

O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

COMPUTATIONAL THINKING IN BASIC EDUCATION: A LITERATURE
REVIEW

Ciências Humanas • 18/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786983604](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786983604)

Fabricio Bevilaqua Scariotti¹

Ronaldo de Oliveira Gonçalves²

Antonio Sabino de Paula Neto³

RESUMO

O Pensamento Computacional (PC), é entendido como um conjunto de habilidades cognitivas voltadas à resolução estruturada de problemas, tem sido reconhecido por seus benefícios educacionais, especialmente por favorecer autonomia, criatividade e raciocínio lógico entre os estudante. Atualmente presente nos currículos escolares do Brasil. Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica sobre PC em periódicos da base CAPES, publicados entre 2022 e 2025. O objetivo foi compreender como o tema vem sendo abordado na produção acadêmica voltada à Educação Básica após a implementação da BNCC da Computação. A investigação partiu da seguinte questão: qual o panorama das publicações científicas sobre PC nos quatro anos subsequentes à adoção da BNCC no contexto escolar brasileiro? A busca resultou em 17 artigos selecionados. Os resultados indicam que o PC no Brasil encontra-se em processo de consolidação, avançando além da associação restrita à programação e sendo compreendido como uma metodologia cognitiva transversal para enfrentar problemas complexos. O próximo desafio para a Educação Básica consiste em transformar o aumento de interesse acadêmico em competência docente efetiva, por meio de formações estruturadas, colaborativas e sensíveis à natureza experimental e interdisciplinar do PC.

Palavras-chave: Educação Básica; Pensamento Computacional; Professores; BNCC; Revisão Bibliográfica.

ABSTRACT

Computational Thinking (CT), understood as a set of cognitive skills aimed at structured problem-solving, has been recognized for its educational benefits, particularly for fostering autonomy, creativity, and logical reasoning among students. It is currently included in Brazilian school curricula. This article presents a bibliographic review

on CT in periodicals from the CAPES database, published between 2022 and 2025. The objective was to understand how the topic has been addressed in academic production focused on Basic Education following the implementation of the BNCC for Computing. The investigation was guided by the following question: what is the panorama of scientific publications on CT in the four years subsequent to the adoption of the BNCC in the Brazilian school context? The search resulted in 17 selected articles. The findings indicate that CT in Brazil is in a consolidation process, moving beyond the restricted association with programming and being understood as a transversal cognitive methodology for tackling complex problems. The next challenge for Basic Education consists of transforming the increase in academic interest into effective teaching competence through structured, collaborative training that is sensitive to the experimental and interdisciplinary nature of CT.

Keywords: Basic Education; Computational Thinking; Teachers; BNCC (Brazilian National Common Curricular Base); Bibliographic Review.

1. INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) representa um marco importante na educação brasileira, estabelecendo diretrizes e objetivos de aprendizagem para a educação e norteia as habilidades a serem aplicadas no ensino infantil, fundamental e médio. Contudo, a transformação profunda que permeia as relações modernas, em função do avanço da cultura digital em todos os ambientes sociais, leva à necessidade de incorporação de tecnologias educacionais que possam aproximar o PC do viver das crianças e adolescentes nas escolas.

Nessa perspectiva, em 2022 foi inserido o componente curricular de Pensamento Computacional dentro das competências gerais a serem desenvolvidas pelos estudantes da educação básica (BRASIL, 2022), através da BNCC computação. Assim, o PC emerge como uma nova abordagem de ensino capaz de gerar novos enfoques educacionais, no que diz respeito à inovação nas escolas. Assim, o PC emerge como uma nova abordagem de ensino, capaz de gerar novos enfoques educacionais e inovar nas escolas.

O PC é detalhado nos quatro pilares clássicos propostos por Jeanette Wing, que são: a decomposição, que consiste em dividir um problema grande em parte menores para melhor compreensão, o reconhecimento de padrões que busca identificar similaridades, a abstração que consiste em focar na informação essencial, ignorando os detalhes irrelevantes e por fim algoritmos que é criar uma sequência lógica de passos para a solução.

Entretanto, para que os objetivos relacionados ao Pensamento Computacional na Educação Básica sejam atingidos, se faz necessário compreender que, como prática pedagógica, o pensamento computacional ainda é pouco presente no cotidiano dos estudantes de escolas públicas brasileiras. E, muitas vezes, acaba sendo confundido com as aulas de informática, constituídas pelas instruções voltadas para instrumentalizar as pessoas para o manuseio de aplicativos de escritórios, edições gráficas e ferramentas de gerenciamento de conteúdo web (EVARISTO, et. al., 2022). Paralelamente, exige-se esforços na formação de professores, na criação e na análise de estratégias pedagógicas para o ensino do pensamento computacional e a seleção e organização de conteúdos a serem ensinados frente às habilidades que busca-se desenvolver, revelando uma fragilidade na base da formação, seja inicial ou

continuada (COSTA JÚNIOR & ANGLADA-RIVERA, 2022). Segundo a BNCC, a intenção do pensamento computacional é de preparar os estudantes para um mundo cada vez mais digital e tecnológico, além de desenvolver habilidades críticas e criativas que são valiosas em diversas profissões, buscando formar cidadãos mais preparados para lidar com desafios contemporâneos, estimulando a inovação e a capacidade de adaptação às novas tecnologias, sendo assim uma habilidade essencial que envolve a capacidade de resolver problemas de forma estruturada e lógica, utilizando conceitos da computação (BRASIL, 2022; CRISPIM, 2023).

