

APLICAÇÃO DA PLATAFORMA MICRO:BIT NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DA ROBÓTICA EDUCACIONAL E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

APPLICATION OF THE MICRO:BIT PLATFORM IN THE TEACHING–LEARNING PROCESS OF EDUCATIONAL ROBOTICS AND COMPUTATIONAL THINKING

Andrey Júnior Silva de Souza ¹; Eber da Silva de Santana ²; Márcio Aurélio dos Santos Alencar ³

Resumo

Este estudo visa implementar uma Sequência Didática baseada em Robótica Educacional (RE) para introduzir o Pensamento Computacional e aprimorar o conhecimento dos alunos na área de Tecnologia. Para atingir esse objetivo, será utilizado o BBC Micro:Bit, uma ferramenta educacional versátil que fomenta o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas. A interação com o dispositivo incentiva os alunos a explorar novas ideias e soluções, fortalecendo significativamente suas habilidades e competências. A pesquisa segue uma abordagem quantitativa, aplicando um questionário a alunos de cursos técnicos. Os resultados indicam que o uso do BBC Micro:Bit pode aumentar o interesse dos alunos, tornando as atividades em sala de aula mais dinâmicas e interativas. Por fim, a eficácia da abordagem proposta será avaliada, destacando o potencial do dispositivo como recurso pedagógico para facilitar o ensino de conceitos de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) em ambientes escolares.

Palavras-chave

Micro:bit; robótica educacional; pensamento computacional; ensino e aprendizagem.

Abstract

This study aims to implement a Didactic Sequence based on Educational Robotics (ER) to introduce Computational Thinking and enhance students' knowledge in the field of Technology. To achieve this goal, the BBC Micro:Bit will be used, a versatile educational tool that fosters critical thinking, creativity, and problem-solving. Interaction with the device encourages students to explore new ideas and solutions, significantly strengthening their skills and competencies. The research follows a quantitative approach, applying a questionnaire to students in technical programs. The results indicate that the use of the BBC Micro:Bit can increase student interest, making classroom activities more dynamic and interactive. Finally, the effectiveness of the proposed approach will be evaluated, highlighting the potential of the device as a pedagogical resource for facilitating the teaching of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) concepts in school environments.

Keywords

Micro:bit; educational robotics; computational thinking; teaching and learning.

Filiação:

¹ Estudante de curso técnico integrado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Coari, Amazonas, Brasil
✉ andreyjuniorsilvadesouza@gmail.com

² Mestre em Sistema e Computação, Professor EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Coari, Amazonas, Brasil
✉ eber.santana@ifam.edu.br
0000-0002-1236-6312

³ Doutor em Informática, Professor EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Coari, Amazonas, Brasil
✉ marcio.alencar@ifam.edu.br
0000-0002-4398-9301

Seção temática:

Este artigo foi submetido à seção de Artigos da Revista de Educação, Ciências e Sociedade na Amazônia

Recebido em: 30 de setembro de 2025

Aceito em: 08 de dezembro de 2025

Publicado em: 22 de dezembro de 2025



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Como citar este artigo:

SOUZA, Andrey Júnior Silva de; SANTANA, Eber da Silva de; ALENCAR, Márcio Aurélio dos Santos. Aplicação da plataforma Micro:Bit no processo de ensino aprendizagem da robótica educacional e o pensamento computacional. Revista de Educação, Ciências e Sociedade na Amazônia, v. 03, p. 46–51, dez. 2025. DOI: 10.65337/recsa.vol3.19244

1. INTRODUÇÃO

A integração de tecnologias digitais na educação é um imperativo contemporâneo, impulsionado pela necessidade de preparar os estudantes para os desafios da sociedade do século XXI. Nesse cenário, a Robótica Educacional emerge como uma metodologia ativa e interdisciplinar, capaz de transformar o ensino ao promover experimentação prática e resolução de problemas (Kalogiannakis, 2021). Ao articular engenharia, matemática e programação, ela vai além da aquisição de conhecimentos técnicos, fomentando habilidades cognitivas essenciais como o Pensamento Computacional (PC). Este, definido como a capacidade de formular problemas e soluções executáveis por um computador, envolve raciocínio lógico, abstração, decomposição e identificação de padrões (Stanković, 2017).

