

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 adequam 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/Período	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_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>