Nesta perspectiva, constitui-se como objetivo geral realizar a revisão bibliográfica sobre pensamento computacional na educação básica em periódicos encontrados na base de dados da CAPES no período de 2022 e 2025 de modo a entender como este tema vem sendo estudado e tratado na produção acadêmica voltada para a educação básica, após a implementação da BNCC computação, fazendo uma análise rigorosa para melhor entendimento. Para Gil (2002), a bibliografia é um método de revisão da produção científica de caráter qualitativo e exploratório que permite analisar a evolução e as características de uma área de pesquisa, oferecendo subsídios para futuras investigações. O principal objetivo desse método é fornecer um panorama da literatura ao descrever, quantificar e identificar padrões nos documentos e seus atributos no campo da Educação.

Neste sentido, foi formulada a seguinte pergunta norteadora para este estudo: o que vem sendo produzido sobre o tema pensamento computacional na educação básica, entre os anos de 2022 e 2025 nas bases de dados da CAPES?

Diante desta inquietação, este trabalho vêem como um esforço de revelar a relação entre a teoria, o que foi delimitado pela literatura em relação ao Pensamento Computacional na educação básica, com a prática, ou seja, o que é abordado neste tema e como podem ser aplicados ajudando a facilitar e desenvolver a aprendizagem.

2. OUTRAS PESQUISAS

A inserção do Pensamento Computacional (PC) na Educação Básica tem sido tema recorrente em estudos recentes, refletindo o esforço em integrar competências digitais e cognitivas ao currículo escolar. Três pesquisas distintas contribuem de forma significativa para esse debate, abordando o PC sob diferentes perspectivas: panorama nacional, práticas pedagógicas e avaliação de ferramentas digitais.

Izidio et al. (2024), em “Pensamento Computacional na Educação Básica Brasileira: um Panorama Pré e Pós Resolução n.º 1/2022”, realizaram uma revisão sistemática da literatura para mapear a evolução do PC antes e depois da Resolução nº 1/2022. O estudo evidencia avanços na adoção de metodologias ativas e na formação docente, embora persistam desafios estruturais, como a falta de infraestrutura e de professores capacitados. A pesquisa ressalta que a normativa de 2022 impulsionou políticas públicas e a inclusão da Computação na BNCC, tornando o PC um componente obrigatório da formação escolar. Dessa forma, o trabalho fornece um panorama abrangente sobre o movimento nacional em torno da institucionalização do PC e as lacunas que ainda precisam ser superadas, que apesar do avanço legal com a Resolução nº 1/2022 a realidade das escolas não é acompanhada, pois falta infraestrutura adequada, como laboratórios, máquinas em quantidade suficiente, conectividade com a internet estável, a falta de professores

capacitados com formação em computação e muitas vezes as formações continuadas são ineficazes.

Rodrigues e Farias (2023), no artigo “Avaliação comparativa do desempenho de alunos do ensino básico acerca das habilidades do pensamento computacional”, apresentam um estudo empírico centrado na análise do desempenho de alunos do ensino médio após a participação no curso “ProgramAção”. A pesquisa utilizou o Computational Thinking Test (CTt) de Román-González (2015) como instrumento avaliativo, observando um aumento expressivo nas médias de acertos entre o pré e o pós-teste. O estudo evidencia a efetividade do uso de metodologias ativas e do App Inventor como ferramenta pedagógica, destacando o potencial da programação em blocos para desenvolver habilidades como abstração, decomposição e reconhecimento de padrões. Ao quantificar o impacto de uma intervenção prática, o artigo complementa o panorama teórico apresentado por Izidio et al. ao demonstrar resultados mensuráveis da aplicação do PC em contextos reais de ensino, apesar do estudo ser realizado com alunos do ensino médio, o estudo pode não refletir o impacto da mesma metodologia em estudantes de outras faixas etárias. Outro ponto a ser observado é que a metodologia deveria ser mais detalhada sobre como foi utilizada e como ela foi adaptada para o uso, não apenas mencionando o sucesso do uso do APP inventor de forma genérica. O estudo quantifica o aumento nas habilidades do pensamento computacional, porém não é possível mensurar se os alunos conseguem aplicar a abstração ou a decomposição para resolver problemas de outras disciplinas ou até mesmo do cotidiano.

Já Cavalcante et al. (2024), em “O Light Bot como ferramenta de estímulo ao Pensamento Computacional: uma avaliação da

experiência do usuário”, exploram o uso do jogo Light Bot como estratégia para introduzir conceitos de PC em uma escola pública do Ceará. Utilizando o questionário UEQ-S (User Experience Questionnaire - Short), os autores avaliaram a percepção dos estudantes quanto à usabilidade, engajamento e estética do jogo, obtendo média de 5,2 (em uma escala de 1 a 7). Os resultados indicam que o jogo é eficiente e motivador, reforçando a importância dos ambientes lúdicos e interativos na aprendizagem. Além disso, o estudo enfatiza que abordagens baseadas em jogos podem ser ferramentas acessíveis e eficazes para a disseminação do PC em contextos de infraestrutura limitada, pois o estudo não mencionou a comparação dos resultados com um grupo de controle e o instrumento não mede diretamente a aquisição de habilidades do PC, pois o estudo avalia o jogo.

Assim, através de uma análise bibliográfica foi possível perceber que em conjunto, os três trabalhos demonstram a consolidação do PC como eixo estruturante da Educação Básica brasileira. Enquanto Izidio et al. oferecem uma visão macro e política do tema, Rodrigues e Farias contribuem com evidências quantitativas sobre o impacto do ensino de programação, e Cavalcante et al. apresentam uma abordagem centrada na experiência do usuário e na ludicidade. As pesquisas convergem ao indicar que a integração do PC exige tanto o fortalecimento de políticas públicas quanto o investimento em práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de literatura, do tipo bibliográfica, de caráter exploratório e descritivo, que visa analisar os estudos já desenvolvidos sobre o pensamento computacional na educação

básica, aperfeiçoando ideias e oferecendo subsídios para futuras investigações (Gil, 2002).