Nesse contexto, a plataforma BBC Micro:Bit destaca-se como uma ferramenta acessível, de baixo custo e voltada para o ensino. Desenvolvida para introduzir programação e eletrônica de forma intuitiva, permite que estudantes — mesmo sem experiência prévia — criem projetos interativos que conectam o mundo digital ao físico (Silva, 2021). Sua interface visual, frequentemente baseada em blocos (como no MakeCode), facilita a transição de conceitos abstratos para aplicações concretas, tornando o aprendizado mais engajador, especialmente no Ensino Fundamental e Médio (Osorio, 2024).

Pesquisas recentes corroboram o potencial pedagógico do BBC Micro:Bit. Revisões sistemáticas indicam que kits de robótica, incluindo essa plataforma, favorecem a compreensão de lógica de programação, estimulam a criatividade e reforçam o raciocínio lógico (De Oliveira, 2023; Brandão, 2024). Sua natureza lúdica e prática é frequentemente associada ao aumento da motivação e à redução de barreiras iniciais frente à codificação (Voštinár, 2020).

No entanto, desafios persistem. A efetiva inserção do BBC Micro:Bit no currículo escolar exige formação docente contínua e materiais didáticos estruturados (Albuquerque, 2021). Além disso, há lacunas na literatura quanto ao impacto de longo prazo dessas práticas no desempenho acadêmico e na transferência das competências de PC para outras áreas do conhecimento (Azevedo, 2020). No Brasil, em particular, são escassos os estudos que explorem o BBC Micro:Bit como recurso complementar em sala de aula (Albuquerque, 2021).

Essa lacuna é especialmente relevante diante da demanda crescente por alfabetização digital e tecnológica nas escolas públicas. Embora a tecnologia esteja amplamente disponível, sua aplicação pedagógica ainda é incipiente, especialmente em contextos com infraestrutura limitada. Métodos tradicionais de ensino, baseados na transmissão passiva de conteúdo, já não atendem às necessidades de uma geração que aprende em múltiplos ambientes e com diversidade de fontes (Morán, 2015). Novas abordagens, centradas no aluno e no fazer, são urgentes (Dewey et al., 2010).

Diante desse cenário, surgiu a questão-problema norteadora desta pesquisa: Como implementar uma Sequência Didática para a introdução ao desenvolvimento do Pensamento Computacional e à

Alfabetização Digital utilizando o recurso BBC Micro:Bit na Educação de jovens?

O objetivo geral do projeto é implementar uma Sequência Didática com base na Robótica Educacional, utilizando a plataforma BBC Micro:Bit, para promover o desenvolvimento do Pensamento Computacional entre estudantes da Educação Básica. Para tanto, foram definidos três objetivos específicos: (1) explorar conceitos fundamentais do Pensamento Computacional; (2) desenvolver habilidades de programação e resolução de problemas; e (3) estimular o trabalho colaborativo, a criatividade e a inovação tecnológica.

A relevância desta pesquisa reside na contribuição para a inovação pedagógica em contextos escolares, especialmente em redes públicas, onde o acesso a recursos tecnológicos nem sempre se traduz em práticas educativas significativas. A BBC Micro:Bit, por ser portátil, acessível e projetada para educação, oferece um caminho viável para democratizar o ensino de tecnologia (Kalogiannakis et al., 2021). Além disso, seu uso pode impulsionar o interesse por áreas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), tema de crescente importância global (Quyen et al., 2023).

