

PROGRAMAÇÃO EM BLOCOS: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO “TREINAMENTO EM LÓGICA E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES”

Moisés Alonso Prestes¹
Alexandro Luis da Rocha Junior²
Ana Elisa Tozetto Piekarski³
Mauro Miazaki⁴

Resumo

Este resumo trata das atividades de introdução a programação de computadores utilizando a plataforma Code.org (programação em blocos), realizadas junto aos alunos de cursos Técnico em Informática de dois colégios sediados em Guarapuava-PR. A equipe executora é composta por professores e bacharelados em Ciência da Computação da Unicentro. Ao todo, as atividades totalizaram 58 participantes. A plataforma se mostrou muito adequada aos propósitos, atendendo as expectativas da equipe e participantes, e os resultados indicam que é adequada tanto para atividades de introdução quanto de reforço de conteúdos relacionados a lógica e programação de computadores, e que pode ser utilizada em atividades de maior carga horária.

Palavras-chave: Ensino médio; informática; aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

O Projeto “Treinamento em Lógica e Programação de Computadores no Ensino Técnico” é destinado aos alunos do ensino técnico em Informática dos colégios estaduais em Guarapuava (Colégios Francisco Carneiro Martins e Ana Vanda Bassara). Tem como objetivo introduzir conceitos e melhorar as habilidades dos interessados em lógica, metodologias e linguagens de programação de computadores. Os conteúdos incluem conceitos e metodologias de programação, voltados à resolução de problemas computacionais, por meio de oficinas, treinamentos e monitorias.

Essas atividades, que vêm sendo realizadas há 5 anos, são identificadas junto às coordenações dos cursos técnicos ou por elas solicitadas. Cada demanda é discutida entre a equipe executora, composta por docentes e discentes do Bacharelado em Ciência da Computação, que atuam como monitores do projeto e trazem suas experiências e conhecimentos adquiridos ao longo do curso para o planejamento e realização das ações (PIEKARSKI et al., 2018a; PIEKARSKI et al.,

¹ Estudante de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Centro-Oeste, bolsista do Programa Institucional de Apoio a Inclusão Social-PIBIS, e-mail: moisesalonso01@unicentro.br

² Estudante de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Centro-Oeste, bolsista do Programa Institucional de Apoio a Inclusão Social-PIBIS, e-mail: alexandroluis@live.com

³ Doutora em Engenharia de Produção, docente do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Centro-Oeste, coordenadora, e-mail: aetp@unicentro.br

⁴ Doutor em Física Aplicada Computacional, docente do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Centro-Oeste, coordenador, e-mail: maurom@unicentro.br

2018b; PRESTES et al., 2019; GARDIN et al., 2019).

Para a atividade descrita neste trabalho, foi considerada a facilidade de aprendizado da plataforma utilizada, bem como o nível de conhecimento dos participantes. Foi ofertada em dois momentos em 2019: durante o evento VIII Jornada de Atualização em Informática da Unicentro (VIII JAI/UNICENTRO), em setembro, em que os alunos foram até as dependências do DECOMP; e em outubro, nas dependências do Colégio Estadual Ana Vanda Bassara, utilizando a plataforma Code.org (<https://code.org/>), com atividades práticas de programação em blocos.

A plataforma Code.org é destinada a expansão do acesso à ciência da computação em escolas, permitindo que todos os estudantes tenham oportunidades de estudar essa área (CODE.ORG, 2020). Para isso, a plataforma oferece diversos tipos de conteúdo sobre computação, como vídeos educacionais, ferramentas de estudo e cursos separados em diferentes níveis de experiência ou até faixa etária.

Para o ensino de programação, a plataforma utiliza um ambiente de programação em blocos. Em cada nível é dado um objetivo, elementos no mapa e blocos de programação. O aluno então utiliza os blocos para construir um código e cumprir o objetivo proposto pelo nível. O tema, os blocos disponíveis e a dificuldade de resolução do problema varia dependendo de cada nível, assim é possível abordar e focar em diferentes conceitos ao decorrer do módulo escolhido.

Segundo Camargo e Fortunato (2018), o ambiente de programação em blocos permite uma melhor manipulação e entendimento do código por conta da forma em que um bloco se encaixa no outro. O método também previne possíveis erros sintáticos provenientes de um método de criação de código tradicional.

2 METODOLOGIA

Para iniciar, foi feita uma breve introdução, explicando aos participantes o que é um algoritmo e como os programas de computador estão presentes no dia-a-dia, investigando-os quanto aos conhecimentos prévios sobre o conteúdo. De acordo com a faixa etária dos participantes e do conteúdo desejado, foi escolhido o módulo de 20 horas, intitulado “Introdução acelerada para o curso de CC” (<https://studio.code.org/s/20-hour/>). Embora o tempo da atividade fosse restrito (4

horas em uma oferta, 2 horas em outra), os alunos foram motivados a continuar o módulo posteriormente.

Disponibilizada a plataforma, os participantes tiveram a liberdade de seguir, cada um de acordo com o seu ritmo, as fases do módulo. As atividades foram interrompidas em três momentos, para a explicação/revisão dos conceitos de programação sequencial, estruturas de repetição e while, e estruturas de seleção (if). Durante a realização das atividades do módulo, os participantes foram sendo acompanhados pela equipe executora, que explicou conteúdos relacionados e tirou dúvidas para a execução dos exercícios. Os participantes eram instigados a, para cada atividade concluída, ler o código-fonte gerado pela plataforma (em JavaScript).

Nos minicursos realizados durante a VIII JAI/UNICENTRO, foram 32 participantes. No módulo utilizado, há 98 atividades propostas, sendo que os participantes resolveram, em média, 51 atividades (não foi possível registrar as atividades de 2 participantes). Utilizando o mesmo ambiente e roteiro do minicurso “Introdução a programação”, foram realizadas duas oficinas, de 2 horas-aula cada, para as turmas da 2ª e da 3ª série do curso técnico do Colégio Estadual Ana Vanda Bassara, nas dependências do colégio, no dia 24/10/19. Nesse caso, os participantes já tinham conhecimentos prévios sobre programação de computadores. A turma da 2ª série teve 17 participantes, que realizaram, em média, 31 atividades. Da 3ª série, foram 9 participantes, que realizaram, em média, 37 atividades.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Foi aplicada uma avaliação aos participantes, por meio da ferramenta Google Forms. Os minicursos foram avaliados por todos os participantes. Já as oficinas, apesar dos esforços para solicitar o preenchimento das avaliações, apenas sete participantes responderam, sendo a maioria (71,4%) da 2ª série. Na Tabela 1 é possível ver os aspectos avaliados e os resultados para cada uma das ofertas.

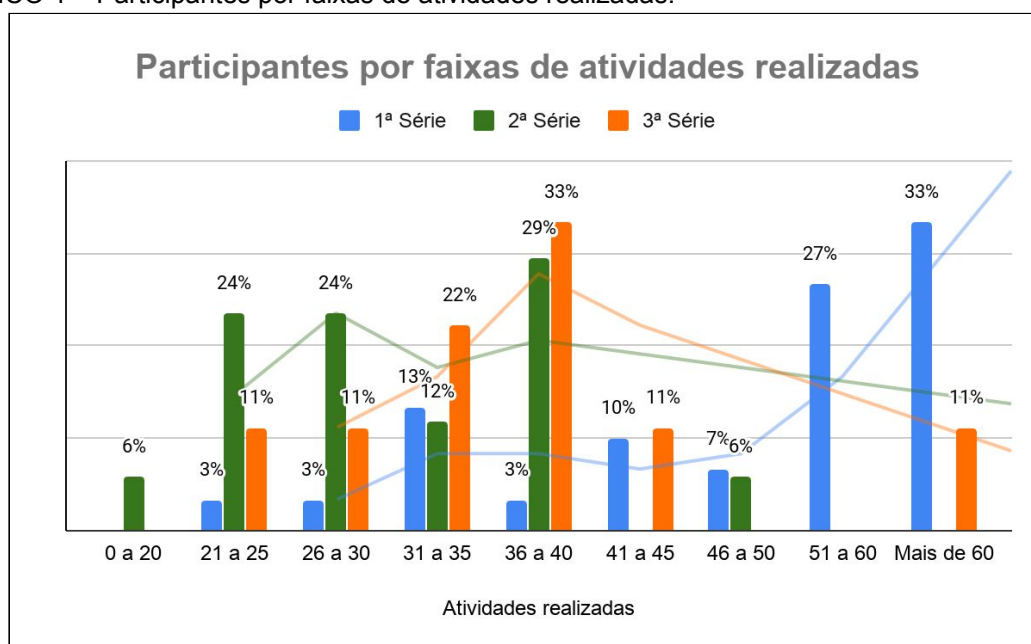
Com as informações coletadas no encerramento dos treinamentos, foi elaborado o Gráfico 1, em que é possível ver a quantidade de atividades realizadas pelos participantes de cada uma das séries nas diferentes ofertas. As linhas representam as médias móveis dos dados de cada série.

TABELA 1 – Resultados da avaliação dos participantes

Aspecto avaliado	Minicurso	Oficinas
Satisfação com a plataforma	83%	86%
Conceitos abordados		
- Entenderam e aplicaram na execução das atividades	63%	71%
- Aplicaram na realização das atividades	33%	29%
Autoavaliação na realização das atividades propostas		
- Ótimo, conseguiram avançar muito bem	40%	29%
- Bom, compreenderam e realizaram várias atividades	47%	43%
- Regular, cumpriram as atividades acompanhando colegas	13%	29%
Compreensão sobre programação de computadores		
- Consideraram a atividade esclarecedora	40%	43%
- Tiveram “uma ideia do que seja programar”	53%	57%
Sobre lógica para programação		
- Aprenderam muito	40%	29%
- Melhoraram os conhecimentos em alguns conteúdos	60%	71%
Nota média atribuída	8,4	8,8

Fonte: Os autores.

GRÁFICO 1 – Participantes por faixas de atividades realizadas.



Fonte: Os autores.

As diferenças no desenvolvimento dos treinamentos para as diferentes séries, que podem ser observadas pela quantidade de atividades concluídas, devem ser avaliadas sob três aspectos: a infraestrutura utilizada, os conhecimentos prévios dos participantes e a diferença de carga horária. No primeiro treinamento, realizado nas dependências do DECOMP, a infraestrutura funcionou conforme o esperado. No

caso das atividades realizadas nas dependências do colégio, a conexão com a internet (a plataforma utilizada é on-line) deixou a desejar, atrasando o andamento do treinamento e o desempenho dos participantes (principalmente da 2ª série).

Com relação aos conhecimentos prévios, é possível observar o desempenho dos participantes da 3ª série, como era o esperado. No entanto, os participantes da 1ª série tiveram um desempenho significativo, mesmo sem ter tais conhecimentos. Conforme as linhas das médias móveis no Gráfico 1, é possível afirmar que o treinamento de 4 horas foi mais produtivo, o que é reforçado pelo item da avaliação referente ao desempenho regular nas atividades (enquanto na 1ª série apenas 13% acompanharam os colegas próximos, nas demais ofertas esse valor foi de 29%).

Outro aspecto que pode ser identificado é a diferença de desempenho entre os participantes de uma mesma série, o que aponta fragilidades nos processos de formação técnica ou falta de perfil para a área que estão cursando. Esses aspectos não eram objetivo desta ação, mas permitem retroalimentação do projeto, a fim de delinear ações futuras. Cabe, ainda, ressaltar as potencialidades da plataforma, que não se restringe ao aprendizado de programação, mas também de outras habilidades, tais como comunicação (leitura), matemática, raciocínio lógico, entre outras, sendo caracterizada como uma ferramenta de apoio multi e interdisciplinar.

Conforme a avaliação da coordenação de um dos cursos, que acompanhou a atividade, “os alunos foram bem participativos, demonstraram interesse, tentavam realizar as atividades sozinhos e continuavam tentando mesmo quando tinham dificuldades. Saíram animados (...), comentando ‘gostei’, ‘estava legal’, ‘queria que tivesse mais dessa’.”. Segundo a coordenadora das turmas do 2º e 3º anos, que já conheciam mais sobre o assunto, os participantes comentaram que “foi uma forma diversificada de trabalhar o raciocínio lógico e o desenvolvimento dos programas, (...) expandiu o pensamento”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essas foram as primeiras atividades do projeto utilizando programação em blocos e a plataforma Code.org. Tendo como objetivo principal a introdução e/ou reforço de conteúdos trabalhados nos cursos técnicos, conforme as avaliações dos

participantes, foi possível atender as expectativas das coordenações e estimular os participantes para aprender mais sobre programação de computadores.

A equipe estava muito confiante ao usar a plataforma para a 1ª série do curso técnico, mas acreditando que, para as demais, as atividades não seriam interessantes. No entanto, muitos tiveram dificuldades ao realizar as atividades, o que demonstra o potencial da plataforma mesmo para aqueles que já conhecem os conteúdos básicos de lógica e programação de computadores. Muitas possibilidades se abriram e estavam sendo programadas para 2020, mas infelizmente a suspensão das atividades presenciais não permitiu que as atividades tivessem início.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Araucária pelas bolsas de extensão (modalidade PIBIS) dos alunos Moisés A. Prestes e Alexandro L. da Rocha Jr.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, I. R.; FORTUNATO, I. O Scratch como auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de linguagem de programação: um balanço da pós-graduação nacional entre 2010 e 2016. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 608-626, maio/ago. 2018.
- CODE.ORG. Disponível em: <<https://code.org/>>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- GARDIN, H.; URTADO, J. V. M.; PRESTES, M. A.; PIEKARSKI, A. E. T.; MIAZAKI, M. Quizz como ferramenta de avaliação nos treinamentos de programação de computadores para o Ensino Técnico. *In: SEMANA DE INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO*, 6., 2019, Guarapuava. **Anais [...]**. Guarapuava: Unicentro, 2019.
- PIEKARSKI, A. E. T.; HILD, T. A.; MIAZAKI, M.; GARDIN, H.; URTADO, J. V. M.; PRESTES, M. A. Extensão para os cursos Técnicos de Informática em Guarapuava/PR: o caso das oficinas de Greenfoot. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA*, 8., 2018, Natal. **Anais [...]**. Natal: SEDIS-UFRN, 2018a. v. 2, p. 2416-2429.
- PIEKARSKI, A. E. T.; HILD, T. A.; MIAZAKI, M.; BINI, E. M.; GARDIN, H.; URTADO, J. V. M.; PRESTES, M. A. Programação de computadores no ensino médio: o estímulo da Olimpíada Brasileira de Informática. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA*, 8., 2018, Natal. **Anais [...]**. Natal: SEDIS-UFRN, 2018b. v. 2, p. 4679-4695.
- PRESTES, M. A.; GARDIN, H.; URTADO, J. V. M.; PIEKARSKI, A. E. T.; MIAZAKI, M. Oficinas de Greenfoot no Ensino Técnico de Informática. *In: SEMANA DE INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO*, 6., 2019, Guarapuava. **Anais [...]**. Guarapuava: Unicentro, 2019.