

OBJETOS DE APRENDIZAGEM (OA) PARA A INSERÇÃO TRANSVERSAL DA COMPUTAÇÃO COM ABORDAGEM STEAM NO ENSINO MÉDIO ALINHADO À BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

RAFAELA GEHRKE ^{1,2}, JANICE TERESINHA REICHERT ^{2,3}

1 Introdução

A inserção da Computação na Educação Básica brasileira foi regulamentada pelo documento Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece competências relacionadas aos eixos Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital (BRASIL, 2022). Essa iniciativa amplia as possibilidades de integração da Computação às diferentes áreas do conhecimento, incentivando o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, raciocínio lógico, abstração e modelagem de situações do cotidiano.

Entre os conteúdos que podem contribuir para o desenvolvimento dessas habilidades, destaca-se a Teoria dos Grafos, que permite representar relações, conexões e trajetos presentes em diversos contextos, como redes sociais, mapas, sistemas de transporte e árvores genealógicas. Entretanto, a abordagem desses conceitos na Educação Básica ainda enfrenta desafios, principalmente em função da escassez de materiais didáticos acessíveis e de propostas metodológicas voltadas à realidade das escolas públicas.

Nesse contexto, o desenvolvimento e a aplicação de atividades desplugadas constituem uma estratégia promissora para introduzir conceitos da Computação sem depender de infraestrutura tecnológica específica. Além de favorecer a compreensão dos conteúdos, essas atividades possibilitam a participação ativa dos estudantes e estimulam competências relacionadas ao Pensamento Computacional.

Assim, este trabalho apresenta os resultados da aplicação de uma sequência didática desplugada sobre Teoria dos Grafos com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, desenvolvida no âmbito de um projeto de iniciação científica voltado à

¹ Acadêmica do curso de Ciência da Computação, UFFS, *campus* Chapecó, contato: rafaela.gehrke@estudante.uffs.edu.br

² Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa em Informática e Inovação da Educação (GPIIE)

³ Doutora em Engenharia Mecânica, Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS, **Orientadora.**

integração da Computação na Educação Básica.

2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados da aplicação e avaliação de uma sequência didática desplugada para o ensino de Teoria dos Grafos com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. Busca-se analisar o potencial da proposta para favorecer a compreensão de conceitos básicos de Grafos e suas aplicações, bem como contribuir para o desenvolvimento do Pensamento Computacional por meio de atividades contextualizadas e de baixo custo.

3 Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de abordagem quali-quantitativa, realizado por meio da aplicação e avaliação de uma sequência didática desplugada para o ensino de Teoria dos Grafos na Educação Básica. A metodologia foi organizada nas seguintes etapas:

- a) Revisão bibliográfica sobre a BNCC Computação, Teoria dos Grafos, Pensamento Computacional e atividades desplugadas, com o objetivo de fundamentar teoricamente a proposta didática.
- b) Desenvolvimento e aperfeiçoamento da sequência didática, composta por atividades envolvendo conceitos básicos de Grafos, como vértices, arestas, caminhos e o Problema do Caixeiro Viajante, utilizando materiais de baixo custo e situações contextualizadas.
- c) Aplicação da sequência didática em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Chapecó (SC), composta por 28 estudantes, durante dois encontros realizados nas aulas de Matemática.
- d) No primeiro encontro, foram desenvolvidas atividades práticas para introdução dos conceitos de vértices, arestas e caminhos. Inicialmente, os estudantes trabalharam com a representação de árvores genealógicas e redes de amigos, relacionando os elementos dos Grafos a situações conhecidas. Em seguida, foram propostos exercícios adaptados da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), nos quais os estudantes deveriam analisar relações e conexões entre diferentes elementos, explorando a representação de situações por meio de Grafos.
- e) No segundo encontro, foi introduzido o conceito de caminho mínimo e apresentado o

Problema do Caixeiro Viajante. Para trabalhar esses conceitos, os estudantes realizaram individualmente a atividade “Caminhe com o Caixeiro Viajante”, adaptada da proposta “Cidade Enlameada”. Na atividade, os participantes deveriam encontrar um percurso que permitisse visitar todos os pontos indicados no tabuleiro, retornando ao ponto inicial e buscando uma solução com a menor distância possível.

- f) Após a realização das atividades, as soluções foram discutidas coletivamente, possibilitando a comparação das estratégias utilizadas pelos estudantes e a reflexão sobre diferentes possibilidades de organização dos trajetos. Dessa forma, as atividades buscaram relacionar os conceitos abstratos da Teoria dos Grafos a situações contextualizadas, favorecendo a resolução de problemas e a compreensão de suas aplicações no cotidiano.
- g) Coleta de dados por meio de questionários contendo questões objetivas e discursivas, aplicados ao final de cada encontro, buscando identificar a compreensão dos estudantes acerca dos conceitos abordados, suas percepções sobre as atividades e as dificuldades encontradas durante sua realização.
- h) Análise dos dados obtidos por meio de estatística descritiva para as questões objetivas e análise qualitativa das respostas discursivas, permitindo avaliar a compreensão dos conceitos de Grafos, sua relação com situações do cotidiano e as contribuições da sequência didática para o desenvolvimento do Pensamento Computacional.

