



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO  
CAMPUS PETROLINA  
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

**PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA PRÉ-ESCOLA: MAPEAMENTO  
SISTEMÁTICO DA LITERATURA**

**PETROLINA-PE**

**2024**

**LARISSA MILENA SOUSA ALVES**

**PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA PRÉ-ESCOLA: MAPEAMENTO  
SISTEMÁTICO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Computação, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Campus Petrolina, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada.

Orientador: Prof. Dr. Eudis Oliveira Teixeira

**PETROLINA-PE**

**2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

A111 ALVES, LARISSA MILENA SOUSA.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA PRÉ -ESCOLA: : MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA / LARISSA MILENA SOUSA ALVES. - Petrolina, 2025.

37 f. : il.

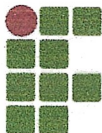
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina, 2025.

Orientação: Prof. Dr. Eudis Oliveira Teixeira.

1. Educação. 2. Pensamento Computacional. 3. Ensino de Computação. 4. Educação Infantil. 5. Mapeamento de Práticas Educacionais. I. Título.

CDD 370

---



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO  
Campus Petrolina – Código INEP: 26036096  
Rua Maria Luíza de Araújo Gomes Cabral, S/N, CEP 56316-686, Petrolina (PE)  
CNPJ: 10.830.301/0003-68 – Telefone: 87 2101-4300

## Ata de Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA PRÉ-ESCOLA: UM ESTUDO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA** apresentada pelo(a) aluno(a) **LARISSA MILENA SOUSA ALVES (201625030017)** do Curso **LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**. Os trabalhos foram iniciados às 9h30 pelo(a) Professor(a) presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **MEMBRO1** (Orientador(a) Eudis Oliveira Teixeira /PRESIDENTE)
- **MEMBRO2** (Examinador Interno) Albertina Marília Alves Guedes
- **MEMBRO3** (Examinador Interno) Jean Lucio Santos Evangelista

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do(a) candidato(a). Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo(a) aluno(a), tendo sido atribuído o seguinte resultado:

- Aprovado sem Restrições  
 Aprovado com Restrições  
 Reprovado.

O aluno deverá entregar as alterações necessárias até o dia 24/02/2025.

Nota: 90,00 (de ZERO a CEM)

### Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **PRESIDENTE DA BANCA** lavrei a presente ata que assino junto aos demais membros da banca examinadora.

PETROLINA-PE, 23/01/2025

Documento assinado digitalmente

gov.br

EUDIS OLIVEIRA TEIXEIRA  
Data: 23/01/2025 11:01:03-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eudis Oliveira Teixeira – **DOUTOR**  
Avaliador 1 (ORIENTADOR)

gov.br

JEAN LUCIO SANTOS EVANGELISTA  
Data: 23/01/2025 11:09:18-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jean Lucio Santos Evangelista – **MESTRE**  
Avaliador 3

Documento assinado digitalmente

gov.br

ALBERTINA MARILIA ALVES GUEDES  
Data: 23/01/2025 11:06:46-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Albertina Marília Alves Guedes - **MESTRE**  
Avaliador 2

Documento assinado digitalmente

gov.br

LARISSA MILENA SOUSA ALVES  
Data: 23/01/2025 10:56:54-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Larissa Milena Sousa Alves - **ALUNO**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO  
CAMPUS PETROLINA  
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

**LARISSA MILENA SOUSA ALVES**

**PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA PRÉ-ESCOLA: MAPEAMENTO  
SISTEMÁTICO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Computação, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IFSertãoPE, Campus Petrolina, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada.

Aprovado em: 23 de Janeiro de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente

**gov.br**

**EUDIS OLIVEIRA TEIXEIRA**

Data: 11/03/2025 15:23:44-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

---

**Prof. Dr. Eudis Oliveira Teixeira**  
Orientador  
IFSertãoPE, Campus Petrolina

Documento assinado digitalmente

**gov.br**

**ALBERTINA MARILIA ALVES GUEDES**

Data: 11/03/2025 16:04:09-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

---

**Profa. Albertina Marília Alves Guedes**  
Avaliador Interno  
IFSertãoPE, Campus Petrolina

Documento assinado digitalmente

**gov.br**

**JEAN LUCIO SANTOS EVANGELISTA**

Data: 11/03/2025 18:10:50-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

---

**Prof. Jean Lucio Santos Evangelista**  
Avaliador Interno  
IFSertãoPE, Campus Petrolina

## AGRADECIMENTOS

A minha formação acadêmica nunca foi um sonho exclusivamente meu e, tão pouco, eu seria capaz de passar por essa trajetória sozinha. Hoje tenho ainda mais certeza que Deus e a Espiritualidade amiga me oportunizaram a ter por perto as melhores pessoas que poderiam acrescentar à minha formação para vida profissional e pessoal também.

Agradeço e dedico este trabalho às mulheres da minha vida, minha mãe Benedita e minha irmã Letícia Mirella, por sempre estarem ao meu lado, respeitando, me acolhendo e acreditando todas as vezes que nem eu mesma acreditava que seria capaz de alcançar meus objetivos. Inclusive, o TCC era um desses objetivos. Ao meu pai Francisco pelas orações pela minha vida.

Sou grata ao meu namorado Erlan Diercule por ser meu maior incentivador, minha dupla em tantos trabalhos, projetos e de vida também. Obrigada pela paciência, companheirismo, por enxergar tantas habilidades em mim e pelas vezes em que você me acolheu em momentos difíceis que tive até aqui, afinal nem tudo são apenas flores, há alguns espinhos e pedras no caminho.

Quero deixar aqui registrado meu agradecimento aos profissionais que não fazem ideia do quão importante foram as contribuições para minha vida, meu primeiro orientador do PIBIC Wandilson Lima e Albertina Guedes orientadora PIPBEX. Vocês me deram oportunidade de aprender com projetos, foram pacientes e me inspiraram a ser uma profissional que oferece o melhor que pode. Sem dúvidas serei eternamente grata.

Ao meu orientador Eudis Oliveira Teixeira, meus mais sinceros agradecimentos por você ter aceitado me orientar na elaboração deste trabalho de conclusão de curso, pela paciência e orientações durante todo o processo de mudança de tema, desistência e enfim, o encerramento deste ciclo com a finalização deste estudo.

Às minhas amigas, professores e professoras do IFsertãoPE, colegas de curso, que lembro com carinho das trocas, conversas e até mesmo acolhimento em diferentes momentos da minha jornada enquanto Licencianda de Computação.