Segundo Gil (2002), a revisão bibliográfica ocorre por meio de passos que dão característica científica à busca em base de dados. O percurso metodológico inicia-se com a clara delimitação do problema e os objetivos da pesquisa, o que o autor conceitua de fase preliminar. Após a eleição do referido problema e objetivos, tem-se a fase técnica, que corresponde ao planejamento da produção e análise dos dados, sendo incorporados passos a serem percorridos na revisão, na intenção de manter o rigor metodológico.

O levantamento dos dados, primeira etapa da fase técnica, envolve a busca e a seleção dos materiais que atendem aos objetivos da pesquisa. Após o levantamento dos dados, ocorre o processo de fichamento/ordenação, que corresponde à organização do material e das informações coletadas, fase de pré-análise. A fase de análise corresponde à leitura crítica e a construção do conhecimento em si, sendo essa a essência do trabalho intelectual. Elaboração do referencial teórico, corresponde a fase de articulação e discussão dos achados, relacionando-os e criticando-os em função do problema de pesquisa (GIL, 2002).

3.1. Produção dos Dados

A definição dos descritores de buscas foram fundamentais para a realização da revisão bibliográfica, permitindo assim, a possibilidade de um amplo alcance da literatura existente. Desta forma, os descritores definidos foram: PENSAMENTO COMPUTACIONAL, EDUCAÇÃO BÁSICA, BNCC, PROFESSORES. Assim, chegando na seguinte equação de buscas para dar base para montar os

cruzamentos: Pensamento Computacional AND educação básica AND BNCC OR professores.

Para determinar a validade dos estudos selecionados foi estabelecido critérios de inclusão. Neste sentido, a avaliação crítica consistiu em selecionar os conteúdos que serão utilizados na revisão bibliográfica e excluir aqueles que não atendem aos critérios definidos.

Os critérios de inclusão foram os seguintes:

- a. artigos revisados por pares;
- b. disponíveis no portal da CAPES;
- c. publicados entre 2022 e 2025;
- d. escritos em língua portuguesa;
- e. que contenham no título ou resumo os termos: pensamento computacional, educação básica, BNCC e professores.

Já para os critérios de exclusão foram as matérias que:

- a. não tenham como foco o pensamento computacional na educação básica; b) sejam duplicados.

Todos os trabalhos coletados e selecionados por meio dos critérios de inclusão e exclusão foram lidos na íntegra, além disso, todas as variáveis abordadas nos estudos foram observadas e resumidas, assim como as características do método e os participantes. Desta

forma, permitiu um panorama para fazer uma comparação dos estudos selecionados.

3.2. Análise dos Dados

Os trabalhos coletados da base de dados da CAPES, foram analisados, selecionados e agrupados conforme as semelhanças temáticas e metodológicas observadas. Esses agrupamentos foram previamente definidos no planejamento do estudo, assim como a forma de apresentação dos resultados em quadros e gráficos, visando facilitar a compreensão do leitor. Além disso, realizou-se a interpretação e análise criteriosa dos dados, seguida da sistematização e atualização das informações obtidas.

Após a consulta na base de dados Portal Periódico CAPES, foram encontrados 25 artigos. Desse total apenas 1 não foi possível baixar, pois o link estava quebrado. Dos 24 restantes, após a leitura dos títulos dos artigos, notou-se que alguns deles se repetiram nos resultados de um ou mais descritores e outros não preenchiam os critérios deste estudo.

Dessa forma, foram selecionados 18 artigos para a leitura do resumo e excluídos os que não diziam respeito ao propósito deste estudo, sendo a maior quantidade de exclusões referentes a estudos sobre PC que não estão ligados ao contexto educacional. Após a leitura dos resumos, foram selecionados 17 artigos que preenchiam os critérios inicialmente propostos e que foram lidos na íntegra para compor este estudo dentro desta temática.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para uma melhor organização dos resultados, apresentamos no quadro 1, a caracterização dos 17 trabalhos selecionados para compor a discussão, em ordem crescente e contendo: nome dos artigos, ano de publicação, autores e nome dos periódicos.

Quadro 1. Artigos selecionados a partir da pesquisa realizada.

Nº	Título	Ano	Autor	Periódico
1	Experiências do Pensamento Computacional no Ensino de Ciências e Matemática	2022	Carine G. Webber	RBECM
2	O Estudo de Aula no Desenvolvimento de Habilidades do Pensamento Computacional no Ensino do Tema Ecologia	2022	Elcio Schuhmacher	Dialogia
3	O Pensamento Computacional como Objeto de Estudo na Formação Inicial de Professores em Pesquisas de Doutorado	2022	Almir de Oliveira	Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica
4	Pensamento Computacional e a Formação Docente: desafios e Possibilidades	2022	Cybelle Cristina	Dialogia

	Didáticas com o uso da Ferramenta Scratch			
5	Pensamento Computacional e o Ensino de Matemática: um relato sobre as percepções de Estudantes de um Curso de Formação	2022	Matheus Felipe Bezerra Nunes de Farias	RENOTE
6	Uma Arquitetura Pedagógica para o desenvolvimento do Pensamento Computacional em Contexto Interdisciplinar	2022	Patrícia Maurer de Souza	RENOTE
7	“Frustrante e Animador”: identidade, Pensamento Computacional e o Professor na Formação Continuada	2023	Emily Haubert Klering	Trabalhos em Linguística Aplicada
8	A importância que egressos atribuem à participação em uma equipe de robótica para o desenvolvimento das competências	2023	Yuri Reis de Castro	Educitec

	previstas na BNCC e do pensamento computacional			
9	Arquiteturas Pedagógicas Inclusiva e Pensamento Computacional	2023	Claudiane Figueiredo Ribeiro	Revista Diálogo Educacional
10	Desenvolvimento do Pensamento Computacional: do preconizado pela BNCC	2023	Kheronn Khennedy Machado	Revista Diálogo Educacional
11	Pensamento Computacional na Perspectiva da Robótica Educacional: Percepção dos Professores	2023	Alice Cardoso Minatto	Saberes Pedagógicos
12	Apropriação e Mobilização de conhecimento de professores do ensino básico em um curso de formação em pensamento computacional	2023	Taiser Tadeu Teixeira Barros	Revista e-Curriculum (PUC-SP)
13	Uma investigação sobre as concepções de Pensamento Computacional de discentes de	2024	Davi Antun	INTERMATH S

