



UM OLHAR SOBRE O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA SALA DE AULA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Thiago Sawada¹

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
thiago.sawada.ts@gmail.com

Bianca de Oliveira Martins²

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
bianca.martins@uenp.edu.br

Rudolph dos Santos Gomes Pereira³

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
rudolphsantos@uenp.edu.br

Bárbara Nivalda Palharini Alvim Sousa⁴

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
barbara.palharini@uenp.edu.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo investigar como o Pensamento Computacional vem sendo desenvolvido nas salas de aula da Educação Básica. Com este objetivo foi realizada uma revisão sistemática de literatura a partir dos trabalhos aprovados nos eventos científicos de Educação Matemática do estado do Paraná, de acordo com o protocolo indicado por Kitchenham: identificação da pesquisa, seleção dos estudos primários, avaliação da qualidade do estudo, extração e monitoramento de dados. Resultados indicam quatro Comunicações Científicas, dois Relatos de Experiência e duas Práticas em Sala de aula que estabelecem relação com o Ensino de Matemática e o desenvolvimento do Pensamento Computacional, bem como, apresentam a articulação com outras áreas do conhecimento, criando possibilidades de mencionar metodologias, diversificando o processo de aprendizagem para os alunos.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. Educação Básica. Educação Matemática.

Introdução

O Pensamento Computacional é entendido nos documentos oficiais que norteiam a Educação Básica como uma abordagem prática que está relacionada a criação e, também, ao Ensino de Matemática por meio do desenvolvimento de algoritmos que podem ser associados a Álgebra a partir do reconhecimento de padrões e da transposição de situações-problema para linguagem numérica e

1 Professor da Educação Básica e discente do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP.

2 Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP.

3 Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP.

4 Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP.

codificada. De acordo com Brasil (2018, p. 474) o “pensamento computacional envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos”.

Nesse sentido, a partir das capacidades mencionadas, existe a possibilidade de relacionar as Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDIC) e o Pensamento Computacional pela inserção dos alunos na cultura digital, em particular como consumidores e produtores de materiais para auxiliar nas práticas sociais e no mundo do trabalho. Neste contexto, é possível colaborar com o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos por meio de diferentes formas de ensino e de aprendizagem. Essa informação já é veiculada nos documentos oficiais do Estado do Paraná desde 2008 com as Diretrizes Curriculares para o estado:

Um exemplo de estratégia didático-pedagógica que possibilita o desenvolvimento de diferentes metodologias, atendendo a diversas necessidades e ritmos de aprendizagem, é a entrada da escola na cultura digital. Entende-se por cultura digital os processos de transformação socioculturais que ocorreram a partir do advento das tecnologias digitais de comunicação e informação (TDIC). Trabalhar na perspectiva da Educação na Cultura Digital possibilita aliar aos processos e às práticas educacionais novas formas de aprender e ensinar (Paraná, 2018, p. 14).

Percebe-se a relevância do tema diante do que dispõe o Conselho Nacional de Educação que também regula o funcionamento da Educação Básica Nacional, a partir de documentos como: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Educação Básica - implantada pela Resolução CNE/CP nº 2/2017; a BNCC da Computação - implantada pela Resolução nº 1/2022, que regulamenta as normas sobre Computação na Educação Básica e seu Parecer nº 2/2022 que em seu anexo descreve as competências, objetos de conhecimentos e habilidades, em torno de três eixos, a saber o Mundo Digital, Cultura Digital e o Pensamento Computacional.

Considerando este contexto, este artigo tem por objetivo investigar como o Pensamento Computacional vem sendo desenvolvido nas salas de aula da Educação Básica. Por meio de uma revisão sistemática de literatura, são apresentados artigos publicados nos eventos estaduais do Paraná, cujo tema abordaram o Pensamento Computacional e a Educação Básica, em especial com o Ensino de Matemática.

A busca foi realizada nos anais do Encontro Paranaense de Educação Matemática (EPREM), Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática (EPTM) e do Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática (EPMEM), no período de janeiro de 2017 a junho de 2024,

com os descritores: Pensamento; Computacional; Pensamento Computacional; e Educação Básica e Pensamento Computacional.