*O importante não é ser o primeiro ou primeira, o importante é abrir caminhos.*

Conceição Evaristo (2021)

## RESUMO

Para além da utilização de recursos tecnológicos em sala de aula, os conceitos da Ciência da Computação passaram a impactar nos processos educativos, evidenciando e contribuindo para a necessidade de desenvolver habilidades consideradas necessárias para atender as demandas emergentes da sociedade contemporânea em que vivemos. É a partir desse cenário que o ensino de Pensamento Computacional tem ganhado notoriedade, por ser considerada uma habilidade que proporciona o desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas, compreensão de comportamento humano, abstração e decomposição para resolver problemas em contextos diversos a partir das técnicas que fundamentam-se em conceitos da computação. Tendo em vista que na sociedade atual, o uso de tecnologias como *smartphones*, computadores e *tablets* tem feito parte da rotina de muitas crianças desde a idade pré-escolar, o papel da escola em meio a esta realidade, impulsiona a adoção de estratégias e práticas que possam tornar esse uso da tecnologia favorável ao progresso e desempenho de competências fundamentais a partir da educação infantil, ainda na fase da pré-escola. Entretanto, muitas escolas brasileiras apresentam dificuldades em viabilizar esse tipo de abordagem pedagógica desde a etapa pré-escolar, devido à falta de recursos tecnológicos para as consideradas práticas plugadas, assim como a falta de infraestrutura, principalmente em escolas públicas do país. Neste sentido, o objetivo geral deste trabalho consiste em investigar e compilar práticas eficazes para integração do ensino de pensamento computacional de forma desplugada na pré-escola, mais precisamente em turmas da pré-escola. Para realização desta pesquisa, a metodologia consiste em um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), no qual foram adotadas as etapas de definições de questão de pesquisa, escolha das *strings* de busca, seleção de critérios de inclusão e exclusão, análise dos dados e descrição dos resultados. Foi possível obter 835 estudos que ao passarem pelos critérios de seleção, teve o quantitativo reduzido para 6 estudos que tornou possível inferir que a inclusão do ensino de pensamento computacional desde a pré-escola apresentam importantes contribuições para o desenvolvimento das crianças, devido sua inserção em um contexto no qual os conhecimentos da área da computação são atrelados a atividades que permitem às crianças explorar um universo em que elas possam não somente consumir passivamente, mas também manipular e explorar aparatos que fundamenta-se em conceitos da computação. A partir do mapeamento sistemático da literatura, observou-se que explorar a elaboração de práticas pedagógicas desplugadas tem sido uma modalidade de ensino explorada nos últimos 5 anos. Entretanto, outro fato percebido foi um baixo quantitativo de estudos desenvolvidos e publicados nas bases de dados consultadas neste MSL, expressando a necessidade de mais estudos serem realizados acerca do tema em questão.

**Palavras-chave:** Pensamento Computacional. Ensino de Computação. Computação desplugada. Educação Infantil. Mapeamento de Práticas Educacionais.



## ABSTRACT

Beyond the use of technological resources in the classroom, the concepts of Computer Science have had an impact on educational processes, highlighting and contributing to the need to develop skills considered necessary to meet the emerging demands of the contemporary society in which we live. It is from this scenario that the teaching of Computational Thinking has gained notoriety, as it is considered a skill that provides the development of problem-solving abilities, understanding of human behavior, abstraction and decomposition to solve problems in diverse contexts using techniques based on computer science concepts. Bearing in mind that in today's society, the use of technologies such as smartphones, computers and tablets has been part of many children's routine since preschool age, the role of the school in the midst of this reality drives the adoption of strategies and practices that can make this use of technology favorable to the progress and performance of fundamental skills from early childhood education, even at the preschool stage. However, many Brazilian schools have difficulties in making this type of pedagogical approach viable from the pre-school stage, due to the lack of technological resources for what are considered plugged-in practices, as well as the lack of infrastructure, especially in the country's public schools. In this sense, the general objective of this work is to investigate and compile effective practices for integrating the teaching of computational thinking in an unplugged way in pre-school, more precisely in pre-school classes. In order to carry out this research, the methodology consists of a Systematic Literature Mapping (SLM), in which the stages of defining the research question, choosing the search strings, selecting inclusion and exclusion criteria, analyzing the data and describing the results were adopted. It was possible to obtain 835 studies which, after passing the selection criteria, were reduced to 6 studies, which made it possible to infer that the inclusion of teaching computational thinking from pre-school onwards makes important contributions to children's development, due to its insertion in a context in which knowledge of the area of computing is linked to activities that allow children to explore a universe in which they can not only passively consume, but also manipulate and explore devices that are based on computing concepts. Based on the systematic mapping of the literature, it was observed that exploring the development of unplugged pedagogical practices has been a teaching modality explored over the last five years. However, another fact noticed was the low number of studies developed and published in the databases consulted in this MSL, expressing the need for more studies to be carried out on the subject in question.

**Key-words:** Computational Thinking. Teaching Computing. Unplugged computing. Early Childhood Education. Mapping Educational Practices.

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1. Processo de Mapeamento Sistemático da Literatura

17

## LISTAS DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1. Quantidade de estudos por fonte de dados   | 21 |
| Gráfico 2. Quantitativo de estudos publicados por ano | 23 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1. Questões de Pesquisa   | 17 |
| Quadro 2. Fonte de Dados   | 18 |
| Quadro 3. Palavras-chave e <i>strings</i> de buscas                                      | 18 |
| Quadro 4. Critérios de Inclusão e Exclusão   | 19 |
| Quadro 5. Estudos selecionados nas fontes de busca                                       | 21 |
| Quadro 6. Sugestão de rubricas de avaliação em Educação Midiática<br>(pré-alfabetização) | 26 |
| Quadro 7. Relação das competências do Complemento Computação da<br>BNCC com os Estudos   | 28 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CE - Critério de Exclusão

CI - Critério de Inclusão

CIEB - Centro de Inovação para a Educação Brasileira

ID - Identificador

MSL - Mapeamento Sistemático da Literatura

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

PC - Pensamento Computacional

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                      | <b>12</b> |
| <b>2 OBJETIVOS</b>                       | <b>14</b> |
| 2.1 Geral                                | 14        |
| 2.2 Específicos                          | 14        |
| <b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>           | <b>15</b> |
| <b>4 METODOLOGIA</b>                     | <b>18</b> |
| 4.1 Questões de Pesquisa                 | 19        |
| 4.2 Fontes de Dados                      | 19        |
| 4.3 Termos de Pesquisa                   | 20        |
| 4.4 Critérios de Seleção                 | 20        |
| 4.5 Análise de Dados                     | 21        |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>         | <b>22</b> |
| <b>6 LIMITAÇÕES E ANÁLISE À VALIDADE</b> | <b>30</b> |
| <b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>            | <b>30</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b>                       | <b>32</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

No contexto educacional, a utilização da tecnologia tem contribuído para o surgimento de diversas transformações, desde o acesso à informações através de novas plataformas *on-line* e interativas, até adoção de metodologias ativas que compreendem práticas pedagógicas diferentes da tradicional, transformando também o papel do professor nesse processo e favorecendo cada vez mais o uso de ferramentas digitais.

Em vista disso, a educação de crianças e jovens passou por mudanças em seus currículos de ensino, enfatizando a inclusão dos saberes que despertam o desenvolvimento de competências associadas também aos contextos virtuais, fomentando uma formação mais personalizada e dinâmica. O que reforça a necessidade das instituições de ensino buscarem fomentar práticas pedagógicas que estejam em consonância com uma formação mais significativa.

Para além da utilização de recursos tecnológicos em sala de aula, os conceitos da Ciência da Computação passaram a impactar nos processos educativos, evidenciando e contribuindo para a necessidade de desenvolver habilidades consideradas necessárias para atender as demandas emergentes da sociedade contemporânea em que vivemos, uma vez que além da obtenção do conhecimento, habilidades sociais, competências relacionadas à resolução de problemas e capacidade criativa tem sido cada vez mais requisitadas nos contextos escolares e até âmbitos profissionais.

É a partir desse cenário que o ensino de Pensamento Computacional (PC) tem ganhado notoriedade, por ser considerada uma habilidade que proporciona o desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas, compreensão de comportamento humano, abstração e decomposição para resolver problemas em contextos diversos a partir das técnicas que fundamentam-se em conceitos da computação (WING, 2006).