	um Curso de Matemática			
14	Contributos do Geogebra para exploração do Pensamento Computacional no contexto da Geometria	2024	Celina Aparecida Almeida Pereira Abar	REMATEC
15	Formação de Professores no Brasil em Pensamento Computacional: uma Revisão Sistemática de Literatura	2024	Márcia Inês Schabarum Mikuska	Revista Iberoamericana de Tecnología Educación y Educación en Tecnología
16	Mooc para Formação Continuada de Professores da Educação Básica em Pensamento Computacional	2024	Graziela Ferreira Guarda	ETD – Educação Temática Digital
17	Trilhas formativas: mobilizando conhecimentos e interações docentes além Brasil/Portugal	2024	Adriana Aparecida de Lima Terçariol	Dialogia

Fonte: Elaborado pelo próprio autor com base nos dados da pesquisa.

No Quadro 2, abaixo são apresentadas as classificações utilizadas como metodologia nos trabalhos selecionados, com a intenção de entender a inserção do pensamento computacional na educação básica, assim como seus principais resultados, após a BNCC computação entrar em vigor. A caracterização dos artigos segue a mesma ordem de apresentação dos artigos do quadro acima (quadro 1).

Quadro 2. Classificações dos estudos

Nº	MÉTODO UTILIZADO	RESULTADOS
1	Recurso Experimental com professores em formação, que conheceram o ambiente MIT App Inventor e planejaram sequências didáticas. O foco foi combinar a programação de <i>apps</i> com os componentes curriculares de Ciências e Matemática para trabalhar o Pensamento Computacional (PC) de forma transversal.	Apesar do desafio inicial com a programação, todos os professores ficaram surpresos e motivados pelas potencialidades da criação de aplicativos no contexto escolar. A experiência demonstrou que a ferramenta App Inventor é uma forma viável de inserir o PC no ensino de Ciências e Matemática.
2	Pesquisa qualitativa para avaliar uma sequência didática utilizando as habilidades do pensamento computacional para o ensino de Ecologia	Os participantes se envolvem no desenvolvimento das estratégias que auxiliam os processos de raciocínio dos alunos e a sequência didática demonstra à experiência e o entendimento dos professores acerca do uso das habilidades do PC na construção do tema Ecologia
3	Uma revisão de literatura investigando de que	Proposta tendo como período de busca entre 2006 e 2021.

	maneira o pensamento computacional tem sido abordado em cursos de formação inicial de professores em pesquisas de doutorado no Brasil	Tendência no desenvolvimento de atividades formativas de acadêmicos de licenciatura e pedagogia, mas nenhuma com componente curricular obrigatório.
4	Pesquisa qualitativa relacionando os aspectos teórico-práticos da formação docente com o conceito de PC, sinalizando os desafios e as possibilidades didáticas que seus elementos oferecem ao ensino da Matemática, com o uso do Scratch.	Uso do Scratch é um facilitador na formação docente, permitindo que os professores conectem os conceitos teóricos do Pensamento Computacional (PC) à prática didática em suas áreas (Ciências e Matemática). Os resultados sinalizam as possibilidades didáticas do PC para o desenvolvimento de competências de forma interdisciplinar.
5	Pesquisa Qualitativa na forma de Relato de Experiência, que avaliou as percepções de licenciandos e professores de Matemática após participarem de um curso introdutório focado em articular o Pensamento Computacional (PC) com conteúdos matemáticos.	Os participantes tiveram percepções positivas, indicando que o PC é relevante e possui potencial para auxiliar a aprendizagem e o ensino de Matemática na Educação Básica. O estudo sugeriu que a formação inicial precisa incluir o PC para que os futuros professores sintam-se capazes de aplicá-lo em suas aulas.

6	O estudo consistiu na proposição e descrição de uma Arquitetura Pedagógica (AP), com foco na interdisciplinaridade, para desenvolver o Pensamento Computacional (PC) no quinto ano do Ensino Fundamental.	Arquitetura Pedagógica proposta, que serve como material consultivo para professores, mostrando como desenvolver as estratégias de pensar computacionalmente de forma integrada entre as disciplinas.
7	Pesquisa Qualitativa que analisou os Diários produzidos por cinco professores experientes de um programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada. O objetivo metodológico era entender como eles construía suas identidades e refletiam sobre o Pensamento Computacional (PC) e as tecnologias digitais durante a experimentação de uma ferramenta digital.	A apropriação do PC e das tecnologias digitais na formação de professores é marcada por sentimentos ambivalentes, resumidos na expressão "Frustrante e Animador". O estudo conclui que a Curiosidade é um elemento fundamental para o desenvolvimento do Letramento Digital e do PC, e que é por meio das tentativas e erros que o professor adquire confiança para incorporar novas ferramentas em sala de aula.
8	Método: Pesquisa Qualitativa (levantamento de dados) na qual um questionário foi aplicado a 30 egressos do Ensino Médio para avaliar a importância da Robótica Educacional no desenvolvimento das 10 Competências Gerais da BNCC	Os egressos consideraram que a Robótica contribuiu significativamente para o desenvolvimento de todas as 10 Competências da BNCC, com especial destaque para aquela relacionada ao Pensamento Computacional.
9	Pesquisa-Ação de abordagem qualitativa, realizada em um curso de	Foi confirmada a viabilidade e o potencial do Pensamento Computacional como

