

O que Revelam as Pesquisas sobre Pensamento Computacional Realizadas nos Programas *Stricto Sensu* do Estado do Paraná

What Research on Computational Thinking Conducted in Stricto Sensu Graduate Programs in the State of Paraná Reveals

Denise Maria PALLES^{1*}
Marcelo Souza MOTTA²

¹Universidade Federal do Paraná. Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 100 – Curitiba – PR – Brasil.

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Av. Sete de Setembro, 3165 – Curitiba – PR – Brasil.

*denipallesi@gmail.com

Resumo. Este artigo de abordagem qualitativa utiliza a metodologia de Mapeamento Sistemático de Literatura com o objetivo de levantar, identificar e apresentar um panorama das pesquisas realizadas nas universidades públicas do estado do Paraná que versam sobre o uso do pensamento computacional na educação. A questão investigativa formulada é: “O que revelam as pesquisas sobre o uso do Pensamento Computacional na educação, realizadas nos programas *stricto sensu* das universidades públicas do estado do Paraná? Este Mapeamento Sistemático de Literatura seguiu quatro fases: planejamento, condução, descrição e apresentação do portfólio bibliográfico. O estudo identificou 24 pesquisas, considerando o recorte temporal de janeiro de 2018 a fevereiro de 2025. As pesquisas foram categorizadas em cinco focos temáticos, conforme o tipo de estudo. Os resultados indicam que o Pensamento Computacional é flexível e interdisciplinar, trazendo benefícios para os processos de ensino e aprendizagem de estudantes da Educação Básica. O uso das tecnologias digitais, como programação e robótica, foi crucial para promover o engajamento e a resolução de problemas, enquanto a computação desplugada se apresentou como uma alternativa viável em contextos com limitações tecnológicas. A formação de educadores e a adaptação de metodologias, como Programação Visual e Design Socialmente Consciente, são fundamentais para fortalecer o ensino, considerando as diferentes realidades educacionais.

Palavras-chave: *Pensamento computacional. Tecnologias digitais. Mapeamento sistemático. Educação.*

Abstract. *This qualitative article uses the Systematic Literature Mapping methodology to identify and present an overview of research conducted at public universities in the state of Paraná that addresses the use of computational thinking in education. The research question posed is: "What do studies on the use of Computational Thinking in education, conducted in graduate programs at public universities in the state of Paraná, reveal?" This Systematic Literature Mapping followed four phases: planning, conducting, description, and presentation of the bibliographic portfolio. The study identified 24 research projects, considering the time frame from January 2018 to February 2025. The research was categorized into five thematic focuses, according to the type of study. The results indicate that Computational Thinking is flexible and interdisciplinary, bringing benefits to the teaching and learning processes of students in Basic Education. The use of digital technologies, such as programming and robotics, was crucial to promote engagement and problem-solving, while unplugged computing presented itself as a viable alternative in contexts with technological limitations. The training of educators and the adaptation of methodologies, such as Visual Programming and Socially Conscious Design, are fundamental to strengthening teaching, considering the different educational realities.*

Keywords: *Computational thinking. Digital technologies. Systematic mapping. Education.*

Recebido: 30/05/2025

Aceito: 02/02/2026

Editores Responsáveis: Daniel Salvador/ Carmelita Portela/ Daniela Samira

1. Introdução

O avanço das tecnologias digitais e a crescente inserção no cotidiano social, particularmente dos jovens, tem transformado as formas de aprender e de interagir, reverberando nas instituições de ensino o desafio de integrar esses recursos de maneira crítica e pedagógica. Nessa direção, ressalta-se a necessidade do desenvolvimento de competências no ambiente escolar, como o Pensamento Computacional¹.

Nesse viés, Kenski, Medeiros e Ordéas (2019) indicam que as tecnologias podem ser vistas como extensões das capacidades humanas, adaptando-se às necessidades de cada época, cultura e

¹ Este artigo é um recorte da tese de doutorado em andamento, intitulada "O Pensamento Computacional nas Escolas Públicas do Paraná: um estudo de caso", além de uma das ações do projeto de pesquisa "(Re)Pensar do uso das Tecnologias Digitais na Formação do Professor de Matemática no Estado do Paraná: possíveis relações entre o pensamento computacional e o pensamento matemático". A pesquisa aborda a incorporação de tecnologias na educação, impulsionada pelo crescente interesse dos jovens imersos na cultura digital.

condição social. Os autores ressaltam que a relação entre tecnologias e qualidade de vida é moldada pelo contexto de uso, como martelos, livros ou armas. O aumento do acesso às tecnologias digitais transformou as relações humanas e as instituições de ensino, que precisam se reinventar para acompanhar essa evolução. Para os pesquisadores supracitados, na contemporaneidade, um dos desafios é “[...] saber escolher a informação e transformá-la em conhecimento significativo, algo completamente diferente de pelo menos duas décadas atrás, quando o desafio era obter a informação” (Kenski; Medeiros; Ordéas, 2019, p. 141).

Ressalta-se a importância do uso adequado dos meios tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem, com destaque ao Pensamento Computacional (PC). Tal estratégia pode ser aplicada em atividades plugadas (com tecnologias digitais) ou desplugadas (com recursos analógicos), permitindo alternância entre diferentes tecnologias no ambiente educacional. Isso está alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), que propõe que os estudantes usem conceitos e estratégias para resolver problemas, descrever dados, selecionar modelos matemáticos e desenvolver o pensamento computacional.

O Pensamento Computacional tem sido evidenciado na literatura com ênfase para o artigo *Computational Thinking*, de Wing (2006). A autora afirma que “[...] o pensamento computacional se baseia no poder e nos limites dos processos de computação, quer sejam executados por um humano ou por uma máquina” (Wing, 2006, p. 1, tradução nossa²), e salienta que é uma habilidade fundamental, não apenas para cientistas da computação, mas também para o desenvolvimento da capacidade analítica das crianças, permitindo-lhes ler, escrever e compreender conceitos aritméticos.

Posteriormente, Wing (2014), com a contribuição de Al Aho (Universidade de Columbia), Jan Cuny (*National Science Foundation*) e Larry Snyder (Universidade de Washington)³, definiu o pensamento computacional como sendo um processo cognitivo envolvido na formulação de um problema e na expressão de sua(s) solução(ões) de maneira que possa ser efetivamente executado por um computador — seja humano ou máquina (Wing, 2014, s.p., tradução nossa)⁴.

Direcionando os olhares para as teses de Brackman (2017) e Rocha (2023). Com base nesses autores, este trabalho adota a definição de Pensamento Computacional como sendo

[...] uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente. (Brackmann, 2017, p. 29)

² Computational thinking builds on the power and limits of computing processes, whether they are executed by a human or by a machine.

³ Computational Thinking: What and Why? <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>

⁴ Computational thinking is the thought processes involved in formulating a problem and expressing its solution(s) in such a way that a computer - human or machine - can effectively carry out. Acesso em: 25 fev. 2025.

