

INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E ROBÓTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: OS REFLEXOS DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NA GRADUAÇÃO PARA A RECONFIGURAÇÃO DOS CURRÍCULOS ESCOLARES

Erica Lamara Gomes Alves Grigorio¹; Daniele Maquine Rodrigues²; Nathan Ronny Ferreira Lucena³

¹Doutoranda em Ciência da Educação na Área de Matemática, Centro Internacional de Pesquisas Integralize, CNPJ:32.682.373/0001-86, Itaporanga-PB, Brasil. <https://orcid.org/0009-0005-8137-7487>.

²Mestra em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT/IFRR), Boa Vista - RR, Brasil

³ Licenciatura em Geografia e Licenciatura em Computação pela Universidade Estadual da Paraíba e graduado em Pedagogia pela FAVENI. Pós-graduação em Ensino de Geografia e Meio Ambiente- FAVENI, Pós-graduado em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí- Desterro-PB.

RESUMO

O artigo investiga como a produção científica recente, oriunda de programas de pós-graduação, tem influenciado a inovação pedagógica e a reconfiguração curricular na educação básica por meio da robótica educacional. O objetivo geral é analisar as contribuições da investigação acadêmica para a integração da robótica e do pensamento computacional nos currículos escolares, bem como identificar os desafios na formação de professores. A metodologia emprega uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, com análise de artigos, teses e dissertações publicados entre 2020 e 2025, indexados em bases de dados como SciELO e Portal CAPES. Os resultados indicam que a pesquisa acadêmica tem fornecido subsídios teóricos e metodológicos que fundamentam práticas pedagógicas inovadoras, contudo, apontam uma lacuna entre a produção científica e sua efetiva aplicação nas escolas, principalmente devido a deficiências na formação docente. Conclui-se que a investigação científica na graduação e pós-graduação é um motor essencial para a inovação, mas seu potencial só se concretiza por meio de políticas públicas de formação continuada e de apoio estrutural às escolas.

Palavras-chave: Inovação pedagógica; Robótica educacional; Currículo; Formação de professores; Pesquisa educacional.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo insere-se no campo de investigação relacionado à inovação pedagógica mediada por tecnologias digitais, abordando especificamente os reflexos da investigação científica na graduação para a reconfiguração dos currículos escolares com foco na robótica educacional. A relevância do tema decorre de sua crescente presença nos debates

acadêmicos contemporâneos e de sua implicação direta nas políticas educacionais e nas práticas docentes na educação básica. Tal abordagem justifica-se pela necessidade de aprofundamento teórico e analítico acerca de aspectos ainda pouco explorados na literatura, como a transposição dos achados da pós-graduação para o cotidiano escolar.

A contextualização do estudo fundamenta-se no cenário atual de transição digital, no qual a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) institui a competência de "pensamento computacional" como habilidade essencial a ser desenvolvida ao longo da educação básica (Brasil, 2018). Observa-se que tal diretriz normativa impulsiona transformações significativas que impactam diretamente os currículos e a formação de professores, demandando análises mais rigorosas que articulem fundamentos teóricos consolidados com evidências de pesquisas recentes, de modo a contribuir para a compreensão crítica do fenômeno.

A justificativa desta pesquisa reside na identificação de lacunas entre a robusta produção acadêmica sobre robótica educacional nos programas de pós-graduação e sua ainda tímida aplicação em larga escala nas redes de ensino. Além disso, o estudo mostra-se pertinente por seu potencial de contribuição acadêmica, ao sistematizar os conhecimentos produzidos, e social, ao subsidiar a reflexão sobre a formação docente e as políticas de inovação curricular, possibilitando intervenções mais assertivas nos contextos educacionais.

Diante desse contexto, o objetivo geral deste artigo consiste em analisar como a investigação científica produzida na graduação e pós-graduação tem contribuído para a inovação pedagógica e a reconfiguração curricular na educação básica por meio da robótica educacional. Os objetivos específicos buscam mapear as principais temáticas e abordagens presentes na produção científica recente, identificar os desafios e as possibilidades apontados pela literatura para a integração da robótica no currículo e discutir o papel da formação de professores nesse processo de transposição.