	formação continuada de professores. A metodologia envolveu a aplicação de Arquiteturas Pedagógicas (AP) adaptadas para o contexto da Educação Inclusiva, buscando entender como o Pensamento Computacional (PC) pode ser usado em atividades inclusivas.	ferramenta para a Educação Inclusiva. O uso das Arquiteturas Pedagógicas Inclusivas (APIs) mostrou-se eficaz para apoiar os professores na criação de atividades com foco na acessibilidade e adaptação, permitindo o desenvolvimento do PC em todos os estudantes.
10	10 Revisão Bibliográfica de caráter qualitativo, com foco na análise e discussão de documentos oficiais (como a BNCC - Base Nacional Comum Curricular) e pesquisas científicas sobre o Pensamento Computacional (PC). O objetivo foi traçar um panorama sobre o desenvolvimento do PC e sua inserção na formação de professores da Educação Básica.	O artigo conclui que o Pensamento Computacional é um componente curricular essencial e que a BNCC reconhece sua importância. No entanto, aponta uma lacuna na formação dos professores, sugerindo que é necessário que os cursos de formação inicial e continuada se adequem para que os educadores possam aplicar o PC de forma eficaz e interdisciplinar em sala de aula.
11	11 Pesquisa de Campo com abordagem qualitativa, que realizou entrevistas com três professores que atuam em projetos de Robótica Educacional em escolas públicas municipais de Criciúma/SC. O objetivo foi analisar como o Pensamento Computacional (PC) está sendo inserido no currículo.	Apesar de utilizarem a robótica, os professores demonstram que o conceito de Pensamento Computacional (PC) ainda carece de compreensão clara e articulação fundamentada com a prática, indicando a necessidade de formação continuada mais específica.

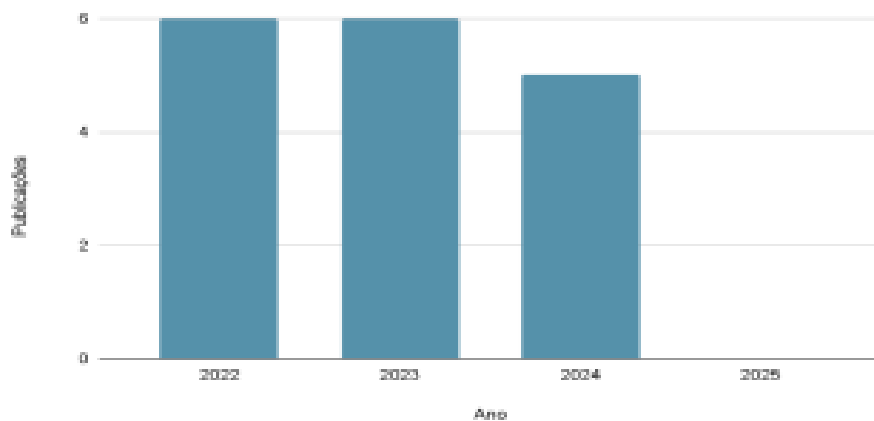
12	Estudo quali-quantitativo descritivo com 49 professores (de Matemática e Informática) para avaliar a apropriação e mobilização de conhecimentos após um curso de formação em Pensamento Computacional (PC).	Os professores reconhecem a importância do PC, mas têm dificuldade em integrá-lo ao currículo. Os melhores resultados na aplicação do PC foram alcançados quando os professores de Matemática e Informática trabalharam em conjunto.
13	14 Pesquisa Qualitativa que propôs e analisou atividades didáticas que usam o <i>software</i> GeoGebra para desenvolver o Pensamento Computacional (PC) no ensino de Geometria.	O GeoGebra como uma ferramenta, possui um grande potencial para o desenvolvimento do PC (especialmente a habilidade de Algoritmo), servindo como um recurso valioso para a formação de professores de Matemática.
14	Pesquisa Qualitativa que propôs e analisou atividades didáticas que usam o <i>software</i> GeoGebra para desenvolver o Pensamento Computacional (PC) no ensino de Geometria.	O GeoGebra como uma ferramenta, possui um grande potencial para o desenvolvimento do PC (especialmente a habilidade de Algoritmo), servindo como um recurso valioso para a formação de professores de Matemática.
15	15 Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que analisou artigos e publicações brasileiras sobre o Pensamento Computacional (PC) na Formação de Professores.	Aumento expressivo das pesquisas após 2017, com foco predominante na Formação Continuada e maior concentração na área de Matemática. O estudo reforça a necessidade de inserir o PC nas Licenciaturas.
16	16 Pesquisa Quantitativa que analisou a eficácia de um MOOC (Curso Online Massivo) criado para a	O MOOC foi considerado adequado e eficaz, e a aquisição dos conteúdos de PC pelos professores ocorreu

	Formação Continuada de 192 professores em Pensamento Computacional (PC).	de forma satisfatória, validando esse formato para a capacitação em larga escala.
17	Delineamento/Descrição de experiências formativas (um panorama) de projetos de Formação Continuada de Professores (chamadas "Trilhas Formativas") desenvolvidas por um Grupo de Pesquisa (GRUPETEC-CNPq/UNINOVE). O foco é na colaboração Brasil-Portugal em temas de Pensamento Computacional, Robótica e Tecnologias Digitais.	O estudo valida as Trilhas Formativas como uma estrutura eficaz para a formação continuada, destacando o potencial das parcerias internacionais (Brasil-Portugal) para a mobilização de conhecimentos e o desenvolvimento profissional de docentes na área digital.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor com base nos dados da pesquisa.

Quanto à frequência de periódicos publicados, dentro do escopo proposto e do período selecionado para esta pesquisa, observou-se que nos anos de 2022 e 2023 foram os de maior produção (com 6 artigos publicados em cada, seguido do ano de 2024, com 05 artigos publicados em cada ano), e por fim, o ano de 2025, que não teve nenhum publicado.

Gráfico 1. Artigos publicados a partir da pesquisa realizada.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor com base nos dados da pesquisa.