Para Brackmann (2017), corroborado por Rocha (2023), o Pensamento Computacional envolve decompor um problema complexo em partes menores (decomposição), identificar padrões de soluções anteriores (reconhecimento de padrões), focar nos detalhes relevantes e ignorar os irrelevantes (abstração), e criar passos ou regras para resolver os subproblemas (algoritmos). Segundo os autores, seguir esses passos na criação de um código permite que sistemas computacionais os utilizem para resolver problemas complexos. Os quatro pilares do Pensamento Computacional são empregados para atingir o objetivo principal: a resolução de problemas.

Nesse contexto, realiza-se um Mapeamento Sistemático da Literatura com o objetivo levantar, identificar e apresentar um panorama das pesquisas realizadas nas universidades públicas do estado do Paraná que versam sobre o uso do pensamento computacional na educação. A partir desse objetivo, formula-se a seguinte questão investigativa: “O que revelam as pesquisas sobre o uso do Pensamento Computacional na educação, realizadas nos programas *stricto sensu* das universidades públicas do estado do Paraná?”.

2. Metodologia

Esta pesquisa de abordagem qualitativa, utiliza como metodologia um Mapeamento Sistemático de Literatura (MS), que pode ser considerado como um estudo específico que busca apresentar um panorama das pesquisas já desenvolvidas, oferecendo uma visão clara do conhecimento já produzido (Motta, 2021). Para esse MS, adotou-se o percurso metodológico proposto por Motta, Basso e Kalinke (2019), que compreende quatro fases distintas: planejamento, condução, descrição e portfólio bibliográfico.

O mapeamento sistemático foi realizado com base em trabalhos sobre o desenvolvimento do Pensamento Computacional nas universidades públicas do Paraná, abrangendo o período de 2018, quando o tema foi incluído na BNCC, até 2025, com foco nas produções científicas disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A escolha desse recorte espacial se justifica por abranger a unidade federativa da pesquisa de doutorado em andamento e representar a universalização do ensino superior público.

2.1. Planejamento do Mapeamento Sistemático de Literatura

Este estudo teve como foco levantar, identificar e apresentar um panorama das pesquisas realizadas nas universidades estaduais e federais do estado do Paraná, compiladas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no período de 2018 a 2025. A busca por teses e dissertações foi realizada em fevereiro de 2025, considerando o fluxo contínuo de publicações. Os critérios de seleção dos trabalhos serão detalhados no próximo tópico.

2.2. Condução do Mapeamento Sistemático de Literatura

Na fase de condução, a coleta de dados foi realizada no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com busca nominal pelas universidades públicas estaduais e federais do Paraná, incluindo sete estaduais e três federais⁵. O termo “Pensamento Computacional” foi utilizado como descritor único de busca, resultando em 24 pesquisas, listadas no Quadro 1. Os títulos foram lidos para identificar os trabalhos relacionados ao tema, pois, conforme Ferreira (2002, p. 261), “[...] os títulos geralmente anunciam a informação principal do trabalho ou indicam elementos que caracterizam o seu conteúdo”; quando o título não indicava, recorreu-se aos resumos. Não foi delimitado um conteúdo curricular específico, refletindo a abordagem única sobre o desenvolvimento do Pensamento Computacional, selecionando-se os 24 trabalhos alinhados ao objetivo da pesquisa.

2.3. Descrição do Mapeamento Sistemático de Literatura

Esta etapa do mapeamento abrange a identificação, a pré-análise e a categorização das pesquisas mapeadas. Inicialmente, apresenta-se o Quadro 1, com as produções mapeadas no BDTD, contendo seus principais metadados: instituição de ensino, ano, título, autor(a) e objetivo geral.

Quadro 1 - Pesquisas mapeadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Ano	Título	Autor(a)	Objetivo Geral
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)			
2020	O desenvolvimento do pensamento computacional e algébrico na formação inicial de professores de matemática: um estudo de caso com Scratch	Côrrea, Emerson Blum	“Apontar aspectos do PC e PA mobilizados por licenciandos em Matemática ao realizar atividades com o Scratch” (p. 22).
2023	Tecnologias Digitais na Educação Matemática: um panorama dos Grupos de Pesquisa brasileiros	Nunes, Karen Larissa Xavier	“Mapear os Grupos de Pesquisa brasileiros que possuem linhas de pesquisa sobre TD em Educação Matemática” (p. 15).
Universidade Estadual de Londrina (UEL)			
2023	Ações docentes relacionadas às práticas científicas em aulas de química no Ensino Médio	Nora, Paulo dos Santos	“Caracterizar as PC por meio da descrição das ações docentes observadas na execução de aulas de Química ministradas por licenciandos em situação remota” (p. 20).
2024	Pensamento matemático-computacional: uma teorização	Bussmann, Christian James de Castro	“Construir uma teorização tendo como base os processos do Pensamento Matemático Avançado apresentados por Dreyfus (2002) e as concepções do Pensamento Computacional (2010)” (p. 12)

⁵ A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), embora registre quatro pesquisas relacionadas ao tema na BDTD, não apresentou trabalhos desenvolvidos no campus de Laranjeiras do Sul (PR). Por esse motivo, tais estudos não foram incluídos nesta pesquisa, uma vez que foram defendidos no campus de Chapecó (SC).

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)			
2018	Introdução à programação de computadores por meio de uma tarefa de modelagem matemática na educação matemática	Carvalho, Felipe José Rezende de	“Compreender o que se mostra quando desenvolvemos uma tarefa de Modelagem Matemática aliada à programação de computadores, quais são as possibilidades e os desafios que emergem dessa associação” (p.12).
2018	Análise das práticas de informática na educação da Escola Municipal Aloys João Mann - Cascavel/PR	Kaminski, Márcia Regina	“Investigar possibilidades de trabalho pedagógico com as TDIC e as suas contribuições para os processos de ensino e aprendizagem, a partir das experiências das práticas de Informática na Educação da escola Aloys João Mann da Rede Municipal de Ensino de Cascavel/PR” (p. 26).
2021	Pensamento computacional no ensino de gramática de língua inglesa: atividade para o ensino fundamental II	Lins, Thais Mazotti	“Propor o uso do Pensamento Computacional por meio de atividades de gramática que forneçam o suporte para os professores no ensino de conteúdos da Língua Inglesa do Ensino Fundamental II” (p. 19).
2023	O Pensamento Computacional no Âmbito da Modelagem Matemática na Perspectiva da Aprendizagem Significativa	Kaminski, Márcia Regina	“Compreender aspectos da articulação do desenvolvimento do Pensamento Computacional com a Educação Matemática, fundamentada nos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa e no aporte metodológico da Modelagem Matemática” (p. 30).
Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)			
2022	Uma Investigação Sobre O Pensamento Computacional com o Uso da Plataforma Programaê!	Germano, Ana Paula	“Investigar o desenvolvimento do PC por meio da plataforma Programaê!, que utiliza a programação em blocos como ferramenta para esse fim” (p. 8).
2022	Desenvolvimento do Pensamento Computacional no Ensino de Matemática com Estudantes Autistas	Guimarães, Paulo Moyses	“Compreender as contribuições de uma prática pedagógica baseada no Pensamento Computacional no ensino da Matemática com estudantes autistas” (p. 2-3).
2024	<i>Steam Education</i> : uma alternativa para integrar disciplinas e despertar o interesse do educando	Klipe, Izalene	“Investigar os indicadores de aprendizagem relacionados aos pilares PC que podem ser manifestados por estudantes de Ensino Fundamental, a partir da promoção de atividades de STEAM education, em especial as de computação desplugada com o uso do geoplano” (p. 6).
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)			
2018	A robótica educacional como recurso de mobilização e explicitação de invariantes operatórios na resolução de problemas	Santos, Clodogil Fabiano Ribeiro dos	“Avaliar elementos que apontem o uso da robótica educacional como um instrumento de explicitação dos invariantes operatórios mobilizados pelos sujeitos da pesquisa na resolução de problemas em matemática, por