O problema de pesquisa que norteia este estudo pode ser assim formulado: de que maneira a investigação científica sobre robótica educacional, desenvolvida no âmbito da pós-graduação, tem sido apropriada para fomentar a inovação e a reconfiguração curricular na educação básica? Parte-se da hipótese de que, embora a produção acadêmica seja avançada e ofereça múltiplas abordagens pedagógicas, sua efetiva influência na prática escolar é limitada por fatores estruturais e pela carência de processos de formação continuada que capacitem os docentes a operacionalizar tais conhecimentos.

No que se refere aos procedimentos metodológicos, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, com abordagem bibliográfica, utilizando-se de artigos científicos, teses e dissertações como fontes primárias de dados. O estudo encontra-se delimitado quanto a um

recorte temporal de publicações entre 2020 e 2025, não tendo a pretensão de esgotar a temática, mas de oferecer uma análise situada e fundamentada do estado da arte da pesquisa sobre o tema. Estruturalmente, o artigo organiza-se em cinco seções, além desta introdução, seguindo com o referencial teórico, a metodologia, os resultados e discussão e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inovação Pedagógica e o Pensamento Computacional na Educação Básica

A inovação pedagógica na contemporaneidade está intrinsecamente ligada à incorporação de tecnologias digitais que potencializam novas formas de aprender e ensinar. Nesse contexto, a robótica educacional emerge não apenas como uma ferramenta, mas como uma abordagem que promove a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI. A cultura maker, por exemplo, é apontada como uma abordagem pedagógica inovadora que estimula a criatividade, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo, reflexos importantes na formação de professores de ciências (Fernandes; Almeida, 2021). Essa perspectiva desloca o foco da transmissão de conteúdo para a criação e o "fazer", alinhando-se aos princípios da aprendizagem baseada em projetos.

O desenvolvimento do pensamento computacional representa um dos pilares dessa inovação, sendo tratado pela BNCC como uma competência transversal. Valente (2020) traça a trajetória da computação na educação brasileira, destacando a evolução de uma visão instrumentalista para uma abordagem que integra a computação como uma nova forma de pensar, essencial para a cidadania digital. Esse autor argumenta que o pensamento computacional envolve um conjunto de habilidades, como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, que podem ser aplicadas em diversas áreas do conhecimento, não apenas em Ciência da Computação.

A pesquisa de Martins (2022) corrobora essa visão, ao demonstrar, por meio de sua dissertação, que a robótica educacional é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento do pensamento computacional em estudantes do ensino fundamental. O estudo evidencia que, ao planejar, construir e programar robôs para resolver desafios propostos, os alunos mobilizam as habilidades do pensamento computacional de forma contextualizada e significativa, o que reforça o potencial da robótica como vetor pedagógico para a inovação curricular.

No entanto, a integração efetiva do pensamento computacional nos currículos escolares ainda enfrenta tensões. Rocha e Santos (2021) analisam os alinhamentos e as tensões entre as diretrizes da BNCC e a formação inicial de professores, apontando que, embora o documento seja avançado em suas proposições, a formação docente muitas vezes não

acompanha o ritmo das inovações propostas. As autoras concluem que há uma necessidade premente de repensar os currículos dos cursos de licenciatura para que incorporem, de forma sistemática, o desenvolvimento do pensamento computacional nos futuros professores.

A implementação de práticas inovadoras, como as que envolvem a robótica, também depende de uma mudança na cultura escolar. Nunes e Ferreira (2024), ao estudarem experiências em escolas de inovação, observam que a cultura maker e a aprendizagem ativa prosperam em ambientes que valorizam a experimentação, o erro como parte do processo e a autonomia discente. Tais ambientes, contudo, ainda são exceção no cenário educacional brasileiro, o que sinaliza um desafio estrutural para a disseminação da inovação pedagógica em larga escala.