No Brasil, o pensamento computacional torna-se uma abordagem de ensino considerada essencial para a formação de estudantes devido seu caráter inovador de trabalhar a capacidade crítica e participativa, através dos conceitos computacionais e da lógica de programação que devem ser trabalhadas ao longo das modalidades de ensino da Educação Básica, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

Tendo em vista que na sociedade atual, o uso de tecnologias como *smartphones*, computadores e *tablets* tem feito parte da rotina de muitas crianças desde a idade pré-escolar (SANTOS *et.al*, 2020), o papel da escola em meio a esta realidade impulsiona a adoção de estratégias e práticas que possam tornar o uso da tecnologia favorável ao progresso e desempenho de competências fundamentais a partir da educação infantil, ainda na fase da pré-escola.

Entretanto, muitas escolas brasileiras apresentam dificuldades em viabilizar esse tipo de abordagem pedagógica desde a educação infantil, devido à falta de recursos tecnológicos para as consideradas práticas plugadas, assim como a falta de infraestrutura, principalmente em escolas públicas do país (BRASIL, 2022).

Diante disso, surge o problema de pesquisa do presente estudo: “como integrar o ensino de pensamento computacional em sala de aula de forma desplugada na pré-escola?”.

Embora a realidade das escolas públicas do país apresentarem pouca ou nenhuma infraestrutura para o ensino de PC a partir da utilização de recursos tecnológicos, diversos estudos como o de Brackmann (2017); De Souza e Nunes (2019); Santella, Terçariol e Ikeshoji (2022) apresentam práticas desplugadas como alternativas utilizadas nos anos iniciais do ensino fundamental.

Entretanto, conforme Oliveira, Cambraia e Hinterholz (2021); Gomes, Falcão e Tedesco (2021) apresentam em seus estudos que ainda há necessidade de definir e elaborar mais estratégias e práticas de ensino por meios não digitais a serem implementadas no contexto da educação infantil como forma de introduzir o ensino de computação desde a educação infantil.

Dessa forma, torna-se necessário investigar alternativas que viabilizem a implementação do ensino de pensamento computacional das instituições públicas do Brasil, considerando os desafios existentes e é neste sentido que as práticas desplugadas configuram-se como potencial alternativa a ser explorada também na etapa pré-escolar.



## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

- Investigar e compilar práticas eficazes para integração do ensino de pensamento computacional de forma desplugada nas turmas da pré-escola.

### **2.2 Específicos**

- Realizar um mapeamento sistemático da literatura nos últimos cinco anos para identificar as diferentes práticas e atividades desplugadas utilizadas para desenvolver o pensamento computacional na educação infantil.
- Selecionar abordagens de acordo com impacto no desenvolvimento das habilidades interpessoais e sociais das crianças.
- Relacionar as práticas e atividades analisadas com as competências previstas no complemento de computação da BNCC.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento e acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) foram ganhando espaço em diversas camadas da sociedade, tornando sua aplicação mais presente e rotineira na vida das pessoas ao longo dos anos, devido seu potencial de impactar os processos de trabalho, comunicação, interação e até mesmo nos processos de ensino e aprendizagem.

De acordo com Almeida (2004), “a inserção das TIC na educação oportuniza romper com as paredes da sala de aula e da escola, integrando-a à comunidade que a cerca, à sociedade da informação e a outros espaços produtores de conhecimento”. Causando ruptura com métodos tradicionais de ensino, a utilização de tecnologias em sala de aula possibilita que os educadores adotem metodologias ativas na qual o foco é proporcionar uma aprendizagem mais significativa, alinhadas à realidade dos educandos e despertando neles o interesse pelos conhecimentos compartilhados durante a jornada escolar.

No que tange ao Brasil, o uso ativo das TIC's passaram a ser incorporadas nos currículos escolares a partir da elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no ano de 2018. No documento, são definidas as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas na Educação Básica, bem como as habilidades e competências que os educandos devem desenvolver a partir de práticas pedagógicas conforme a competência 5 presente na BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018).

Nesse sentido, o documento descreve o uso de tecnologias como sendo um recurso a ser utilizado na construção de conhecimentos e não somente como suporte, o que visa promover a participação ativa dos estudantes, tornando-os protagonistas do processo de aprendizagem, em que os professores tornam-se os mediadores e facilitadores desse ensino (SILVÉRIO, FERREIRA e AZEVEDO, 2022).

Ainda nesse contexto, de modo a contribuir com a implementação dos currículos escolares e com a aplicação de práticas pedagógicas que visam contemplar o uso ativo das TIC's, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) prevê

eixos voltados para uso de tecnologias nas escolas, visando promover a aprendizagem e despertar o interesse dos estudantes e, principalmente preparar os alunos para utilizar TIC's em âmbito pessoal e profissional. Dentre eles, destaca-se o eixo de Pensamento Computacional, também evidenciado na BNCC como habilidade a ser desenvolvida pelos estudantes durante todas as etapas e modalidades da Educação Básica.

O pensamento computacional não se restringe apenas a capacidade de programar computadores, mas sim a forma como os humanos são capazes de pensar e aplicar conceitos e métodos da ciência da computação para resolver problemas, gerenciar rotinas diárias, comunicar e interagir com outras pessoas (WING, 2006).

Uma concepção que tomou proporção com os estudos de Wing (2006), mas que tem sido discutida desde 1980, quando Seymour Paper, professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT), elaborou um livro intitulado "LOGO: computadores e educação" que consistia em apresentar a ideia de que a programação a partir da linguagem LOGO pudesse ser introduzida no processo de aprendizagem e contribuir por meio da resolução de desafios por parte de estudantes desde a educação básica que eram situados em uma situação no qual precisavam lidar com resolução de erros, o que também se aplica ao desenvolvimento do pensamento computacional (PAPERT,1980).

Conforme Brackmann (2017) apresenta, o PC baseia-se em quatro pilares, sendo eles a decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos que podem ser trabalhados com os conteúdos escolares de diversas áreas de conhecimento de modo multidisciplinar. Sua aplicação engloba o uso de aparatos tecnológicos, digital, mecânicos, analógicos, mas não limita-se apenas a tais recursos.

Podendo ser implementada desde a educação infantil, o ensino de Pensamento Computacional contribui de forma significativa ao ser implementado desde a pré-escola, isto porque de acordo PIAGET (1973) é a partir dos primeiros anos que a criança começa a desenvolver-se integralmente, é nesta fase em que ocorre a troca de experiências sociais, começam a ter percepção em relação ao tempo, espaço o que contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e, a partir de práticas pedagógicas concernentes ao PC fomentam experiências exploratórias que contribuem para o desenvolvimento infantil.

Desse modo, o ambiente escolar ao dispor de experiências de ensino em que os estímulos à imaginação, criatividade e colaboração são explorados por meio de

abordagens de contação de histórias, brincadeiras e jogos digitais ou não digitais com enfoque na formação das crianças, favorece o desenvolvimento de aspectos cognitivos, emocionais e socioculturais. Por isto, é importante que para além das abordagens lúdicas serem utilizadas, faz-se necessário que os conteúdos abordados sejam significativos para os estudantes, de modo que sejam situados em seus contextos sociais e possam ser aplicados em algum momento de suas vidas (SILVÉRIO; FERREIRA; AZEVEDO, 2022).