			meio de identificação de características do pensamento computacional” (p. 19).
2020	Uso da plataforma App Inventor sob a ótica construcionista como estratégia para estimular o pensamento algébrico	Duda, Rodrigo	“Investigar relações entre o desenvolvimento de aplicativos com programação visual e manifestações do pensamento algébrico discente no primeiro ano do ensino médio” (p. 19)
2021	Programação e física: possibilidades do desenvolvimento do pensamento computacional utilizando o Arduino	Buss, Guido Valmor	“Avaliar como um curso sobre lógica, programação e Arduino, tendo como objetivo o desenvolvimento do pensamento computacional, pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de Física” (p. 20).
2021	Estimulando o pensamento computacional e o estudo de matemática por meio da construção de fractais no Scratch: uma proposta didática para alunos do ensino médio	Souza, Lucas Gabriel Ribeiro de	“Fornecer uma proposta didática para os alunos do Ensino Médio, a qual estimula o desenvolvimento do pensamento computacional e o estudo de Matemática através da construção de algoritmos que geram fractais no Scratch” (p. 18).
2022	Da resolução de equações para a produção de textos: a abstração como mediação entre concretudes no ensino e aprendizagem de programação de software	Kira, Gustavo	“Investigar a construção de abstrações sob uma perspectiva da filosofia materialista/concreta e do dialogismo em atividades e processos de ensino-aprendizagem de programação de computadores” (p. 26).
Universidade Federal do Paraná (UFPR)			
2018	Educação matemática e desenvolvimento do pensamento computacional no 3º ano do ensino fundamental: crianças programando jogos com Scratch	Egido, Sidnéia Valero	“Discutir o desenvolvimento do pensamento computacional de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental participantes de um curso de programação de jogos” (p. 21).
2019	Pensamento computacional e educação de jovens e adultos: na direção de um modelo socialmente consciente	Ortiz, Júlia dos Santos Bathke	Investigar e propor “um modelo para conceber e conduzir iniciativas de Pensamento Computacional para o público da EJA, de maneira sensível ao contexto, que entenda e respeite as características e particularidades desse público” (p. 4).
2022	ADA Blocks: uma assistente virtual para auxiliar professores do ensino médio na escolha de ferramentas de programação em blocos	Perin, Ana Paula Juliana	“Apoiar professores do Ensino Médio na escolha de ferramentas de programação em blocos, por meio da assistente virtual ADA Blocks, para ser utilizada com os estudantes, tendo como parâmetro a Educação 4.0” (p. 19).
2022	Mapeamento das pesquisas da área de ensino realizadas nos programas <i>stricto sensu</i> do	Philippi, Narjara Boppré	“Mapear e identificar as teses e dissertações que versam sobre o uso de TD no contexto da Educação Matemática realizadas nos programas

	Estado do Paraná que versam sobre o uso de tecnologias digitais na educação matemática		de pós-graduação da Área de Ensino do estado do Paraná, a fim de apresentar um panorama destas produções, destacando os aspectos que foram mais privilegiados, as tendências e lacunas desses estudos” (p. 16).
2023	Pensamento computacional no ensino fundamental anos iniciais: possibilidades por meio da robótica educacional	Cristoferi, Francieli Regina	“Analisar se as aulas de robótica educacional com a utilização do Kit Atto contribuem para desenvolver habilidades relacionadas ao Pensamento Computacional para a aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental I – Anos Iniciais” (p. 2).
2023	Relações entre o pensamento matemático e o pensamento computacional: compreensões a partir de um curso de formação continuada de professores de matemática	Rocha, Flávia Suchek Mateus da	“Analisar um curso de formação continuada de professores de Matemática sobre Programação Visual, sob os vieses do Pensamento Computacional e do Pensamento Matemático” (p. 17).
2024	Computar brincando: abordagem desplugada para o estímulo ao pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental	Grebogy, Elaine Cristina	“Ampliar as opções de recursos didáticos para inserir a computação no EF-AI, por meio da elaboração, aplicação e avaliação de um caderno pedagógico com estratégias didáticas adaptadas de maneira progressiva aos anos iniciais do ensino fundamental para iniciação ao PC, a partir de técnicas de computação desplugada” (p. 27).
2024	O desenvolvimento do pensamento computacional com atividades de computação desplugada contextualizadas com temas do cotidiano para alunos dos 4º e 5º anos do ensino fundamental I	Santos, Icleia	“Aplicação e avaliação de atividades desplugadas contextualizadas com temas do cotidiano, baseadas nos conceitos de decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos, tanto na modalidade de ensino remoto quanto presencial, em alunos dos 4º e 5º anos do EF1, na faixa etária de 8 a 11 anos” (p. 21).

Fonte: Os autores.

Após compilar os trabalhos, seguiu-se para a pré-análise, com a leitura flutuante dos resumos, conforme Ferreira (2002), que destaca que os resumos abordam o objetivo da pesquisa, o método e os resultados. Buscou-se extrair informações pertinentes ao objetivo deste estudo, como público alvo, metodologia e principais resultados.

O fichamento baseou-se em Motta, Kalinke e Mocrosky (2018), que indicam que, nesta fase, identificam-se focos e pontos de convergência entre os estudos. A categorização seguiu as orientações de Fiorentini (2002), que sugere classificar os estudos por tema ou tópico, facilitando a identificação de padrões e tendências, sem se prender a uma única abordagem teórica ou metodológica.

No Quadro 2, são apresentadas as 24 pesquisas organizadas conforme os focos temáticos definidos. Embora algumas pesquisas possam se encaixar em diferentes focos, a categorização reflete a interpretação dos pesquisadores deste artigo, considerando a fundamentação teórica e o objetivo deste estudo.

