PROMOÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS(EJA) COM ARDUÍNO E TINKERCAD

Walter Vieira da Silva Júnior[1], Alan dos Reis Silva [2]

[1]*Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil (walter.junior@santacasa.pa.gov.br)*
[2]*Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil*

Resumo: Este trabalho relata uma oficina de Programação em Blocos com Arduino e Tinkercad, realizada com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) Professor Antônio Marçal, em Inhangapi (PA), com foco no desenvolvimento do pensamento computacional. A atividade envolveu uso do Tinkercad e simulação de um semáforo com Arduino. Os resultados indicaram boa aceitação, compreensão dos conteúdos e interesse por novas atividades, evidenciando o potencial da proposta como estratégia didática na EJA.

Palavras-chave: Pensamento computacional; Educação de Jovens e Adultos (EJA); Arduino; Tinkercad.

INTRODUÇÃO

É inegável que o avanço das tecnologias digitais têm reforçado a importância de práticas pedagógicas mais articuladas com o desenvolvimento do pensamento computacional, entendido como a capacidade de resolver problemas e elaborar soluções de forma lógica e estruturada (WING, 2006). No Brasil, essa perspectiva é fortalecida pelas Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC, que reconhecem a Computação como elemento relevante na formação dos estudantes (BRASIL, 2022).

Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), o desenvolvimento do pensamento computacional torna-se especialmente importante por ampliar o acesso dos estudantes a experiências formativas mediadas por tecnologias digitais. Nesse sentido, Papert (1980) e Valente (2016) destacam que atividades com programação favorecem a autonomia, a criatividade e a aprendizagem significativa, embora ainda sejam pouco exploradas em contextos escolares marcados por limitações de infraestrutura.

Diante disso, este trabalho investiga como uma oficina de Programação em Blocos com Arduino e Tinkercad pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento computacional de estudantes da EJA, mesmo em um contexto de restrição de recursos materiais. Assim, tem como objetivo analisar as contribuições da oficina com estudantes do 2º ano do Ensino Médio da EJA da Escola EEFM Professor Antônio Marçal, em Inhangapi (PA), além de descrever sua realização, identificar a percepção dos alunos e discutir o potencial pedagógico do Arduino e do Tinkercad.

MATERIAL E MÉTODOS

A oficina de programação em blocos com Arduino foi realizada na EEEFM Professor Antônio Marçal, no município de Inhangapi (PA), com uma turma do 3º ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A atividade ocorreu ao longo de três encontros, organizados de modo a integrar momentos de contextualização teórica, utilização de ferramentas digitais e práticas voltadas ao ensino de programação e robótica educacional. No primeiro encontro, foi realizada uma breve exposição sobre a história e a evolução dos computadores, com o objetivo de contextualizar os estudantes quanto aos avanços científico-tecnológicos que possibilitaram o desenvolvimento das tecnologias digitais presentes na atualidade.

No segundo encontro, os alunos foram orientados quanto ao uso dos Chromebooks da escola e apresentados à plataforma Tinkercad, com destaque para suas funcionalidades voltadas à programação em blocos e à simulação de circuitos com Arduino. No entanto, a indisponibilidade de kits de robótica na instituição, somada ao fato de os executores da oficina disporem de apenas dois kits de Arduino, inviabilizou sua utilização em atividades práticas individuais. Dessa forma, os equipamentos foram utilizados exclusivamente para demonstração, considerando o número de participantes da oficina (15 estudantes).

Diante dessas limitações, no terceiro encontro optou-se pela utilização do Tinkercad como recurso principal para a montagem virtual de circuitos e o desenvolvimento da programação em blocos. Dessa forma, buscou-se viabilizar a participação ativa dos estudantes nas atividades propostas. Nesse contexto,

foi elaborado o projeto de um semáforo, selecionado por sua proximidade com situações do cotidiano dos estudantes

Ao final da oficina, foi aplicado um questionário avaliativo com o objetivo de identificar a percepção dos alunos acerca dos conteúdos abordados e das atividades desenvolvidas. O instrumento buscou compreender as impressões dos participantes sobre a experiência vivenciada, bem como analisar possíveis contribuições da oficina para o interesse e a aproximação dos estudantes em relação a temas ligados à programação e à robótica educacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do questionário pós-oficina indicam indícios de desenvolvimentodo pensamento computacional, sobretudo nas questões 3, 4, 5, 7 e 8. Na questão 3,referente à compreensão da programação em blocos, 71,4% dos estudantes assinalaram“Muitíssimo”, 14,3% “Muito” e 14,3% “Mais ou menos”, sugerindo avanços em sequência lógica e organização de comandos. Já as questões 4 e 5 reforçam que os estudantes compreenderam a aplicação prática do Arduino e conseguiram acompanhar as atividades, aspectos relacionados à resolução de problemas e à execução de procedimentos, conforme pode ser observado na Figura 1 A) e 1 B).