Uma vez que a inclusão do ensino de Pensamento Computacional a partir da Educação Infantil não deve ser compreendida apenas como um meio de ensinar sobre computação, ao explorar PC desde a pré-escola, é necessário abordar conhecimentos vivenciados pela criança em seu cotidiano. E, é nesse sentido que Torres *et al.*(2018) apresenta em seu trabalho, trazendo propostas relacionadas às noções espaciais básica como frente, costas, cima, baixo e lateralidade: esquerda e direita que podem ser exploradas através de tecnologias digitais ou recursos desplugados.

Tendo em vista as contribuições desencadeadas a partir de um processo de ensino e aprendizagem em que os conceitos da computação são identificados como positivos para o processo educacional de crianças, pensar em estratégias e técnicas como estímulos para o pensamento algorítmico e criativo para além do uso dos laboratórios de informática ou equipamentos tecnológicos impulsionou o surgimento de atividades e materiais didáticos que mesmo sem uso de computadores, propiciam uma aprendizagem significativa para crianças, como podem ser observado nos estudos de Oliveira *et al.*, (2018) e Andrade (2022).

Como alternativa para viabilizar o ensino de computação sem a necessidade de *hardware* e *softwares* especializados, alguns estudos apresentam propostas de atividades desplugadas, sem o uso de computador ou recursos tecnológicos de especializados, fazendo uso de materiais do cotidiano de forma lúdica e acessível para contribuir com ensino dos fundamentos da computação (BELL, WITTEN, FELLOWS, 2011).

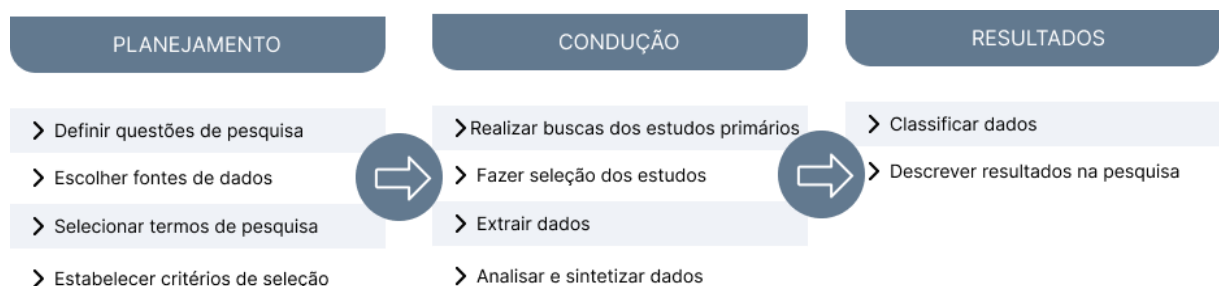
Dessa forma, considerando o cenário atual de muitas escolas brasileiras em que não disponibilizam de materiais eletrônicos ou outros tipos de aparatos tecnológicos, as práticas desplugadas emergem como um caminho alternativo para que os conhecimentos da ciência da computação possam ser difundidos na Educação Infantil, desde a etapa da pré-escola, contribuindo desde cedo para sua formação integral, trabalhando o pensamento lógico, a habilidade de reconhecimento de

padrões, raciocinar através de algoritmos, decompor e abstrair um problema (LIUKAS, 2015).

#### 4 METODOLOGIA

Para realização desta pesquisa, a metodologia consiste em um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) que tem como finalidade identificar, analisar e interpretar evidências e/ou lacunas em estudos primários (KITCHENHAM *et al.*, 2010). Desse modo, os procedimentos utilizados para investigação da questão de pesquisa deste trabalho, são descritos por Kitchenham e Charters (2007), de acordo com a Figura 1 abaixo.

**Figura 1:** Processo de Mapeamento Sistemático da Literatura



Fonte: Adaptado de Kitchenham e Charters (2007).

Esse MSL foi utilizado com objetivo de investigar e compilar práticas eficazes para integração do ensino de pensamento computacional de forma desplugada na fase da pré-escola, a partir da abordagem qualitativa, foi realizada a seleção dos estudos conforme os passos descritos de forma detalhada nas seções seguintes:

##### 4.1 Questões de Pesquisa

Seguindo o protocolo definido para este trabalho, na etapa do planejamento, a primeira fase é a de definição das questões de pesquisa (QP), as quais podem ser consultadas na Quadro 1 a seguir:

### Quadro 1 - Questões de Pesquisa

|     |   |
|-----|---|
| QP1 | Quando o estudo foi publicado?  |
| QP2 | Quais práticas e atividades desplugadas foram utilizadas no ensino de PC nas turmas da pré-escola?  |
| QP3 | Quais habilidades desenvolvidas a partir das práticas e atividades desplugadas?                     |
| QP4 | As práticas e atividades descritas estão relacionadas às quais competências do complemento da BNCC? |

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

#### 4.2 Fonte de Dados

Dando continuidade ao protocolo, esta é a fase em que estão descritas as fontes utilizadas para extração dos dados necessários para esta pesquisa. Dentre os estudos retornados, artigos de anais e periódicos, teses e dissertações foram obtidos e analisados a partir dos critérios de seleção. Para isto, foram realizadas buscas manuais nas seguintes bibliotecas nacionais apresentadas na Quadro 2 abaixo:

#### Quadro 2: Fontes de Dados

| Fonte             | Link  |
|-------------------|---|
| SBC-OpenLib (SOL) | <a href="https://sol.sbc.org.br/index.php/indice">https://sol.sbc.org.br/index.php/indice</a>           |
| RI UFSCar         | <a href="https://repositorio.ufscar.br/">https://repositorio.ufscar.br/</a>                             |
| RENTE             | <a href="https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/index">https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/index</a> |
| PUCRS             | <a href="https://tede2.pucrs.br/tede2/">https://tede2.pucrs.br/tede2/</a>                               |
| SciELO Brasil     | <a href="https://www.scielo.br/">https://www.scielo.br/</a>   |

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

As fontes de dados também foram escolhidas com base nos estudos de De Almeida *et. al.* (2021); De Souza *et. al.* (2020) por tratarem-se de estudos que caracterizam-se pelo uso de MSL em que as bases de dados utilizadas são importantes para a área de estudo em questão, bem como apresentam confiabilidade e disponibilizam trabalhos publicados por autores brasileiros.

### 4.3 Termos de Pesquisa

Para a busca, foram identificados os termos relativos aos estudos primários relevantes para a pesquisa. Após a identificação, foram adicionados à *string* de modo a viabilizar maior abrangência dos estudos alinhados ao objetivo do MSL, bem como as questões de pesquisa apresentadas.

Como pode ser observado na Quadro 3, as palavras-chave e *strings* definidas com o uso dos termos e o operador booleano E (*AND* em inglês) nas bases determinadas.

**Quadro 3:** Palavras-chave e *strings* de buscas

| Palavras-chave           | Strings de Busca  |
|--------------------------|---|
| Pensamento Computacional | Pensamento Computacional AND Educação Infantil            |
| Educação Infantil        | Computação AND Educação infantil                          |
| Pré-escola               | Computação AND Pré-escola                                 |
| Computação desplugada    | Computação AND educação infantil AND práticas desplugadas |
| Tecnologia               | Tecnologia AND Educação Infantil                          |
| Ensino de Programação    | Ensino de programação AND Educação infantil               |
| Práticas Pedagógicas     | Práticas pedagógicas AND Pensamento computacional         |

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

### 4.4 Critérios de Seleção

Com as buscas manuais realizadas a partir das *strings* apresentadas anteriormente, os estudos passaram por filtragem de acordo com os critérios de inclusão (CI) e critérios de exclusão (CE) definidos neste MSL, presentes na Quadro 4 desta seção. Para que os estudos pudessem ser selecionados, eles não deveriam corresponder a nenhum critério de exclusão.