Quadro 2 - Categorização das pesquisas em focos temáticos

Foco	Quantidade	Autor (ano)
Pensamento Computacional e suas aplicações em diferentes componentes curriculares	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Corrêa, 2020 ● Lins, 2021 ● Guimarães, 2022 ● Kaminski, 2023 ● Nora, 2023
Abordagens contextualizadas para o desenvolvimento do pensamento computacional	2	<ul style="list-style-type: none"> ● Santos, 2024 ● Bussmann, 2024
Tecnologias Digitais no ensino e pesquisa	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Kaminski, 2018 ● Carvalho, 2018 ● Philippi, 2022 ● Nunes, 2023 ● Klipe, 2024
Programação e ferramentas tecnológicas educacionais	9	<ul style="list-style-type: none"> ● Santos, 2018 ● Egido, 2018 ● Duda, 2020 ● Buss, 2021 ● Souza, 2021 ● Kira, 2022 ● Perin, 2022 ● Germano, 2022 ● Cristoferi, 2023
Formação e capacitação de educadores	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Ortiz, 2019 ● Rocha, 2023 ● Grebogy, 2024

Fonte: Os autores.

2.4. Portfólio Bibliográfico

A última fase do mapeamento sistemático é o portfólio bibliográfico, que apresenta um panorama das pesquisas mapeadas, destacando público-alvo, metodologia e principais resultados, conforme o entendimento do pesquisador. O objetivo geral já foi apresentado no Quadro 1, e as produções foram organizadas conforme o Quadro 2. Das 24 pesquisas, nove são de doutorado e 15 de mestrado. A seguir, são discutidas as pesquisas mapeadas, conforme os

focos temáticos e categorias estabelecidas, refletindo os critérios adotados para analisar o desenvolvimento do Pensamento Computacional nas universidades públicas do Paraná.

Foco 1 - Pensamento Computacional e suas aplicações em diferentes disciplinas

O primeiro foco trata da transversalidade do Pensamento Computacional (PC) no ensino, evidenciando sua integração em áreas como Matemática, Língua Inglesa e Química, além de sua contribuição em contextos inclusivos e interdisciplinares. A principal característica deste foco é a versatilidade do PC como ferramenta pedagógica para promover a aprendizagem ativa, adaptada às especificidades de cada disciplina e público.

Corrêa (2020) investigou licenciandos em Matemática do quarto ano de uma instituição no Paraná, por meio de um estudo de caso exploratório com abordagem mista. A pesquisa revelou desconhecimento do *Scratch*⁶ e de conceitos básicos de Pensamento Computacional e Algébrico por parte de muitos alunos. As principais dificuldades envolveram compreensão de objetos matemáticos, simbolização e criação de algoritmos. Apesar disso, a interface do *Scratch* auxiliou na formulação de algoritmos. O estudo mostrou que é possível ensinar esses temas na licenciatura de forma acessível, sem projetos complexos.

O tema desenvolvido por Lins (2021), focou nos Professores de Língua Inglesa do Ensino Fundamental II, buscando identificar dificuldades gramaticais, elaborar atividades com base nas respostas, desenvolver um *e-book* e aplicar um curso de extensão piloto. Os professores consideraram as atividades úteis e o curso instrutivo, demonstrando interesse em futuras formações sobre Pensamento Computacional e motivação para incluir essas práticas nas aulas, promovendo maior independência e engajamento dos alunos no aprendizado da língua inglesa.

Guimarães (2022) investigou o ensino de Matemática para dois estudantes autistas de nível moderado, utilizando o Pensamento Computacional. Foram realizadas sete atividades desplugadas com conceitos como Poliedros e Números Complexos. Os alunos aplicaram ao menos uma dimensão do PC, especialmente de forma autônoma. As tarefas incentivaram estratégias próprias, com resultados positivos no desenvolvimento de habilidades matemáticas e cognitivas.

A pesquisa de Kaminski (2023) com estudantes do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em Cascavel/PR utilizou Modelagem Matemática aliada à Teoria da Aprendizagem Significativa para investigar o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Com abordagem qualitativa e

⁶ Lançado em 2007, o Scratch é uma linguagem de programação visual de código livre que permite criar e manipular gráficos, animações, sons e personagens. Seu nome, inspirado na técnica “*scratching*” dos DJs, reflete a ideia de remixar e ajustar de forma criativa. O software visa introduzir a programação de forma intuitiva e aproximar jovens e adultos das tecnologias digitais.

multimetodológica, a análise baseada na *Grounded Theory*⁷ destacou a Abstração como categoria central, essencial para as demais habilidades do PC. A interação entre Modelagem e teoria mostrou-se eficaz na articulação entre PC e Educação Matemática.

A pesquisa de Nora (2023) investigou o ensino remoto de Química, com foco na formação docente a partir da análise de vídeos de regências de licenciandos. Foram identificadas 22 ações docentes no grupo 1 e 20 no grupo 2, com 11 ações relacionadas a Práticas Científicas, incluindo o uso de pensamento computacional. A análise mostrou que uma prática pode envolver várias ações, conforme os recursos e estratégias utilizados. O estudo reforça que abordagens didáticas específicas podem fortalecer as Práticas Científicas e que a formação docente é essencial para promover a aprendizagem ativa.

Foco 2 - Abordagens contextualizadas para o desenvolvimento do pensamento computacional

Este foco evidencia o uso de contextos significativos como estratégia para fortalecer o Pensamento Computacional, tornando o aprendizado mais acessível e integrado a outras áreas do conhecimento.

A pesquisa, de autoria de Santos (2024), envolveu alunos do 4º e 5º anos em três municípios brasileiros, comparando ensino remoto e presencial. Foram utilizados cadernos de atividades contextualizadas e questionários avaliativos. Os resultados mostraram avanços no Pensamento Computacional, com menor desempenho em algoritmos. Não houve diferença entre meninos e meninas, e a contextualização das atividades teve resultado positivo no aprendizado.

Bussamann (2024) abordou o Pensamento Matemático-Computacional em uma pesquisa especulativa, desenvolvendo teorizações a partir de estudos existentes. Destacou a relação entre conceito e simbologia, padrões, representações concretas e conexões disciplinares. Também enfatizou a evolução do pensamento científico por meio da construção de definições, estudo de teoremas e sistemas de representação.

Foco 3 - Tecnologias Digitais no ensino e pesquisa

O terceiro foco reúne estudos que exploraram o papel das Tecnologias Digitais no desenvolvimento do Pensamento Computacional, tanto em práticas pedagógicas quanto em análises acadêmicas. A principal característica é o uso de recursos digitais como meio para inovação no ensino e na pesquisa.

