

Robótica Educacional e o Ensino de Matemática na Educação Básica: Possibilidades de Integração

Educational Robotics and Mathematics Teaching in Basic Education: Possibilities for Integration

Alcione Silva Araujo¹ • Stella Mares Leitão Santos da Silva² • Marcela Madanês Chavier³ •
Rosemilda Teixeira dos Santos⁴ • Minéia Cappellari Fagundes⁵ •

Resumo: O artigo tem como objetivo investigar as possibilidades de integração entre a robótica educacional e o ensino de matemática, em publicações acadêmicas identificadas no portal de periódicos da Capes. O problema central reside na articulação entre a robótica e objetos de conhecimento de matemática, buscando entender como essa integração pode promover estratégias de ensino. A metodologia de pesquisa utilizada foi a revisão sistemática da literatura. Em que, foram analisados seis artigos acadêmicos entre 2017 e 2025, selecionados por meio de busca no portal periódicos da Capes, com base em critérios de relevância e qualidade científica e uma abordagem sistemática para organizar dados e discutir os principais aspectos. O referencial teórico abrange conceitos de robótica educacional, pensamento computacional e abordagens pedagógicas centradas no aluno. Os resultados indicam que a robótica educacional pode desenvolver o pensamento lógico e crítico dos alunos, desde que as práticas pedagógicas sejam intencionais e bem articuladas ao currículo.

Palavras-chave: Robótica Educacional. Ensino da Matemática. Educação Básica.

Abstract: The article aims to investigate the possibilities of integration between educational robotics and mathematics teaching, in academic publications identified on the Capes journal portal. The central problem lies in the articulation between robotics and objects of mathematics knowledge, seeking to understand how this integration can promote teaching strategies. The research methodology used was a systematic literature review. In which, six academic articles were analyzed between 2017 and 2025, selected through a search on the Capes journals portal, based on criteria of relevance and scientific quality and a systematic approach to organizing data and discussing the main aspects. The theoretical framework covers concepts of educational robotics, computational thinking and student-centered pedagogical approaches. The results indicate that educational robotics can develop students' logical and critical thinking, as long as pedagogical practices are intentional and well-articulated to the curriculum.

Abstract: Educational Robotics. Teaching Mathematics. Basic Education.

1 Robótica Educacional e o Ensino de Matemática na Educação Básica

As práticas pedagógicas contemporâneas têm o potencial de se alinhar à realidade digital vivida pelos alunos, convertendo desafios importantes em oportunidades, especialmente no ensino da matemática na Educação Básica. Os estudantes estão imersos em uma diversidade de estímulos digitais — visuais, cognitivos e emocionais — que redefinem a forma como

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso • Nova Mutum, MT — Basil • ✉ alcione.araujo@unemat.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0002-1405-2648>

² Universidade do Estado de Mato Grosso • Nova Mutum, MT — Basil • ✉ stella.mares@unemat.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0000-5387-5132>

³ Universidade do Estado de Mato Grosso • Nova Mutum, MT — Basil • ✉ marcela.madanes@unemat.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2671-5229>

⁴ Universidade do Estado de Mato Grosso • Nova Mutum, MT — Basil • ✉ rosemilda.teixeira@unemat.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0001-0902-0580>

⁵ Universidade do Estado de Mato Grosso • Nova Mutum, MT — Basil • ✉ mincia@unemat.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9016-1128>



interagem com o aprendizado. No entanto, enquanto dispositivos eletrônicos, redes sociais e plataformas de entretenimento moldam seus processos de assimilação de informações, as práticas escolares enfrentam frequentemente dificuldades para competir com a intensidade e a atratividade desses estímulos.

Consequentemente, os conteúdos escolares podem parecer desconectados e desinteressantes para os alunos, o que compromete a experiência de aprendizado e acentua o descompasso entre as vivências escolares e as experiências tecnológicas fora da sala de aula. A integração das tecnologias digitais na educação é fundamental para garantir que os conteúdos escolares sejam relevantes e engajadores para os alunos.

Como destaca, Freire, (2024, p.12) "a ausência de tais recursos pode criar um fosso digital, limitando as oportunidades de aprendizagem e a qualidade da educação oferecida". Portanto, é essencial que as instituições de ensino invistam em infraestrutura tecnológica e na formação de professores para que possam utilizar as ferramentas digitais com intencionalidade, promovendo um ambiente educacional mais dinâmico e conectado com a realidade dos alunos.

Nesse contexto, a Robótica Educacional (RE) surge como uma abordagem que pode ter potencial transformador no ensino da matemática. Ao introduzir conceitos matemáticos por meio de atividades práticas, dinâmicas e interativas, a RE promove o engajamento e a compreensão dos estudantes de formas que as metodologias tradicionais, isoladamente, muitas vezes não conseguem alcançar. Diante dos desafios apresentados pelos baixos índices de desempenho em matemática no Brasil, a robótica educacional desponta como uma alternativa promissora para melhorar os resultados e transformar a experiência de ensino.

Zilio (2020), em seu artigo, destaca que a RE potencializa o aprendizado da matemática ao envolver os estudantes de maneira lúdica e significativa. Essa abordagem incentiva a resolução de problemas concretos, estimula a criatividade, desenvolve o raciocínio lógico e integra novos conhecimentos à estrutura cognitiva dos alunos.

