

Análise Qualitativa do Ensino de Computação na Educação Básica à Luz das Normas Complementares da BNCC

Leonardo Antônio Alves Pimenta
leonardo.pimenta1@estudante.ufla.br

Paulo Afonso Parreira Júnior
pauloa.junior@ufla.br

Heitor Augustus Xavier Costa
heitor@ufla.br

Departamento de Ciência da Computação/ICET – Universidade Federal de Lavras (UFLA) Caixa Postal 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – Brasil

RESUMO

Há muito tempo se discute a importância de incluir o ensino da Computação ao longo dos anos que compõem a Educação Básica no Brasil. Um marco importante para a concretização dessa inclusão foi a aprovação de normas que introduzem a obrigatoriedade do ensino dos fundamentos da computação nos currículos de ensino básico. Tendo isso em vista, o presente trabalho tem como objetivo principal realizar o levantamento e a análise do estado-da-arte sobre o ensino de Computação na Educação Básica brasileira, na etapa do Ensino Fundamental, buscando mapear e relacionar os métodos, as técnicas e as ferramentas que têm sido até então propostos na literatura, com as competências e habilidades definidas nestas normas. Com isso, espera-se poder contribuir para a superação de alguns dos principais desafios relacionados à introdução do ensino de Computação na Educação Básica, tais como a formação de docentes, o desenvolvimento de currículos e a elaboração de recursos didáticos.

PALAVRAS-CHAVE

Mapeamento Sistemático; Computação; Educação Básica;

INTRODUÇÃO

Desde meados do Século XX se discute a importância de incluir o ensino da Computação na Educação Básica no Brasil (ELIA, 2021). Com a criação da linguagem de programação “Logo”, por Seymour Papert, Cynthia Solomon e Wally Feurzeig, em 1967, diversos países gradualmente iniciaram discussões sobre o “como” e o “porquê” de introduzir o ensino da Computação na Educação Básica (Brasil, 2022). Posteriormente, pesquisadores como Andrea A. DiSessa, por meio de seu conceito de “Letramento Computacional” (Brasil, 2022), e Jeannette M. Wing, por meio de seu artigo intitulado “*Computational Thinking*” (WING, 2006), reacenderam as discussões sobre o tema.

No que tange ao Brasil, segundo Valente (1999 apud Brasil, 2022, p.4), discussões como essas nasceram a partir do interesse de educadores de algumas universidades brasileiras, motivados pelo que vinha acontecendo em outros países como os Estados Unidos da América e a França. Contudo, foi apenas a partir da implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no âmbito da Educação Básica (Brasil, 2018), que iniciativas como essas começaram a ser plenamente incorporadas à Legislação Educacional Brasileira. A BNCC definiu como competência do Conselho Nacional de Educação (CNE) a elaboração de normas complementares, contendo orientações específicas referentes ao

ensino da Computação na Educação Básica. Essa elaboração ocorreu por meio da Resolução Nº1/22 de 4 de outubro de 2022, aprovando as “**Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC**” (Brasil, 2022).

O documento contendo essas normas complementares à BNCC apresenta, entre outros pontos, o conjunto de competências e de habilidades específicas à Computação a serem adquiridas e desenvolvidas pelos alunos no decorrer dos anos que fazem parte da Educação Básica Brasileira. Em seu artigo 4º, o referido documento estabelece que o MEC deverá definir uma política nacional para apoiar três importantes pontos para viabilizar a implantação do ensino dessas competências e habilidades, sendo elas (Brasil, 2022): (i) a formação de docentes; (ii) o auxílio para o desenvolvimento de currículos; e (iii) o apoio à elaboração de recursos didáticos.

Mas, para que isso seja possível, é necessário ter conhecimento prévio do estado-da-arte a respeito do ensino de Computação na Educação Básica. Como ocorre na realização de qualquer política pública educacional, a falta de estudos prévios como este pode comprometer ou, até mesmo, inviabilizar a sua implementação (Observatório da Democracia, 2021). Embora existam estudos que se propuseram a fazer esse levantamento do estado-da-arte (França e Amaral, 2013; Souza, Falcão e Mello, 2021), nenhum deles levou em consideração as novas diretrizes complementares, visto que elas foram aprovadas recentemente (no ano de 2022). Isso é um problema, pois não basta apenas conhecer os métodos, as técnicas e as ferramentas que têm sido adotadas no ensino de computação na educação básica, é necessário saber se e como eles se adéquam com as novas normas complementares, de modo a compreender a quais habilidades e competências cada uma delas se relaciona. Conhecer a maneira como esse relacionamento se estabelece é fundamental, pois pode influenciar e contribuir diretamente para a formação de docentes, o desenvolvimento de currículos e a elaboração de novos recursos didáticos.

