

Computação e Eu: Uma Abordagem Prática de Pensamento Computacional no Ensino Fundamental

Diego Berti Bagestan¹, Mateus Mariani¹, Carlos Evandro Schneider¹

¹Secretaria Municipal de Educação de Teutônia
Teutônia – RS – Brazil

{diego.bagestan, mateus.mariani, carlos.schneider}@educteutonia.com.br

Abstract. This work reports the application of computational thinking activities to students at a municipal school in Rio Grande do Sul, throughout the year 2024, during IT and Mathematics classes. Plugged and unplugged activities were carried out, exploring skills present in the Computing Standards in Basic Education (BNCC Computação). The activities were planned within the "Computation and Me" project to teach basic concepts of algorithms and problem solving, using plugged and unplugged methods. The results indicated significant advances in the development of computational thinking and creative resolution of mathematical problems by students.

Resumo. Este trabalho relata a aplicação de atividades de pensamento computacional para alunos de uma escola municipal gaúcha, ao longo do ano de 2024, durante as aulas das disciplinas de Informática e Matemática. Foram realizadas atividades plugadas e desplugadas, explorando habilidades presentes nas Normas de Computação na Educação Básica (BNCC Computação). As atividades foram planejadas dentro do projeto "Computação e Eu" para ensinar conceitos básicos de algoritmos e resolução de problemas, utilizando métodos plugados e desplugados. Os resultados indicaram avanços significativos no desenvolvimento do pensamento computacional e na resolução criativa de problemas matemáticos pelos alunos.

Este relato de experiência descreve a construção e implementação do projeto “Computação e Eu”, realizado ao longo do ano letivo de 2024 com alunos do sétimo ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Alfredo Schneider, em Teutônia/RS. O projeto foi planejado e elaborado durante as aula de matemática e executada de forma conjunta pelos professores das disciplinas de Informática e Matemática, contando com o aval do Supervisor Escolar, e teve como objetivo principal promover o pensamento computacional por meio de atividades plugadas e desplugadas.

As atividades foram planejadas para integrar os conteúdos das duas disciplinas, proporcionando uma abordagem interdisciplinar e alinhada às Normas de Computação na Educação Básica – (BNCC Computação). A estratégia envolveu métodos plugados e desplugados, possibilitando que os alunos desenvolvessem habilidades em programação, resolução de problemas e raciocínio lógico de forma progressiva e interativa.

Os resultados obtidos demonstraram que a experiência favoreceu a aprendizagem dos conceitos computacionais e o desenvolvimento da criatividade e da colaboração entre os alunos.

1. Objetivos Geral e Específicos

Objetivo Geral: Promover o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental por meio de atividades plugadas e desplugadas.

Objetivos Específicos:

1. Introduzir conceitos básicos de algoritmos, como sequência, laços e condições.
2. Estimular a resolução de problemas matemáticos utilizando ferramentas visuais de programação.
3. Incentivar a colaboração e o pensamento crítico por meio de atividades em grupo.
4. Avaliar o impacto da atividade no aprendizado dos alunos em relação à criatividade, à computação e à matemática.

2. Público-Alvo

Estudantes do sétimo ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Alfredo Schneider, localizada na cidade de Teutônia/RS.

3. Habilidades Exploradas

De acordo com as Normas sobre Computação na Educação Básica (Complemento à BNCC), as atividades do projeto "Computação e Eu" abordaram as seguintes habilidades:

(EF07CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.

(EF07CO03) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.

(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.

4. Recursos e Materiais Utilizados

Para o desenvolvimento do pensamento computacional de modo desplugado, foram utilizados materiais escolares tradicionais, como cadernos, lápis, borrachas e atividades em papel impresso exploradas nos portais da csunplugged.org e computacional.com.br.

Esses recursos permitiram a realização de atividades que estimularam a lógica e a resolução de problemas sem o uso de computadores, garantindo a acessibilidade e a compreensão progressiva dos conceitos fundamentais.

