

ISSN: 2319-0124

METODOLOGIAS ATIVAS E ROBÓTICA EDUCACIONAL: Ação de Extensão Durante a Pandemia

Josué M. LEITE¹; Matheus E. FRANCO²

RESUMO

O rápido avanço da tecnologia nos últimos anos contribuiu para o surgimento de novas maneiras de transmitir o conhecimento adquirido pela humanidade até os tempos modernos. O uso da robótica para fins educativos permite a utilização desses novos modos de ensino estimulando os discentes a participarem do processo de transmissão do conhecimento de maneira mais direta. A utilização de metodologias ativas no ensino facilita a compreensão do aluno, permitindo-o participar ativamente nas etapas de criação de projetos (idealização e montagem), além de desenvolver habilidades como responsabilidade e criatividade. A pandemia de Covid-19, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), trouxe mudanças e reflexões profundas na área da educação e, com isso, adaptações estão sendo realizadas para mitigar os impactos causados por essa enfermidade global. Este trabalho apresenta um relato de ações realizadas através de um curso de formação na utilização de metodologias ativas e robótica educacional remoto com o objetivo de amenizar os impactos sociais e educacionais provocados pela Covid-19.

Palavras-chave: Arduino; Métodos de Ensino; Ferramentas Pedagógicas.

1. INTRODUÇÃO

Novas maneiras de transmitir o conhecimento humano adquirido ao longo das gerações vêm sendo pensadas para solucionar a problemática da massiva quantidade de informação gerada nos tempos atuais (SILVA e OLIVEIRA, 2019). Com isso, busca-se metodologias ativas que tornem possível uma prática pedagógica eficiente no que diz respeito a ultrapassar os limites do treinamento exclusivamente técnico e tradicional, como é comum em grande parte das instituições de ensino, visando alcançar, de modo eficaz, a formação de um sujeito que participa ativamente da sociedade como um ser ético, histórico, crítico, reflexivo, humanizado e transformador do espaço onde está inserido (ZALUSKI e OLIVEIRA, 2018).

Entre as inúmeras ferramentas pedagógicas da metodologia ativa está a robótica educacional. A robótica pedagógica, como também é conhecida, é um vocábulo utilizado na caracterização de ambientes de aprendizagem que reúnem materiais de sucata eletrônica ou um conjunto de peças diversas de montagem, como motores e sensores controláveis por programas de computador. Assim, nesse tipo de ambiente, os sujeitos constroem sistemas por meio de modelos e programas que

¹ Bolsista, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: josue.leite@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

² Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: matheus.franco@ifsuldeminas.edu.br.

permitem o controle desses materiais para que os objetos se comportem de uma determinada forma (MENEZES e SANTOS, 2015).

Nesse contexto, surge o interesse na utilização da plataforma de prototipagem eletrônica Arduino. O Arduino é uma plataforma eletrônica de código aberto baseada em *hardware* e *software* fáceis de usar. As placas Arduino são capazes de ler entradas de dados e transformá-las em uma saída. Assim, é possível determinar o funcionamento da placa através de um conjunto de instruções para o microcontrolador presente na mesma (MCROBERTS, 2018).

Entretanto, para a eficaz aplicação da robótica educacional como ferramenta pedagógica da metodologia ativa faz-se necessária a devida capacitação do docente, o responsável por mediar o processo de aprendizagem. Com as discussões trazidas durante a pandemia da Covid 19 sobre as metodologias pedagógicas e o papel da ciência na sociedade, que vai além de ser mais uma entre muitas outras disciplinas curriculares, este trabalho apresenta o relato de experiência de um projeto de pesquisa e extensão que objetivou difundir de maneira remota, através da utilização de ferramentas tecnológicas baseadas em Arduino, cultura Maker e Lego Mindstorms, o pensamento computacional em jovens e apoiar o processo de ensino através da aprendizagem interdisciplinar, além de capacitar docentes para a utilização dessas novas tecnologias (SILVA e SILVA, 2021).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Considerando-se o período pandêmico da Covid-19 presenciado, estruturou-se a oferta de um curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) com conteúdos de Metodologias Ativas e Robótica Educacional sob modalidade de educação a distância (EAD). O curso foi oferecido à comunidade interna e externa ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Machado, através do edital 03/2022, tendo como público-alvo professores e licenciandos.

O curso, intitulado “Metodologias Ativas e Robótica Educacional”, foi ofertado do dia 21/02/2022 ao dia 19/03/2022 com carga horária de 40 horas. Foram realizadas 435 inscrições, das quais 100 inscritos foram selecionados e 38 concluíram o curso, adquirindo certificado.