Assim, no intuito de mitigar esta lacuna da literatura, este mestrado tem como objetivo principal realizar o levantamento e a análise do estado-da-arte sobre o ensino de Computação na Educação Básica brasileira, relacionando os métodos, as técnicas e as ferramentas que têm sido até então propostos, com as competências e habilidades indicadas pelas normas complementares à BNCC. Este trabalho possui como enfoque, a etapa do Ensino Fundamental, pois o autor da presente pesquisa atua nela como Docente Efetivo, possuindo experiência na atuação e no ensino de Computação. Esse fato também permite acesso facilitado aos profissionais da educação atuantes nessa etapa, favorecendo a execução dos métodos de pesquisa descritos na Seção 2 deste trabalho.

O restante deste trabalho está organizado como segue: a Seção 2 discorre sobre o método de pesquisa utilizado; a Seção 3, por sua vez, apresenta os resultados iniciais obtidos e os próximos passos; por fim, a Seção 4 expõe as considerações finais.

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp '23, Abril 24-29, 2023, Recife, Pernambuco, Brasil (On-line)

© 2023 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

MÉTODO DE PESQUISA

Para realizar o levantamento proposto nesta pesquisa, está sendo conduzido um Mapeamento Sistemático da Literatura – MSL (Kitchenham, 2007) sobre o Ensino de Computação na Educação Básica. Para tanto, foram definidas as seguintes questões de pesquisa: **QP1** - Quais são os métodos, as técnicas e as ferramentas que têm sido propostos para o ensino de computação na educação básica, na etapa do Ensino Fundamental? **QP2** - Como eles se relacionam com as habilidades e as competências definidas nas Normas sobre Computação na Educação Básica Complementares à BNCC? **QP3** - De quais maneiras eles podem influenciar e/ou contribuir na formação de docentes, no desenvolvimento de currículos e na elaboração de recursos didáticos?

As buscas por artigos primários foram realizadas nas principais bases de estudos específicos da área, indexadas pela Biblioteca Digital da Sociedade Brasileira de Computação - SBC OpenLib (SOL)¹ e pelo Portal de Publicações da Comissão Especial de Informática na Educação - CEIE², também da SBC. Para isso, a seguinte string de busca foi utilizada: (**ensin* OR aprend* OR educa***) AND (**basic* OR fundament***) AND (**programa* OR computa* OR pensamento**).

A fim de garantir a qualidade dos resultados do MSL, deve-se definir critérios que estabeleçam as características que um estudo deve conter para ser considerado relevante para a pesquisa em questão. Para tanto, os seguintes critérios de inclusão (CI) foram definidos: **CI1** - O estudo aborda o ensino da Computação na Educação Básica Brasileira, na etapa do Ensino Fundamental; **CI2** - O estudo não é duplicado; **CI3** - O estudo não é uma versão mais antiga de outro estudo; **CI4** - O estudo foi publicado no período de 2000 a 2022. Como único critério de exclusão (CE), definiu-se o seguinte: **CE1** - O estudo não atende a um ou mais dos critérios de inclusão.

Os estudos considerados relevante serão, então, lidos por completo e as informações necessárias para responder às questões de pesquisa serão extraídas e catalogadas. Todo esse processo será realizado por um pesquisador e validado por outros dois pesquisadores com conhecimento na área de Informática na Educação. Especificamente quanto à **QP2**, que tange à associação entre os estudos analisados e as competências e as habilidades exigidas pelas normas complementares estabelecidas pelo CNE, pretende-se validar a associação proposta com os próprios autores dos estudos analisados, via mensagens de e-mail e por meio das redes sociais.