Foram obtidos oito artigos, dentre eles quatro Comunicações Científicas (Gross; et al, 2022, Corrêa; et al, 2018, Plewka; Dantas, 2023, Kowalek; Rocha, 2023), dois Relatos de Experiência (Santos; et al, 2023, Gonçalves; et al, 2023) e duas Práticas em Sala de Aula (Kaminski; Boscaroli, 2018, Braga; Oliveira, 2023).

Para detalhar a investigação realizada, este artigo contempla cinco seções, trazendo inicialmente a contextualização e a temática abordada, as contribuições teóricas, os métodos utilizados na coleta e na análise dos dados, os resultados e, por fim, as considerações finais.

Procedimentos Metodológicos

Com o objetivo de investigar como o Pensamento Computacional vem sendo desenvolvido nas salas de aula da Educação Básica e, levando em consideração que os eventos científicos alocam publicações sobre o andamento de pesquisas e relatos de sala de aula, foi realizada uma revisão sistemática da literatura. Este tipo de pesquisa justifica-se como uma forma de estudo e aprofundamento teórico e pode permitir a ampliação dos modos de ver o tópico investigado. Para tanto foi utilizado o protocolo definido por Kitchenham (2004):

A *Identificação da pesquisa* foi feita através da questão “Como está sendo utilizado o Pensamento Computacional nas salas de aula da Educação Básica?”. Neste momento foram compreendidos o objetivo norteador e a natureza da pesquisa que busca investigar através dos trabalhos submetidos em eventos a realidade sobre o desenvolvimento do Pensamento Computacional na Educação Básica.

Para a *Seleção dos estudos primários*, foi assumida a expressão “Pensamento Computacional e a Educação Básica” como descritores de busca, com variações nos termos “Pensamento”, “Computacional” e “Pensamento Computacional”. Buscas individuais foram realizadas nos anais eletrônicos dos eventos científicos de Educação Matemática do estado do Paraná (Encontro Paranaense de Educação Matemática - EPREM, Encontro Paranaense de Tecnologias na Educação Matemática - EPTEM e Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática - EPMEM), no período de janeiro de 2017 a junho de 2024.

Na etapa de *Avaliação da qualidade do estudo, extração e monitoramento de dados*, foi realizada a leitura e análise dos conteúdos presentes nos documentos resultantes. Importa mencionar

que a verificação dos dados e a relação com a questão de pesquisa foi feita nessa etapa, de modo a possibilitar o direcionamento para o foco da pesquisa.

Já na *Síntese dos dados*, os documentos selecionados foram estratificados com base na classificação que os trabalhos foram submetidos nos eventos.

Assim, a partir das etapas apresentadas, os dados foram coletados nos anais dos eventos científicos mencionados e organizados conforme Tabela 1.

Tabela 1: Eventos científicos e os dados coletados

| Evento | Total de trabalhos aprovados | Contém os descritores |
|--|-------------------------------------|------------------------------|
| XIV Encontro Paranaense de Educação Matemática - EPREM | 220 | 0 |
| XV Encontro Paranaense de Educação Matemática - EPREM | 258 | 0 |
| XVI Encontro Paranaense de Educação Matemática - EPREM | 125 | 1 |
| I Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática - EPTEM | 62 | 1 |
| II Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática - EPTEM | 87 | 0 |
| III Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática - EPTEM | 57 | 5 |
| VIII Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática - EPMEM | 110 | 1 |
| IX Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática - EPMEM | 72 | 0 |
| Total | 991 | 8 |

Fonte: Os autores.

Ademais, para dar andamento à pesquisa e possibilitar a realização da análise, apresenta-se elementos teóricos para contextualizar o Pensamento Computacional e a Educação Básica.

Pensamento Computacional e a Educação Básica

O desenvolvimento da tecnologia vem ganhando força desde do século 20 e intensificando seu avanço no século 21, por exemplo com a criação de computadores quânticos. A educação pode caminhar junto com esse avanço, possibilitando uma relação entre as metodologias de ensino e o uso

de tecnologias, em particular digitais, por meio do estabelecimento de conexões para o desenvolvimento do Pensamento Computacional na Educação Básica. Uma vez que, tanto a Educação quando o desenvolvimento tecnológico procuram alinhar-se a realidade da sociedade e suprir as necessidades dos seres humanos diante sua realidade.

Considerado como precursor do Pensamento Computacional, Papert (1980) apresentou uma possibilidade de articulação dos computadores da época com os processos de ensino e de aprendizagem do indivíduo através da criação do LOGO, um *software* de linguagem simples para os alunos utilizarem no estudo de geometria plana, bem como para a resolução de problemas.