Mais que ensinar a programar, a iniciativa busca formar jovens críticos e criativos, capazes não apenas de utilizar, mas de analisar, repensar e criar soluções tecnológicas (Kalogiannakis et al., 2021). Nessa perspectiva, o BBC Micro:Bit atua como catalisador de uma educação mais ativa, colaborativa e alinhada às demandas do século XXI — não só técnica, mas também socioemocional, ao favorecer habilidades como cooperação, paciência e resiliência diante de desafios (Trivium, 2018). Como destacam Gibson e Bradley (2017), tais práticas não só beneficiam o aprendizado individual, mas também têm potencial de gerar impactos econômicos e sociais de longo prazo, ao preparar uma nova geração de inventores e pensadores.

2. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem de estudo de caso com delineamento de intervenção pós-teste, de caráter descritivo-exploratório, visando investigar a eficácia da plataforma BBC micro:bit como recurso didático para o desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC) no contexto da Robótica Educacional. Reconhece-se como limitação metodológica a ausência de grupo controle e de avaliação pré-intervenção, o que impede inferências causais robustas sobre os ganhos de aprendizagem. Os resultados, portanto, baseiam-se em percepções autorreferidas dos estudantes coletadas após a intervenção. A pesquisa foi desenvolvida em três etapas complementares: revisão bibliográfica, elaboração de uma Sequência Didática (SD) e sua aplicação em sala de aula, seguida de avaliação da experiência dos estudantes.

Inicialmente, foi realizada uma revisão sistemática da literatura com foco em duas vertentes teóricas: (1) os fundamentos do Pensamento Computacional, com base em autores como Wing (2006) e Papert (1980); e (2) o uso pedagógico do BBC Micro:Bit na educação, com destaque para estudos recentes como Osório e Cabreira (2024). Essa etapa fundamentou a concepção teórica da proposta e orientou a seleção dos conceitos e práticas a serem trabalhados.

Com base nesse arcabouço teórico, foi elaborada uma Sequência Didática estruturada, composta por uma aula introdutória teórico-prática voltada para estudantes do 1º ano do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), campus Coari/AM. A turma participante estava matriculada na disciplina de Lógica de Programação, o que favoreceu a articulação entre os conteúdos curriculares e os objetivos da intervenção, conforme Figura 1.



Figura 1: Primeiro contato com a plataforma MakeCode. Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A Sequência Didática teve como objetivo introduzir o Pensamento Computacional por meio da Robótica Educacional, utilizando o BBC Micro:Bit como ferramenta principal. A proposta foi implementada com apoio da plataforma MakeCode, que permite programação por blocos visuais, tornando o acesso à lógica computacional mais intuitivo e acessível, especialmente para iniciantes (Silva, 2021; Osorio, 2024).

Durante a aula, os estudantes tiveram contato com os componentes físicos da placa (como sensores, LEDs e botões), exploraram suas funcionalidades básicas e desenvolveram atividades práticas interativas, alinhadas aos princípios do PC: decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos (Stanković, 2017).

Quanto aos procedimentos éticos, este estudo foi conduzido em contexto educacional regular, como parte integrante das atividades curriculares da disciplina de Lógica de Programação. Todos os estudantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e sobre a aplicação do questionário diagnóstico. A participação foi voluntária e os dados coletados foram tratados de forma anônima, sem identificação nominal dos respondentes. Não foram coletadas informações pessoais sensíveis além das percepções sobre a experiência pedagógica. Embora não tenha sido submetido a Comitê de Ética em Pesquisa, o estudo seguiu os princípios éticos básicos de respeito, beneficência e confidencialidade, conforme diretrizes institucionais do IFAM.