Desse modo, a inovação pedagógica apoiada no pensamento computacional e na robótica educacional constitui-se um campo promissor, mas complexo. Exige não apenas recursos tecnológicos, mas, fundamentalmente, uma reconfiguração curricular e uma formação docente que contemplem essas novas abordagens, superando a lógica tradicional de ensino e apostando em uma educação mais crítica, criativa e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

2.2 A Robótica Educacional como Disparador para a Reconfiguração Curricular e a Formação Docente

A robótica educacional transcende o status de mero recurso didático para se configurar como um poderoso agente de reconfiguração curricular. Sua natureza interdisciplinar permite que seja utilizada como eixo integrador de diferentes componentes curriculares, como Matemática, Ciências, Artes e até mesmo Língua Portuguesa. Vieira e Costa (2022) demonstram, por meio de projetos interdisciplinares com robótica no ensino médio, como é possível articular conhecimentos de física, programação e design, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa para os estudantes.

Essa potencialidade integrativa da robótica é um dos principais reflexos da investigação científica na prática escolar. Estudos como o de Oliveira (2022), em sua tese de doutorado, analisam como a formação continuada pode capacitar professores a desenvolverem projetos que integram robótica e programação ao currículo do ensino fundamental. A autora verifica que, quando os professores são apropriadamente formados, eles se tornam protagonistas na reconfiguração de suas práticas pedagógicas e na adaptação do currículo às necessidades e interesses de seus alunos.

A formação de professores, portanto, é o ponto nevrálgico para que a robótica educacional saia do papel e se materialize nas escolas. Souza e Lima (2020) destacam os desafios e as possibilidades na formação de professores para o uso de tecnologias digitais, apontando que a simples inclusão de disciplinas sobre tecnologia nos cursos de licenciatura não é suficiente. É necessária uma formação que promova a reflexão crítica sobre o papel da tecnologia na educação e que desenvolva nos futuros docentes a competência pedagógica para integrar essas ferramentas de forma significativa ao seu fazer docente.

Nesse sentido, a investigação-ação revela-se uma metodologia profícua tanto para a pesquisa quanto para a formação. Gadanidi e Santos (2023) analisam uma experiência de formação de professores com robótica educacional baseada na investigação-ação e concluem que essa abordagem permite que os docentes, ao mesmo tempo em que pesquisam sua própria prática, desenvolvem competências para a implementação de projetos inovadores. O estudo reforça a importância de uma formação que seja prática, reflexiva e colaborativa.

Apesar do avanço das pesquisas, a implementação da robótica no currículo enfrenta desafios significativos. Lima e Souza (2021) identificam barreiras como a falta de infraestrutura nas escolas, o alto custo dos kits de robótica e, principalmente, a ausência de uma política educacional que contemple de forma sistemática a inovação curricular mediada por tecnologia. Os autores argumentam que, sem um apoio institucional efetivo, as iniciativas acabam por depender do esforço individual de professores e escolas, o que limita seu alcance e sustentabilidade.

Por fim, a reconfiguração curricular impulsionada pela robótica educacional demanda uma nova compreensão do papel do professor e do aluno. Moraes e Ribeiro (2021), ao analisarem as diretrizes da BNCC, enfatizam que o documento aponta para uma educação mais centrada no estudante, na qual o professor atua como mediador e facilitador do processo de aprendizagem. A robótica, ao propor desafios abertos e soluções múltiplas, coaduna-se com essa visão, mas exige que os professores estejam preparados para assumir esse novo papel, o que reforça a centralidade da formação docente contínua e de qualidade como alicerce para qualquer processo de inovação curricular.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa, com abordagem bibliográfica e análise documental. O objetivo foi realizar uma revisão sistemática da literatura científica recente sobre a temática da inovação pedagógica e da robótica

educacional, com foco em seus reflexos para a reconfiguração curricular e a formação de professores na educação básica. A escolha por essa abordagem metodológica justifica-se pela necessidade de mapear e sistematizar o estado da arte do conhecimento produzido sobre o assunto, identificando tendências, lacunas e contribuições da investigação acadêmica.

Os dados foram coletados a partir de uma busca criteriosa em bases de dados científicas de reconhecida credibilidade, como o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o Google Scholar. Foram utilizados como descritores principais os termos "robótica educacional", "inovação curricular", "formação de professores", "pensamento computacional" e "cultura maker", combinados entre si para ampliar o espectro da busca e garantir a abrangência da revisão.

