

MARATONA DE PROGRAMAÇÃO NO CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI

Weverson da Silva Pereira¹, Guilherme Vieira S. Gonçalves², Guilherme Reis Q. de Souza³, Kenzo Sugai⁴, Bruna Pereira Paz⁵, Paulo Sérgio Rodrigues⁶

^{1,2,3,4,5,6} Departamento de Ciência da Computação, Centro Universitário FEI
unifwpereira@fei.edu.br psergio@fei.edu.br

Resumo: O projeto Maratona de Programação na FEI é uma ação integrada à ação nacional da Sociedade Brasileira de Computação e internacional da ICPC [3], cujo objetivo é o avanço e divulgação da Ciência da Computação. São realizadas competições periódicas institucionais, regionais, nacionais e internacionais para promover este evento, além de premiar alunos engajados a esse processo. A FEI tem participado com sucesso dessas competições em 15 edições, tendo sido campeã da regional em sete oportunidades.

1. Introdução

A Maratona de Programação é uma ação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) acessorada desde 1996 pela ACM (*International Collegiate Programming Contest* [3]), sendo parte da regional sul-americana [4]. Possui como objetivo maior fomentar o ensino de Ciência da Computação no Brasil, divulgação da área, busca de talentos e diminuição da evasão escolar superior nessa área, através do uso do conceito de “gameificação” do ensino, cujas estratégias são a resolução de problemas em diversos níveis de complexidade, que envolvam atividades de linguagens de programação.

No Centro Universitário da FEI é organizada desde 2006 pelo Departamento de Ciência da Computação. Desde 2013 passou a ter o apoio financeiro Institucional.

Como principal benefício, destaca-se a maior adesão de alunos de todos os ciclos ao projeto, tornando-se, em termos de número de alunos participantes, o maior projeto da FEI. Entre as principais ações tomadas está a preparação diária, cinco dias por semana, o que favoreceu a formação de grupos de estudos autônomos, não só para programação avançada, mas também para todas as demais disciplinas dos cursos. O maior desafio enfrentado até o momento é a abordagem de tópicos relacionados à Programação Avançada, tanto para alunos iniciantes quanto veteranos.

Durante a pandemia da covid-19, passou a ser desenvolvida de forma online, com a ajuda das plataformas Moodle e UriOnline [1], um site brasileiro desenvolvido pela Universidade Federal de Pelotas, cujo principal objetivo é promover a prática de programação e o compartilhamento de conhecimento na área de programação.

2. Benefícios Alcançados

2.1 Aumento do número de alunos participantes

A FEI tem se organizado para participação da Maratona de Programação desde 2005, tendo ganhado o direito de competir na final brasileira nos anos de 2006, 2008, 2009, 2011, 2014 e 2015; sendo cinco dessas oportunidades, 2008, 2009, 2011, 2014 e 2015, como Campeã da Regional de Santos.

Apenas em 2013, a Maratona de Programação passou a ser um Projeto Institucional. Até esse ano, a preparação contava com poucos times, num total que não atingia 10 alunos. Esta preparação ocorria apenas aos Sábados com a participação de 5 alunos em média.

A partir de 2014, a estratégia passou a ser preparação diária, sempre no período da tarde. Em Fevereiro de 2014, o número de alunos que passou a frequentar a preparação diária saltou de menos de cinco para mais de 30, tendo se mantido em 2015.

No total, contando todos os ciclos e alunos oriundos de outros cursos, o número de alunos que frequentaram a Maratona de Programação da FEI até o final do ano de 2015 atingiu mais de 40 alunos.

2.2 Melhora na participação nas competições

A participação da FEI nas competições nacionais da maratona de programação dá-se desde 2005. De lá para cá, já obtivemos por 6 oportunidades a vaga para a final nacional, sendo 5 delas como vencedores da regional de Santos.

Tabela I - Participação da FEI desde 2005. Em 11 participações a Instituição foi campeã regional em 7 oportunidades. Esses dados podem ser encontrados na página oficial da Maratona, mantida pela SBC, em [2]

ANO	Colocação na Regional	Colocação na Final Brasileira
2005	8°	-
2006	4°	37°
2007	11°	-
2008	Campeã	29°
2009	Campeã	36°
2010	2°	-
2011	Campeã	48°
2012	5°	-
2013	3°	-
2014	Campeã	34°
2015	Campeã	64°
2016	Campeã	28°
2017	Campeã	39°
2018	2°	60°
2019	3°	-
2020	4°	-

2.3 Ações tomadas

2.3.1 Maior frequência nas seletivas internas

Até 2013, as seletivas internas na FEI para a descoberta de novos talentos, que pudessem representar a Instituição em competições nacionais e internacionais, eram semestrais ou anuais, tendo uma adesão tímida de alunos. A partir de 2014, com a maior demanda devido a preparação diária, a adesão aumentou consideravelmente, favorecendo a organização de seletivas semanais, o que permitiu uma escolha mais criteriosa das equipes que representaram a Instituição. Essa política foi mantida em 2015.