Após a aplicação da Sequência Didática, foi aplicado um questionário diagnóstico aos participantes, desenvolvido especificamente para este estudo, com o intuito de coletar dados sobre: (1) a percepção de usabilidade da plataforma BBC micro:bit; (2) o nível de engajamento e interesse despertado pela programação visual; (3) as dificuldades enfrentadas durante as atividades; e (4) a aplicabilidade percebida da experiência em contextos acadêmicos e profissionais futuros. O instrumento foi composto por 10 questões fechadas (Quadro 1, apresentado na seção de Resultados). Não foram

utilizadas escalas Likert ou medidas de tendência central neste estudo. Embora o instrumento não tenha sido validado previamente por processos psicométricos formais, sua construção baseou-se em dimensões amplamente discutidas na literatura sobre usabilidade, engajamento e percepção de aprendizagem com ferramentas educacionais (Silva, 2021; Brandão, 2024). As questões foram elaboradas de forma clara e objetiva, buscando capturar as impressões imediatas dos estudantes sobre a experiência vivenciada. Esses dados foram sistematizados qualitativamente e analisados à luz dos objetivos do estudo e dos referenciais teóricos adotados.

Vale destacar que, embora o estudo tenha como foco o Ensino Médio Técnico, a proposta pedagógica foi concebida com potencial de adaptação para outras etapas da Educação Básica, em consonância com pesquisas que apontam a versatilidade do BBC Micro:Bit como recurso inclusivo e de baixo custo (Kalogiannakis, 2021; De Oliveira, 2023). A escolha por uma abordagem qualitativa permitiu capturar nuances da experiência dos alunos, como motivação, criatividade e colaboração — dimensões centrais à formação tecnológica crítica e inovadora (Trivium, 2018; Gibson e Bradley, 2017).

Assim, a metodologia aqui descrita não apenas busca avaliar o impacto imediato da intervenção, mas também contribuir com evidências empíricas que reforcem o potencial pedagógico do BBC Micro:Bit como ferramenta acessível, eficaz e alinhada às demandas da educação digital contemporânea, especialmente em contextos de ensino público da Amazônia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta e analisa os resultados obtidos a partir de um questionário elaborado no Google Forms e respondido por 27 alunos do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal do Amazonas (campus Coari/AM). O instrumento foi aplicado após a intervenção pedagógica prática com a plataforma BBC Micro:Bit e seu ambiente de programação MakeCode, com o objetivo de avaliar o potencial da ferramenta no ensino de Pensamento Computacional e Robótica Educacional. Todas as questões foram baseadas nos conteúdos abordados na Sequência Didática, e os 27 estudantes responderam integralmente ao formulário, conforme Quadro 1.

Analisando as respostas dos alunos, podemos constatar que antes da intervenção, apenas 37% dos alunos tinham algum contato prévio com recursos tecnológicos relacionados ao Pensamento Computacional. Mais significativo ainda: 60% declararam não possuir experiência anterior com programação ou codificação (Questão 4). Esse contexto reforça a relevância da proposta, uma vez que a maioria dos participantes foi introduzida aos conceitos de forma acessível e prática, justamente como a literatura recomenda para iniciantes (Silva, 2021; Stanković, 2017).

Quanto ao conhecimento prévio sobre o BBC Micro:Bit (Questão 1), apenas 4% dos alunos afirmaram não o conhecer. A maioria manifestou algum grau de familiaridade: 44% responderam “SIM” (conhecimento pleno) e 52% marcaram “TALVEZ”, indicando reconhecimento superficial ou parcial do dispositivo.

Quadro 1: Questionário

1) Após o treinamento, você compreende o que é o BBC Micro:Bit e qual é a sua funcionalidade?
2) A experiência de programar o BBC Micro:Bit despertou seu interesse pela programação?
3) Você considerou a programação do BBC Micro:Bit difícil?
4) Você possuía experiência prévia com codificação ou programação?
5) Atualmente, você tem uma percepção positiva sobre a codificação/programação?
6) Você gostaria de aprofundar seus conhecimentos sobre o BBC Micro:Bit?
7) Você acredita que o uso do BBC Micro:Bit na robótica educacional representa uma ferramenta de baixo custo para o ambiente de ensino?
8) Você sentiu que sua criatividade foi estimulada ao trabalhar com o BBC Micro:Bit?
9) Você encontrou alguma dificuldade ao utilizar a plataforma MakeCode?
10) Você acredita que a experiência adquirida nesta aula será aplicável em sua futura carreira profissional ou acadêmica?