A análise dos 17 artigos, possuem em sua maioria pesquisas qualitativas, seguidas por relatos de experiência e revisões sistemáticas. Confirmando ainda mais que o Pensamento Computacional é um tema que vem sendo investigado no Brasil, especialmente após sua inclusão formal na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As discussões se concentram na conceituação do Pensamento Computacional, nas áreas curriculares prioritárias para sua integração, nos desafios da formação docente e na percepção dos estudantes e egressos.

4.1. O Formação Docente: O Desafio da Crise Conceitual e as Estratégias de Apropriação

A inclusão formal da Computação e do Pensamento Computacional na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabeleceu o quadro político-pedagógico. Contudo, essa determinação legal se choca com a crise formativa identificada na literatura de (MACHADO & DUTRA, 2023). A revisão sistemática (MIKUSKA et al., 2024) confirmou que o tema central da literatura brasileira é a Formação de Professores, destacando a sua urgência.

Nesse contexto, a raiz do problema não é apenas a falta de capacitação tecnológica, mas uma fundamental confusão conceitual. Estudos com discentes de Matemática indicam que o PC é frequentemente confundido com programação e/ou informática (ANTUN et al., 2024), revelando uma fragilidade na base da formação, seja inicial ou continuada (COSTA JÚNIOR & ANGLADA-RIVERA, 2022). O mesmo desafio conceitual é observado em professores já em exercício em projetos de Robótica Educacional (MINATTO & GIACOMAZZO, 2022).

Para enfrentar esta barreira conceitual e promover a capacitação em larga escala, estratégias como os MOOCs (Massive Open Online Courses) têm se mostrado promissoras, por demonstrarem a capacidade de propiciar a aquisição satisfatória de conteúdos de Pensamento Computacional, ao mesmo tempo em que atingem um extenso contingente de educadores de maneira logisticamente viável. (GUARDA & PINTO, 2024).

Além das soluções em larga escala, a pesquisa aponta caminhos metodológicos que focam em ambientes criativos e colaborativos, minimizando a aversão à programação e enfatizando os pilares conceituais do Pensamento Computacional. Isso se deve ao fato que o processo de apropriação do PC e das tecnologias é inerentemente subjetivo, sendo descrito como um ciclo "frustrante e animador" (KLERING et al., 2022). O desenvolvimento do letramento digital do professor depende da curiosidade e do aprimoramento contínuo adquirido pela tentativa e erro em práticas concretas.

4.1.1. Modelos Pedagógicos e Interdisciplinaridade: O Papel das Arquiteturas e Ferramentas

A articulação do Pensamento Computacional com as disciplinas curriculares é mais eficiente quando estruturada através de modelos intencionais (SOUZA & MENEZES, 2022) validam a utilização de uma Arquitetura Pedagógica (AP) para desenvolver o pensamento crítico em contexto interdisciplinar. As experiências de WEBBER et al. (2021), por exemplo, demonstraram o potencial do ambiente MIT App Inventor para inserção viável e motivadora do Pensamento Computacional no ensino de Ciências e Matemática.

Adicionalmente, o sucesso da implementação do pensamento computacional depende da seleção adequada de ferramentas e da colaboração docente. A escolha de ferramentas visuais, como o GeoGebra, demonstrou potencial para a exploração do Pensamento Computacional no contexto da Geometria (ABAR & ALMEIDA, 2024), assim como o Scratch é eficaz na formação de professores de Matemática (AMARAL et al., 2022). Contudo, os melhores resultados na integração curricular são alcançados quando há trabalho conjunto entre professores de Informática e de Matemática (BARROS et al., 2023), ressaltando a relevância da colaboração como fator de sucesso pedagógico.

4.1.2. O PC como Eixo Transversal, Fator de Inclusão e o desenvolvimento de competências gerais da BNCC.

O Pensamento Computacional transcende a área da tecnologia, consolidando-se como uma competência geral, um estudo de caso com egressos do Ensino Médio que participaram de equipes de Robótica Educacional revelou que os estudantes atribuem grande importância à experiência para o desenvolvimento das 10 Competências Gerais da BNCC (CASTRO & GOMES, 2023), sendo o O PC cerne desta contribuição formativa integral.

Adicionalmente, o PC demonstrou ser um fator de inclusão. A metodologia ativa baseada em Arquiteturas Pedagógicas Inclusivas (APIs) provou ser um caminho para integrar o PC na Educação Inclusiva (RIBEIRO & PINTO, 2023). Esta abordagem valida o potencial do Pensamento Computacional para promover o raciocínio lógico em atividades acessíveis, garantindo que os benefícios da área sejam estendidos a todos os estudantes.

Em síntese, a transição da estrutura curricular para a prática efetiva do PC no Brasil exige uma superação da crise de formação através de abordagens metodológicas ativas, colaborativas e inclusivas, que priorizem a experiência prática docente e a clara articulação dos pilares do Pensamento Computacional com os objetivos curriculares estabelecidos.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo foi motivado pela necessidade de compreender e mapear o estágio de implementação e as barreiras persistentes do Pensamento Computacional (PC) na Educação Básica Brasileira após sua inclusão como componente obrigatório da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nossa questão norteadora buscava determinar: Qual o panorama das publicações científicas sobre PC nos quatro anos subsequentes à adoção da BNCC no contexto escolar brasileiro?

O problema central identificado era a lacuna entre a clareza da diretriz curricular e a incerteza da prática pedagógica. Embora a conceituação do PC estivesse consolidada na literatura, sendo amplamente aceita a definição baseada nos quatro pilares (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e

algoritmos), persistia uma dificuldade significativa em transformar essa teoria em competência prática e integração curricular por parte dos professores da Educação Básica.

A solução proposta pelo nosso trabalho consistiu em realizar uma revisão bibliográfica de caráter exploratório na base de dados CAPES, cobrindo o período de 2022 a 2025. Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, coletamos e analisamos 17 artigos na íntegra, onde foi possível identificar os eixos temáticos prioritários da pesquisa (Formação de Professores, Metodologias e Ferramentas) e, a partir deles, fornecer um diagnóstico detalhado dos avanços e dos gargalos.