Por fim, com o intuito de avaliar a qualidade do trabalho realizado, pretende-se realizar um *workshop* com profissionais da Educação Básica na etapa do Ensino Fundamental, no qual serão apresentados os resultados do mapeamento conduzido nesta pesquisa. Ainda há de se definir a forma com a qual o mapeamento será apresentado ao público-alvo. Ao final do *workshop*, será aplicado um questionário e entrevistas individuais serão conduzidas, a fim de identificar se os resultados da pesquisa possibilitam melhor compreensão do conceito e da importância do ensino de Computação na escola, além da utilização de métodos, técnicas e ferramentas que estejam de acordo com as competências e com as habilidades específicas da computação, entre outros.

RESULTADOS PARCIAIS

Obteve-se, como resultado preliminar da aplicação da string de busca definida da Seção 2, um total de 1.143 estudos, sendo 754 provenientes da SOL e 389 do Portal de Publicações da CEIE. Em seguida, realizou-se a leitura do título e do *abstract* de cada trabalho e os critérios de seleção foram aplicados, chegando-se a um total de 219 estudos (a maioria dos estudos foi excluída por não atender ao critério **CI1**). A tabela abaixo apresenta o total de trabalhos resultantes, separados por local de publicação e em ordem decrescente.

Tabela 1: Resultados Parciais

| Evento/Periódico | Total |
|--|------------|
| ANAIS DO WORKSHOP DE INF. NA ESCOLA | 73 |
| ANAIS DOS WORKSHOPS DO CBIE | 34 |
| ANAIS WORKSHOP EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO | 29 |
| SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INF. NA EDUCAÇÃO | 17 |
| REVISTA BRASILEIRA DE INF. NA EDUCAÇÃO | 12 |
| ANAIS CONGRESSO TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO | 10 |
| ANAIS EDUCOMP | 9 |
| ANAIS DO WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY | 8 |
| P. BRAZILIAN SYMPOSIUM COMPUTERS EDUCATION | 6 |
| ANAIS ESTENDIDOS EDUCOMP | 3 |
| WCBIE | 3 |
| OUTROS (11) | 15 |
| TOTAL | 219 |

Como próximos passos, está sendo feita a leitura completa dos artigos, extraindo-se os dados para obter-se as respostas das questões de pesquisa. A tabela com a extração dos dados (em construção) pode ser consultada em bit.ly/Form_Ext_Dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que, por meio desta pesquisa, possa-se contribuir para um melhor entendimento a respeito das demandas em educação em computação solicitadas pelo MEC e dos recursos disponíveis para concretizá-las.

REFERÊNCIAS

- [1] As políticas públicas para a Educação 2019/2020. Observatório da Democracia, 09 de abril de 2021. Disponível em: <<https://observatoriadademocracia.org.br/2021/04/09/as-politicas-publicas-para-a-educacao-2019-2020/>>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- [2] BRASIL. CNE/CEB. Parecer Nº 2/2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 25 out. 2022.
- [3] BRASIL. CNE/CEB. Res. Nº 1/2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file>>. Acesso em: 25 out. 2022.
- [4] BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- [5] ELIA, M.F. A História da Informática na Educação no Brasil: uma narrativa em construção. Porto Alegre: SBC, 2021. (Série Informática na Educação CEIE-SBC, v.4) Disponível em: <<https://educacao.ceie-br.org/historiainformaticaeduacao>>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- [6] FRANÇA, R. S.; AMARAL, H. J. C. Ensino de Computação na Educação Básica no Brasil: Um Mapeamento Sistemático. In: XXI Workshop sobre Educação em Computação (WEI), 2013, Maceió. Anais do XXXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2013, p. 426-431. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242013380_Ensino_de_Computacao_na_Eduacao_o_Basica_no_Brasil_UM_Mapeamento_Sistematico>. Acesso em: 23 mar. 2022.
- [7] KITCHENHAM, B.A. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. 2007. Disponível em: <https://www.elsevier.com/_data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf>. Acesso em: 10 de ago. 2022.
- [8] SOUZA, Franciely Alves de; FALCÃO, Taciana Pontual; MELLO, Rafael Ferreira. O Ensino de Programação na Educação Básica: Uma Revisão da Literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 32. , 2021, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 1265-1275. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/18148/17982>>. Acesso em: 23 mar. 2022.
- [9] WING, Jeannette M. Computational Thinking. Communications of the ACM, v. 49, n.3, p.33-35, 2006. Disponível em: <<https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2022.

¹ <https://sol.sbc.org.br/busca/>

² <http://ojs.sector3.com.br/index.php/index/search>