Wing (2006), intensifica a busca por um significado de Pensamento Computacional e o entende como uma habilidade fundamental para todos, compreendendo-o como uma metodologia para o trabalho de diferentes áreas do conhecimento que pode possibilitar lidar com a resolução de problemas e com outros pontos de vista. Com esse entendimento, Wing (2006) amplia a noção de Pensamento Computacional para além de algo estritamente relacionado à Matemática ou Ciência da Computação.

Recentemente, Brackmann (2017) utilizou quatro pilares para o desenvolvimento do Pensamento Computacional: *decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos*. Os definindo como:

O Pensamento Computacional envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (DECOMPOSIÇÃO). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (RECONHECIMENTO DE PADRÕES), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (ABSTRAÇÃO). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (ALGORITMOS) (Brackmann, 2017, p. 35).

Dantas (2023) define o Pensamento Computacional como um recurso tecnológico no processo de resolução de problemas e propõe seis pilares que podem ser seguidos de modo direto ou indireto pelo indivíduo: *formulação de problemas, decomposição, reconhecimento de padrões, abstração, produção de algoritmos e depuração*.

Percebe-se que a partir do Pensamento Computacional é possível o atendimento ao indicado pela Sociedade Brasileira de Computação - SBC (2019), em relação à compreensão das necessidades dos indivíduos em obter conhecimento sobre o funcionamento do mundo digital, bem como de

efetuar, analisar e avaliar a resolução de problemas, para lidar com as dificuldades e desenvolver o pensamento crítico em relação a tomada de decisões, visando o desenvolvimento de suas habilidades:

Para desenvolver plenamente suas habilidades e conseguir utilizar a tecnologia de forma adequada, é necessário que cada pessoa compreenda o funcionamento do “mundo digital” da mesma forma que se tem entendimento do “mundo real” através da Física, Química e Biologia. O Mundo Digital é na realidade um ecossistema composto por elementos físicos (máquinas) e também virtuais (dados e programas). Os componentes virtuais não podem ser vistos nem tocados. Porém, são onipresentes e essenciais para a humanidade hoje (SBC, 2017, p. 2).

Após as reflexões e sinalizada a importância do Pensamento Computacional, bem como sua relevância para o desenvolvimento na Educação Básica, apresentam-se os resultados e discussões da revisão sistemática de literatura conduzida.

Resultados e Discussões

O objetivo da pesquisa de investigar como o Pensamento Computacional vem sendo desenvolvido nas salas de aula da Educação Básica foi desenvolvido com base no refinamento dos dados encontrados nos sítios eletrônicos dos eventos científicos do estado do Paraná. Os trabalhos foram divididos nas modalidades em que foram submetidos aos eventos, Comunicação Científica, Relato de Experiência e Práticas em Sala de Aula (Figura 1).

Figura 1: Quantidade de trabalhos selecionados por modalidade



Fonte: Os autores

Para estruturar os dados e facilitar na análise, foi criado o código “Evento.Ano.Modalidade” para organizar os dados, sendo admitidos os termos ER para o EPREM, ET para o EPTEM, EM para o EPMEM, CC para Comunicação Científica, RE para Relato de Experiência e PSA para Práticas em Sala de Aula - Tabela 2.

Tabela 2: Separação dos documentos por código e modalidade

| Código | Título |
|---------------------------|---|
| ER.2022.CC | Scratch e pensamento computacional: uma possibilidade para o desenvolvimento do raciocínio matemático |
| ET.2018.CC | Pensamento computacional na formação inicial de professores de matemática: uma experiência com Scratch |
| ET.2023.PSA ET.2023.CC | A utilização do software Scratch no ensino de pensamento computacional Concepções acerca do pensamento computacional presentes na BNCC e do Referencial Curricular do Paraná no Ensino Médio |
| ET.2023.CC | Indícios de pensamentos computacional em uma atividade de modelagem matemática com auxílio do Geogebra |
| ET.20023.RE | Pensamento computacional e o ensino de matemática: experiências com tarefas (des)plugadas |
| ET.2023.CC | Pensamento computacional: a construção do jogo pac-man no Scratch |
| EM.2018.PSA | Modelagem matemática e pensamento computacional no 5º ano do Ensino Fundamental |

Fonte: Os autores.