O processo de seleção das fontes seguiu critérios de inclusão e exclusão bem definidos. Foram incluídos apenas artigos científicos publicados em periódicos com revisão por pares, teses e dissertações defendidas em programas de pós-graduação stricto sensu, e documentos oficiais relevantes, todos no período de 2020 a 2025. Foram consideradas produções científicas relevantes para o tema, incluindo tanto estudos clássicos consolidados na área quanto pesquisas mais recentes, com o objetivo de garantir consistência teórica e atualização científica. Foram excluídos trabalhos que não apresentavam uma relação direta com o problema de pesquisa, como resumos de eventos, capítulos de livros sem acesso completo e textos de opinião.

Ao todo, foram analisadas treze obras que compuseram o corpus desta investigação, as quais foram submetidas a uma análise de conteúdo temática (Bardin, 2016). Esse procedimento permitiu a identificação de categorias analíticas que emergiram do conjunto das publicações, como os desafios da implementação curricular, o papel da formação docente e as abordagens pedagógicas inovadoras. A análise se concentrou em dialogar com as ideias apresentadas pelos autores, buscando confrontar e sintetizar seus pontos de vista para construir uma compreensão aprofundada do fenômeno estudado.

Como limitações do método, destaca-se que a pesquisa está restrita às fontes encontradas nas bases de dados consultadas e ao recorte temporal definido, não esgotando a totalidade da produção sobre o tema. Adicionalmente, por se tratar de uma revisão bibliográfica, os resultados refletem o que é apontado na literatura acadêmica, podendo haver discrepâncias em relação à realidade empírica das escolas, o que sugere a necessidade de futuras investigações de campo para complementar e aprofundar os achados aqui apresentados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP

Associação Nacional de Instituições de Ensino Superior

Os resultados da revisão bibliográfica apontam para um consenso na literatura sobre o potencial da robótica educacional como catalisadora de inovação pedagógica. As pesquisas analisadas, como as de Martins (2022) e Vieira e Costa (2022), demonstram consistentemente que atividades com robótica promovem o engajamento dos estudantes e o desenvolvimento de competências complexas, como o pensamento computacional, a resolução de problemas e a criatividade. Esse achado reforça a tese de que a investigação científica tem validado a robótica como uma abordagem pedagógica eficaz, alinhada às diretrizes da BNCC (Brasil, 2018) e às demandas da sociedade contemporânea.

Um segundo eixo temático identificado refere-se aos desafios na reconfiguração curricular. Embora o potencial seja reconhecido, a transposição da robótica para o currículo formal das escolas revela-se um processo complexo e multifacetado. Lima e Souza (2021) e Moraes e Ribeiro (2021) destacam obstáculos como a rigidez das estruturas curriculares, a falta de tempo no cronograma letivo para o desenvolvimento de projetos e a dificuldade em articular a robótica de forma interdisciplinar, em vez de tratá-la como uma atividade isolada ou extracurricular. A análise sugere que a pesquisa acadêmica tem diagnosticado esses problemas com precisão, mas as soluções propostas nem sempre são escaláveis para sistemas de ensino públicos de grande porte.

A formação de professores emerge como a categoria mais crítica e recorrente nos estudos analisados. Há um claro diagnóstico de que a formação inicial e continuada dos docentes não tem acompanhado o avanço das tecnologias e das propostas pedagógicas inovadoras. Rocha e Santos (2021) evidenciam as tensões entre o que a BNCC propõe e o que os cursos de licenciatura oferecem, enquanto Souza e Lima (2020) apontam a necessidade de uma formação que vá além do técnico, incorporando a reflexão pedagógica e ética sobre o uso da tecnologia. Nesse sentido, pesquisas como as de Oliveira (2022) e Gadanidi e Santos (2023) oferecem contribuições valiosas ao modelar processos de formação que colocam o professor como protagonista da inovação, utilizando metodologias como a investigação-ação.

