

CRIATIVIDADE POR MEIO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL E PLACA MICRO:BIT

EMILI VITÓRIA VIEIRA DANIELLI ¹ JÚLIA FREIDER ² OELITON
VIEIRA FORTES ³ MILTON KIST ⁴

1 Introdução

O pensamento computacional é uma habilidade crucial no mundo contemporâneo, exigindo que os estudantes resolvam problemas utilizando lógica, raciocínio abstrato e ferramentas tecnológicas. Simultaneamente, a criatividade é essencial para a inovação e o desenvolvimento de soluções para problemas complexos. A presente ação visou estimular essas competências por meio de projetos envolvendo a placa micro:bit, uma ferramenta acessível e versátil, útil no desenvolvimento de projetos em STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

Seymour Papert, pesquisador do Massachusetts Institute of Technology, foi um pioneiro na técnica do “pensamento procedimental” (Papert, 1980), que propôs fornecer aos alunos um método para a solução de problemas usando computadores. Papert introduziu a linguagem de programação Logo, onde uma tartaruga na tela realizava traçados através de comandos, promovendo a criação de soluções algorítmicas pelos alunos.

O termo "pensamento computacional" foi cunhado por Jeannette Wing em 2006, que afirmou que essa habilidade pode ser aplicada não apenas a problemas computacionais, mas em diversas esferas. Wing defende a inclusão do pensamento computacional nas atividades escolares, destacando sua importância na abstração, reconhecimento de padrões e decomposição de problemas.

Mitchel Resnick, em "Jardim de infância para a vida toda" (2020), enfatiza que a criatividade é uma habilidade vital para o século XXI, não restrita às artes, mas essencial também em ciência e tecnologia. Resnick argumenta que a educação deve promover curiosidade, colaboração e experimentação, preparando os alunos para desafios futuros. O

1 Bolsista PIBIC-EM, Estudante do primeiro ano do ensino médio na EEB Bom Pastor, Chapecó - SC.

2 Bolsista PIBIC-EM, Estudante do terceiro ano do ensino médio na EEB Bom Pastor, Chapecó - SC.

3 Professor Parceiro PIBIC-EM, Mestrando em Educação pela Unochapecó, Graduado em Matemática e Física, especialista no ensino de matemática. oelitonvieira@gmail.com.

4 Professor Orientador PIBIC-EM, Doutor em Engenharia Mecânica e de Materiais pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil (2016), Associado da Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil.

presente projeto de pesquisa reflete essa visão, com resultados como a sistematização em diário de bordo, oficinas com estudantes, e um E-book com manual e atividades que podem ser realizadas em simuladores ou na prática, a ser publicado.

2 Objetivos

Geral - Estimular a criatividade e o pensamento computacional de estudantes de sexto ano do ensino fundamental da escola Bom Pastor, na rede pública estadual de Santa Catarina, por meio da pesquisa e aplicações de projetos envolvendo a placa Micro:bit.

Objetivos específicos - Estimular a criatividade por meio de pesquisas e atividades; - Desenvolver a capacidade de abstração, para a projeção dos caminhos de soluções de forma sistemática e algorítmica; - Possibilitar aos estudantes experimentar e criar projetos em STEM.

3 Metodologia

Neste trabalho, utiliza-se a pesquisa de campo de natureza básica, seguimos ancorados na pesquisa ação e exploratória. A pesquisa de campo, segundo Gonçalves (2001), busca a informação diretamente com a população pesquisada, fato que se evidencia em nosso trabalho que exige um encontro mais direto. A pesquisa ação segundo Thiollent (2002), busca desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados, assim o pesquisador é parte integrante e ativa no processo de investigação. Ela é realizada em um espaço de interlocução onde os atores implicados participam na resolução dos problemas, com conhecimentos diferenciados, propondo soluções e aprendendo na ação. Ainda a pesquisa exploratória, que segundo Severino (2007), busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto, essencial para a etapa inicial do presente trabalho e confecção do E-Book, com os descritores de componentes e funcionalidades da placa.

4 Resultados e Discussão

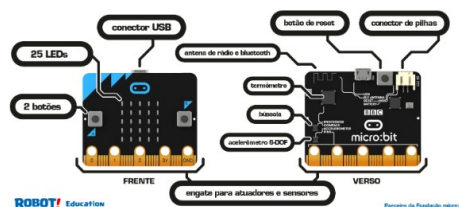
Como resultados obtidos, temos o E-book de mesmo título do presente resumo que será publicado em breve, trata-se de compilado de atividades digitais, que podem ser desenvolvidas em simuladores ou na prática caso tenha-se à disposição os recursos materiais

necessários. Também, atividades plugadas na modalidade de oficinas, que foram desenvolvidas com alunos do sexto ano do ensino fundamental da Escola de Educação Básica Bom Pastor, do município de Chapecó - SC. Com isso, observamos grande interesse por parte dos estudantes, em relação às atividades práticas e interativas.

Por fim apresentamos a seguir um compilado de imagens da produção, na figura 1 temos os componentes da placa Micro:bit, parte integrante do capítulo inicial do E-book.

COMPONENTES DA PLACA

Entradas e saídas



Fonte: Robot Education (2023).

Um dispositivo de entrada permite que as informações sejam inseridas na placa, e é de fundamental importância para a comunicação entre sistema informático e o exterior, juntamente com os dispositivos de saída. Na micro:bit são os seguintes:

- Botões;
- Sensor de luz;

Figura 1: Captura de tela de fragmento do E-book elaborado. **Fonte:** Arquivo pessoal (2024).