**Quadro 4: Critérios de Inclusão e Exclusão**

| Critérios de Inclusão(CI)  | Critérios de Exclusão(CE)                                     |
|--|---|
| CI01 - Estudos que abordam sobre o ensino de pensamento computacional a partir de práticas desplugadas | CE01 - Artigos duplicados                                     |
| CI02 - Trabalhos primários escritos em português   | CE02 - Trabalhos publicados fora do período definido          |
| CI03 - Artigos publicados de 2020 até 2024   | CE03 - Artigos publicados que não foram escritos em Português |
| CI04 - Estudos que contemplem o ensino de lógica de programação na Educação Infantil                   | CE04 - Estudos indisponíveis de forma gratuita                |

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

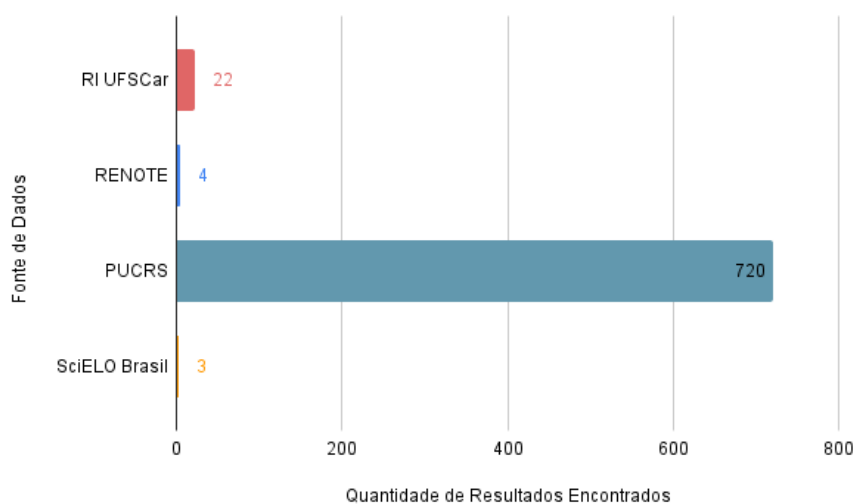
Assim como, para esta pesquisa foram considerados apenas os trabalhos publicados a partir de 2020, anos após a publicação da BNCC que passou a incluir como aprendizagem essencial o ensino de pensamento computacional e, nesse intervalo de tempo adotado, também inclui o lançamento do documento de complemento BNCC Computação que contempla quais são as competências a serem desenvolvidas nos diferentes níveis da educação básica, iniciando desde a educação infantil e mantendo-se nas séries do Ensino Fundamental e Ensino Médio.



## 4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das consultas feitas nas fontes de dados escolhidas, ao pesquisar pelas *strings* apresentadas neste MSL, foi possível obter 835 resultados a partir do somatório dos achados de cada base, como pode ser observado no Gráfico 1 a seguir:

**Gráfico 1:** Quantidade de estudos por fonte de dados



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Apesar do quantitativo de resultados ser expressivo, após a análise dos títulos, resumos e palavras-chaves, apenas 6 estudos enquadraram-se nos critérios de inclusão. Além do critérios de exclusão descartarem alguns dos estudos retornados, por abordarem o tema em modalidades de ensino diferentes da Educação Infantil ou por utilizarem exclusivamente recursos tecnológicos plugados, outro motivo que também levou a exclusão de maior parte dos achados no Repositório Institucional da UFSCar (RI UFSCar) e na PUCRS Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, foi devido a incompatibilidade de muitos estudos com as *strings* utilizadas, sem relação direta com os termos pesquisados, retornando excesso de estudos, mas sem nenhum aproveitamento.

Com o levantamento bibliográfico realizado, os estudos selecionados passaram por uma leitura aprofundada para certificação de que o trabalho estivesse de fato relacionado ao objetivo proposto neste MSL, e então foram agrupados no fichamento que pode ser consultado de modo mais detalhado no link: <https://encurtador.com.br/5Khlo> e de forma reduzida no Quadro 5 abaixo:

**Quadro 5:** Estudos selecionados nas fontes de busca

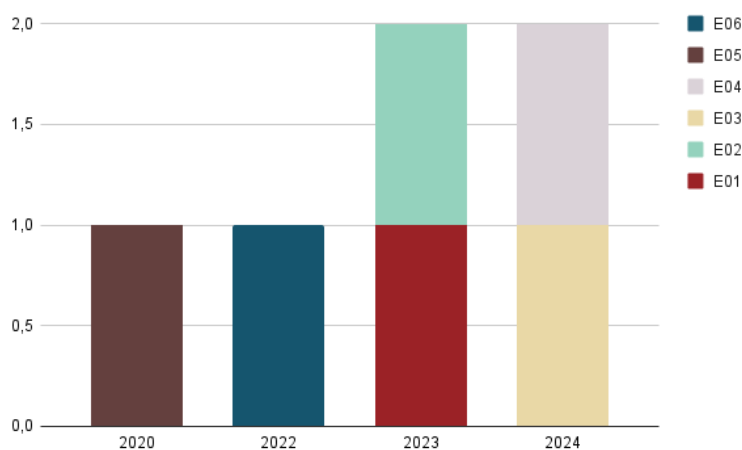
| Identificador (ID) | Título   | Autores                      |
|--------------------|--|------------------------------|
| E01                | Uma Proposta Desplugada para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional na Educação Ambiental               | LARA; LIMA; GOMES, 2023      |
| E02                | Ensino da Computação Potencializado pela Contação de Histórias   | PEREIRA; SILVA, 2023         |
| E03                | Pensamento Computacional e a Educação Infantil: possibilidade didática à luz da Computação Desplugada          | PEREIRA; LIRA, 2024          |
| E04                | Pensamento Computacional na Educação Infantil através do som, segundo a habilidade EI03CO01 da BNCC Computação | MARQUES <i>et al.</i> , 2024 |
| E05                | Atividades didáticas para o ensino de computação na pré-escola   | MARTINS, 2020                |
| E06                | Educação midiática : uma proposta para a escola  | ROZNIESKI, 2022              |

Fonte: Elaborado pela Autora (2024).

Para entender como integrar o ensino de pensamento computacional de forma desplugada na etapa da pré-escola, nesta seção buscou responder às questões de pesquisas (QP) a partir das análises feitas com os trabalhos selecionados.

### **QP1 - Quando o estudo foi publicado?**

Dentro do período estabelecido no protocolo deste mapeamento sistemático de literatura, os anos com mais publicações sobre o tema em questão, foram os anos de 2023 e 2024, nos demais anos o número de trabalhos encontrados nas bases de dados escolhidas foram expressivamente reduzidas, como pode ser observado no Gráfico 2:

**Gráfico 2:** Quantitativo de estudos publicados por ano

Fonte: Elaborado pela Autora (2024).

## QP2 - Quais práticas e atividades desplugadas foram utilizadas no ensino de PC nas turmas da pré-escola?

De acordo com Lara *et al* (2023), em seu trabalho (E01) a proposta apresentada consiste em promover um conjunto de recursos didáticos para o desenvolvimento de pensamento computacional atrelado aos conteúdos da Educação Ambiental. Os autores fundamentam-se na concepção de que as crianças da Educação Infantil devem ser inseridas em contextos em que as intervenções desplugadas são promovidas de forma gradual, através de atividades em que a contextualização com seu cotidiano deve ser correlacionada com as práticas que estimulam o PC.