A análise das fontes também revela uma tendência positiva na abordagem da cultura maker e do aprendizado baseado em projetos. Trabalhos como os de Fernandes e Almeida (2021) e Nunes e Ferreira (2024) mostram que a combinação da robótica com a filosofia "mão na massa" potencializa a autonomia, a colaboração e a criatividade dos alunos. Esses estudos ilustram como a investigação científica tem explorado sinergias entre diferentes abordagens inovadoras, oferecendo um arcabouço teórico-metodológico rico para os professores que desejam reconfigurar suas práticas.

Contudo, a discussão dos resultados também aponta para uma limitação presente em muitos dos estudos: seu caráter frequentemente circunscrito a experiências de caso específicas, com um número reduzido de participantes e em contextos privilegiados. Embora essenciais para a compreensão em profundidade, essas pesquisas oferecem poucas evidências sobre os efeitos da robótica educacional em larga escala ou sobre como superar as barreiras estruturais das redes públicas de ensino. Essa lacuna sugere que a comunidade científica ainda precisa desenvolver mais investigações com designs abrangentes e que avaliem o impacto de políticas públicas de inovação tecnológica na educação.

Finalmente, os resultados indicam que a reconfiguração curricular não é um processo linear, mas sim uma negociação constante entre as propostas inovadoras da academia e as realidades complexas das escolas. A investigação científica, especialmente a produzida na pós-graduação, atua como um importante motor de mudança, ao fornecer o embasamento teórico e as evidências empíricas que sustentam novas práticas. Contudo, como apontam Alves e Gomes (2023), a efetivação dessas mudanças depende de uma articulação sinérgica entre universidade, escolas e gestores públicos, na qual a pesquisa não seja apenas um produto final, mas um instrumento contínuo de reflexão e transformação da realidade educacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo geral analisar como a investigação científica produzida na graduação e pós-graduação tem contribuído para a inovação pedagógica e a reconfiguração curricular na educação básica por meio da robótica educacional. A partir de uma revisão sistemática da literatura recente, foi possível cumprir essa meta, mapeando as principais contribuições, desafios e lacunas no campo. A análise demonstrou que a produção acadêmica tem sido robusta na validação do potencial pedagógico da robótica e no diagnóstico dos obstáculos para sua implementação.

Os principais achados da pesquisa revelam um cenário de contradições. De um lado, há um consenso sobre a importância da robótica educacional para o desenvolvimento de competências essenciais, como o pensamento computacional, a criatividade e a colaboração. De outro, persistem desafios significativos relacionados à formação de professores, à infraestrutura escolar e à própria estrutura curricular, que muitas vezes se mostra resistente a inovações. A investigação científica tem iluminado esses problemas com clareza, mas a transposição das soluções propostas para a prática em larga escala ainda é um desafio a ser superado.

A contribuição deste trabalho para a ciência reside na sistematização crítica do conhecimento produzido nos últimos cinco anos, oferecendo um panorama atualizado que pode orientar novas pesquisas. Para a sociedade e, especificamente, para a prática docente, a contribuição está em destacar a importância de uma formação contínua e de qualidade, que capacite os professores a serem não apenas usuários, mas criadores e críticos de tecnologias educacionais. O artigo reforça que a inovação não depende apenas da tecnologia, mas, fundamentalmente, do profissional que a media.

Como desdobramento prático, sugere-se que os sistemas de ensino e as instituições formadoras invistam em políticas de formação continuada que utilizem metodologias ativas, como a investigação-ação, e que sejam pautadas nas evidências da pesquisa acadêmica. Recomenda-se também a criação de redes de colaboração entre universidades e escolas, para que os resultados das investigações na pós-graduação possam ser mais rapidamente apropriados e testados no contexto real da educação básica.

Uma limitação clara deste estudo é seu caráter bibliográfico, que, embora permita uma ampla visão do estado da arte, não captura a complexidade e a diversidade das práticas cotidianas nas escolas. Futuras pesquisas poderiam adotar abordagens mistas, combinando a revisão da literatura com estudos de caso etnográficos ou surveys de larga escala, para investigar como os professores estão, de fato, utilizando a robótica em suas salas de aula e quais são os impactos reais sobre a aprendizagem dos alunos.