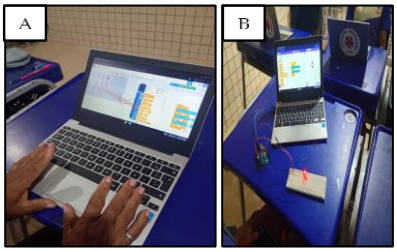


Figura 1.A) Aluno programando no Tinkercad; B) Demonstração prática com Arduino. Autor Silva Júnior.W.V

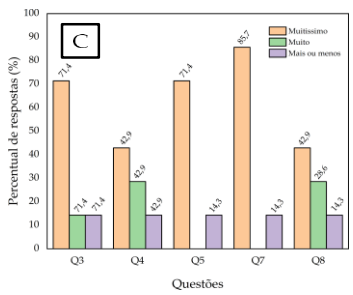


Figura 2.C) Resultados da percepção dos estudantes sobre a oficina. Autor: Silva Júnior,W.V

A questão 7 foi a mais expressiva, com 85,7% das respostas em “Muitíssimo” e 14,3% em “Mais ou menos”, evidenciando que a oficina contribuiu para que os

estudantes percebessem a presença da programação e da automação no cotidiano. Esse resultado revela uma relação importante com o pensamento computacional, ao indicar a capacidade de reconhecer processos passíveis de organização e automatização. Além disso, a questão 8 também apresentou resultados positivos, apontando aumento do interesse por tecnologia e programação. Desse modo, a distribuição percentual das respostas, apresentada na Figura 1 C), reforça a avaliação positiva dos estudantes quanto a aspectos centrais relacionados ao pensamento computacional.

CONCLUSÃO

Em síntese, a oficina apresentou resultados positivos no contexto da EJA. Os dados indicam avanços iniciais no desenvolvimento do pensamento computacional.Destacam-se progressos em lógica, resolução de problemas e compreensão da programação. Assim, a atividade aproximou os estudantes do uso prático da tecnologia.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem o apoio, a confiança e a dedicação de pessoas que acreditaram no potencial da inovação tecnológica aplicada à educação.

À Diretora da E.E.E.F.M. Professor Antônio Marçal, meu profundo agradecimento pela acolhida, pelo incentivo constante e por abrir as portas da instituição para a implementação deste projeto. Sua visão gestora e compromisso com uma educação pública de qualidade foram fundamentais para que a pesquisa ganhasse espaço e suporte necessários.

Aos meus queridos alunos do 2º Ano do Ensino Médio da EJA (Educação de Jovens e Adultos), dedico um agradecimento especial. Obrigado pela coragem de aceitar o desafio, pelo entusiasmo ao manipular o Arduino e pelas mentes abertas que trouxeram para as atividades no Tinkercad. Vocês são a prova viva de que nunca é tarde para aprender, inovar e programar o próprio futuro. A dedicação e a resiliência de cada um de vocês foram a verdadeira força motriz deste artigo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Computação na Educação Básica:complemento à BNCC.Brasília, DF:MEC,2022.Disponívelem:https://www.gov.br/mec/ptbr/escolasconectadas/BNCCComputaoCompletodiagramad o.pdf. Acesso em: 08 abr. 2026.

PAPERT,Seymour. Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

VALENTE,José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação

de professores e avaliação do aluno. e-Curriculum, São Paulo, v.14,n. 3, p. 864-897,2016. Disponível em:https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/29051. Acesso em: 8 abr. 2026.

WING, Jeannefle M. Computational thinking. Communications of the ACM, New York,v.49,n.3,p.33-35,mar.2006.Disponível em: https://cacm.acm.org/opinion/computational-thinking/. Acesso em: 8 abr. 2026.

.