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação à dificuldade percebida na programação (Questão 3), a usabilidade da plataforma foi avaliada de forma positiva: 52% dos estudantes afirmaram que “não acharam difícil programar”, e 44% responderam “TALVEZ”, sugerindo desafios mínimos, mas presentes. Apenas 4% consideraram a atividade “difícil”, o que demonstra que a interface visual do MakeCode cumpriu seu papel de reduzir barreiras de entrada para o aprendizado da lógica computacional.

O engajamento e a satisfação também foram elevados. 68% dos alunos afirmaram que se divertiram ao programar com o BBC Micro:Bit (Questão 2). Quanto ao interesse atual pela codificação (Questão 5), 48% disseram “gostar”, e 32% marcaram “TALVEZ”, evidenciando um aumento de apreço pela área após a experiência prática — resultado alinhado a estudos que destacam o caráter lúdico e motivador da Robótica Educacional (Voštinár, 2020; Brandão, 2024).

A capacidade do BBC Micro:Bit de estimular a criatividade (Questão 8) foi destacada por 64% dos respondentes (“SIM”), com mais 24% indicando “UM POUCO”. Apenas 8% negaram esse efeito, o que reforça a potencialidade do dispositivo como ferramenta de aprendizagem ativa e inovadora.

A usabilidade da plataforma MakeCode (Questão 9) também foi bem avaliada: 48% relataram “nenhuma dificuldade”, e 36% disseram ter enfrentado “pouca dificuldade”. Somente 8% mencionaram “muita dificuldade”, confirmando sua adequação para contextos educacionais com estudantes iniciantes.

Além disso, 84% dos alunos concordaram que o uso do Micro:Bit representa uma solução de baixo custo e alto impacto para a educação tecnológica (Questão 7), reforçando seu potencial de escalabilidade em escolas públicas, especialmente em regiões com recursos limitados, como a Amazônia. O interesse em aprofundar os estudos com a ferramenta também foi expressivo: 56% responderam “SIM” à possibilidade de continuar aprendendo, e 32% marcaram “TALVEZ” (Questão 6), indicando um público receptivo e com alto potencial de continuidade no desenvolvimento de competências

digitais. Por fim, 88% dos participantes acreditam que a experiência vivenciada será útil em suas trajetórias acadêmicas ou profissionais futuras (Questão 10). Esse dado é particularmente significativo, pois demonstra que os alunos não apenas compreenderam os conceitos, mas também perceberam sua relevância prática, um passo essencial para a formação de uma mentalidade tecnológica crítica e aplicada — objetivo central da educação STEM (QUYEN; VAN; THUAN, 2023).

Os gráficos apresentados a seguir (Quadro 2) foram gerados a partir dos dados coletados por meio do questionário aplicado após a intervenção com a plataforma BBC Micro:Bit e não seguem a ordem original das perguntas no formulário.

Quadro 2: Resultados parciais

N	Questão	Gráfico								
1	Após o treinamento, você compreende o que é o BBC Micro:Bit e qual é a sua funcionalidade?	<table><tr><td>Sim</td><td>64%</td></tr><tr><td>Não</td><td>8%</td></tr><tr><td>Não tenho certeza</td><td>24%</td></tr><tr><td>Não sei</td><td>4%</td></tr></table>	Sim	64%	Não	8%	Não tenho certeza	24%	Não sei	4%
Sim	64%									
Não	8%									
Não tenho certeza	24%									
Não sei	4%									
2	A experiência de programar o Micro:Bit despertou seu interesse pela programação?	<table><tr><td>Sim</td><td>84%</td></tr><tr><td>Não</td><td>8%</td></tr><tr><td>Não tenho certeza</td><td>4%</td></tr><tr><td>Não sei</td><td>4%</td></tr></table>	Sim	84%	Não	8%	Não tenho certeza	4%	Não sei	4%
Sim	84%									
Não	8%									
Não tenho certeza	4%									
Não sei	4%									
3	Você considerou a programação do Micro:Bit difícil?	<table><tr><td>Sim</td><td>56%</td></tr><tr><td>Não</td><td>8%</td></tr><tr><td>Não tenho certeza</td><td>32%</td></tr><tr><td>Não sei</td><td>4%</td></tr></table>	Sim	56%	Não	8%	Não tenho certeza	32%	Não sei	4%
Sim	56%									
Não	8%									
Não tenho certeza	32%									
Não sei	4%									
4	Você possuía experiência prévia com codificação ou programação?	<table><tr><td>Sim</td><td>40%</td></tr><tr><td>Não</td><td>60%</td></tr></table>	Sim	40%	Não	60%				
Sim	40%									
Não	60%									

