

Pensamento Computacional para a Integração de Práticas de Computação em Sala de aula: uma experiência na formação de professores

Ervelany Lins de França, José Anderson Silva do Nascimento, Rozangela Maria Barbosa de Aguiar, Juliana Regueira Basto Diniz, Jeneffer Cristine Ferreira, Sônia Virgínia Alves França, Felipe Brito de Lima

Unidade Acadêmica de Educação à Distância e Tecnologia - Universidade Federal do Rural de Pernambuco (UFRPE) – Pernambuco – PE – Brasil

{ervelany.franca, anderson.snascimento2, rozangela.aguiar, juliana.diniz, jeneffer.ferreira, sonia.franca, felipe.britolima}@ufrpe.br

***Abstract.** This work proposes the integration of Computing and Basic Education, aiming to address its incorporation in elementary and highschool education, with focus on competencies related to Computational Thinking. It draws on an interdisciplinary theoretical and methodological approach and employs resources such as card games and both plugged and unplugged activities. The main objective is to contribute to the training of teachers in Computing and consequently prepare students for the challenges of digital society.*

***Resumo.** Este trabalho propõe a integração da Computação na Educação Básica, visando trabalhar sua inserção no ensino fundamental e médio, com foco em competências relacionadas ao Pensamento Computacional. Tem como referencial teórico-metodológico a abordagem interdisciplinar e faz uso de recursos como jogos de cartas e atividades plugadas e desplugadas. O objetivo principal é contribuir para a capacitação de professores em Computação e por consequência preparar os alunos para os desafios da sociedade digital.*

1. Descrição Geral

A tecnologia impacta e reconfigura a sociedade contemporânea, como descreve França et al. (2014) ao afirmar que “em qualquer atividade profissional, haverá pelo menos o uso de tecnologias da informação atrelada a um raciocínio computacional (algorítmico)”, neste contexto, o Estado reconheceu a necessidade do ensino de Computação e em Outubro de 2022 publicou a Resolução que define as normas para ensino de Computação na Educação Básica como complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

No entanto, esse avanço pedagógico encontra obstáculos quando se trata de professores da educação básica sem formação em computação, o que pode resultar em professores de disciplinas tradicionais exercendo essa tarefa.

Com base na literatura dos últimos 5 anos, foi proposta uma oficina de temática “Computação na Educação Básica” com carga horária de 2 horas. Um piloto da oficina foi ofertado em setembro de 2023, gratuitamente no polo de educação à distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB-CAPES) na cidade de Surubim, Pernambuco. Este trabalho busca incentivar a proposição de novas atividades no eixo pensamento

computacional visando desenvolver habilidades propostas no documento complementar à BNCC com foco na formação continuada de professores.

2. Objetivos

Conscientizar sobre a importância do ensino de computação e seus benefícios, informar sobre sua interdisciplinaridade sendo uma ciência que estuda a resolução de problemas e que está presente nos processos das ciências mais tradicionais, assim como em atividades cotidianas e trabalhar a integração da computação na formação continuada de professores.

Sendo o Pensamento Computacional uma habilidade básica do ser humano moderno, busca-se evidenciar a necessidade de preparar os professores para incluir essa habilidade em suas práticas, como sugere Mercadante (2015) “Há uma necessidade de começar a experiência digital pelo professor para que ele possa liderar esse processo em sala de aula”.

Também objetiva-se conscientizar sobre a necessidade de treinamento e formação básica para que esses conhecimentos possam ser replicados e adaptados, incentivando a criação de redes de compartilhamento de experiências e propostas de intervenções.

3. Metodologia

Primeiramente foi realizado um momento expositivo com a contextualização da computação na Educação Básica, explanação do Pensamento Computacional e seus pilares, em seguida foram realizadas 5 atividades possíveis de serem replicadas em sala de aula em todas as fases da Educação Básica, sendo elas desplugadas (sem uso de computadores) utilizando cartões e folhas de papel, e plugadas (com uso de computadores), podendo estas últimas ser adaptadas a falta de recursos tecnológicos utilizando material impresso, demonstrando também a capacidade de adaptação das atividades na ausência de aparatos tecnológicos como sugere Brackmann (2017) e Santos et al. (2021).