⁷ *Grounded Theory* é um método de pesquisa qualitativa com origem nos trabalhos de Glaser e Strauss, com o propósito de construir explicações teóricas com base na análise sistemática dos dados, permitindo, desse modo, que conceitos e categorias emergentes fundamentem a teoria produzida.

Kaminski (2018) analisou uma escola municipal de Cascavel/PR, investigando projetos com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). A pesquisa, baseada em análise histórica, observação e questionários, mostrou que a escola promove interatividade, autonomia e produção estudantil ao integrar Pensamento Computacional, Robótica Educacional e Jogos Digitais. As TDIC foram entendidas como artefatos culturais que estimulam criatividade e protagonismo, servindo de modelo para novas práticas pedagógicas.

O desenvolvimento do Pensamento Computacional em estudantes da Educação Básica foi tema da pesquisa de Carvalho (2018), realizada em uma escola pública de Minas Gerais. Com abordagem qualitativa e visão fenomenológica, a investigação utilizou uma tarefa de Modelagem Matemática aliada à programação, analisada por registros em vídeo. Os resultados mostraram que essa combinação favoreceu o aprendizado colaborativo e criou um ambiente dinâmico para a construção do conhecimento.

Philippi (2022) realizou um Mapeamento Sistemático de Literatura sobre pesquisas em Educação Matemática e Tecnologias Digitais no Paraná. Com abordagem qualitativa, analisou 79 produções de 15 programas de pós-graduação entre 2016 e 2021, organizando os estudos em seis focos temáticos. O Pensamento Computacional apareceu entre os temas menos explorados, junto a mídias imersivas e inteligência artificial, apontando lacunas e oportunidades para novas pesquisas. O estudo ofereceu um panorama das produções acadêmicas e suas tendências.

A pesquisa de Nunes (2023) analisou o uso de Tecnologias Digitais na Educação Matemática a partir de um mapeamento de Grupos de Pesquisa no Brasil. Com abordagem qualitativa e exploratória, identificou 161 grupos e 191 linhas de pesquisa, com destaque para Informática e Formação Docente. Pensamento Computacional, Educação Inclusiva e Avaliação com TD surgiram como temas ainda pouco explorados, revelando lacunas que podem orientar futuras investigações.

Klipe (2024) investigou a integração do Pensamento Computacional e da abordagem STEAM⁸ na Educação Matemática em uma escola municipal de Guarapuava-PR. Com abordagem qualitativa, envolveu um projeto-piloto, questionários e a implementação de um produto educacional, analisados por Análise Textual Discursiva. Os resultados indicaram avanços na decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, além de maior engajamento dos alunos, destacando o potencial do STEAM para um ensino mais dinâmico e contextualizado.

Foco 4 - Programação e ferramentas tecnológicas educacionais

Este foco reúne pesquisas que exploram o uso de linguagens de programação, robótica e plataformas digitais como recursos para desenvolver o Pensamento Computacional. A principal

⁸ STEAM é um acrônimo para *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*, que designa uma abordagem educacional interdisciplinar voltada à integração dessas áreas por meio de atividades práticas que desenvolvem pensamento crítico, criatividade, colaboração e resolução de problemas.

característica dos estudos é a aplicação prática de ferramentas tecnológicas, promovendo a aprendizagem ativa, o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a integração com conteúdos curriculares.

A pesquisa de Santos (2018) investigou o uso da robótica educacional e do Pensamento Computacional na resolução de problemas de álgebra e geometria por licenciandos e professores de Matemática. Com abordagem qualitativa e Engenharia Didática, a pesquisa analisou produções escritas, entrevistas e roteiros de procedimentos. Os resultados indicaram que a robótica favorece a explicitação de estratégias, automatismos e formalismos na resolução de problemas matemáticos.

O público-alvo da pesquisa de Egidio (2018) foram estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, com uma abordagem qualitativa e minicurso utilizando o *software Scratch* em uma escola da Região Metropolitana de Curitiba. Os alunos demonstraram satisfação e o estudo evidenciou o desenvolvimento do Pensamento Computacional, destacando a importância do ensino de programação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O estudo de Duda (2020) investigou o impacto da programação visual no pensamento algébrico de alunos do 1º ano do Ensino Médio Técnico do Instituto Federal do Paraná. Com abordagem qualitativa, os alunos utilizaram a plataforma App Inventor⁹ em uma oficina dividida em duas etapas. Os resultados indicaram um nível intermediário de pensamento algébrico, caracterizado como protoalgébrico.

Contando com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública em Curitiba, Buss (2021) explorou a temática de programação e física. A pesquisa, que utilizou questionários e observações, focou na evolução do Pensamento Computacional, na motivação dos alunos e nas dificuldades encontradas. Os resultados indicaram que o curso favoreceu o desenvolvimento do PC e despertou o interesse por Física, embora dificuldades no uso da lógica tenham sido observadas, sugerindo a necessidade de abordagens anteriores no ensino. Como resultado, foi criada uma apostila sobre lógica, programação e Arduino.

Souza (2021) realizou um estudo com alunos do Ensino Médio e professores de Matemática, focando no uso de fractais no *Scratch* para promover o desenvolvimento do Pensamento Computacional e o aprendizado de Matemática. A pesquisa, composta por uma sequência didática de oito encontros, incentivou o reconhecimento de padrões e a construção de algoritmos no *Scratch*. O material produzido foi disponibilizado online para outros professores, evidenciando a eficácia da abordagem na integração da Matemática com a tecnologia de forma engajante.

⁹ App Inventor é uma plataforma educacional de programação por blocos, desenvolvida sob a perspectiva construcionista, que permite a usuários iniciantes criar aplicativos e ter contato com conceitos básicos da ciência da computação de forma acessível.

A pesquisa de Kira (2022) envolveu educadores e pesquisadores em Informática na Educação, com ênfase no ensino de programação. A autora realizou um levantamento sobre o conceito de Pensamento Computacional em artigos do *workshop WalgProg*, associando-o à abstração e considerando-o como um processo de mediação entre concretudes, com base em Bakhtin e outros teóricos materialistas. A escrita de programas foi analisada como uma prática concreta, vendo o Pensamento Computacional como uma forma de enunciação educacional.

Perin (2022) explorou o uso da assistente virtual ADA *Blocks* para apoiar o ensino de programação e Pensamento Computacional na Educação 4.0, com foco no ensino remoto para professores do Ensino Médio. A pesquisa incluiu cinco estudos: pesquisa de opinião, Mapeamento Sistemático da Literatura sobre TDICs, investigação sobre programação em blocos, *benchmark*¹⁰ de ferramentas e estudo de viabilidade da ADA *Blocks*¹¹. O trabalho ajudou professores a escolher ferramentas adequadas, alinhando ambientes de aprendizagem às exigências contemporâneas e promovendo competências do Século XXI.