Na figura dois temos uma das diversas possibilidades de práticas introdutórias ao material físico, que pode ser realizada em simulador virtual, a prática foi intitulada “sensor solar”, sendo o esquema de programação e ligação elétrica para operacionalizar o sensor de luminosidade integrado à placa micro:bit.

2. Sensor de luz solar

O que é
Transforme o display LED em um sensor para fazer seu micro:bit reagir à luz.

Como funciona

- Além de funcionar como uma saída, os LEDs do seu micro:bit também podem funcionar como um sensor de luz do dispositivo de entrada, medindo a quantidade de luz que incide sobre eles.
- Isso significa que os programas micro:bit podem fazer coisas diferentes acontecer dependendo de quão claro ou escuro ele está.
- O programa usa uma instrução `if...else` para mostrar a imagem do sol somente se o nível de luz for maior que (>) um determinado nível. Isso é conhecido como seleção/selecionar quando coisas diferentes acontecem.
- Finalize este programa em seu micro:bit e direcione uma fonte de luz, como uma tocha, luz do dia ou luz de teto brilhante para o micro:bit, e você deverá ver o sol aparecer.
- Cubra o micro:bit com a mão e o ícone do sol deverá aparecer.
- Se não funcionar, tente diminuir o número 100 para se adequar a iluminação local.

Descrição

Utilizando o site microbit.org, siga os seguintes passos a seguir: Primeiramente, clique na aba “Vamos Codificar”. Logo após clique em Editor Make Code para criar um novo projeto. Feito isso aparecerá dois blocos “sempre” e “ao iniciar”, neste caso vamos apenas usar o bloco “sempre”. Dentro deste bloco coloque o bloco de lógica “se” e “então” e vamos adicionar a esta lógica o bloco “mostrar que (>)”. Após isso dentro deste mesmo colocar o bloco “nível de luz” que se encontra na aba “luzes” e vamos colocar o número 100 no lugar do 0, dentro do bloco “se” adicione “mostrar led” que está na aba “básico” e deslize um sol, ele aparecerá nos leds da placa micro:bit. No bloco de lógica “então” adicione apenas o bloco “limpar tela” que está na aba “básico”. Feito isso, estará finalizado, e é só utilizar seu sensor de luz solar.

O que irá precisar

- micro:bit (ou simulador MakeCode)
- Editor Make Code ou Python
- Bateria (opcional)
- Uma fonte de luz e algo para cobrir o micro:bit.

Figura 2: codifique

Em bloco



Em python

```

1 from microbit import *
2
3 while True:
4     if display.read_light_level() > 100:
5         display.show(Image.SUN)
6     else:
7         display.show(Image.CLEAR)
8
9
10
11
12 display.clear()

```

Etapa 3: analise

- Mova uma imagem diferente, como uma lua ou uma estrela, quando estiver escuro.
- Mova um sol animado quando a luz incide sobre o seu micro:bit.
- Transforme este projeto em luz noturna, fazendo com que ele acenda a tela do micro:bit quando ele escurecer.

Figura 2: Captura de tela de fragmento do E-book elaborado. **Fonte:** Arquivo pessoal (2024).

Na figura três é possível observar os alunos do sexto ano da escola E.E.B Bom Pastor nas aulas práticas com a Micro:bit. No primeiro quadro, da esquerda para a direita, temos os estudantes manipulando o código em blocos. Na sequência é possível observar a manipulação das conexões e realização de rotina de boas-vindas nativa da placa Micro:bit. Por fim, no terceiro quadro, da esquerda para a direita, apresentamos evidência da prática: “umidade do solo”, programada e montada pelos grupos de estudantes. O corte das imagens foi pensado para evitar a exposição dos estudantes, respeitando assim os princípios éticos de pesquisa. Com isso, observamos grande interesse por parte dos estudantes, em relação às atividades práticas e interativas.



Figura 3: Aulas práticas com alunos do sexto ano. Arquivo pessoal (2024).

5 Conclusão

Ao desenvolver o percurso da presente pesquisa, foi possível demonstrar a possibilidade da integração da placa micro:bit no desenvolvimento do pensamento computacional e da criatividade entre os alunos, em específico os do sexto ano da Escola de Educação Básica Bom Pastor. Através de atividades práticas e interativas, os estudantes não apenas adquiriram conhecimentos técnicos, mas também se engajaram em um processo de aprendizado colaborativo, que estimulou a curiosidade e a inovação.

Os resultados obtidos, incluem um E-book (em processo de revisão) com atividades digitais e físicas, que evidenciam o potencial desta tecnologia como ferramenta pedagógica, ainda, oficinas realizadas que proporcionaram um espaço de experimentação e troca de ideias,

permitindo que os alunos aplicassem conceitos teóricos em situações práticas, o que enriqueceu sua experiência educacional.

Apontamos a formação continuada de professores, em especial os cursos de pensamento computacional e robótica escolar ofertados pela Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, ainda, o sistema de mentoria e a realização de um evento de culminância que ampliaram o impacto. Essas ações não apenas fortaleceram a comunidade escolar, mas também garantiram que o aprendizado se estenda além da sala de aula, preparando os alunos para enfrentar desafios futuros com confiança e criatividade.

Referências Bibliográficas

RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda**. Tradução: Mariana C. Cruz e Livia R. Sobral. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2020. 232 p.

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

WING, Jeannette M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, mar. 2006.

Palavras-chave: Raciocínio abstrato; Ferramenta tecnológica: Micro:bit; Matemática; Robótica escolar; Pensamento computacional.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2023-0488

Financiamento: CNPq.