Visando a eficiência do curso, utilizou-se ferramentas tecnológicas para melhor exemplificação do conteúdo, que também permitiram uma participação mais ativa dos cursantes. Para os conceitos de interação, gamificação, aprendizagem baseada em projetos e sala de aula invertida foram utilizadas as respectivas ferramentas: Jamboard, Kahoot, Trello e Google Sala de Aula (GSA). Para as atividades de robótica pedagógica utilizou-se o Arduino através da plataforma Tinkercad, uma ferramenta que permite a simulação de circuitos elétricos e projetos com a plataforma Arduino, tudo de forma *on-line*. Ademais, arquivos para leitura e vídeos foram disponibilizados na plataforma GSA, criada para organização dos conteúdos e atividades, para uma abordagem mais completa dos

assuntos tratados. A descrição dos conteúdos trabalhados nos cursos está disponível através do endereço bit.ly/cursosficrobotica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A dinâmica para aplicação do curso deu-se inicialmente através da seleção dos inscritos mediante edital, que ocorreu por ordem de inscrição. Foram enviados *e-mails* contendo uma breve descrição do curso junto a um *link* para o grupo criado no WhatsApp, para facilitar a comunicação, e orientações de acesso ao GSA. Foram realizadas *lives* semanais com duração de 1 hora para esclarecimento de dúvidas e execução de práticas, as quais eram gravadas e disponibilizadas no GSA. Foram utilizadas as plataformas Google Sala de Aula (Figura 1.A), Trello (1.B), Jamboard (1.C), Kahoot (1.D) e Tinkercad (1.E). Na plataforma Tinkercad foram realizadas as atividades de Arduino e nas plataformas Trello, Kahoot e Jamboard as atividades de outras metodologias. No Google Sala de Aula foram armazenados atividades, videoaulas e conteúdos para leitura.

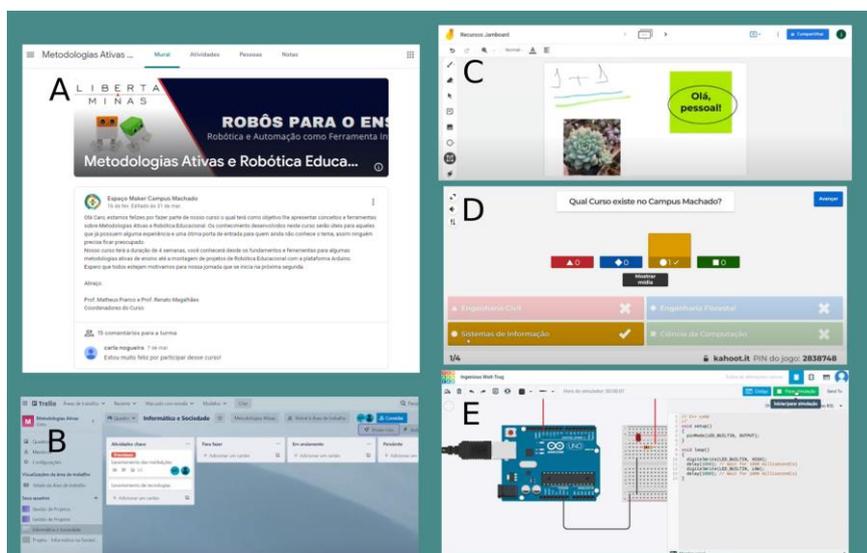


Figura 1 – Telas dos ambientes utilizados

Fonte: Elaborado pelo autor

Foram alcançados resultados positivos com base no empenho dos participantes. O recorrido, acrescentando-se que houve um número considerável de inscrições realizadas, vai de encontro com o apresentado por Franco et al. (2018), que consiste de que novidade de conteúdos sobre Computação e Robótica despertam interesse e motivação em estudantes. Embora com um índice de conclusão de 38%, tal resultado vai de encontro com outros cursos no formato EAD. Foi observado que alguns dos selecionados sequer acessaram os ambientes de estudos, enquanto outros participaram apenas nos momentos iniciais do curso, abandonando-o ao decorrer dos dias, algo descrito por Ramos et al. (2018), que informa ser a evasão nos cursos o maior obstáculo enfrentado na educação a distância.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados adquiridos foram satisfatórios, uma vez que o curso ocorreu de modo remoto, sendo uma adaptação temporária do ensino presencial, visando-se alcançar a qualidade da educação a distância para difundir o conhecimento por vezes limitado. Os participantes da comunidade interna e externa ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Machado, puderam receber capacitação em um momento no qual foram necessárias ações que gerassem otimismo e confiança em um futuro promissor.

AGRADECIMENTOS

Ao LIBERTA MINAS pela concessão do fomento e ao IFSULDEMINAS pelo apoio ao projeto.

REFERÊNCIAS

FRANCO, Matheus E. et al. Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Robótica e Automação Como Fator Motivacional Para Estudantes de Computação. 2018, [S.l.]: SBC, 2018.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. Novatec Editora, 2018.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbetes robótica educacional. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira – EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2015.

SILVA, Ivoneide Mendes da; SILVA, Viviane Barbosa da. A Robótica Educacional como ferramenta mediadora em uma formação continuada com professores de ciências à luz da Teoria da Atividade. **SciELO**. 2021.

SILVA, Maria Aparecida de Faria da; OLIVEIRA, Márcia Gonçalves de. A Robótica Educacional na Perspectiva das Metodologias Ativas. VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2019.

RAMOS, Jorge Luis Cavalcanti et al. Um estudo comparativo de classificadores na previsão da evasão de alunos em EAD. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE). 2018. p. 1463.

ZALUSKI, Felipe Cavalheiro; OLIVEIRA, Tarcisio Dorn de. Metodologias ativas: uma reflexão teórica sobre o processo de ensino e aprendizagem. Congresso Internacional de Educação e Tecnologias – Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. 2018.