Já para a realização de atividades plugadas, os alunos tiveram acesso aos Chromebooks com conexão à internet. O uso desses dispositivos possibilitou a exploração de ferramentas digitais interativas, promovendo o aprendizado de programação por meio da prática e da experimentação com diferentes recursos tecnológicos. Neste aspecto, inicialmente, explorou recursos midiáticos, como a Linguagem Logo, Torre de Hanói, Labirinto interativo do Google Doodles, que comemora os 50 anos da primeira linguagem de programação voltada para crianças e a plataforma de programação por blocos lógicos Scratch.

A plataforma Scratch, em especial, foi amplamente utilizada como principal ferramenta de ensino da programação. Seu ambiente visual e intuitivo que permite programar por meio de por meio dos blocos lógicos, facilitou a criação de projetos interativos, permitindo que os alunos desenvolvessem soluções para desafios matemáticos e computacionais de maneira lúdica e envolvente.

Para complementar as atividades, foram utilizados materiais de apoio, como um guia de introdução ao Scratch e exemplos práticos de programação. Esse recurso serviu como referência para os alunos durante as atividades, auxiliando na construção do conhecimento e na aplicação dos conceitos aprendidos.

5. Metodologia da Atividade Aplicada na Educação Básica

Para a realização da metodologia, seguiram-se passos de aprendizagem propostos por Jean Piaget (PIAGET, 1973), permitindo que o professor organizasse um ambiente de discussão. Em seguida, um trabalho de forma individual ou coletivas, finalizando com a apresentação e comparação dos resultados.

As práticas escolares ocorreram ao longo do ano letivo de 2024, integrando atividades desplugadas e plugadas no contexto do projeto "Computação e Eu". O planejamento incluiu a introdução progressiva dos conceitos de pensamento computacional e programação.

5.1. Atividades realizadas ao longo do ano:

Atividades Desplugadas: Durante o primeiro trimestre, foi explorado propriedades básicas de grafos, de maneira com que os alunos pudessem participar de atividades desplugadas utilizando materiais escolares como cadernos, lápis, borracha e recursos impressos, como gráficos e desafios lógicos. Essas práticas ajudaram a construir habilidades de identificação de padrões, sequência e tomada de decisões lógicas.

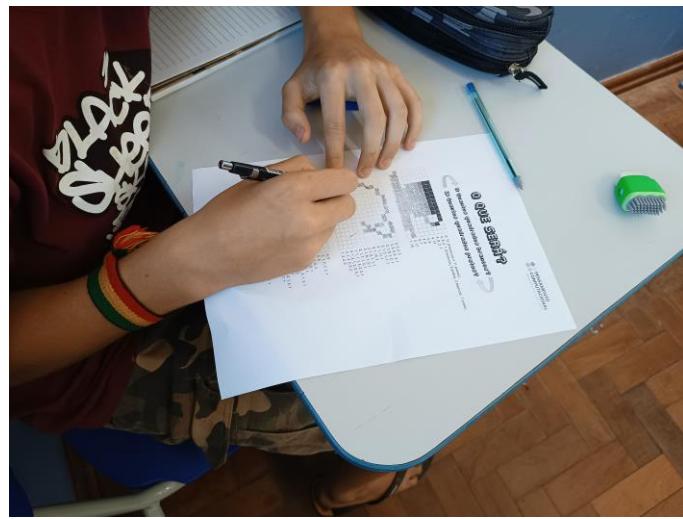


Figura 1. Atividade de Pensamento Computacional desplugado

Atividades Plugadas: Ao longo do segundo e do terceiro trimestre, os alunos participaram de atividades plugadas, que envolveram o uso de ferramentas digitais, como os Chromebook da escola, e interagiram com aplicativos de desenvolvimento, como o Scratch. Os alunos receberam desafios de criar programas que representassem problemas matemáticos, como por exemplo, o cálculo de perímetro de figuras geométricas. Essas atividades foram planejadas para complementar o aprendizado desplugado, permitindo que os personagens explorassem conceitos de programação, resolução de problemas e raciocínio lógico de maneira interativa e prática.