A Comunicação Científica ER.2022.CC refere-se a uma oficina desenvolvida com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais, na qual o autor retrata uma ação desenvolvida cujo objetivo é trabalhar com o Raciocínio Matemático através de atividades envolvendo o *software Scratch* e o conteúdo de notação científica previsto na BNCC pela habilidade EF09MA04 que consiste na elaboração e na resolução de problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações (Brasil, 2018, p. 319).

A realização das atividades resultou em uma análise significativa dos momentos considerados interativos e não lineares, objetivando o modo que os alunos raciocinam durante a realização das atividades que eram propostas. Com base nisso, seguiu-se sete fases que consistem na observação atenta dos dados, na descrição dos dados, na identificação dos eventos críticos, na transcrição dos feitos, na codificação, construção do enredo e na composição da narrativa (Gross, et al. 2018, p. 8).

As atividades desenvolvidas versavam sobre o conteúdo de notação científica. E, neste contexto, o autor retratou que para o desenvolvimento do raciocínio matemático os alunos utilizaram os conceitos estudados e compararam as respostas que destoam da realidade, procurando aproximações que possibilitasse o trabalho e a criação de conjecturas para prosseguir com o desenvolvimento das atividades.

Em relação a análise do desenvolvimento do Pensamento Computacional foi observado que os alunos identificaram e dividiram os problemas em problemas menores (decomposição) e, então, pesquisaram sobre os assuntos principais abordados nas atividades. Os autores investigaram, ainda, o reconhecimento de padrões por meio da visualização pelos alunos de pontos comuns entre as

distâncias dos planetas a serem colocadas na programação, percebendo que seria necessário transformar números decimais em Notação Científica para aproximar os valores que seriam incluídos no ambiente virtual (Gross, et al. 2018, p. 10).

A articulação entre as atividades utilizando o *Scratch* e o desenvolvimento do Pensamento Computacional foi realizada com sucesso segundo o autor, citando a interação entre diversas áreas do conhecimento, a mobilização dos conteúdos interdisciplinares e o raciocínio matemático para a realização das atividades, de modo a criar estratégias para solucionar as situações-problema e criar argumentos sólidos para construir suas justificativas.

A Comunicação Científica ET.2018.CC também utilizou o *software Scratch*, porém com aplicação para os alunos do último ano de um curso de licenciatura em Matemática durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado. Os autores citaram como objetivo de pesquisa a análise das impressões, dificuldades e concepções através de uma coleta de dados por meio de um questionário com questões abertas e fechadas, relacionando o uso da Matemática por meio do desenvolvimento da metodologia do Pensamento Computacional. A análise foi feita de forma quanti-qualitativa tendo como auxílio as respostas dos sujeitos de pesquisa a um questionário. Foram investigadas dificuldades dos alunos no desenvolvimento da atividade: em relação a elaboração de algoritmos em linguagem materna e na sequência em sua transposição para a linguagem do *Scratch*. Essas dificuldades, no entanto, não inviabilizaram o desenvolvimento, pelo contrário, os autores indicaram que a abordagem metodológica proporcionou o diálogo e justificativas para as ações dos alunos durante a atividade⁵ (Corrêa et al. 2018).

Para estes autores, o uso do raciocínio intuitivo pode ser justificado por meio da prática pedagógica, relacionada ao nível de escolaridade e aos conteúdos que a atividade pode mobilizar. Por fim, os mesmos sugerem que atividades envolvendo tecnologias digitais sejam mais frequentes, visto que podem proporcionar a articulação entre o desenvolvimento do Pensamento Computacional e o raciocínio lógico matemático por meio de possibilidades para o uso da programação no Ensino de Matemática.

A Comunicação Científica ET.2023.CC tratou de uma análise dos documentos oficiais BNCC e Referencial Curricular do Paraná (2018), relacionada ao Pensamento Computacional e como podem

⁵ Em relação às dificuldades observadas, os autores indicaram no trabalho as categorias: Para elaboração do algoritmo na linguagem materna – a) Determinar o sentido ou medida dos ângulos; b) Elaborar, ordenar ou descrever o passo a passo; c) Obedecer às propriedades matemáticas das formas geométricas; d) Não tivemos dificuldades; Para transposição do algoritmo para a linguagem do Scratch – e) A diferença entre os comandos usados e os existentes no *Scratch*; f) Ajustar sentidos e medidas de comprimentos e ângulos; g) Obedecer às propriedades matemáticas das formas geométricas; h) pouca familiaridade com o Scratch; i) Não tivemos dificuldades.

ser organizadas as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos. O objetivo da pesquisa foi realizar os apontamentos acerca dos documentos oficiais, bem como uma crítica em relação ao modo que abordam o Pensamento Computacional, inserido como uma habilidade essencial para os alunos.