4 Resultados e Discussão

A aplicação da sequência didática permitiu avaliar a compreensão dos estudantes acerca dos conceitos introdutórios da Teoria dos Grafos e sua relação com situações do cotidiano. No primeiro encontro, responderam ao questionário diagnóstico 26 dos 28 estudantes participantes. Desses, apenas 5 estudantes (19,23%) afirmaram já ter ouvido falar ou estudado Grafos anteriormente, enquanto 20 estudantes (76,92%) declararam não possuir contato prévio com o tema, evidenciando a necessidade de propostas que introduzam conteúdos de Computação na Educação Básica de forma acessível.

Após a realização das atividades introdutórias, observou-se que os estudantes compreenderam os conceitos básicos trabalhados. Na atividade em que deveriam elaborar um grafo, os 23 estudantes que responderam à questão (100%) produziram representações

consideradas corretas, demonstrando a compreensão dos elementos fundamentais da Teoria dos Grafos. Em contrapartida, na atividade de identificação de situações que poderiam ser representadas por grafos, apenas 2 estudantes (8,0%) responderam corretamente, enquanto 23 estudantes (92,0%) apresentaram respostas incorretas, indicando que, embora os conceitos estruturais tenham sido assimilados, ainda existiam dificuldades em reconhecer suas aplicações em diferentes contextos.

A percepção dos estudantes em relação às atividades também foi positiva. Dos 25 estudantes que responderam ao questionário do segundo encontro, 17 (68,0%) relataram ter encontrado dificuldades em pelo menos uma das atividades, principalmente naquelas que exigiam maior nível de abstração. Apesar disso, a avaliação geral foi favorável: 18 dos 23 estudantes (78,3%) afirmaram que a sequência didática contribuiu para compreender melhor os conceitos de Grafos e suas aplicações no cotidiano, enquanto nenhum participante respondeu negativamente. Além disso, 23 dos 25 estudantes (92,0%) consideraram que as atividades favoreceram a compreensão de como os grafos podem ser utilizados para representar situações presentes no dia a dia.

As respostas abertas reforçaram esses resultados, evidenciando que os estudantes conseguiram relacionar os conceitos trabalhados a situações reais, como trajetos entre casa e escola, utilização de mapas e escolha de caminhos mais eficientes. Esses resultados corroboram pesquisas recentes da área, que apontam as atividades desplugadas como uma estratégia promissora para promover o Pensamento Computacional e facilitar a aprendizagem de conceitos da Computação na Educação Básica. Nesse sentido, a aplicação em contexto real permitiu validar o produto educacional desenvolvido no projeto de pesquisa, fornecendo evidências de sua aplicabilidade e contribuindo para seu aperfeiçoamento em futuras aplicações.

5 Conclusão

A aplicação da sequência didática desplugada evidenciou o potencial da Teoria dos Grafos como ferramenta para introduzir conceitos da Computação na Educação Básica de forma acessível e contextualizada. Os resultados obtidos indicaram que os estudantes compreenderam os conceitos fundamentais trabalhados, relacionando-os a situações do cotidiano e desenvolvendo habilidades associadas ao Pensamento Computacional, como raciocínio lógico,

resolução de problemas e análise de diferentes estratégias para uma mesma situação.

Além de favorecer a aprendizagem dos estudantes, a aplicação possibilitou validar o produto educacional desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa, fornecendo evidências de sua aplicabilidade em contexto escolar. As observações realizadas durante a intervenção e os dados coletados por meio dos questionários permitiram identificar potencialidades e aspectos passíveis de aperfeiçoamento, contribuindo para o refinamento da proposta didática.

Conclui-se, portanto, que atividades desplugadas constituem uma estratégia promissora para apoiar a implementação da BNCC Computação na Educação Básica, podendo ser adaptadas e aplicadas em diferentes contextos escolares. Como continuidade da pesquisa, pretende-se ampliar a aplicação da sequência didática em novas turmas e aperfeiçoar os materiais desenvolvidos, contribuindo para a consolidação de recursos pedagógicos voltados ao ensino de Computação.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Educação, (2022), “**Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC**”. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2026.

Palavras-chave: Teoria dos Grafos; Pensamento Computacional; Computação na Educação Básica

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0111

Financiamento