Figura 2. Atividade de Pensamento Computacional plugado

Integração com a Matemática: utilizou-se exercícios reais que conectavam os conceitos de pensamento computacional com conteúdo da disciplina de matemática, como resolução de problemas lógicos e algoritmos básicos.

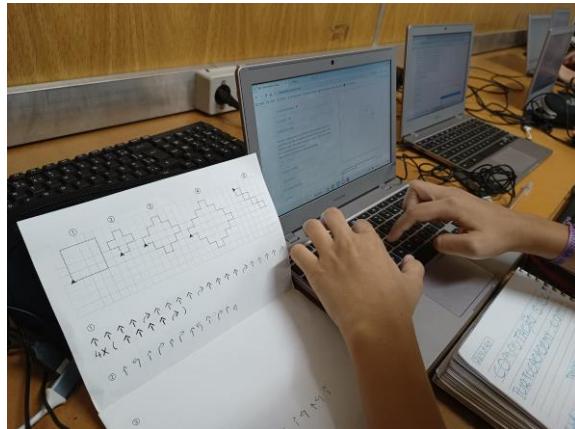


Figura 3. Atividade que integra a Computação com a Matemática

6. Avaliação

A avaliação foi baseada nos critérios de desempenho técnico, aplicação de conceitos de programação, criatividade, originalidade das soluções desenvolvidas, trabalho em equipe e engajamento, considerando a colaboração entre os integrantes do grupo e a participação ativa dos personagens durante as atividades. Os alunos demonstraram uma rápida compreensão dos conceitos básicos de programação, com destaque para a criatividade nas soluções propostas. No entanto, alguns grupos apresentaram dificuldades iniciais na abstração dos problemas, o que reforça a necessidade de atividades progressivas e repetidas para solidificar o aprendizado. Além disso, a colaboração em equipe foi essencial para superar desafios propostos pelos professores.

7. Referências

- Brackmann. (2024) Computacional: Educação em Computação. Disponível em: <https://www.computacional.com.br>
- Brasil. (2022) “Base Nacional Comum Curricular Complemento Computação (Bncc Computação)”. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>
- Cruz, M. E. J. K. da; Tavares, T. E.; Marques, S. G; Frantz, J.; Bagestan, D. B.; (2024) Material Didático de Computação Desplugada: Trabalhando ‘LISTAS’ com o Caderno do Professor e do Estudante. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbceb/article/view/28685/28489>
- Cruz, M. E. J. K da. et al (2020) “Projeto UNISC Inclusão Digital”. Universidade de Santa Cruz do Sul. Disponível em: <http://projetouid.weebly.com/>
- CS Unplugged (2024). Computer Science Without a Computer. Disponível em: <https://www.csunplugged.org/en/>
- Doodles, Google (2024). 50 anos da primeira linguagem de programação voltada para crianças. Disponível em: encurtador.com.br/LirES

- Matemática, Só (2024). Torre de Hanói. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/jogos/hanoi/>
- Papert, S. (1993) A Máquina das Crianças. São Paulo: Editora Studio Nobel.
- Piaget, J. (1973) Biologia e Conhecimento. Petrópolis: Vozes.
- Scratch Brasil. Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br>.
- Scratch. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>
- Transum (2024). Online Logo. Disponível em: <https://transum.org/Software/Logo>
- Varela, Helton; Peviani, Claudia Tinós. (2018) Scratch: Um jeito divertido de aprender. São Paulo, Casa do Código.
- Vicari et al, R. (2018) Pensamento Computacional revisão sistemática. Projeto UFRGS/MEC TED 676559/SAIFI – Avaliação de Tecnologias Educacionais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197566/001097710.pdf>