

Maquete Ferroviária: O Exercício do Pensamento Computacional Por Meio da Robótica Educacional de Acesso Livre

André de Souza Mendes
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
profamendes2@gmail.com

Daniel Serrão Schneider
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
schneider@nce.ufrj.br

Carla A.D.M. Delgado
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
carla@dcc.ufrj.br

A presente ideia consiste em utilizar como instrumento de Robótica Educacional uma Maquete Ferroviária controlada a distância pela plataforma Arduino, cuja programação será realizada por alunos do ensino fundamental.

O trabalho tem por objetivo proporcionar aos estudantes, em especial àqueles que não possuem acesso a um laboratório físico de robótica, o estímulo encontrado na ludicidade do processo didático gamificado de uso da maquete, a fim de provocar a prática remota do exercício do Pensamento Computacional, para que eles possam alcançar, por meio da programação, benefícios como o desenvolvimento da abstração, do raciocínio lógico, da atenção e da autonomia, entre outros.

O projeto representa uma continuidade do trabalho intitulado LabVad-Maquete, de Mendes et al. [6], sendo abordado outros pontos, como a ludicidade da Maquete e a produção de engajamento. A condução de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório pressupõe evidenciar que a mencionada ludicidade provocará estímulo suficiente para que o aluno almeje continuar programando.

A relação entre o ato de programar, o Pensamento Computacional e os benefícios mencionados está consolidada por meio de publicações de alguns autores sobre o assunto, como por exemplo Nunes [2], ao comentar que o Pensamento Computacional constitui-se de habilidades comumente utilizadas na criação de programas computacionais, como uma metodologia para resolver problemas específicos nas mais diversas áreas, ou ainda a ideia de Wing [3], ao discorrer sobre o Pensamento Computacional, o definindo como a capacidade que um indivíduo tem para desencadear um processo de elaboração e solução de problemas, como também o texto de Bastos et al. [1], ao concluir que o pensamento computacional auxilia no desenvolvimento das competências adjacentes do aprendiz como o pensamento abstrato, algorítmico e lógico.

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp'21, Abril 26–30, 2021, Jataí, Goiás, Brasil (On-line)

©2021 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

O trabalho será disponibilizado via internet por meio do Laboratório Virtual de Atividades Didáticas (LabVad), que foi desenvolvido por Victorino [5] e que já está em operação dentro da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

A forma de programar o Arduino será realizada por uma linguagem de programação visual baseada em blocos denominada DuinoBlocks For Kids (DB4K), desenvolvida na UFRJ por Queiroz [4], cuja finalidade de adoção consiste em facilitar a programação da Maquete.

Ao ser programado, o Arduino irá se comunicar com a maquete por meio de um Hardware exclusivo, o qual permite que o aluno tenha acesso aos movimentos da locomotiva (para frente ou para trás) em duas velocidades (normal e rápida), como também aos desvios existentes entre os trilhos, fornecendo assim as condições necessárias para que o estudante conduza a composição para qualquer ponto da maquete.

As tarefas propostas pelo professor/mediador estarão relacionadas com o deslocamento da locomotiva de um ponto a outro predeterminado da maquete. Após conhecer a tarefa, o aluno determinará a ordem correta de ações que o levará ao resultado esperado e depois irá transformá-la em uma sequência de programação em blocos a ser descarregada no Arduino. O processo de tentativa e erro, somado ao engajamento lúdico encontrado no método aplicado, motivará o aluno ao exercício do pensamento computacional e o conduzirá a conquista dos benefícios comentados.

REFERÊNCIAS

- [1] Bastos, N. S.; Mota, F.; Adamatti, D. F.; Carvalho, F. 2017. Developing Computational Thinking in High School: an Approach based on Neuroscience. *Journal on Computational Thinking (JCThink)*.
- [2] Nunes, D. J. 2011. Ciência da computação na educação básica. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=79207>. Acesso: maio/2020.
- [3] Wing, J. M. 2006. Computational Thinking. *Communications of the ACM*.
- [4] Queiroz, R. L.; Sampaio, F. F. 2016. DuinoBlocks4Kids: Um ambiente de programação em blocos para o ensino de conceitos básicos de programação a crianças do Ensino Fundamental I por meio da Robótica Educacional. *Anais do CSBC*.
- [5] Victorino, L.; Elia, M. F.; Gomes, A.; Pinto, M. C.; Bastos, C. Laboratório Virtual de Atividades Didáticas – LabVad, In: XV Workshop de Informática na Escola – WIE. Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wie/2009/022.pdf. Acesso: maio/2020.
- [6] Mendes, A. S.; Queiroz, R. L.; Bonfim, M. N. C.; Sampaio, F. F.; Lima, P. M. V. 2018. LabVAD-Maquete Controlada por Arduino para Robótica Educacional. *Conferência Internacional sobre Informática na Educação (TIIE)*, Brasília.