Ainda sobre as atividades descritas no (E01), os autores apresentam em etapas em que assuntos como sustentabilidade, reconhecimento de seres vivos, ações sustentáveis e de preservação são trabalhados a partir de reconhecimento de símbolos, utilização de *cards* que representam ações a serem reconhecidas e repetidas se necessário.

Além disso, Lara *et al* (2023) sugere a realização de dinâmicas em que utilizam-se de recursos como tapetes, objetos ilustrativos, colares, personagens, dentre outros que tornem a aprendizagem lúdica e contextualizada a partir de um enredo temático sobre o Pantanal. Dessa forma, os alunos são imersos em um enredo em que eles podem aprender sobre assuntos como combate ao desperdício de alimentos e água, descarte correto do lixo e demais aspectos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade de forma criativa.

Neste mesmo sentido, Pereira e Silva(2023) em seu trabalho (E02), apontam a

contação de histórias como abordagem potencializadora no processo de ensino-aprendizagem do ensino de computação para crianças da educação infantil. A partir da contação de uma história com tema de interesse adequado para a turma, os autores citam atividades como perguntas e respostas, verdadeiro e falso, ordem que ocorrem os fatos por meio de imagens em papel cartão que podem ser feitas com base no enredo, personagens e cenário apresentados, utilizando recursos plugados e/ou desplugados e de forma colaborativa.

No estudo desenvolvido por Pereira e Lira (2024), as atividades desplugadas propostas para crianças da Educação Infantil foram estruturadas a partir dos pilares do PC que consistem no Reconhecimento de padrão, Algoritmos, Abstração e Decomposição. As autoras descrevem no (E03) que as atividades foram realizadas em duplas e como recursos foram utilizados atividades impressas, folhas de ofício, lápis e outros materiais do cotidiano escolar.

As atividades descritas no (E03), consistem em conversação inicial para que as crianças pudessem compartilhar situações envolvendo balões. Em seguida, a atividade 02 explorou o reconhecimento de padrões a partir de imagens com balões coloridos e com formatos diferentes, expostos em 3 níveis de complexidade diferentes. Além disso, a atividade 03 iniciou com a contação de uma história sobre o balão que precisava ser resgatado, após esse momento a turma participou de um jogo de tabuleiro desenhado no chão em que utilizava-se das setas de direção (frente e/ou trás, direita e esquerda), além de desviarem de obstáculos definidos, com objetivo de chegar até o balão. Após o momento prático, as crianças realizaram a lição no papel.

Por fim, o (E03) apresentou a atividade 04 que explorava o pilar da abstração, onde cada balão com uma cor específica representava balão azul, a água; balão verde, o ar/vento e o balão laranja, o fogo. As crianças precisaram associar a situações disponibilizadas por meio de imagens em que constavam algo relacionado à água, fogo e vento. E a última atividade, abordou a decomposição, a partir de imagens separadas que exibiam o processo da montagem de um painel com balões, para essa lição, as crianças precisavam colocar na ordem os momentos ordenados até o resultado final que seria o painel montado.

Os autores do (E04), diferente dos demais trabalhos apresentados até aqui, exploram o campo da musicalização atrelado aos pilares do pensamento computacional a partir de uma atividade desplugada, utilizando materiais simples, como folhas em branco, canetinhas coloridas, quadro branco, caixa de som e música.

Entende-se que o segmento da música é vasta, existem diversos assuntos a serem explorados, por isto na pesquisa de Marques *et al* (2024) limitou-se a abordar sobre música e produção de sons de forma introdutória, respeitando a maturidade das crianças participantes do estudo.

A atividade realizada por Marques *et al* (2024) foi dividida em 4 etapas, na primeira onde estudantes sentados em roda, no chão, ouviram uma música escolhida pelos autores. Em seguida, a turma foi desafiada a cantar no ritmo da música e depois criar um gesto para cada palavra que escutaram na música, para que logo após cantassem realizando os gestos escolhidos. E, então na 3 etapa foram realizados alguns questionamentos para turma a respeito do que eles observaram na música e, antes da pergunta final, os autores perguntam se os estudantes sabem o que significa a palavra repetir, para que então seja questionado o que a turma percebeu que repete na música.

Por fim, é descrito no (E04) que na 4 etapa os estudantes são instigados a escolherem símbolo ou desenho para representar as palavras/som que mais repetiram na música, a partir disso, o professor fez o desenho no quadro para exemplificar e a partir disso, cada aluno foi fazendo seus desenhos e repetindo sempre que ouviam na música.

No trabalho realizado por Martins (2020), o autor apresenta a elaboração de 14 planos de aulas contendo a maior parte das atividades no formato desplugado voltado para crianças da educação infantil. As atividades foram elaboradas em conjunto com outros participantes, resultando por meio do projeto intitulado “Descobrimo o Computar” um repositório contendo os planos de aulas que abordam os conhecimentos de computação Armazenamento de dados e Processamento de Dados, disponíveis no site do grupo: <https://lifes.dc.ufscar.br/computar/#atividades>, onde descrevem qual deve ser os procedimentos adotados e os recursos necessários, sendo mais comum a utilização de materiais impressos e outros objetos do cotidiano escolar, apresentados de forma resumida no (E05).

Diante de um contexto em que as informações são disponibilizadas e propagadas com muito mais facilidade devido o acesso à internet e utilização das plataformas digitais, Roznieski (2022) aborda em seu trabalho (E06) sobre a importância dos profissionais da educação discutirem e implementarem iniciativas que desenvolvam o pensamento crítico das crianças da educação infantil e ensino fundamental acerca da produção e propagação de notícias falsas (*fake news* em

inglês) propagadas em mídias sociais.

A autora enfatiza a necessidade de envolver as crianças nas discussões e práticas acerca da educação midiática desde os primeiros anos para que possam criar o hábito de consumo de informação com qualidade, estendendo-se até a Educação Superior. Diante disso, Roznieski (2022) propõe práticas pedagógicas para trabalhar esse tema, através da elaboração de um *e-book* intitulado “Nem Tudo que vejo ou ouço é verdade!”, disponibilizado de forma gratuita e com sugestões de rubricas de avaliação, disponível no link <https://editora.vecher.com.br/index.php/vel/catalog/view/16/16/226>. Tendo como objetivo servir de recurso a ser utilizado pelo professor para proporcionar reflexão acerca das notícias recebidas, para que as crianças saibam diferenciar se é fake news ou não, utilizando rubricas de avaliação no Quadro 6 abaixo:

**Quadro 6:** Sugestão de rubricas de avaliação em Educação Midiática (pré-alfabetização)

| CRITÉRIOS     | Inicial - Nível 1   | Moderado - Nível 2  | Bom - Nível 3  |
|---------------|---|---|--|
| 1. Informação | O aluno:<br>Não refletiu sobre, aceitando o que foi passado       | O aluno:<br>Refletiu sobre a informação compartilhada             | O aluno:<br>Além de refletir sobre a informação compartilhada, fez indagações ao professor         |
| 2. Emissor    | O aluno:<br>Não perguntou quem passou a informação                | O aluno:<br>Perguntou quem passou a informação, mas não verificou | O aluno:<br>Perguntou quem passou a informação e checkou quem foi                                  |
| 3. Motivo     | O aluno:<br>Não refletiu sobre o que pode ter motivado a mensagem | O aluno:<br>Refletiu sobre o que pode ter motivado a mensagem     | O aluno:<br>Além de refletir sobre o que pode ter motivado a mensagem, fez indagações ao professor |

Fonte: Roznieski (2022).

