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, vinicius_marangoni1@hotmail.com;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, ricardo.martins@muz.ifsuldeminas.edu.br;

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, aracele.garcia@muz.ifsuldeminas.edu.br.

Indivíduos motivados costumam ser mais persistentes e apresentam níveis de desempenho mais altos. Para Herzberg, Mausner & Snyderman (1957), o que motiva é o atingir de uma meta, ter novos desafios, ou seja, são os fatores do próprio trabalho que funcionam como fatores motivadores, pois o homem busca descobrir coisas, realizar-se, atualizar-se, progredir e agregar a sua existência.

Uma forma de estimular os alunos a aprimorarem seus conhecimentos em determinada área é o desenvolvimento de competições de conhecimento em áreas específicas. Ao ingressarem numa disputa os participantes se vêem engajados na missão de provar o seu valor e o seu conhecimento. Além disso, guiados pelo instinto competitivo, não medem esforços para buscar ainda mais conhecimento e transpor qualquer barreira que surja em seu caminho.

No Brasil, existem diversas iniciativas de olimpíadas de conhecimento, tais como a Olimpíada de Matemática, Olimpíada de Português, Olimpíada de Astronomia, dentre outras. Na área de Computação, especificamente quando se fala de programação e projeto de algoritmos, esse tipo de evento vem ganhando força a cada ano e tem o incentivo de grandes instituições de ensino, sociedades representativas e empresas que buscam, neste ambiente, aqueles alunos que mais se destacam. Nesse tipo de competição dos alunos se organizam em times compostos por 2 ou 3 membros, recebem um caderno de questões e possuem um tempo de 4 ou 5 horas pra implementar os algoritmos que resolvam tais problemas.

Considerando essas questões, este artigo tem como objetivo relatar as principais experiências relacionadas à criação e manutenção do projeto de extensão em interface com a pesquisa denominado Encoders, que consiste no desenvolvimento de estudos e atividades de participação em Olimpíadas de Conhecimento em Programação. Os resultados obtidos podem ser úteis para motivar os estudantes e professores de cursos de informática em outras instituições.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto Encoders teve início em 2012 e os principais membros são alunos do Curso de Ciência da Computação do IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho, orientados pelos professores responsáveis.

Como se trata de um projeto de extensão em interface com a pesquisa, as atividades relacionadas podem ser divididas em atividades de pesquisa e de extensão, conforme destacado a seguir, iniciando pelas atividades de pesquisa:

- a) Inicialmente, as técnicas de *Brainstorming* e Questionário foram utilizadas para determinar o perfil dos estudantes do curso, a fim de buscar seus anseios, dificuldades e suas habilidades ou motivações nas disciplinas de programação.
- b) Posteriormente, foram identificadas as principais olimpíadas de conhecimento em programação possíveis dos alunos participarem.
- c) Ferramentas úteis no apoio aos treinamentos em programação também foram identificadas e catalogadas.
- d) A próxima etapa consistiu no estudo dos temas e dos problemas relacionados às principais olimpíadas de conhecimento identificadas. Isso produziu material didático suficiente para os alunos e professores interessados neste tipo evento.

Considerando a parte de extensão do projeto, buscou-se fomentar junto aos alunos dos cursos técnicos em Informática e superior em Ciência da Computação, o interesse pela participação em olimpíadas de conhecimento na área de informática e, principalmente, eventos na área de programação.

Além disso, o grupo apoiou a realização da Olimpíada Interna de Programação do IFSULDEMINAS, criada em 2011, por professores e alunos do Campus Muzambinho. O evento atua como uma seletiva interna do IFSULDEMINAS. Os times premiados são apoiados financeiramente e representam a instituição na etapa regional da Maratona de Programação.

Por fim, um site para divulgar as ações do grupo também foi criado e é mantido pelo mesmo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram categorizados, considerando as atividades descritas na seção anterior:

- a) *A Tabela 1 apresenta as principais olimpíadas de conhecimento em Programação catalogadas pelo grupo:*

Tabela 1- Olimpíadas de Conhecimento em Programação catalogadas pelo grupo.

<i>Competição</i>	<i>WebSite</i>	<i>Contexto</i>	<i>Nível</i>
OLIP	http://maratona.muz.ifsuldeminas.edu.br/	<i>Interna</i> - <i>IFSULDEMINAS</i>	Técnico e Superior
OBI	http://olimpiada.ic.unicamp.br/	Nacional	Técnico
Maratona Mineira de Programação	www.maratonamineira.nobugs.com.br	Estadual	Superior
Maratona de Programação	http://maratona.ime.usp.br/	Fases Regionais e Nacionais	Superior

Google Code Jam	http://code.google.com/codejam/	Internacional - via internet	Internacional - via internet
-----------------	---	------------------------------	------------------------------

b) Ferramentas úteis no apoio aos treinamentos em programação também foram identificadas e catalogadas e descritas na Tabela 2:

Tabela 2 – Ferramentas de apoio aos treinamentos.