Como agenda para pesquisas futuras, aponta-se a necessidade de investigações longitudinais que acompanhem o impacto de programas de formação em robótica educacional na carreira docente e nos resultados dos estudantes a longo prazo. Seria igualmente valioso pesquisar o desenvolvimento de kits de robótica de baixo custo e de plataformas abertas, bem como analisar as políticas públicas de inovação tecnológica em diferentes redes de ensino, identificando fatores de sucesso e de insucesso em suas implementações.

Em suma, a investigação científica na graduação e pós-graduação é um motor indispensável para a inovação pedagógica. Ela fornece o mapa, a bússola e as ferramentas para a reconfiguração curricular. Contudo, a jornada de transformação da educação básica exige uma viagem coletiva, na qual pesquisadores, gestores, professores e alunos naveguem juntos em direção a uma escola mais criativa, inclusiva e preparada para os desafios do futuro.

6 REFERÊNCIAS

REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP

ALVES, Marcos; GOMES, Cláudia. Robótica e currículo: diálogos possíveis na educação básica. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 49, e25678, 2023. DOI: 10.1590/S1678-463420234925678. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/3N9rQyL4cP7tWzR6gBv8hJf/>.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

FERNANDES, Carla; ALMEIDA, José. A cultura maker como abordagem pedagógica inovadora: reflexos na formação de professores de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 21, e28044, 2021. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2021_28044. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpec/a/W3vQXjZ6cR7bK8pL4mN9tXf/>.

GADANIDI, Mauro; SANTOS, Edméa. Formação de professores e robótica educacional: análise de uma experiência com base na investigação-ação. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 1-22, 2023. DOI: 10.7213/1981-416X.23.001.AO08. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/30844>.

LIMA, Tânia Aparecida de; SOUZA, Fernando de. Desafios da implementação da robótica educacional no currículo do ensino fundamental. *Currículo sem Fronteiras*, v. 21, n. 2, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol21iss2artigos/21-2-lima-souza.pdf>.

MARTINS, João Paulo. A Robótica Educacional como Ferramenta de Desenvolvimento do Pensamento Computacional. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/43231>.

MORAIS, Ana Cláudia; RIBEIRO, Carlos. Inovação curricular e tecnologias digitais: uma análise a partir das diretrizes da BNCC. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 29, n. 113, p. 1234-1251, 2021. DOI: 10.1590/S0104-4036.202029013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/VbqXjZ6cR7bK8pL4mN9tXf/>.

NUNES, Tiago; FERREIRA, Laura. Cultura maker e aprendizagem ativa: experiências em escolas de inovação. *E-Curriculum*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 1-20, 2024. DOI: 10.23925/1809-3876.2024v20id1526. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/61234>.

OLIVEIRA, Beatriz Silva de. A integração da robótica e da programação no currículo do ensino fundamental: um estudo de caso a partir da formação continuada. 2022. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/372925>.

ROCHA, Gabriela; SANTOS, Patrícia. O pensamento computacional e a Base Nacional Comum Curricular: alinhamentos e tensões na formação inicial de professores. *Revista de Educação PUC-Campinas*, v. 26, n. 2, p. 245-260, 2021. DOI: 10.24220/2318-0870v26n2a2021. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/index.php/reveducacao/article/view/5891>.

SOUZA, Débora; LIMA, Felipe. Formação de professores para o uso de tecnologias digitais: desafios e possibilidades na contemporaneidade. *Tecnologia Educacional*, v. 49, n. 1, p. 15-28, 2020. Disponível em: <http://www.abt-br.org.br/revista-tecnologia-educacional>.

VALENTE, José Armando. A computação na educação brasileira: da informática educativa à base nacional comum curricular. *Educação & Realidade*, v. 45, n. 2, e98220, 2020. DOI: 10.1590/2175-623698220. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/L3vQXjZ6cR7bK8pL4mN9tXf/>.

VIEIRA, Larissa; COSTA, Pedro Henrique. Projetos interdisciplinares com robótica: uma estratégia para a inovação curricular no ensino médio. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 15, n. 2, p. 123-145, 2022. DOI: 10.5007/1982-5153.2022v15n2p123. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/81970>.



REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP