



Introdução a programação utilizando Robocode

Introduction to programming using Robocode

Gustavo Henrique Paese Heinzen

gustavo_heinrique@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, PR, PR

Fabio Rizental Coutinho

fabiocoutinho@professores.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, PR, PR

Maria Caroline Cordeiro

maria_cacal@hotmail

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, PR, PR

Eloí Lucas Amêndola Gomes

eloilucasag@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, PR, PR

RESUMO

Buscando uma aproximação dos alunos do ensino básico da área de programação e robótica da comunidade, este projeto ofertou um minicurso utilizando a ferramenta e jogo de programação Robocode. Foram ministradas aulas teóricas e práticas em seis encontros à distância no intervalo de dois meses, com duração de duas horas e meia por encontro e atendendo a três alunos. As aulas compreenderam os seguintes temas de estudo: lógica de programação, programação básica, programação em Java e desenvolvimento de robôs no Robocode. Para melhor fixação dos conteúdos, foram realizadas atividades e exercícios com os alunos e dois testes avaliativos ao final do curso, nestes testes eles demonstraram dificuldades, mas em suma compreenderam o conteúdo abordado. A partir desse curso foi possível apresentar para os alunos os conceitos básicos de lógica, programação e de robótica, divulgar o campus e o curso de engenharia eletrônica, bem como apresentar os métodos de ingresso na universidade pública.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia. Ensino. Robótica.

ABSTRACT

Seeking an approximation of basic education students in the area of programming and robotics in the community, this project offered a mini course using the tool and programming game Robocode. Theoretical and practical classes were held in six distance meetings within two months, lasting two and a half hours per meeting and attending three students. The classes covered the following topics of study: programming logic, basic programming, Java programming and robot development in Robocode. For a better fixation of the contents, activities and exercises were carried out with the students and two evaluation tests at the end of the course, in these tests they showed difficulties, but in short they understood the content covered. From this course, it was possible to present to the students the basic concepts of logic, programming and robotics, publicize the campus and the electronic engineering course, as well as present the methods for entering the public university.

KEYWORDS: Technology. Teaching. Robots.



INTRODUÇÃO

No início de 2020 o mundo entrou em uma corrida pela busca por novos meios de ensino, devido à crise sanitária do COVID 19. A partir disso foi possível visualizar a real e urgente necessidade de novos caminhos, que fossem adaptando métodos e teorias, a fim de dar uma continuidade no processo educacional formal, evitando assim possíveis fechamento de instituições desde o nível de ensino básico ao superior.

Mesmo em tempos em que o ensino presencial é impossibilitado, é inegável a necessidade de apresentar projetos de aprendizado utilizando os métodos necessários para fazê-lo, e projetos que incentivem a utilização e desenvolvimento de tecnologias são cada vez mais necessários, pois com a progressão da tecnologia para quase todas as áreas de trabalho, a necessidade de profissionais capacitados e interessados na área cresce cada vez mais.

Com base em experiências de trabalhos anteriores, voltado a aulas de robótica para alunos do ensino fundamental e médio (CORDEIRO; COUTINHO; GOMES, 2019, 2020; GOMES *et al.* 2020) e buscando a integração de jovens da comunidade com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Toledo, foi oferecido um minicurso de programação e robótica para os jovens com o objetivo de introduzir o conteúdo de robótica e eletrônica e realizar a divulgação do Campus Toledo e do curso de Engenharia Eletrônica.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto abrangeu o planejamento e execução de um curso de 15 horas para jovens entre 12 e 18 anos. A seleção e inscrição dos alunos foram realizadas por meio de divulgação em escolas e em redes sociais. As aulas foram ministradas de forma remota em uma sala do aplicativo Zoom disponibilizada pela UTFPR Toledo.

O curso foi dividido em seis aulas, com duração de duas horas e meia cada e os conteúdos foram divididos da forma apresentada no Quadro 1. Utilizou-se como ferramenta principal o jogo Robocode (O'KELLY;GIBSON, 2006; AMARAL; SILVA; PANTALEAO, 2015;), o qual se trata de um jogo de programação de tanques para batalhas, possui uma ferramenta *Open Source* que utiliza a linguagem Java e demonstrou-se importante para desenvolver o interesse dos alunos na programação. Na Figura 1 apresenta-se um modelo de simulação de batalhas no Robocode.

Figura 1 – Simulação de batalha no Robocode



Fonte: Autoria própria (2021).



Quadro 1 – Cronograma do curso

Data	Atividade
19/06/21	1. Apresentação da Universidade, cursos e meios de ingresso. 2. Apresentação o Robocode. 3. Introdução a programação. 4. Introdução a lógica de programação.
26/06/21	5. Algoritmo e Sequência lógica. 6. Pseudocódigo. 7. Condições lógicas. 8. Estrutura condicional (Em Pseudocódigo).
03/07/21	9. Tipos de variáveis e utilizações. 10. Estrutura de <i>loop</i> . 11. Apresentação do Java. 12. Apresentando os recursos do Robocode.
10/07/21	13. Comandos básicos do Robocode. 14. Eventos e suas funções. 15. <i>Loop</i> Principal do Robocode. 16. Exemplos e atividades.
17/07/21	17. Condicionais dentro de Java. 18. Laço de repetição dentro de Java. 19. Metodos <i>Get</i> do Robocode. 20. Exemplos e atividades.
24/07/21	21. <i>Advanced Robot</i> . 22. Comandos básicos com <i>Set</i> e <i>Execute()</i> . 23. Eventos adicionais. 24. Exemplos e atividades.
26/07/21	25. Testes para medir a qualidade de ensino.

Fonte: Autoria própria (2021).

A primeira aula teve como foco a apresentação para os alunos da programação e da lógica que seriam utilizadas, mostrando alguns exemplos de sequências lógicas e realizando a construção da mesma com a interação dos alunos. Apresentou-se a estrutura de código por meio de pseudocódigos para facilitar a primeira interação dos alunos com a programação.

A partir da segunda e terceira aulas, os alunos foram introduzidos para as funções mais diretas do código utilizando pseudocódigo, como por exemplo as estruturas condicionais, laços de repetição e os tipos de variáveis existentes e, para finalizar foram introduzidos ao Robocode que seria utilizado nas próximas encontros.

A partir da quarta aula, os alunos começaram a utilizar diretamente o Robocode e foram apresentados ao Java, a linguagem de programação que seria utilizada para os robôs juntamente com os comandos do próprio Robocode.

E, por fim, nos dois últimos encontros foram trabalhadas as funções mais complexas do Robocode. Os laços de repetição e as condições foram ensinados a partir da linguagem de programação Java, a partir disso, foram feitos diversos exemplos e atividades para melhor fixação dos conteúdos. Ao final do curso foram realizados dois testes para medir a qualidade do ensino durante o curso.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

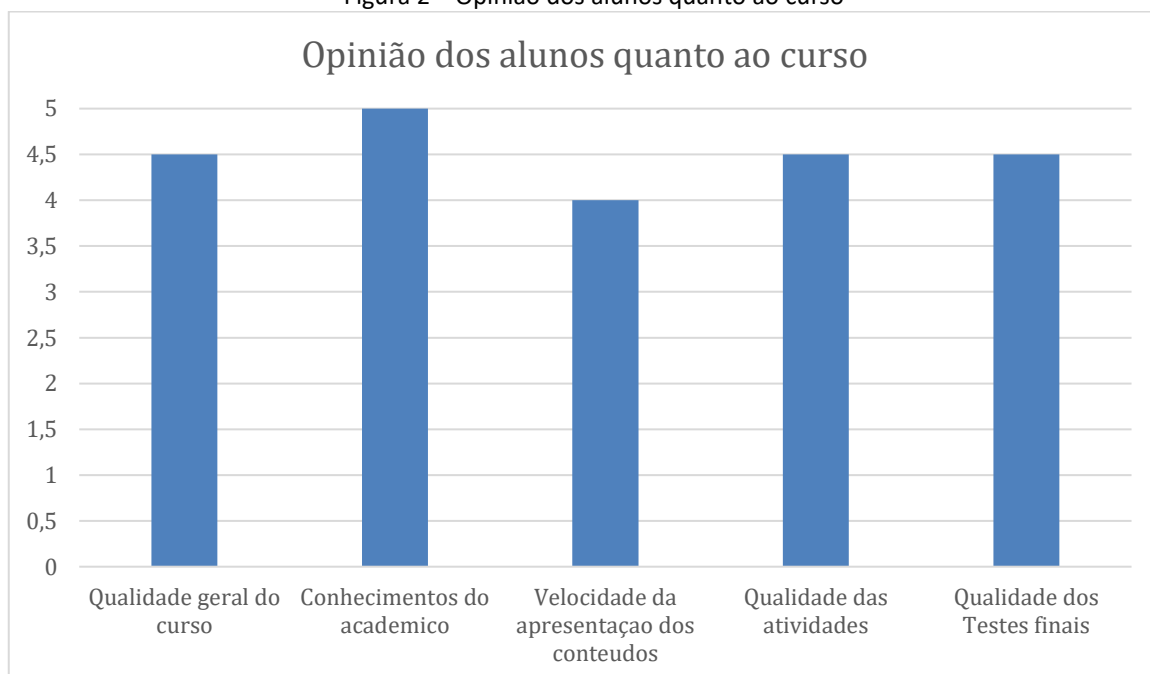
Observou-se durante o curso um grande receio dos alunos em fazer questionamentos e participar durante as aulas, mesmo por chat de texto, o que dificultou a percepção dos acadêmicos quanto à dificuldade de entendimento da primeira metade do conteúdo, o que só foi percebido no primeiro teste que foi realizado ao final do curso, mostrando uma falta de compreensão do conteúdo de lógica, resultando em notas baixas no teste.

A segunda metade do curso, por outro lado observou-se um interesse maior dos alunos quando se iniciou a utilização do Robocode, a partir disso, teve-se algumas dúvidas e interações vindas dos alunos e, com isso, eles acabaram obtendo resultados melhores no segundo teste que abrangia um conteúdo mais focado no Robocode e na linguagem Java.

Porém, as poucas interações e o baixo número de alunos dificultaram a percepção do impacto real do curso nos alunos, a única exceção foi para o questionário de avaliação do curso. aplicadodepois dos testes, para o qual os resultados contidos na Figura 2 mostra que os alunos gostaram do curso.

Por fim, no resultado da realização dos testes para medir a qualidade do ensino, os participantes obtiveram uma média de 4,7 de 10 no primeiro teste e, no segundo, 7 de 10.

Figura 2 – Opinião dos alunos quanto ao curso



CONCLUSÃO

Mesmo com a quantidade baixa de alunos e pouca interação vinda dos mesmos durante as aulas, aparentam ter gostado do curso como pode ser visto no Figura 2.

Os acadêmicos envolvidos puderam aperfeiçoar seus conhecimentos sobre o conteúdo do curso, aprimorar as habilidades de planejamento, oratória e didática, além de conhecimentos avançados em uma nova ferramenta da área de tecnologia.

Os alunos tiveram a oportunidade de ter um aprendizado e contato direto com os conteúdos de lógica e programação, como também de se aproximar da universidade.



O curso também possibilitou realizar a divulgação da UTFPR - Campus Toledo e dos cursos ofertados, em especial o de Engenharia Eletrônica por meio de redes sociais e e-mails.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação Araucária pelo auxílio financeiro no Programa Institucional de Apoio a Inclusão Social – PIBIS da UTFPR.

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, M. C.; COUTINHO, F. R.; GOMES, E. L. A. Ensino de Robótica para alunos com altas habilidades. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E INOVAÇÃO, IX, 2019. Pato Branco. **Anais...** Pato Branco: UTFPR, 2019.

CORDEIRO, M. C.; COUTINHO, F. R.; GOMES, E. L. A. Ensino de Robótica para alunos com altas habilidades. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SOFTWARE LIVRE E TECNOLOGIAS ABERTAS (LATINOWARE), XVI, 2019. Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019b, p. 128-130. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/latinoware.2019.10345>. Acesso em: 4 set. 2020.

GOMES, E. A. et al. Introdução à robótica para alunos do Centro da Juventude de Toledo-PR. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E INOVAÇÃO, X, 2029. Toledo. **Anais...** Toledo: UTFPR, 2020.

AMARAL, Laurence et al. Plataforma robocode como ferramenta lúdica de ensino de programação de computadores-pesquisa e extensão universitária em escolas públicas de minas gerais. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2015. p. 200.

O'KELLY, Jackie; GIBSON, J. Paul. RoboCode & problem-based learning: a non-prescriptive approach to teaching programming. In: **Proceedings of the 11th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education**. 2006. p. 217-221.

ZOLETTI, Debora Ribeiro Lopes; DA SILVA PINTO, Maristela. **Ministrar uma Oficina Remota em tempos de pandemia: uma experiência vivida por duas docentes humanistas dos cursos de Licenciatura em Letras da UFRRJ**. *Signo*, v. 46, n. 85, p. 239-247, 2021.