Ferramenta	WebSite	Breve Descrição
URI Online Judge	https://www.urionlinejudge.com.br/	O site permite a submissão da resolução de problemas que são automaticamente corrigidos, nas linguagens C++ e/ou Java.
OBI - Pratique	http://olimpiada.ic.unicamp.br/pratique	O site auxilia no treinamento de alunos do nível técnico. Há vários problemas semelhantes aos que os alunos se deparam na OBI.
SPOJ Brasil	http://br.spoj.pl/	Site com problemas de regionais, olimpíadas e seletivas em português.
Problemas da Universidade de Valladolid	http://acm.uva.es/problemset	Um site com centenas de problemas que podem ser testados através de um sistema de correção automática.

c) Mapa de Conhecimento sobre os temas normalmente exigidos nesse tipo de competição:

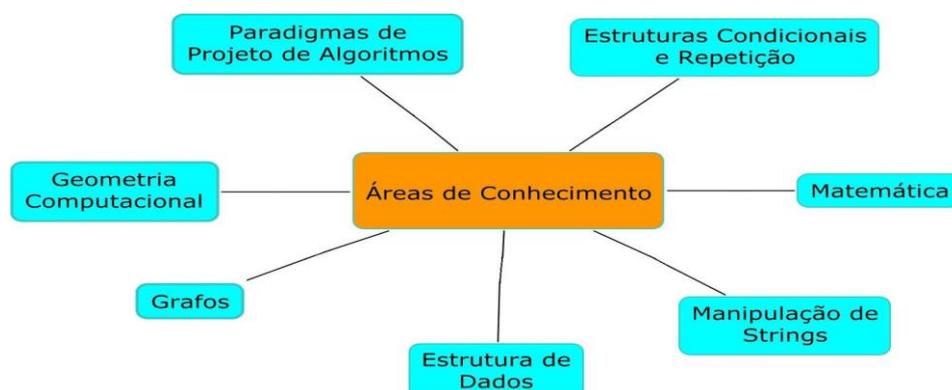


Figura 1- Uma representação de temas dos problemas que aparecem nas competições.

- Estruturas condicionais e repetições: problemas que exigem a implementação de uma condicional para a tomada de decisão ou repetição para realizar uma conjunto de instrução mais de uma vez.
- Matemática: problemas que envolvem a implementação de expressão algébricas.

- Manipulação de *Strings*: problemas que são utilizados na manipulação de cadeias de caracteres.
- Estrutura de Dados: implementação de estruturas para organizar as informações, tais como lista, fila, pilha, árvore, etc.
- Grafos: estruturas complexas utilizadas para organizar nós e arestas, simulando ligações entre objetos.
- Geometria Computacional: problemas que envolvem estruturas geométricas em um determinado espaço.
- Paradigmas de Projeto de Algoritmos: é a forma como um algoritmo aborda o problema variando o desempenho da execução.

d) Os principais resultados do grupo em Olimpíadas de Conhecimento foram sumarizados na tabela a seguir:

Tabela 3 – Competições participadas pelo grupo Encoders

Ano	Olimpíada	Local	Times	Posições Alcançadas
2010	Maratona Regional de Programação	Poços de Caldas - MG	1	5ª posição 7 times
2011	Maratona de Programação	Lavras - MG	3	239ª, 348ª posição de 545 times
2012	Maratona de Programação	Muzambinho - MG	2	58ª, 67ª posição de 75 times
2013	Maratona de Programação	Itajubá - MG	3	5ª, 7ª, 17ª posição de 21 times
2013	Maratona Mineira de Programação	Itajubá - MG	1	42ª posição 89 times
2014	Maratona Mineira de Programação	Viçosa - MG	3	25ª, 36ª, 52ª posições 68 times
2014	Maratona de Programação	Itajubá- MG	3	5ª, 9ª, 10ª posições 21 times

Um site foi criado para divulgar o Grupo e está disponível no endereço <http://encoders.muz.ifsuldeminas.edu.br/>

CONCLUSÕES

Desde o início das atividades do projeto Encoders, em 2012, até a presente data, percebeu-se uma motivação maior dos alunos de cursos da área de Tecnologia de Informação do IFSULDEMINAS. O trabalho em projetos de extensão

dessa natureza permite estimular a participação de forma mais efetiva nas disciplinas de programação e desenvolve o interesse de participação de eventos relacionados à competição. Com isso, há uma contribuição para a formação de futuros profissionais motivados, capacitados, comprometidos e habituados em trabalhar em grupo.

Além disso, foi possível identificar que um dos principais motivos de evasão nos cursos de computação é o desinteresse pela área de programação. Isso nos possibilitou inferir a efetividade das ações citadas anteriormente. A inserção de problemas específicos para o estudo de competições de informática nas diversas disciplinas dos cursos incrementa o conhecimento prático em uma determinada área. A aquisição de material didático especializado e a existência de docentes que atuam diretamente com os grupos de estudos que competem em maratonas complementa o ciclo de atividades escolares e desperta a motivação pela programação, resolução de problemas e o relacionamento em equipe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Censo da Educação do Ensino Superior de 2007, INEP (Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior>>. Acesso em 01 mar. 2013.

HERZBERG, Frederick, MAUSNER, Bernard & SNYDERMAN, Barbara Block. Job attitudes: Review of research and opinion. Pittsburgh: Psychological Service, 1957.

POC. Programa de Olimpíadas do Conhecimento. Disponível em <<http://www.redepoc.com/jovensinovadores/sobre.pdf>>. Acesso em 05 mar. 2013.