Fonte: Autoria própria (2025)

Em síntese, os resultados demonstram que o BBC micro:bit, integrado à Sequência Didática proposta, foi capaz de introduzir os fundamentos do Pensamento Computacional de forma acessível, engajadora e significativa, mesmo para um público majoritariamente sem experiência prévia em programação. É importante ressaltar que estes resultados refletem exclusivamente as percepções autorreferidas dos estudantes após a intervenção, coletadas por meio de questionário de satisfação. Não foram realizadas avaliações objetivas de desempenho em tarefas de Pensamento Computacional, nem houve comparação com grupo controle ou medição pré-intervenção. Portanto, embora os dados indiquem alta satisfação e percepção positiva, não é possível inferir ganhos objetivos de aprendizagem ou desenvolvimento de competências de PC com base apenas nestes achados. A plataforma revelou-se eficaz para estimular criatividade, despertar interesse e promover uma percepção positiva quanto à acessibilidade e à relevância futura do aprendizado. Esses achados corroboram a literatura que a reconhece como um recurso pedagógico inclusivo e alinhado às demandas da educação digital contemporânea. Contudo, a incerteza expressa por parte dos alunos em algumas respostas indica que o potencial da ferramenta se amplia quando acompanhado de abordagens didáticas contínuas, flexíveis e centradas na experimentação, capazes de transformar o interesse inicial em aprendizado consolidado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, este estudo evidenciou que o BBC micro:bit é uma ferramenta educacional robusta, capaz de tornar o ensino do Pensamento Computacional mais acessível, dinâmico e significativo, especialmente em contextos com pouca experiência prévia em programação. Contudo, é fundamental reconhecer que as conclusões aqui apresentadas se baseiam exclusivamente em percepções

autorreferidas dos estudantes, coletadas após a intervenção, sem medidas objetivas de desempenho ou comparação com grupo controle. Portanto, as evidências sugerem potencial pedagógico promissor, mas não permitem afirmações conclusivas sobre ganhos efetivos de Pensamento Computacional. Apesar do seu potencial, a área ainda é pouco explorada no Brasil, o que reforça a necessidade de mais pesquisas empíricas nesse campo.

Como limitação, destaca-se o número reduzido de participantes, a ausência de grupo controle, a falta de avaliação pré-intervenção e o uso de instrumento não validado previamente por processos psicométricos formais, o que sugere a importância de ampliar o escopo da investigação. Como trabalhos futuros, propõe-se: (1) implementar delineamentos pré-pós com grupo controle, utilizando instrumentos validados de avaliação objetiva do Pensamento Computacional (como testes de desempenho em tarefas de decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos); (2) replicar a Sequência Didática em outras turmas técnicas e em escolas públicas de Coari/AM; (3) investigar a eficácia do BBC micro:bit em contextos diversos, como ensino remoto ou turmas heterogêneas; (4) analisar seu impacto a longo prazo no interesse por áreas STEM e no desempenho acadêmico; (5) explorar sua integração com tecnologias emergentes, como realidade virtual e aumentada; e (6) desenvolver estratégias de formação docente para apoiar a implementação eficaz da ferramenta em sala de aula, incluindo capacitação em manutenção de equipamentos e alinhamento às competências da BNCC.