Por fim, não podemos negar que a reforma do Ensino Médio, com sua implementação em até dois anos após a homologação do documento, pode ter sido o principal fator para que encontremos o Pensamento Computacional citado nos documentos que norteiam a etapa escolar em foco, mas não podemos deixar de lado que os mesmos possuem pouco amparo conceitual, levando em alguns momentos a um entendimento de mera tentativa de implementação, acrescentado elementos não definidos claramente na concepção do mesmo, deixando escolas e professores desorientados no que tange a esse processo (Plewka; Dantas, 2023, p. 14).

Estes autores destacam que com a reforma do Ensino Médio e a implementação da BNCC, podem ocorrer dificuldades na implementação da disciplina de Pensamento Computacional, assinalando a angústia de professores, que desprovidos de formação adequada recorrem nos documentos norteadores orientações para a prática docente. Neste contexto, as indicações dos documentos são importantes, mas não se apresentam suficientes, como é o caso do Referencial Curricular do Paraná (Plewka; Dantas, 2023, p. 14).

A Comunicação Científica ET.2023.CC visa a busca por evidências do desenvolvimento do Pensamento Computacional em uma atividade de modelagem matemática através do uso do *software* GeoGebra. A partir do problema inicial de busca por um sistema de segurança para uma igreja foi conduzida uma investigação de maneira que fosse necessária o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). O desenvolvimento da atividade seguiu os passos de uma atividade de modelagem matemática em que foram evidenciados os pilares do Pensamento Computacional.

No desenvolvimento da atividade, os autores indicaram que os alunos apresentaram indícios do Pensamento Computacional, como a abordagem de forma lógica, a decomposição do problema e a identificação dos padrões. Essa associação entre pensamento computacional e modelagem matemática se justificou por proporcionar aos alunos a oportunidade de realizar experimentos com TDIC, de maneiras que não seriam viáveis sem esses recursos (Kowalek; Rocha, 2023, p. 2).

A Prática em Sala de Aula ET.2023.PSA teve por objetivo investigar uma atividade que utilizava o *software Scratch* e a lógica de programação, ambos entendidos como essenciais para o reconhecimento do desenvolvimento dos pilares do Pensamento Computacional. Alunos do primeiro ano do Ensino Médio participaram da atividade por meio da construção de um jogo digital. A pesquisa

indicou que a atividade possibilitou pensar, discutir, reconhecer e desenvolver a lógica de programação (Braga; Oliveira, p. 1, 2023).

Este trabalho ressaltou a contribuição do *software Scratch* para o estímulo e o engajamento dos alunos no desenvolvimento das aulas e atividades de Pensamento Computacional. A abordagem foi evidenciada como possibilidade de inovação metodológica das aulas. Em relação ao desenvolvimento dos alunos foi indicado que sua participação foi para além do uso do software na atividade proposta, mas os mesmos demonstraram interesse para continuar com as atividades, indicando uma predisposição para seguir com o uso do *software* em outras aulas e atividades.

O Relato de experiência ET.2023.RE consistiu na análise da construção de um jogo no *software Scratch, Pac-Man*. Neste jogo há um personagem principal que anda por um labirinto cheio de pastilhas e o objetivo é colher tudo que está presente no percurso sem que os outros personagens, chamados fantasmas, alcancem o personagem principal e tirem sua vida. De acordo com os autores, o *Scratch* pode proporcionar diversas maneiras de raciocínio lógico, tomada de decisões, descoberta e correção dos erros, pois entre outras coisas pode possibilitar a elaboração de hipóteses para buscar as resoluções e chegar aos resultados buscados (Santos, et al., 2023).

A partir desse artigo, foi possível perceber que a elaboração da atividade foi feita após os autores realizarem uma capacitação ofertada pelo Núcleo Regional de Educação. Neste sentido, há uma busca para capacitação dos docentes da rede no que tange ao uso do Pensamento Computacional e as possibilidades para seu trabalho nas escolas da Educação Básica.