O mapeamento realizado permitiu responder à questão norteadora com riqueza de detalhes, confirmando que o campo do PC no Brasil estava em uma fase de consolidação teórica, mas ainda de superação de desafios estruturais e pedagógicos, o principal eixo temático identificado foi a formação de professores. As revisões sistemáticas de Costa Junior et al. e Mikuska et al. atestaram a centralidade do tema na pesquisa acadêmica. Os achados revelaram que, embora o corpo docente reconhecesse a sua necessidade (Barros et al.), havia uma significativa dificuldade em sua integração curricular. Este trabalho conseguiu aprofundar a compreensão desse desafio ao evidenciar a dimensão identitária e afetiva da formação, com o estudo de Klering et al. descrevendo a experiência como "frustrante e animadora", onde a curiosidade e o processo de tentativa e erro revelaram-se cruciais para a apropriação das novas tecnologias.

Foi possível verificar a prioridade de integração do PC nas áreas de Matemática e Ciências da Natureza. Estudos demonstraram que a

natureza estrutural e de resolução de problemas dessas disciplinas favoreceu a aplicação de ferramentas como GeoGebra e App Inventor para o desenvolvimento das habilidades computacionais, reforçando a relevância da perspectiva interdisciplinar proposta por Souza et al. Essa constatação confirmou que o PC se estabelecia como uma metodologia cognitiva universal para a resolução de problemas complexos, e não se restringia unicamente à programação.

O impacto positivo das metodologias ativas e da Robótica Educacional foi inegável, conforme o relato de Castro et al., onde egressos atestaram o desenvolvimento do Pensamento Computacional e das dez Competências Gerais da BNCC. Para suprir a necessidade de massificação da formação (gargalo identificado), o estudo identificou estratégias promissoras e acessíveis. Propostas de Arquiteturas Pedagógicas Inclusivas (Ribeiro & Pinto) e modelos de formação de baixo custo, como os MOOCs (Guarda & Pinto), sinalizaram caminhos viáveis para democratizar o acesso à qualificação docente.

Concluí-se que o Pensamento Computacional não se restringe à programação, mas se estabelece como uma metodologia cognitiva universal para a resolução de problemas complexos. A próxima etapa crucial para a educação brasileira reside em transformar a conscientização docente em competência pedagógica efetiva, através de programas de formação bem estruturados, colaborativos e que abracem a natureza experimental e interdisciplinar do Pensamento Computacional, caso não haja uma disciplina específica nos currículos das escolas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira; ALMEIDA, Marcio Vieira de. Contributos do GeoGebra para exploração do Pensamento Computacional no contexto da Geometria. REMATEC, Belém, v. 19, n. 48, p. e2024003, 2024. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n48.e2024003.id590. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/590>. Acesso em: 1 nov. 2025.

ANTUN, Davi Aga Frozoni; BARROS, Arthur Medeiros; HARTMANN, Andrei Luís Berres. Características do Pensamento Computacional atribuídas por discentes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática. Intermaths, Vitória da Conquista, v. 5, n. 2, p. 163–181, 2024. DOI: 10.22481/intermaths.v5i2.15372. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/intermaths/article/view/15839>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BEZERRA NUNES DE FARIAS, Matheus Felipe; ALMEIDA FERREIRA, Mariana; BARBOSA COUTINHO, Ana Emília Victor; GONÇALVES COUTINHO, Brauner. Pensamento Computacional e o Ensino de Matemática: um relato sobre as percepções de estudantes de um curso de formação de professores. RENOTE, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 409–418, 2022. DOI: 10.22456/1679-1916.126688. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/126688>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2022.

CASTRO, Y. R. de; GOMES, A. D. T. A importância que egressos atribuem à participação em uma equipe de robótica para o desenvolvimento das competências previstas na BNCC e do pensamento computacional . Educitec - Revista de Estudos e

Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, Brasil, v. 9, n. jan./dez., p. e221423, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/educitec.v9.2214>. Acesso em: 1 nov. 2025.

CAVALCANTE, Jonas Lima; LOPES, Lucas Evangelista; COUTINHO, Emanuel Ferreira; NUNES, Rubens Fernandes. O Light Bot como ferramenta de estímulo ao pensamento computacional: uma avaliação da experiência do usuário. Em Teia | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, [S. l.], v. 15, n. 1, 2024. DOI: 10.51359/2177-9309.2024.261089. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/261089>. Acesso em: 29 out. 2025.

COSTA JUNIOR, Almir de Oliveira; RIVERA, José Anglada. O Pensamento Computacional como Objeto de Estudo na Formação Inicial de Professores em Pesquisas de Doutorado: uma Revisão Sistemática. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S. l.], v. 2, n. 22, p. e13692, 2022. DOI: 10.15628/rbept.2022.13692. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/13692>. Acesso em: 1 nov. 2025.

CRISPIN, Gabriel Vitor dos Santos Crispim. Implementação da Base Nacional Comum Curricular da Computação no projeto Territórios Escolares Inteligentes e Abertos: análise da aplicação na educação básica. Monografia (Licenciatura em computação) - Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2023.

EVARISTO, Ingrid Santella; TERÇARIOL, Adriana Aparecida de Lima; IKESHOJI, Elisangela Aparecida Bulla. Do pensamento computacional desplugado ao plugado no processo de

aprendizagem da Matemática. Revista Latino-americana de
Tecnología Educativa, 2022. Disponível em:
[https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/13917/1/1695](https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/13917/1/1695288X_21_1_75.pdf)
288X_21_1_75.pdf Acesso em: 11 out 2024.