Na atividade de Dobradura uma pessoa dá instruções orais precisas para a realização de uma dobradura, o outro participante não sabe o que estava executando antes de finalizar a atividade, desta forma foi trabalhada a capacidade de dar e executar instruções precisamente. Para a atividade de Programação em Blocos utilizou-se um desafio disponível na plataforma gratuita CODE, onde os participantes escolhem a menor quantidade blocos de código para realizar o propósito de cada fase do desafio que consistia em formar figuras geométricas. Em *Story Sequence*, adequada para a educação infantil, um conjunto de cartas ilustradas é utilizado para montar uma sequência lógica de fatos ou história coerente, incluindo os personagens de cada carta. Na atividade Labirinto cada participante faz uso do conceito de algoritmo para dar instruções simples de direções para encontrar a saída de um labirinto exposto em um programa de edição de imagem, à medida que as instruções eram dadas, o caminho era desenhado com o auxílio da mesa digitalizadora e todos os cursistas poderiam acompanhar a atividade através da imagem projetada. A atividade *CodePlay* consiste em cartas com algumas linhas de código de programação de uma função simples e específica, o participante deve tentar interpretar a instrução e marcar a opção descrita corretamente entre quatro alternativas presentes na mesma. Entre as atividades foram realizadas premiações como

incentivo aos participantes que demonstraram melhor desempenho, ao final todos foram convidados a participar de um quiz onde foi possível verificar a compreensão do público acerca do assunto.

4. Habilidades Trabalhadas

Todas as atividades propostas são relativas ao eixo de Pensamento Computacional, com habilidades previstas no complemento à BNCC.

Quadro 1. Competências e Habilidades

Atividade	Habilidade e Competências
1-Dobradura	(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada; (EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.
2-Programação em blocos	(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas; (EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'; (EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos.
3-Story Sequence	(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.
4-Labirinto	(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados; (EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'
5-CodePlay	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.

As habilidades fazem parte das etapas Educação Infantil e Ensino Fundamental, embora possam ser aplicadas também no Ensino Médio, isto se justifica pelo fato que os estudantes do ensino médio ainda não tiveram contato com a computação nos anos anteriores e precisam desenvolver as habilidades simples antes das mais complexas.

5. Materiais Utilizados

Para a atividade 1 foi necessário apenas folhas de tamanho A4, este foi um exemplo de atividade adaptada para situação de poucos recursos. Na atividade 2 foi utilizado um notebook e projetor, deste modo a execução da atividade poderia ser visualizada por todos. Um conjunto de 8 cartas ilustradas compõem a atividade 3 onde o participante deve organizá-las numa sequência lógica. Na atividade 4 foi utilizado um notebook, projetor e mesa digitalizadora, esta atividade poderia ser adaptada para uma situação sem recursos, pedindo que seja feito um caminho específico na sala de aula, por exemplo. A atividade 5 dispõe de 9 cartas ilustradas com códigos de programação. Todas as cartas utilizadas foram desenvolvidas pelos discentes para a oficina. Dois QR codes foram disponibilizados aos cursistas para acesso ao material didático e avaliação da oficina.

Figura 1 - Dobradura



Figura 2 - Programação em Blocos

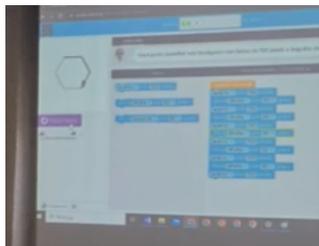
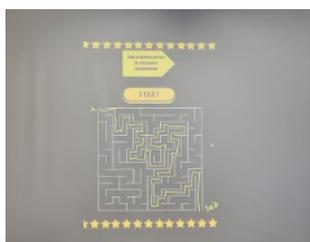