Essas iniciativas poderão contribuir não apenas para a consolidação do BBC Micro:Bit como recurso pedagógico, mas também para a democratização da educação tecnológica na Amazônia.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. C. P. *O uso do micro:bit como ferramenta educacional para promoção do pensamento e do letramento computacional a partir da PBL*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) — Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.
- AZEVEDO, G. T.; MALTEMPI, M. V. Processo de aprendizagem de matemática à luz das metodologias ativas e do pensamento computacional. *Ciência & Educação*, v. 26, p. e20061, 2020.
- BRANDÃO, P.; PEDRO, N. Micro:bit no suporte ao desenvolvimento do pensamento computacional: uma prática de ensino na disciplina de TIC. *Medições*, v. 12, n. 1, p. 80–94, 2024.
- DE OLIVEIRA, D. G.; FONSECA, W. S. Robótica pedagógica: uma forma lúdica para o ensino de ciências na Amazônia. In: *III Congresso Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. Campina Grande: Realize, 2017. p. 1–15.
- DE OLIVEIRA, S. B. *Robótica educacional: sequência didática para introdução ao desenvolvimento do pensamento computacional utilizando o BBC Micro:Bit no 9º ano do ensino fundamental*. Teses e Dissertações PPGECIM, 2023.
- DEWEY, J. *A arte como experiência vida e educação*. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- GIBSON, S.; BRADLEY, P. A study of Northern Ireland key stage 2 pupils' perceptions of using the BBC micro:bit in STEM education. *The STEP Journal*, v. 4, n. 1, p. 15–41, 2017.
- KALOGIANNAKIS, M. et al. A systematic review of the use of BBC micro:bit in primary school. In: *New Perspectives in Science Education 2021 – Conference Proceedings*, 2021.
- MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *Coleção Mídias Contemporâneas*, v. 2, n. 1, p. 15–33, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/ArtigoMoran.pdf. Acesso em: 27 maio 2024.
- OSORIO, A. G. V.; CABREIRA, T. M. The impact of computational thinking pillars on the development of BNCC competencies through the micro:bit. In: *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*. SBC, 2024. p. 2887–2895.
- PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era digital*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- QUYEN, K. T.; VAN BIEN, N.; THUAN, N. A. Micro:bit in science education: a systematic review. *Journal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, v. 9, n. 1, p. 1–14, 2023.
- SILVA, A. C. P. O micro:bit no Google Classroom: experiência de aprendizagem e primeiras impressões. In: *Anais do VIII Fórum Baiano das Licenciaturas em Matemática; XIX Encontro Baiano de Educação Matemática*. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/ebem/ebem-2021/papers/o-microbit-no-google-classroom--experiencia-de-aprendizagem-e-primeiras-impressoes>. Acesso em: 14 maio 2024.

SILVA, R. S.; LIMA, A. S. A. Prototipagem no ensino fundamental: uma estratégia pedagógica para o desenvolvimento de habilidades. In: *Anais do XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE)*, 2016.

SILVA, V. L. P. *Robótica no ensino e aprendizagem de matemática: uma investigação etnográfica sobre o uso de placas BBC micro:bits no primeiro ano do ensino médio*. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

STANKOVIĆ, Ž.; KNEŽNÍK, J. Experience with teaching with BBC micro:bit. In: *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. IEEE, 2020. p. 1306–1310.

TRIVIUM. Entenda como o micro:bit pode aprimorar a educação na sua escola. *Trivium*, São Paulo, 8 nov. 2018. Disponível em: <https://blog.trivium.com.br/entenda-como-o-microbit-pode-aprimorar-a-educacao-na-sua-escola/>. Acesso em: 3 maio 2024.

VIANNA, M. et al. *Design thinking: inovação em negócios*. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

VOŠTINÁR, P.; KNEŽNÍK, J. Experience with teaching with BBC micro:bit. In: *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. IEEE, 2020. p. 1306–1310.

WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.