EXPERIÊNCIAS DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. Revista Brasileira de Ensino de
Ciências e Matemática, [S. l.], v. 5, n. especial, 2022. DOI:
10.5335/rbecm.v5iespecial.12853. Disponível em:
<https://ojs.upf.br/index.php/rbecm/article/view/12853>. Acesso em: 1
nov. 2025.

FERREIRA DO AMARAL, Cybelle Cristina; YONEZAWA, Wilson
Massashiro; VIEIRA BARROS, Daniela Melaré. Pensamento
computacional e a formação docente: desafios e possibilidades
didáticas com o uso da ferramenta Scratch. Dialogia, [S. l.], n. 40, p.
e21701, 2022. DOI: 10.5585/40.2022.21701. Disponível em:
<https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/21701>. Acesso em: 1
nov. 2025.

Formação de Professores no Brasil em Pensamento Computacional:
uma Revisão Sistemática de Literatura. Revista Iberoamericana de
Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, [S. l.], n. 38, p.
e4, 2024. DOI: 10.24215/18509959.38.e4. Disponível em: [https://teyet-](https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/2293)
[revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/2293](https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/2293). Acesso em: 1 nov.
2025.

Gil, Antonio Carlos, 1946- Como elaborar projetos de
pesquisa / Antonio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002 .

IZIDIO, Tállyson E. R.; ALMEIDA, Dyelle H. N. de; MEDEIROS, Igor G.;
SILVA, José F. A. da; ALVES FILHO, Sebastião E.; MORAIS, Ceres G. B..

Pensamento Computacional na Educação Básica Brasileira: um Panorama Pré e Pós Resolução n.º 1/2022. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 33. , 2025, Maceió/AL. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025 . p. 539-551. ISSN 2595-6175. DOI: <https://doi.org/10.5753/wei.2025.8319>. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/36195>. Acesso em: 29 out. 2025.

Klering, E. H., Trarbach, M. V., & Kersch, D. F.. (2023). "FRUSTRANTE E ANIMADOR": IDENTIDADE, PENSAMENTO COMPUTACIONAL E O PROFESSOR NA FORMAÇÃO CONTINUADA. *Trabalhos Em Linguística Aplicada*, 62(1), 01-15. <https://doi.org/10.1590/01031813v62i20238664283>

MACHADO, D. F.; BITTENCOURT, H. R. A bibliometria como método de revisão da produção científica em educação: fundamentos teóricos e aplicação prática. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, e250067, 2020.

MACHADO, Kheronn Khennedy; DUTRA, Alessandra. Desenvolvimento do Pensamento Computacional: do preconizado pela BNCC à formação dos professores da Educação Básica. *Revista Diálogo Educacional*, [S. l.], v. 23, n. 77, p. 945-956, 2023. DOI: 10.7213/1981-416X.23.077.AO09. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/29283>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MAURER DE SOUZA, Patrícia; SILVA DE MENEZES, Crediné. Uma Arquitetura Pedagógica para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional em Contexto Interdisciplinar. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 290-300, 2023. DOI: 10.22456/1679-1916.129185. Disponível

em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/129185>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MOOC para formação continuada de professores da Educação Básica em pensamento computacional. ETD - Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 26, n. 00, p. e024036, 2024. DOI: 10.20396/etd.v26i00.8673085. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8673085>. Acesso em: 1 nov. 2025.

PACHECO, Eduarda De Assunção et al.. Pensamento computacional na educação básica: uma revisão sistemática. Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69265>. Acesso em: 28/10/2025 08:09

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA PERSPECTIVA DA ROBÓTICA EDUCACIONAL: PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES. Revista Saberes Pedagógicos v. 7 n. 1 (2023): Revista Saberes Pedagógicos, p109-135 DOI: <https://doi.org/10.18616/rsp.v7i1>. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/pedag/article/view/8118>. Acesso em: 1 nov. 2025.

RIBEIRO, Claudiane; CRESPO COELHO DA SILVA PINTO, Sérgio. Arquitetura Pedagógica Inclusiva e Pensamento Computacional . Revista Diálogo Educacional, [S. l.], v. 23, n. 79, p. 1429–1449, 2023. DOI: 10.7213/1981-416X.23.079.AO04. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/30336>. Acesso em: 1 nov. 2025.

Rodrigues, Ravenna Lins; Farias, Cecir Barbosa de Almeida; "AVALIAÇÃO COMPARATIVA DO DESEMPENHO DE ALUNOS DO

ENSINO BÁSICO ACERCA DAS HABILIDADES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL", p. 285-296 . In: Anais do VIII Simpósio de Engenharia de Produção . São Paulo: Blucher, 2020. ISSN 2357-7592, DOI 10.5151/viisimep-241069 Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/download-pdf/348/35112>.

Acesso em: 29 out. 2025.

SCHUHMACHER, Elcio; SLOMP, Edésio Marcos; SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg. O Estudo de aula no desenvolvimento de habilidades do pensamento computacional no ensino do tema ecologia. Dialogia, [S. l.], n. 40, p. e21738, 2022. DOI: 10.5585/40.2022.21738. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/21738>. Acesso em: 1 nov. 2025.

TERÇARIOL, Adriana Aparecida de Lima; SILVA, Fernanda Pereira da; BARNABÉ, João; CAEIRO, Lara. Trilhas formativas: mobilizando conhecimentos e interações docentes além Brasil/Portugal. Dialogia, [S. l.], n. 50, p. e27645, 2024. DOI: 10.5585/50.2024.27645. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/27645>. Acesso em: 1 nov. 2025.

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede PPGTER, pela Universidade Federal de Santa Maria UFSM (2025/1), Universidade Federal de Santa Maria–UFSM. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede –PPGTER. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

² Especialista em Engenharia de Sistemas pela Escola Aberta do Brasil, Instituto Federal Farroupilha, Campus Frederico Westphalen, RS. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Ceará,
Professor efetivo do Instituto Federal Farroupilha Campus Frederico
Westphalen, RS. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)