DESVENDANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NOS MANUAIS DO PROFESSOR

Rebeca Silva Chagas Pessoa
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-6353-1597
Endereço eletrônico: 201810355@uesb.edu.br

Ana Paula Perovano
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0893-8082
Endereço eletrônico: apperovano@uesb.edu.br

Palavras-chave: pensamento computacional; livro didático; educação matemática.

INTRODUÇÃO

Em 2006, Jeanette Wing publicou um artigo em que argumentava que a maneira que os cientistas da computação pensavam poderia ser útil em diversos contextos no dia a dia das pessoas, popularizando assim, o termo *Pensamento Computacional* (PC). Ao longo dos anos, Wing foi discutindo o que seria essa habilidade e reformulando sua definição, quando em 2014 afirmou que PC "são os processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam sua solução ou soluções eficazmente, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possa realizar" (Wing, 2014, p.1, tradução nossa).

Essa habilidade compreende quatro pilares que a sustentam: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Esses pilares foram apresentados por Brackmann em 2017, como elementos que estruturam o raciocínio lógico e estratégico necessário para lidar com desafios complexos. Sendo assim, o PC permite quebrar um problema em partes menores, identificar seus padrões, desconsiderar o que não serviria para solução e por fim, desenvolver o algoritmo para chegar a solução final.

No cenário educacional, o PC vem sendo discutido, devido a presença contínua das novas tecnologias e a sua menção na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sendo

relacionado à capacidade de interpretar, analisar e resolver problemas em diferentes contextos (Brasil, 2017). Apesar do PC estar presente na BNCC, a Nota Técnica da Sociedade Brasileira de Computação (2024) pontuou certas limitações conceituais e pedagógicas presentes no documento com relação a essa habilidade. A Nota técnica da SBC ressaltou que o PC não se restringe ao uso de tecnologias digitais, como dá a entender na BNCC, nem a aplicação mecânica de algoritmos. A Nota ainda ressalta que o PC envolve processos que formam os 4 pilares, porém a BNCC não chega a citar esses pilares.

Sabendo que a BNCC orienta a elaboração de materiais didáticos, possíveis fragilidades conceituais em seu texto podem influenciar o cotidiano escolar, inclusive a produção dos Livros Didáticos (LD), que são os materiais didáticos mais utilizados em sala de aula, que além de reunir conteúdos, transmite também tradições, valores ideológicos, religiosos, políticos, culturais, de gênero, etnia e etc. Assim como serve de fonte com relação aos fatos científicos, sendo então um dos primeiros contatos do estudante com o universo científico.

Sendo assim, torna-se importante investigar como o PC vem sendo abordado no LD de Matemática. Assim, esse resumo, que é um recorte da pesquisa de Iniciação Científica Voluntária que se encontra em andamento, e, nesse texto, busca responder *quais são as orientações direcionadas ao professor com relação ao PC em obras didáticas aprovadas no PNLD 2021*?

METODOLOGIA

Este trabalho utiliza a abordagem qualitativa, baseada em Creswell (2010) em queé necessário coletar os dados, definindo seu tipo, levando em consideração as vantagens e desvantagens; registrar esses dados de forma adequada para cada tipo; analisar e interpretar esses dados; por fim validar os resultados encontrados.

A análise dos dados foi feita utilizando o *Sistema TeorEMa* (Amaral et al, 2022) que é dividido em três etapas (planejamento, exploração do material e tratamento dos dados). O Sistema TeorEMa foi escolhido por possibilitar uma análise do livro didático para além dos exercícios, podendo analisar desde a organização da obra, até as escolhas conceituais.

Ao analisar as coleções aprovadas no PNDL 2021, foi escolhida a coleção *Ser Protagonista: Matemática e suas Tecnologias,* por ter uma obra com enfoque no PC,

intitulada "*Pensamento Computacional e Fluxogramas*". O livro foi analisado considerando a abordagem do o PC nas orientações voltadas para o professor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Manual do Professor (MP) constitui um importante complemento ao livro didático, oferecendo subsídios teóricos e metodológicos que orientam o trabalho docente. Além de apresentar os objetivos da obra e sua organização, esse material explicita as concepções pedagógicas adotadas pelos autores, propondo estratégias de ensino, avaliação e aprofundamento dos conteúdos.

Os autores iniciam o MP com uma breve apresentação do material, destacando que o "livro didático é apenas um recurso no processo dinâmico e complexo que envolve o ensino". Os autores também afirmam que o desenvolvimento das habilidades da BNCC propostas no livro não depende unicamente do material em si, mas também da forma como ele é trabalhado em sala de aula, evidenciando a importância da mediação docente e apresentando orientações que foram testadas ao longo de anos de pesquisa em sala de aula.