Germano (2022) investigou o uso da plataforma Programaê!¹² com alunos do 1º ano do curso Técnico em Informática de um colégio estadual em Guarapuava-PR e professores de diversas disciplinas. A pesquisa correlacionou as práticas da plataforma com as dimensões do Pensamento Computacional, avaliando o desenvolvimento dessas habilidades. Os alunos mostraram progresso no uso de conceitos como eventos, repetições, estruturas de seleção e funções. O produto gerado foi um roteiro de atividades para apoiar professores no desenvolvimento das habilidades de Pensamento Computacional.

A pesquisa de Cristoferi (2023) envolveu duas turmas de 5º ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública em Toledo/PR, com 36 alunos. A pesquisa, qualitativa e exploratória, foi dividida em duas etapas: uma revisão sobre Robótica Educacional e Ensino de Programação, e um levantamento sobre a contribuição da robótica para a aprendizagem. Os resultados mostraram que o uso do Kit Atto¹³ e o ensino de programação favoreceram o desenvolvimento do Pensamento Computacional, estimulando raciocínio lógico, organização, trabalho em equipe e resolução de problemas, além de destacar habilidades de liderança entre os alunos.

¹⁰ *Benchmark* é um método de comparação que avalia o desempenho e as características de softwares, permitindo identificar boas práticas e orientar a escolha do ambiente mais adequado.

¹¹ “A assistente virtual ADA *Blocks* consiste em uma tecnologia de recomendação de um conjunto de ferramentas de programação em blocos para professores do Ensino Médio no contexto da Educação 4.0.” (p, 83).

¹² O Programaê! é uma plataforma criada pela Fundação Telefônica Vivo e Fundação Lemann. Ela reúne cursos gratuitos de programação para professores, jovens e crianças, com o objetivo de desenvolver competências digitais por meio de conteúdos de parceiros internacionais como Scratch, Khan Academy, Code e Codecademy.

¹³ O Kit Atto Estrutural (Ktr-10) possui mais de 6.000 peças, de acordo com o fabricante, e pode ser acompanhado de material pedagógico como Livro de Montagens, com 112 atividades, e Planos de Aula Multidisciplinares voltados à Educação Infantil, Pré-escola e Ensino Fundamental I, que incluem 39 planos de aula.

Foco 5 - Formação e capacitação de educadores

Este foco aborda a formação de educadores para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, com destaque para metodologias como *workshops*, cursos online colaborativos (MOOC)¹⁴ e abordagens construcionistas. A principal característica dessas pesquisas é a utilização de modelos socioculturais, participativos e transdisciplinares, visando capacitar educadores.

O estudo de Ortiz (2019) foi realizado com educadores da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em 8 *workshops* na Escola Municipal Rachel Mader Gonçalves, em Curitiba/PR. Com abordagem exploratória e baseada no Design Socialmente Consciente, o modelo proposto seguiu princípios como ser Socioculturalmente Contextualizado, Participativo e Transdisciplinar. Os resultados indicaram que o modelo se mostrou promissor para apoiar o desenvolvimento do Pensamento Computacional na EJA, com potencial para promover ações expressivas nesse contexto.

A pesquisa de Rocha (2023) envolveu professores de Matemática da Educação Básica em um curso MOOC, com foco nas relações entre os pilares do Pensamento Computacional e o Pensamento Matemático. Os resultados indicaram que a Programação Visual favorece essas relações, contribuindo para o desenvolvimento tanto do Pensamento Matemático quanto do Pensamento Computacional, e ressaltando a importância de integrar essas abordagens pedagógicas no ensino.

Grebody (2024) realizou uma pesquisa com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental e docentes dessa etapa de ensino, fundamentada no Construcionismo de Seymour Papert, nas funções executivas de Lúria¹⁵ e nos princípios do Design Instrucional. Utilizando a computação desplugada como metodologia, a pesquisa considerou o contexto brasileiro e as limitações das escolas públicas. A aplicação do material resultou em um aumento de 45% nas habilidades relacionadas ao Pensamento Computacional, além de despertar engajamento, interesse e curiosidade nos alunos. Os resultados destacam a importância de dar continuidade a essas práticas no Ensino Fundamental.

2.4.1 Resultados e Discussão

As pesquisas do Foco 1 - Pensamento Computacional e suas Aplicações em Diferentes Disciplinas destacam a flexibilidade e a interdisciplinaridade do Pensamento Computacional, que vai além da Matemática e Programação. Apesar do predomínio da Matemática, o PC também pode ser aplicado em áreas como Língua Inglesa e Química, enriquecendo o ensino. Essa abordagem

¹⁴ MOOCs são cursos online abertos e massivos, oferecidos por plataformas digitais que permitem acesso gratuito, grande número de participantes e recursos de interação. São voltados ao aprendizado autônomo e podem ser criados por instituições ou por profissionais individuais (Rocha, 2023).

¹⁵ “Os princípios de Lúria (1984) referentes ao modelo de funcionamento cerebral e as funções executivas, servem como base para compreender como o cérebro opera e como as funções cognitivas, como a memória, a atenção e o pensamento, são executadas. Destaca-se o vínculo intrínseco entre o PC e as funções executivas, o que pode reforçar e apoiar estratégias futuras” (p. 23).

ainda favorece estudantes com diferentes necessidades educacionais, como autistas, ao estimular autonomia e resolução de problemas. Estratégias como computação desplugada, modelagem matemática e ensino exploratório mostram-se eficazes no desenvolvimento de habilidades como abstração e análise de padrões.

No Foco 2 - Abordagens contextualizadas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, as pesquisas discutem a relação entre o Pensamento Computacional e o Matemático, destacando a importância da contextualização e estruturação do raciocínio, como indicado por Rocha (2023). As investigações abordam diferentes contextos, com atividades para estudantes e exploração teórica das características e conexões com formas de representação. Ambas destacam que a contextualização influencia positivamente o aprendizado e enfatizam a importância da construção do pensamento lógico e analítico.

As pesquisas do Foco 3 - Tecnologias Digitais no Ensino e Pesquisa mostram que as Tecnologias Digitais podem gerar bons resultados no ensino ao promover interatividade, engajamento e autonomia dos estudantes (Kenski; Medeiros; Ordéas, 2019). Com abordagens qualitativas, os estudos analisam o uso de *softwares*, programação e modelagem matemática, destacando benefícios no aprendizado. No entanto, apesar dos avanços, os trabalhos evidenciam lacunas em áreas como Pensamento Computacional, inteligência artificial e mídias imersivas, indicando oportunidades para novas investigações e inovações pedagógicas (Brackmann, 2017).

O Foco 4 - Programação e Ferramentas Tecnológicas Educacionais trata do uso de tecnologias digitais e metodologias ativas para desenvolver o Pensamento Computacional na educação. As pesquisas exploram ferramentas como *Scratch*, *App Inventor*, robótica educacional e plataformas de programação em diferentes níveis de ensino, estimulando habilidades como resolução de problemas, raciocínio lógico e colaboração. Com metodologias qualitativas baseadas em entrevistas e observações, os estudos buscam promover um ensino dinâmico e contextualizado, que estimule autonomia, criatividade e engajamento. Essa abordagem está alinhada à BNCC (2018), que propõe o uso crítico das tecnologias digitais para preparar os alunos para os desafios do século XXI.

Os resultados do Foco 5 – Formação e Capacitação de Educadores mostram diferentes abordagens para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, destacando sua importância na Educação Básica e na formação docente. As pesquisas indicam que estratégias como a Programação Visual podem integrar o Pensamento Computacional ao Matemático, favorecendo a aprendizagem (Rocha, 2023). Além disso, a computação desplugada mostra potencial para ampliar o acesso ao Pensamento Computacional em escolas com restrições tecnológicas. As pesquisas sugerem que não há uma única abordagem ideal, mas a necessidade de adaptar metodologias à realidade de cada público.

Embora ocorra convergência sobre o potencial do Pensamento Computacional para promover habilidades cognitivas e aprendizagem, surgem contradições entre os estudos analisados.

Enquanto alguns trabalhos destacam que estratégias como a computação desplugada seriam suficientes para desenvolver o PC, outros apontam que, sem tecnologias digitais, seu desenvolvimento tende a ficar limitado. Há também divergências quanto ao papel da contextualização, pois alguns estudos sugerem que atividades contextualizadas são fundamentais, enquanto outros mostram resultados positivos mesmo em propostas mais estruturadas. Esses descompassos indicam que o campo ainda busca equilíbrio entre diferentes abordagens pedagógicas e que não há consenso sobre quais condições são indispensáveis para o desenvolvimento efetivo do Pensamento Computacional.

3. Considerações Finais

A partir do objetivo estabelecido de levantar, identificar e apresentar um panorama das pesquisas realizadas nas universidades públicas do estado do Paraná que versam sobre o uso do pensamento computacional na educação, visando responder à questão investigativa: “O que revelam as pesquisas sobre o uso do Pensamento Computacional na educação, realizadas nos programas *stricto sensu* das universidades públicas do estado do Paraná?”, elaboram-se as seguintes considerações.

As pesquisas mapeadas mostram que o Pensamento Computacional é uma abordagem flexível e interdisciplinar, essencial para enriquecer diversas áreas do conhecimento e beneficiar diferentes perfis de estudantes. A maioria das pesquisas define o PC como habilidades cognitivas e práticas, como abstração, decomposição, algoritmos e reconhecimento de padrões, necessárias para resolver problemas de forma estruturada. Muitos estudos destacam o uso desses pilares, como abstração e decomposição, especialmente na educação básica e no ensino de Matemática.

O PC também foi contextualizado em áreas como o ensino de Língua Inglesa, promovendo autonomia e engajamento dos alunos, e na Educação de Jovens e Adultos (EJA), destacando sua flexibilidade e capacidade de desenvolver habilidades cognitivas em diferentes contextos. Isso reflete o caráter transversal do PC, que pode ser uma habilidade específica dentro de disciplinas ou uma competência mais ampla, adaptável a diversas áreas do conhecimento.

O uso de Tecnologias Digitais, como programação, modelagem matemática e robótica, foi primordial para promover engajamento, autonomia e resolução de problemas. No entanto, ainda há lacunas a serem exploradas, especialmente no aprofundamento de conceitos como inteligência artificial e mídias imersivas. A computação desplugada também surgiu como uma alternativa viável para ampliar o acesso ao PC em contextos com limitações tecnológicas.

Outro ponto essencial é a formação de educadores, destacando a necessidade de metodologias adaptáveis às diferentes realidades educacionais. Modelos baseados no Design Socialmente Consciente e na Programação Visual se mostraram promissores, especialmente para fortalecer o ensino na Educação Básica e na EJA. Portanto, as abordagens pedagógicas dinâmicas e

contextualizadas, alinhadas às necessidades dos estudantes e às possibilidades das instituições de ensino, são fundamentais para o sucesso do Pensamento Computacional.

Além das lacunas já destacadas, observa-se a necessidade de aprofundar investigações sobre temas recentes, como inteligência artificial e mídias imersivas. No caso da IA, pesquisas que examinem a IA generativa como ferramenta podem apoiar processos de resolução de problemas, personalização do ensino ou acompanhamento das habilidades de PC. Também faltam estudos que analisem os impactos éticos, cognitivos e pedagógicos do uso de IA na educação básica. Quanto às mídias imersivas, há espaço para pesquisas que explorem ambientes de realidade virtual e aumentada, simulações 3D e laboratórios virtuais como recursos para favorecer abstração, visualização e modelagem, que configuram dimensões centrais do PC. Investigações sobre viabilidade, formação docente e acessibilidade dessas tecnologias também constituem lacunas promissoras, traçando caminhos efetivos para o avanço da área.

Quanto à predominância de estudos qualitativos no mapeamento, ela pode ser interpretada por duas vias: ora reflete uma característica da área, que historicamente busca compreender processos formativos, experiências dos sujeitos e dinâmicas pedagógicas, que configuram elementos mais adequadamente explorados por abordagens qualitativas, ora pode ser vista como uma limitação, por reduzir a diversidade metodológica e a possibilidade de produzir evidências comparáveis e generalizáveis sobre as consequências do Pensamento Computacional. Estudos quantitativos, experimentais ou de métodos mistos poderiam complementar a compreensão atual, permitindo avaliar efeitos, comparar abordagens e projetar escalabilidade. Assim, não se pretende desqualificar os estudos existentes, mas apontar a importância de ampliar o repertório metodológico para fortalecer o rigor e a abrangência do campo.

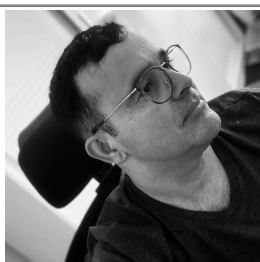
Biodados e contatos dos autores



PALLESI, D. M. é professora da Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Concluiu seu mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal do Paraná e atualmente é doutoranda no mesmo programa. É membro do Grupo de Pesquisa em Inovação e Tecnologias na Educação (GPINTEDUC). Seus interesses de pesquisa incluem temáticas relacionadas às tecnologias digitais no ensino de Matemática, ao Pensamento Computacional e à Inteligência Artificial. Realizou a pesquisa e a redação deste artigo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3419-5224>

E-mail: denipallesi@gmail.com



MOTTA, M. S. é professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET). Líder do Grupo de Pesquisa em Inovação e Tecnologias na Educação (GPINTEDUC). Completou o seu doutorado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Cruzeiro do Sul. Seus interesses de pesquisas estão centrados em temáticas relacionadas com o uso das tecnologias digitais no Ensino de Ciências e Matemática, das quais se destacam: pensamento computacional, inteligência artificial, gamificação, computação criativa, objetos de aprendizagem, recursos educacionais abertos (REA), educação a distância, ensino híbrido, entre outras. É o orientador da pesquisa apresentada neste artigo, atuando na revisão final do texto.

