



A metodologia das maratonas de programação em um projeto de extensão: um relato de experiência

**Ana Elisa Tozetto Piekarski¹, Mauro Miazaki¹, Tony Alexander Hild¹,
Mauro Henrique Mulati¹, Daniel Kikuti²**

¹ Departamento de Ciência da Computação – Universidade Estadual do Centro-Oeste
(DECOMP – UNICENTRO) – Guarapuava, PR

² Departamento de Informática – Universidade Estadual de Maringá
(DIN – UEM), Maringá, PR

{aetpiekarski,maurom,tony.hild,mhmulati}@gmail.com, dkikuti@din.uem.br



Contexto

- Programação de Computadores:
 - Conteúdo complexo
 - Importante na formação em Ciência da Computação
 - Ensinado e usado em várias disciplinas
- Alunos têm dificuldades
 - Muitas desistências ao longo das disciplinas de programação
 - Alto índice de reprovação



Contexto

- Como motivar os alunos para o aprendizado de Programação de Computadores?



Contexto

- 2011: projeto de extensão E2PC
 - Ensino Extracurricular de Programação de Computadores
 - Oportunidades extracurriculares para treinamento em programação
 - Preparação e seleção de times para a Maratona de Programação
- Metodologia das maratonas
 - Arcabouço conceitual
 - Ferramentas e exercícios disponíveis
 - Outras iniciativas semelhantes

Objetivo

➤ Descrever:

- A metodologia adotada no projeto E2PC
- Resultados obtidos
- Dificuldades do projeto
- Discutir desdobramentos futuros



Maratona de Programação

- 5 horas de prova
- Times de 3 alunos
- Apenas um computador por time
- Consulta a material impresso
- Devem resolver o maior número de problemas

Maratona de Programação: abordagens metodológicas de aprendizagem

- Colaboração entre membros do time
- Times competem
- Base da competição é a resolução de problemas





Enunciados contextualizados: contribuição para o aprendizado

- Na bibliografia adotada em disciplinas iniciais de programação em 51 cursos de graduação do Brasil (Zanini e Raabe, 2012):
 - 65% dos enunciados dos exercícios não estão inseridos em um contexto
 - Dos que possuem contexto, 55% estão em contexto matemático
- Problemas das maratonas:
 - Muito bem contextualizados
 - Treinamento para extração das informações pertinentes



As atividades do E2PC

- Encontros ordinários
 - Conteúdo conceitual e exercícios
 - Moodle
- Competições simuladas – Gincanas de programação
 - Metodologia das maratonas
 - Boca
- Seleção e treinamento de times

Permanência dos participantes

- 11 atividades entre 2011 a 2014 (encontros, seletivas, gincanas):
 - 81 alunos participantes
 - 34 alunos (42%) participaram em mais de uma atividade
 - 13 participaram nos quatro anos do projeto (desde o primeiro ano)
 - 4 participaram desde que o projeto começou até o fim do curso

21% continuaram participando ativamente das atividades oferecidas



Dificuldades encontradas

- Interação de alunos de diferentes séries
- Disponibilidade de horário para os encontros
- Infraestrutura computacional (servidor Boca)



Necessidades identificadas

- Projeto baseado em iniciativas semelhantes, voltado às atividades práticas
- Ampliar o arcabouço teórico-metodológico
 - Melhorar experiências de aprendizado
 - Ampliar e mensurar os resultados

**Não é possível mensurar o
aprendizado dos times ou de seus membros
a partir dos resultados da competição**



Considerações finais

➤ Relato de experiência

- Compartilhar
- Discutir
- Ampliar as possibilidades

➤ Atividades futuras

- Planejamento de ações: melhorias nas atividades oferecidas
- Formas de acompanhamento: participação dos envolvidos
- Mensuração do aprendizado dos envolvidos

Referências bibliográficas

- Arefin, A. S. (2006). *Art of Programming Contest*, Gyankosh Prokashoni, 2nd edition.
- Attle, S. and Baker, B. (2007). Cooperative learning in a competitive environment: classroom applications. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 19(1):77–83.
- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and Competition-based Learning to stimulate student motivation and performance. *Computers & Education*, 55(2):566–575.
- De Campos, C. P. and Ferreira, C. E. (2004). BOCA: um sistema de apoio a competições de programação. In *Anais do XXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, XII WEI – Workshop de Educação em Computação*, Salvador.
- Ferrasa, M. and Souza, M. A. (2012). Competições de raciocínio lógico e programação de computadores: um relato de experiência. In *Anais do 10º CONEX – Conversando Sobre Extensão*, Ponta Grossa.
- Mota, T. C. and Santos, V. F. (2009). Tópicos especiais em programação: apresentação da disciplina. Disponível em: <<http://maratona.dcc.ufrj.br/tep/material/aula1.1.pdf>>. Acesso em: 12 de jul. de 2015.
- Oliveira, A., Paula, L., and Dias, J. C. (2012). Experiências no estímulo à prática de programação através do desenvolvimento de atividades extracurriculares relacionadas com as competições de conhecimentos. In *Anais do XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, XX WEI – Workshop sobre Educação em Computação*, Curitiba.
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton University, Princeton.
- Skiena, S. S. and Revilla, M. (2003). *Programming challenges*. SpringerVerlag, New York.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50(2):315–342.
- Trotman, A. and Handley, C. (2008). *Programming contest strategy*. *Computers & Education*, 50(3):821–837.
- Zanini, A. S. and Raabe, A. (2012). Análise dos enunciados utilizados nos problemas de programação introdutória em cursos de Ciência da Computação no Brasil. In *Anais do XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, XX WEI – Workshop sobre Educação em Computação*, Curitiba.



Obrigado!
Dúvidas?

E2PC

e2pc@unicentro.br

Mauro Miazaki

maurom@unicentro.br