### **QP3 - Quais habilidades desenvolvidas a partir das práticas e atividades desplugadas?**

Diante das práticas apresentadas no (E01), as habilidades pretendidas buscam desenvolver a expressividade dos alunos ao descrever como eles realizam tarefas do cotidiano como escovar os dentes e arrumar o quarto. Assim como, através das atividades desplugadas as crianças são incentivadas a participar de grupos rotativos,

fomentando os relacionamentos interpessoais e o trabalho colaborativo entre eles.

No (E02), os autores destacam atividades que propõem tarefas com base na contação de história, fazendo uso de lógicas computacionais de verdadeiro ou falso, algoritmos de ordenação para recontar a história, fazer identificação de padrões de cores e tamanhos, estabelecer sequências de passos, decompor um problema em partes menores e propor soluções para esses problemas.

Pereira e Lira (2024), defendem a aplicabilidade do pensamento computacional como um recurso pedagógico que estimula e oportuniza diferentes experimentações sobre o mundo. Por isso, ao desenvolver atividades fundamentadas nos pilares do Reconhecimento de padrão, Algoritmos, Abstração e Decomposição elas priorizam a utilização de recursos que favorecem o lúdico e a utilização de recursos que fazem parte das vivências delas, para que de forma desplugada, essas crianças tenham experiências significativas (E03).

Um dos objetivos do (E04) realizado por Marques *et. al.*, (2024) consistia em proporcionar que a turma da educação infantil compreendesse o conceito de decomposição e reconhecimento de padrões a partir da música. Além dessas habilidades, os autores trabalharam a capacidade das crianças de representar de forma pictográfica os padrões identificados por elas.

Marques *et. al.*, (2024) descrevem os conceitos computacionais a serem abordados e os associam às habilidades descritas na BNCC em seu trabalho (E05), que também podem ser consultadas no Quadro 7 as identificações de cada competência abordado no estudo (E05). Dentre elas, ao abordar sobre conhecimento de Armazenamento de Dados, as habilidades pretendidas envolvem a capacidade de Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades (EI03ET01); Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes (EI03ET04); Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças (EI03ET05), conforme descrito por Brasil (2018).

Assim como, ainda no (E05) o autor descreve as habilidades ao tratar sobre o Processamento de Dados com as crianças da educação infantil, como sendo a aptidão de Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais (EI03ET02); Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência (EI03ET07); e as habilidades (EI03ET01); (EI03ET04) e

(EI03ET05) já descritas anteriormente, de acordo com BRASIL (2018).

Ao trabalhar Educação Midiáticas desde a educação infantil a partir do recurso apresentado no (E06), abre espaço para que as crianças expressem suas ideias, possam interagir em grupo, refletem sobre o tema discutido. De forma progressiva e utilizando outros aparatos adequados para o estágio de desenvolvimento da turma.

#### **QP4 - As práticas e atividades descritas estão relacionadas às quais competências do complemento da BNCC?**

Para apresentação das respostas desta questão de pesquisa, optou-se por disponibilizar no Quadro 7 quais as competências presentes no Complemento Computação BNCC e relacionar aos estudos que relataram atividades e dinâmicas que contribuem para o desenvolvimento de tais competências descritas do documento em relação ao eixo de Pensamento Computacional, como pode ser observado abaixo:

**Quadro 7:** Relação das competências do Complemento Computação da BNCC com os Estudos

| <b>Competências</b>   | <b>Estudos</b>              |
|---|-----------------------------|
| (EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos e desenhos.    | E01   E02   E03   E04   E05 |
| (EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada. | E01   E02   E03   E05   E06 |
| (EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.     | E01   E02   E03   E05       |
| (EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.                        | E01   E02   E05   E06       |
| (EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.                | E02   E03   E06             |
| (EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).                    | E02   E05   E06             |

Fonte: Elaborado pela Autora (2024).

A relação atribuída entre os estudos e as competências foram realizadas a partir da compreensão acerca das descrições feitas pelos autores das sugestões de atividades desplugadas. Exceto o E02, E03 e E04 que apresentaram descritivamente em quais competências suas sugestões de práticas de ensino baseiam-se.



Considerando o desenvolvimento infantil, segundo Vygotsky (2007), é durante a idade pré-escolar que inicia-se o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, sendo elas atenção, memorização, vontade, autorregulação emocional e social. Neste sentido, ao relacionar o ensino de computação durante a educação escolar de crianças desde sua infância, é possível dispor de formas metodológicas que cultivem o desenvolvimento cognitivo, relacionando a computação com fenômenos do dia a dia da criança (HAI *et. al.*, 2023).

Nessa perspectiva, conforme apresentado por Petersen e Lopes (2024), o ensino de pensamento computacional contribui com o desenvolvimento de habilidades cognitivas, uma vez que as propostas de atividades preparam não somente para uso de artefatos tecnológicos, mas também contribui com a capacidade de pensar de forma lógica, estratégica e criativa.

## **6 LIMITAÇÕES E ANÁLISE DE VALIDADE**

No contexto de pesquisas, é importante reconhecer que algumas ameaças ou limitações surgiram durante a execução do trabalho e refletem em impactos nos resultados obtidos. No que diz respeito ao desenvolvimento deste estudo, alguns dos aspectos que podem ter algum impacto os resultados alcançados estão relacionados à *strings* de busca que foram definidos pela autora com base em seus conhecimentos acerca do tema, e de modo a filtrar os estudos foram determinados critérios de inclusão e exclusão que poderiam ser diferentes dependendo dos critérios estabelecidos por outros autores.

Além disso, as bases de dados utilizadas neste estudo não contemplam todas as produções científicas relacionadas ao tema em questão. Entretanto, os estudos primários identificados dentre grande volume de estudos retornado nas buscas, nos permite fazer inferências importantes relacionadas ao objetivo proposto neste MSL, como a descrição de atividades pedagógicas que contribuem com

Outro fator identificado como limitação nesta pesquisa, é a limitação temporal, os estudos primários utilizados para obtenção de dados no período de 2020 até outubro de 2024, mês em que os resultados foram descritos. De modo que, os resultados aqui apresentados não abrangem todas as práticas desplugadas voltadas para o ensino de PC na Educação Infantil já desenvolvidas e disponíveis na literatura.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste estudo é possível inferir que a inclusão do pensamento computacional desde a Educação Infantil apresentam importantes contribuições para o desenvolvimento das crianças, devido sua inserção em um contexto no qual os conhecimentos da área da computação são atrelados a atividades que permitem às crianças explorar um universo em que elas possam não somente consumir passivamente, mas também manipular e explorar aparatos que fundamenta-se em conceitos da computação.

A partir do mapeamento sistemático da literatura, observou-se que explorar a elaboração de práticas pedagógicas desplugadas tem sido uma modalidade de ensino explorada nos últimos 5 anos. Entretanto, outro fato percebido foi a quantidade de estudos desenvolvidos e publicados nas bases de dados consultadas neste MSL, expressando a necessidade de mais estudos primários serem realizados acerca do tema em questão.