2.3.2 Automatização tanto do ensino de conteúdo básico quanto de conteúdo avançado

A maior adesão dos alunos ao projeto Maratona de Programação da FEI fez aumentar a necessidade por uma estratégia de sistematização da preparação em Programação, tanto básica quanto avançada, principalmente devido à heterogeneidade dos participantes com relação aos níveis de conhecimento técnico, devido serem provenientes de diversos ciclos simultaneamente e com necessidades acadêmicas em diferentes níveis. Ao mesmo tempo, o laboratório é frequentado diariamente por alunos sobretudo dos primeiros ciclos, que ainda não possuem muita atividade particular externa à Instituição e dispõem de horas livres que podem ser aproveitadas em dedicação integral ao curso.

Nesse sentido, como forma de atender parcialmente a essa demanda, foi organizado, com ajuda dos monitores, agendas de assistência aos alunos interessados em aprender, desde os primeiros ciclos, tanto Programação Básica quanto Programação Avançada. Também foi atualizado o conjunto de tutoriais, cujo objetivo é que sejam autoexplicativos e incrementais no aprendizado. Esses tutoriais foram disponibilizados no Moodle, podendo ser acessados a qualquer instante.

No segundo semestre de 2015, as principais ferramentas de preparação em Programação Avançada que foram utilizadas foram os Sistemas Automáticos de Competição, tais como o BOCA, fornecido pela própria SBC; o URI, iniciativa da *URI University*, e o SPOJ, iniciativa da USP. Tanto o URI quanto o SPOJ são sistemas de competição permanentemente online, enquanto que o BOCA é ativado apenas em competições agendadas. Ambos são de extrema importância para o projeto aqui na FEI. Enquanto o URI e o SPOJ são plataformas de competição constante, onde é o aluno de decide quando e como quer competir, o BOCA serve como competição agendada, fundamentais para as seletivas internas.

Esses sistemas, com destaque para o URI, têm ajudado sistematicamente no ensino de programação em todos os níveis, devido principalmente a sua

organização em níveis e segmentação de assuntos, e níveis de dificuldades.

O URI, que pode ser encontrado em [1], teve grande aceitação dos alunos do projeto de Maratona de Programação da FEI, num período de 12 meses, colocando nossa Instituição entre as 20 principais instituições participantes dessa plataforma, em número de alunos no Brasil, num total, até o momento, de 700. A FEI participa atualmente no URI com 270 alunos.

As ferramentas de competições online indicam um caminho promissor no ensino de programação em todos os níveis, não somente na preparação de projetos como a Maratona de Programação, mas também no ensino de programação em sala de aula dos cursos, pois permitem que cada aluno possa competir aprendendo, no momento que achar mais adequado. Sob esta visão, diversas Universidades brasileiras e fora do Brasil também passaram a aderir esta forma de aprendizagem.

3. Desafios Atuais

3.1 Desempenho dos alunos do meio do ano

O desempenho dos ingressantes de meio de ano no curso de Ciência da Computação da FEI não mostrou ser satisfatório, sendo assim, nenhum aluno dessa turma foi selecionado para o projeto. Esse quadro deve mudar com a turma de início de ano de 2016.

3.2 Dificuldades de abordagem de programação avançada

Para lograr uma posição de destaque no ranque nacional, uma instituição que participa do projeto Maratona de Programação da SBC, deve fornecer a seus alunos competidores um conhecimento em termos de programação que normalmente não faz parte de nenhum currículo de nenhum curso de graduação. Trata-se de tópicos como Geometria Computacional, Programação Dinâmica e Teoria dos Números, para citar só alguns.

4. Referências

- [1] URI Online Judge. Disponível em: <www.urionlinejudge.com>
- [2] Maratona SBC Programação. Disponível em: <<http://maratona.ime.usp.br/>>
- [3] ICPC *International Collegiate Programming Contest*. Disponível em: <<https://icpc.global/>>
- [4] ACM South America Programming Contest. Disponível em: <<https://www.ic.unicamp.br/~acmctst/>>

^{1,2,3,4,5} Alunos da maratona de programação do Centro Universitário FEI.