O Relato de experiência ET.2023.RE também fez uso do *software Scratch* para o desenvolvimento de atividades, porém com objetivo de evidenciar o estudo teórico sobre o Pensamento Computacional na Formação Docente e no Ensino de Matemática. O artigo teve como foco o Ensino Superior e a tentativa de relacionar diferentes áreas do conhecimento com atividades denominadas (des)plugadas - neste relato de experiência, as atividades estavam relacionadas à materiais manipuláveis e não a materiais digitais (Gonçalves, et al., p. 10, 2023).

A Prática em Sala de Aula EM.2018.PSA consistiu de uma experiência proporcionada para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais, que desenvolveram jogos para trabalhar com as operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) através do *software Scratch*. Por meio dessas atividades os autores evidenciaram o Pensamento Computacional como objetivo das atividades, articulando-o com a perspectiva de um problema de modelagem matemática

Os autores relataram que os alunos aprenderam sobre estruturas condicionais e de repetição de forma lúdica, verificando na prática os resultados das estruturas por eles elaboradas, bem como

tiveram que definir quais as respostas corretas às perguntas, de modo que a aula propiciou o trabalho com multiplicações e tabuadas de forma lúdica (Kaminski; Boscarioli, p. 4, 2018).

A partir dos trabalhos analisados foi possível identificar que: o desenvolvimento do Pensamento Computacional tem sido trabalhado na Educação Básica e no Ensino Superior em particular com o uso de *software* como o *Scratch*, o *LOGO* e a criação de jogos. Atividades organizadas por meio de situações-problema iniciais desencadeiam a análise do desenvolvimento do Pensamento Computacional seja tendo-o como abordagem metodológica, seja por meio da articulação com a Modelagem Matemática, como nos trabalhos discutidos ER.2022.CC, ET.2018.CC, ET.2023.PSA, ET.2023.CC, ET.20023.RE, ET.2023.CC e EM.2018.PSA.

Considerações Finais

O aprofundamento dos estudos acerca do Pensamento Computacional vem ganhando força desde a década de 1980 com os estudos realizados por Papert (1980); e no Brasil, na Educação Básica é possível citar a implementação da BNCC.

Com o avanço tecnológico e as procuras por ferramentas que facilitam o cotidiano do ser humano, o uso da tecnologia foi implementado nas salas de aula, seja um uso como instrumento, ou ainda, associado às metodologias de ensino, criando articulações que auxiliassem o desenvolvimento do Pensamento Computacional.

Em busca por um aprofundamento da realidade sobre o Pensamento Computacional e a Educação Básica, investigou-se por meio de uma revisão sistemática de literatura como o Pensamento Computacional vem sendo desenvolvido nas salas de aula da Educação Básica. A partir da análise realizada observa-se pelos artigos encontrados a procura por estudos e capacitações sobre o assunto, uma vez que, após implementação da BNCC e a definição indireta sobre suas características e habilidades a serem desenvolvidas, o professor pode procurar os documentos oficiais de forma a nortear suas aulas e planejamentos, porém acaba tendendo a procurar por outros meios que trata do assunto como uma matéria e não como uma possibilidade de metodologia de ensino.

Os documentos analisados apontam uma frequência no uso do *software Scratch* para o desenvolvimento dos pilares propostos por Brackmann (2017), sendo associado a uma atividade que também possibilita articulação com outras metodologias, como por exemplo a situações-problema que articulam o desenvolvimento do Pensamento Computacional com uma atividade de Modelagem Matemática.

Por fim, percebe-se que há uma articulação entre o Pensamento Computacional e as atividades realizadas na Educação Básica, por outro lado os números de trabalhos encontrados indicam que os professores precisam comunicar suas experiências realizadas em sala de aula com uso do Pensamento Computacional. Para tanto, é necessário que os professores tenham liberdade para preparar suas aulas e suas atividades para serem implementadas, possibilitando aos alunos conhecerem novas formas de interpretar e resolver situações-problema da realidade dos alunos. É preciso que a gestão escolar invista na qualificação dos professores no uso das TDIC e outras abordagens metodológicas, de modo a contribuir com o de aprendizagem dos alunos.