Assim como, notou-se que os trabalhos apresentados sugerem propostas diversificadas, ampliando as possibilidades de conteúdos e atividades desplugadas a serem implementadas na etapa pré-escolar como mecanismos para o ensino de Pensamento Computacional, incluindo aplicação de atividades com recursos didáticos já disponíveis no cotidiano escolar, atividades impressas, equipamentos de áudio para trabalhar com som e pensamento computacional, além da inclusão de recursos pedagógicos de contação de história e interação em grupo.

Ainda neste contexto, foram identificadas habilidades e competências descritas e outras interpretadas a partir da descrição dos procedimentos adotados para dinâmicas e atividades desplugadas pertinentes ao PC. As competências relacionadas ao reconhecimento padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos e capacidade de expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada foram as mais exploradas nas práticas pedagógicas sugeridas. Também foi identificado um conjunto de propostas já elaboradas por autores que podem ser adotadas por instituições de ensino que não disponibilizam recursos tecnológicos para viabilizar o ensino de pensamento computacional de forma plugada desde a pré-escola.

Como sugestão para trabalhos futuros que novos estudos primários devem ser realizados com ênfase na elaboração de atividades desplugadas que estimulem o desenvolvimento de competências relacionadas a comparação de soluções

algorítmicas para resolver um mesmo problema e compreensão de decisões em dois estados (verdadeiro ou falso), pois foram as competências menos exploradas nos estudos selecionados neste MSL segundo os critérios de inclusão definidos no protocolo.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. **Inclusão digital do professor**: formação e prática pedagógica. São Paulo: Articulação, 2004.
- ANDRADE, A. H. G. de. Principais aplicações da computação desplugada no ensino fundamental II: um mapeamento sistemático da literatura. 2022. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Engenharia de Computação). Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Castanhal, Castanhal, 2022. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/5534>. Acesso em: 26 out. 2024.
- BRASIL. Ministério das Comunicações. Conectividade nas escolas. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/conectividade-nas-escolas>. Acesso em: 26 ago. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer nº 2/2022. Normas sobre Computação na Educação Básica. Complemento à BNCC. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 5 set. 2024.
- BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>. Acesso em: 5 set. 2024.
- BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M.; ADAMS, R.; McKENZIE, J. Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. Computer Science Unplugged ORG, 2011.
- CIEB. Currículo de Referência em Tecnologia e Computação. 2019. Disponível em: [http://curriculo.cieb.net.br/assets/docs/Curriculo\\_de\\_Referencia\\_em\\_Tecnologia\\_e\\_Computacao.pdf](http://curriculo.cieb.net.br/assets/docs/Curriculo_de_Referencia_em_Tecnologia_e_Computacao.pdf). Acesso em: 28 ago. 2024.
- ALMEIDA, A. V. de; ALMEIDA, A. V. de; ARAUJO, F. Pantoja O. Formação Docente em Pensamento Computacional: um mapeamento sistemático da literatura. In: Anais do XXIX Workshop Sobre Educação em Computação. SBC, 2021, p. 348-357. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Adrienne-Almeida/publication/353350713\\_Formacao\\_Docente\\_em\\_Pensamento\\_Computacional\\_Um\\_Mapeamento\\_Sistematico\\_da\\_Literatura/links/613fadb1185c504a1abfc42c/Formacao-Docente-em-Pensamento-Computacional-Um-Mapeamento-Sistematico-da-Literatura.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adrienne-Almeida/publication/353350713_Formacao_Docente_em_Pensamento_Computacional_Um_Mapeamento_Sistematico_da_Literatura/links/613fadb1185c504a1abfc42c/Formacao-Docente-em-Pensamento-Computacional-Um-Mapeamento-Sistematico-da-Literatura.pdf). Acesso em: 29 nov. 2024.
- GOMES, T.; CASTRO, F.; TEDESCO, P. C. A. R. Desenvolvendo o Pensamento Computacional na Educação Infantil: um *toolkit* educacional sobre conceitos de programação baseado em storytelling transmídia. In: SÁNCHEZ, J. p. 31-40, 2017. Disponível em: <https://www.tise.cl/volumen13/TISE2017/03.pdf>. Acesso em: 25 out. 2024.

HAI, A. A.; NERIS, V. P. de A.; NERIS, L. de O.; VIVALDINI, K. C. T. Descobrimos o computador: tecnologia, ciências, design e computação para crianças de 4 e 5 anos. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 43, n. 120, p. 5-18, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/SBnzXZwkdG6WdpbxqcmRhSd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 nov. 2024.

KITCHENHAM, B. *et. al.*, Systematic literature reviews in software engineering—a tertiary study. **Information and Software Technology**, v. 52, n. 8, p. 792-805, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095058491000467>. Acesso em: 16 set. 2024.

KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Tech. Rep. EBSE-2007-01, Keele University, 2007.

LARA, D. F.; GARCIA, L. M. L. S.; LIMA, J. V.; GOMES, R. S. Uma Proposta Desplugada para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional na Educação Ambiental. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 1772-1778. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/26797>. Acesso em: 26 set. 2024.

LIUKAS, L. **Hello Ruby: adventures in coding**. v. 1. Macmillan, 2015.

MARQUES, S. G.; CRUZ, M. E. J. K.; TAVARES, T. E.; SCHÜNKE, M. A.; POLTRONIERI, R. M. P. Pensamento Computacional na Educação Infantil através do som, segundo a habilidade EI03CO01 da BNCC Computação. In: Simpósio Brasileiro de Computação na Educação Básica (SBC-EB), 1., 2024, Porto Alegre/RS. **Anais [...]**. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbceb/article/view/28672>. Acesso em: 26 set. 2024.

MARTINS, E. C. Atividades didáticas para o ensino de computação na pré-escola. 2020. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13823>. Acesso em: 26 set. 2024.

MIGUEL, C. C. Tecnologia na Educação Infantil: letramento digital e computação desplugada. **Cadernos CEDES**, v. 43, n. 120, p. 60-72, maio 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/bqrYC4HdpVdKfpHq7qZyxQc/?lang=pt>. Acesso em: 26 set. 2024.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. Brasiliense, 1980.

PEREIRA, A. R.; SILVA, A. F. P. Ensino da Computação potencializado pela contação de histórias. In: **Simpósio Brasileiro de Educação em Computação**. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 6-7. Disponível em: [https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp\\_estendido/article/view/24133](https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/view/24133). Acesso em: 26 set. 2024.

PETERSEN, R. M. *et. al.* Práticas educativas na natureza e o pensamento computacional na educação infantil: um estado da questão. In: **X Congresso Nacional de Educação**, 2024, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande:

Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/112272>. Acesso em: 27 nov. 2024.

PIAGET, J. **O Tempo e o Desenvolvimento Intelectual da Criança**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

SANTOS, W. O. dos; SILVA, F. C.; HINTERHOLZ, L. T.; ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. Computação Desplugada: um mapeamento sistemático da literatura nacional. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 626-635, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89241>. Acesso em: 26 out. 2024.

SOUZA, F. F. de; NUNES, M. A. S. Práticas e resultados obtidos na aplicação do Pensamento Computacional Desplugado no ensino básico: um mapeamento sistemático. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2019, p. 289. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/8733>. Acesso em: 23 nov. 2024.

SOUZA, F. F. de; SILVA, L. A. dos S.; NUNES, M. A. S. Evidências no desenvolvimento de habilidades socioemocionais via tecnologias educacionais digitais/analógicas para crianças do século XXI: um mapeamento sistemático do estado da arte como fomento a gestores para apoio à políticas públicas brasileiras. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 1121-1150, 2020. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/v28p1121>. Acesso em: 29 nov. 2024.

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