Figura 3 - Story Sequence



Fonte: elaborado pelo autor (2023) Fonte: elaborado pelo autor (2023) Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Figura 4 - Labirinto



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Figura 5 - CodePlay



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

6. Avaliação

Alinhando à necessidade de cumprimento das normas complementares à BNCC com a carência de profissionais na comunidade e falta de oferta de formação continuada em computação, surge a proposta da oficina, voltada para nortear professores atuantes em outras disciplinas regulares. Essa iniciativa demonstra resultados positivos visto que os cursistas envolvidos no projeto piloto foram capazes de absorver e aplicar com destreza os conceitos teóricos nas atividades práticas de forma colaborativa e participativa.

Fazer um bom uso das tecnologias em sala ou mesmo tornar aulas mais dinâmicas e participativas - como é proposto na Computação desplugada - pode influenciar em melhora no aprendizado. O trabalho de iniciação em computação também se traduz em um trabalho de inclusão social no contexto de uma sociedade altamente conectada, o que inclui conscientizar de que mesmo com acesso limitado à tecnologias é possível - quando não necessário - democratizar o acesso ao conhecimento utilizando atividades adaptadas e compartilhamento de experiências. A prioridade dada à formação de professores destaca o reconhecimento de que o sucesso de um sistema educativo está fortemente ligado à qualidade do trabalho docente.

Kraviski (2020), enfatiza a importância da oferta de programas de capacitação e desenvolvimento profissional para fornecer habilidades técnicas e estratégias para a inserção de novas práticas educacionais e de uso eficiente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Espera-se fomentar pesquisas futuras sobre a temática enfatizando a necessidade de formar professores como cidadãos atuantes no meio digital. É importante salientar que a formação continuada de professores de disciplinas tradicionais em computação não extingue a necessidade de profissionais formados na área, mas pode mitigar as discrepâncias entre redes e instituições de ensino que dispõem ou não de materiais e capital humano.

Referências

- Brackmann, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em : 31 mar. 2024.
- CODE.ORG. Code.org: What will you create? Disponível em: <<https://code.org/>>. Acesso em: 8 dez. 2023.
- França, Rozelma; Ferreira, Victor; De Almeida, Luma; Do Amaral, Haroldo. A disseminação do pensamento computacional na educação básica: lições aprendidas com experiências de licenciandos em computação. *In: Workshop Sobre Educação em Computação (WEI)*, 22., 2014, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014 . p. 219-228. ISSN 2595-6175.
- Kraviski, M. Formação Continuada De Professores para o Uso das Novas Tecnologias na Educação Básica. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA1_ID2833_16052020211837.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2023.
- MEC (2016). Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN52016.pdf?query=oferta>. Acesso em: 17 de Novembro de 2023.
- Ministério da Educação. Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC. 2022. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cne-ceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>>. Acesso em: 9 fev. de 2024.
- Ministério da Educação Conselho Nacional De Educação Câmara De Educação Básica Resolução No 1, de 4 De Outubro De 2022 (*). [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%83O%20N%C2%BA%201%2C%20DE%204%20DE%20OUTUBRO%20DE%202022%20>>. Acesso em: 9 fev. 2024.
- Parceria para capacitar professores em novas tecnologias é caminho a seguir, diz ministro. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/32011-parceria-para-capacitar-professores-em-novas-tecnologias-e-caminho-a-seguir-diz-ministro>>. Acesso em: 2 dez. 2023.
- Santos, Tamires Maria dos; Aita, Keylla Maria de Sá Urtiga; Silva, Aline Montenegro Leal; Lima, Francisco Renato; Silva, Bruna Gabriela de A.. A ausência do ensino da computação na Educação Básica e suas consequências para a formação do Licenciando: como ensinar computação sem o uso do computador?. *In: Encontro Unificado de Computação do Piauí (ENUCOMPI)*, 14. , 2021, Picos. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 57-64.
- [CSBC 2021] WEI: Ensino de Computação na Educação Básica. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=OaacKqW-zSE&t=1588s>>. Acesso em: 11 dez. 2023.