O Manual é dividido em três partes: orientações gerais, orientações específicas e questões comentadas. Nas orientações gerais, os autores abordam a BNCC, objetivos desejados, perfil dos estudantes e avaliação. Nas orientações específicas, os autores apresentam uma análise mais aprofundada dos conceitos apresentados nos capítulos e indicam possíveis discussões. Já nas questões comentadas, são apresentadas a resolução comentada das atividades.

Nas Orientações gerais, os autores citam a definição de Wing (2014), segundo a qual o PC é o processo de pensamento envolvido na formulação de um problema e na expressão de sua(s) solução(ões) de tal forma que um computador – humano ou máquina – possa executá-la(s). Essa primeira parte também explica a escolha de cada seção e seus benefícios, o que pode contribuir para orientar o planejamento do professor.

Na parte 2, intitulada "Orientações específicas", os autores apresentam uma espécie de roteiro didático, que se inicia com a justificativa de que é fundamental estudar tecnologias, desde como funcionam, até suas limitações, pois esses conhecimentos são importantes para o cotidiano dos estudantes, assim como para sua vida futura no mercado de trabalho. Entre os relacionados ao PC, destacam-se: "conheçam as características do Pensamento

Computacional; utilizem o Pensamento Computacional para resolver problemas" (Smole *et al*. ,2020, p. 170). Os autores destacam que o foco da primeira unidade é a compreensão do PC, indicando uma preocupação em consolidar os conceitos antes de sua aplicação em outros conteúdos. O destaque desse foco é justificado pois "Saber decompor uma situação complexa em problemas menores e mais simples de serem resolvidos, reconhecer padrões, identificando semelhanças com outros problemas resolvidos anteriormente, abstrair características relacionadas a determinada situação, com a finalidade de reaplicá-las posteriormente, e elaborar algoritmos para otimizar a resolução de problemas são características presentes, por exemplo, na resolução de diversas situações propostas no capítulo 3, nas quais os estudantes terão a oportunidade de resolver problemas análogos aos apresentados previamente com o apoio de recursos tecnológicos" (Smole *et al*. ,2020, p. 172).

Dando início às orientações do capítulo 1, intitulado "Pensamento Computacional", os autores sugerem diversas discussões envolvendo análise de imagens, filmes e até produção de textos, para ampliar a compreensão do conteúdo e de sua aplicação no cotidiano, favorecendo a contextualização do conteúdo.

As orientações do capítulo 2 seguem a mesma estrutura, mantendo uma organização coerente ao longo da obra, apresentando sugestões de discussões e, ao final, indicadores de aprendizagem, facilitando o acompanhamento do desenvolvimento dos estudantes. Já nas orientações do capítulo 3, o termo "Pensamento Computacional" não é citado, por se tratarem dos conteúdos "sistemas lineares" e "Projeções cartográficas". Observa-se, portanto, que a abordagem explícita do PC fica restrita aos capítulos iniciais do Manual. Da mesma forma, na parte 3 do MP, intitulada "Questões Comentadas", os autores apresentam a resolução das atividades dos quatro capítulos, sem mencionar novamente o PC.

CONCLUSÕES

Analisando o MP, percebe-se que os professores vão precisar recorrer a outros materiais complementares para desenvolver o PC por completo, de forma efetiva. Assim como, ficará a cargo do professor, incluir ou não os pilares do PC em diversas atividades, que não explicitam seu uso. Além dessa escolha envolver a habilidade desse professor de fazer essa identificação.

REFERÊNCIAS

AMARAL, R. B.; MAZZI, L. C.; ANDRADE, L. V.; PEROVANO, A.P. **Livro didático de matemática***:* compreensões e reflexões no âmbito da Educação Matemática. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2022.

BRACKMANN, C. D. C. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208. Acesso em: 31 mar 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Nota Técnica da Sociedade Brasileira de Computação sobre a BNCC-EF e a BNCC-EM.** Porto Alegre: SBC, 2024. Disponível em: https://www.sbc.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Nota-t-cnica-sobre-a-BNCC-Ensino-m-dio-e-fundamental-2018.pdf. Acesso em: 07 jan. 2026.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; FERREIRA, F. E. **Pensamento computacional e fluxogramas**. 1. ed. São Paulo: SM Educação, 2020.

WING, J. **Computational Thinking with Jeannette Wing**. Columbia Journalism School, 2014.

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