ORCID: 000-0001-5534-2735

E-mail: msmotta27@gmail.com

Agradecimentos

Esta pesquisa foi realizada com o apoio da Fundação Araucária, por meio do incentivo no Edital de Bolsa Produtividade, Chamada Pública 23/2023, sendo vinculada ao projeto PRD2023361000084.

Referências Bibliográficas

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica**. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.

BUSSMANN, C. J. de C. **Pensamento matemático-computacional: uma teorização**. 2024. 125 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil, 2024.

BUSS, G. V. **Programação e física: possibilidades do desenvolvimento do pensamento computacional utilizando o Arduino**. 2021. 141 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2021.

CARVALHO, F. J. R. de. **Introdução à programação de computadores por meio de uma tarefa de modelagem matemática na educação matemática**. 2018. 133 f. Dissertação (Mestrado em

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2018.

CORRÊA, E. B. **O desenvolvimento do pensamento computacional e algébrico na formação inicial de professores de matemática: um estudo de caso com Scratch.** 2020. 235 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil, 2020.

CRISTOFERI, F. R. **Pensamento computacional no ensino fundamental anos iniciais: possibilidades por meio da robótica educacional.** 2023. 96 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil, 2023.

DUDA, R. **Uso da plataforma App Inventor sob a ótica construcionista como estratégia para estimular o pensamento algébrico.** 2020. 175 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, PR, Brasil, 2020.

EGIDO, S. V. **Educação matemática e desenvolvimento do pensamento computacional no 3º ano do ensino fundamental: crianças programando jogos com Scratch.** 2018. 134 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2018.

FERREIRA, N. S. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 79, n. Ano XXIII, p. 257–272, 2002.

FIorentini, D. Mapeamento e balanço dos trabalhos do GT-19 (Educação Matemática) no período de 1998 a 2001. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 25., 2002, Caxambu, MG. **Anais [...]**, Caxambu: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação Matemática, 2002.

GERMANO, A. P. **Uma Investigação Sobre O Pensamento Computacional com o Uso da Plataforma Programaê!** 2022. 74 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil, 2022.

GREBOGY, E. C. **Computar brincando: abordagem desplugada para o estímulo ao pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2024. 180 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Informática). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2024.

GUIMARÃES, P. M. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional No Ensino De Matemática Com Estudantes Autistas.** 2022. 81 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil, 2022.

KAMINSKI, M. R. **Análise das práticas de informática na educação da Escola Municipal Aloys João Mann - Cascavel/PR.** 2018. 254 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2018.

KAMINSKI, M. R. **O Pensamento Computacional no Âmbito da Modelagem Matemática na Perspectiva da Aprendizagem Significativa**. 2023. 245 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, PR, Brasil, 2023.

KENSKI, V. M.; MEDEIROS, R. A.; ORDÉAS, J. Ensino superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 141–152, 2019. DOI: 10.35699/2238-037X.2019.9872. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9872>. Acesso em: 10 ago. 2025.

KIRA, G. **Da resolução de equações para a produção de textos: a abstração como mediação entre concretudes no ensino e aprendizagem de programação de software**. 2022. 319 f. Tese. (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2022.

KLIPE, I. **Steam Education: uma alternativa para integrar disciplinas e despertar o interesse do educando**. 2024. 117 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil, 2024.

LINS, T. M. **Pensamento computacional no ensino de gramática de língua inglesa: atividade para o ensino fundamental II**. 2021. 173 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2021.

NORA, P. dos S. **Ações docentes relacionadas às práticas científicas em aulas de química no Ensino Médio**. 2023. 161 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil, 2023.

NUNES, K. L. X. **Tecnologias Digitais na Educação Matemática: um panorama dos Grupos de Pesquisa brasileiros**. 2023. 102 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil, 2023.

MOTTA, M. S.; KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F. Mapeamento das dissertações que versam sobre o uso de tecnologias educacionais no ensino de física. **Revista ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 65-85, 2018.

MOTTA, M. S.; BASSO, S. J. L.; KALINKE, M. A. Mapeamento sistemático das pesquisas realizadas nos programas de mestrado profissional que versam sobre a aprendizagem matemática na educação infantil. **Revista ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 204-225, 2019.

MOTTA, M.S. Inovação no conhecimento científico por meio de pesquisas inventariantes: uma proposta de percurso metodológico para a realização de um Mapeamento Sistemático de Literatura. In: KALINKE, M. A.; MOTTA, M. S. (Orgs). **Inovações e Tecnologias Digitais na Educação: uma busca por definições e compreensões**. Campo Grande: Life Editora, 2021. p. 21-55.

ORTIZ, J. dos S. B. **Pensamento computacional e educação de jovens e adultos: na direção de um modelo socialmente consciente.** 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Informática, setor de Ciências Exatas). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2019.

PERIN, A. P. J. **ADA Blocks: uma assistente virtual para auxiliar professores do ensino médio na escolha de ferramentas de programação em blocos.** 2022. 147 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Informática). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2022.

PHILIPPI, N. B. **Mapeamento das pesquisas da área de ensino realizadas nos programas stricto sensu do Estado do Paraná que versam sobre o uso de tecnologias digitais na educação matemática.** 2022. 129 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2022.

ROCHA, F. S. M. DA. **Relações entre o Pensamento Matemático e o Pensamento Computacional: Compreensões a partir de um curso de Formação Continuada de Professores de Matemática.** 2023. 229 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2023.

SANTOS, C. F. R. dos. **A robótica educacional como recurso de mobilização e explicitação de invariantes operatórios na resolução de problemas.** 2018. 189 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, PR, Brasil, 2018.

SANTOS, I. **O desenvolvimento do pensamento computacional com atividades de computação desplugada contextualizadas com temas do cotidiano para alunos dos 4º e 5º anos do ensino fundamental I.** 2024. 102 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Informática). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil, 2024.

SOUZA, L. G. R. de. **Estimulando o pensamento computacional e o estudo de matemática por meio da construção de fractais no Scratch: uma proposta didática para alunos do ensino médio.** 2021. 105 f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Cornélio Procópio, PR, Brasil, 2021.

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

WING, J. M. **Computational thinking benefits society.** *Social Issues in Computing*, 10 jan. 2014. Disponível em: <http://socialissues.cs.toronto.edu/2014/01/computational-thinking/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

COMO CITAR ESTE TRABALHO

ABNT: PALLES, D. M.; MOTTA, M. S. O que Revelam as Pesquisas sobre Pensamento Computacional Realizadas nos Programas *Stricto Sensu* do Estado do Paraná. **EaD em Foco**, v. 16, n.1, e2567, 2026. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v16i1.2567>

PRELLO