Referências

- BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica**. [Tese de doutorado em Informática da Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul], 2017. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em jun. 2024.
- BRAGA, D. G. A.; OLIVEIRA, T. H. de. A utilização do software scratch no ensino de pensamento computacional. **Anais... III EPTEM Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática, SBEM, 2023**. Disponível em: <<https://sbemparana.com.br/iiiemptem/anais/1551-7592-1-PB.pdf>>. Acesso em jun. 2024.
- BRASIL. **Diretrizes para o ensino de computação na Educação Básica**. Sociedade brasileira de computação (SBC), Porto Alegre-RS, 01 de novembro de 2019. Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/educacao/diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>>. Acesso em: 09 de junho de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 2, de 17 de fevereiro de 2022. **Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 out. 2022a, Seção 1, p. 55. 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: 19 mai. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 1, de 04 de outubro de 2022. **Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 out. 2022b, Seção 1, p. 33. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-1-de-4-de-outubro-de-2022-434325065>. Acesso em: 19 mai. 2024.
- CORRÊA, E. B.; BARBOSA, D. A. O.; TREML, H.; MENDES, L. O. R.; OLIVEIRA, R.; GROSSI, L. Pensamento computacional na formação inicial de professores de matemática: uma experiência com Scratch. **Anais... I EPTEM Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática, SBEM, 2018**. Disponível em:

<http://sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPTEM/I_EPTEM/paper/download/929/64>. Acesso em jun. 2024.

DANTAS, S. C. Pensando e resolvendo problemas com o GeoGebra. **Revista do Instituto GeoGebra de São Paulo**, 12, (2), p. 133-164, 2023.

GONÇALVES, A. K.; KLAUS, V. L. C. de A.; ZANETTE, G. H.; BOSCARIOLI, C. Pensamento computacional e o ensino da matemática: experiências com tarefas (des)plugadas. **Anais... III EPTEM Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática**, SBEM, 2023. Disponível em: <<https://sbemparana.com.br/iiiieptem/anais/1530-7649-1-PB.pdf>>. Acesso em jun. 2024.

GROSS, G. F. S. G.; PRADO, A. V. S.; THEODOROVSKI, R.; TREVISAN, A. L.; SILVA, A. D. Scratch e pensamento computacional: uma possibilidade para o desenvolvimento do raciocínio matemático. **Anais... XVI EPTEM Encontro Paranaense de Educação Matemática**. SBEM, 2022. Disponível em: <<https://sbemparana.com.br/xvieptem/anais/547576.pdf>>. Acesso em jun. 2024.

KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F. (Org.). **Educação Matemática: pesquisas e possibilidades**. Curitiba: UTFPR Editora. v. 1, p. 188, 2015.

KAMINSKI, M. R.; BOSCARIOLI, C. Modelagem matemática e pensamento computacional no 5o ano do Ensino Fundamental. **Anais... VIII EPTEM Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática**. SBEM, 2018. Disponível em: <http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPTEM/VIII_EPTEM/paper/viewFile/744/380>. Acesso em jun. 2024.

KITCHENHAM, B. A. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Tech. Report TR/SE-0401, Keele University, 2004.

KOWALEK, R. M.; ROCHA, R. A. R. Índícios de pensamento computacional em uma atividade de modelagem matemática com auxílio do Geogebra. **Anais... III EPTEM Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática**, SBEM, 2023. Disponível em: <<https://sbemparana.com.br/iiiieptem/anais/1567-7523-1-PB.pdf>>. Acesso em jun. 2024.

PAPERT, S. **Mindstorms**. New York: Basic Books, 607, 1980.

PLEWKA, V. G.; DANTAS, S. C. Concepções acerca do pensamento computacional presentes na bncc e do referencial curricular do Paraná no ensino médio. **Anais... III EPTEM Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática**, SBEM, 2023. Disponível em: <<https://sbemparana.com.br/iiiieptem/anais/1569-7658-1-PB.pdf>>. Acesso em jun. 2024.

SANTOS, L. P. dos; PRADO, S. P. do; ALMEIDA, N. T. de; SOUZA, S. M. de; DANTAS, S. C. Pensamento computacional: a construção do jogo pac-man no Scratch. **Anais... III EPTEM Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática**, SBEM, 2023. Disponível em: <<https://sbemparana.com.br/iiiieptem/anais/1540-7495-1-PB.pdf>>. Acesso em jun. 2024.

WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, 49, (3), p. 33-35, 2006.