A RE oferece um ambiente de aprendizagem mais envolvente, em que desafios matemáticos podem ser enfrentados de forma estratégica para produção de conhecimentos. Braz e Vilela (2020, p.3) apontam que a RE “possibilita ações de planejamento, atenção, reflexão, envolvimento e interação dos alunos, exigindo habilidades variadas e trabalho em equipe num ambiente cooperativo e integrador”. Promovendo assim, uma abordagem em que os alunos são protagonistas de seu próprio aprendizado. Esse protagonismo facilita a compreensão de conceitos matemáticos, muitas vezes considerados abstratos, e aumenta a

motivação para aprender.

Além disso, a RE conecta teoria e prática, tornando conceitos matemáticos alinhados com o cotidiano dos alunos. As atividades em equipe promovem colaboração, comunicação e habilidades sociais, preparando os estudantes para atuarem em contextos colaborativos no futuro. Ao trabalhar com robótica, os alunos também desenvolvem competências em áreas como programação, engenharia e *design*, estabelecendo uma base interdisciplinar fundamental para os desafios do século XXI.

Os autores Moreira, Paulino, Santos (2024), reforçam em seu estudo a relevância crescente da RE nas escolas, especialmente no ensino básico. A pesquisa realizada por eles, apresenta como a robótica promove a curiosidade, a criatividade e a interação ativa dos estudantes, integrando conceitos de diversas disciplinas de forma prática e envolvente.

A integração da RE ao ensino de matemática não apenas enriquece o currículo, mas também contribui para uma experiência de aprendizagem mais atrativa e colaborativa. Ao conectar teoria e prática, a RE possibilita que os alunos desenvolvam habilidades essenciais, como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe, enquanto constroem conhecimentos matemáticos sólidos. Com isso, a RE representa uma possibilidade para o ensino da matemática, contribuindo para uma disciplina mais acessível, conectada à realidade dos alunos e motivadora.

Sendo assim, a presente pesquisa teve como objetivo investigar as possibilidades de integração entre a RE e o ensino de matemática, em publicações acadêmicas identificadas no portal de periódicos da Capes. O estudo buscou destacar práticas pedagógicas inovadoras e os impactos dessa abordagem no aprendizado dos alunos. Desta forma, esse artigo está estruturado da seguinte forma: *Aspectos Metodológicos*: Procedimentos de seleção e análise das publicações; *Aspectos Teóricos*: Discussão fundamentada sobre a robótica no ensino da matemática, com ênfase nas contribuições de Piaget e Papert e *Possibilidades e Desafios*: Práticas e oportunidades identificadas para integrar a robótica como ferramenta de ensino na Educação Básica.

2 Aspectos Metodológicos

Para investigar as possibilidades de integração entre a RE e o ensino de matemática na Educação Básica, foi realizada uma revisão de literatura com uma busca no portal de periódicos da Capes, com o objetivo de selecionar estudos alinhados à proposta temática. A *string* de pesquisa utilizada foi elaborada com base na combinação das palavras-chave: "Robótica



Educacional" AND "Ensino da Matemática" AND "Educação Básica".

Os filtros aplicados à pesquisa foram os seguintes: acesso aberto, que não houve seleção para facilitar a consulta aos estudos; tipo de recurso, restrito a artigos acadêmicos; período de publicação, que apresentou artigos publicados entre 2017 e 2025; produção nacional, revisão por pares, aplicado para garantir a qualidade científica dos estudos; idioma, restrito ao português.

A partir dessa busca, foram identificados seis artigos diretamente relacionados à temática, os quais serviram como base para a análise e compreensão das questões investigadas. Esses estudos forneceram subsídios teóricos para responder às perguntas de pesquisa e orientar a continuidade do estudo.

Para a organização dos dados obtidos, foi elaborado um quadro que destaca os metadados de cada trabalho, incluindo: autores; título; ano de publicação; objetivo do estudo e instituição de origem.

Após a sistematização dos dados, realizou-se uma breve descrição de cada artigo, seguida pela discussão dos principais aspectos apresentados. Essa abordagem metodológica permitiu estruturar uma análise de forma clara e objetiva, contribuindo para o aprofundamento do estudo sobre a integração da RE no ensino de matemática na Educação Básica.

3 Aspectos Teóricos alinhados a Robótica Educacional no Ensino de Matemática: Contribuições de Piaget e Papert

Para que de fato, o processo de ensino e aprendizado de matemática integrado com a RE, venha ter sua eficácia comprovada, faz-se necessário a compreensão do embasamento de estudos e práticas teóricas já comprovadas e consagradas de como o aprendizado pode ser construído e de como a RE pode complementar o desenvolvimento dessa construção. Por meio da leitura artigos de divulgação científica, que fornecem uma ampla base de informações e práticas pedagógicas inovadoras, aplicáveis ao contexto educacional.

Considerando que, as atividades de robótica influenciam o aprendizado de conceitos matemáticos na educação básica, é essencial compreender o processo de ensino e aprendizagem dos alunos a partir de teorias consagradas. Passos (2023), menciona que a RE pode melhorar o processo de aprendizado e o interesse dos alunos, especialmente quando utiliza representações visuais.

O artigo reforça a importância de teorias consagradas ao afirmar que compreender o

processo de ensino e aprendizagem dos alunos é essencial para a aplicação da RE. Passos (2023), sugere que a integração da robótica no ensino de matemática deve ser fundamentada em teorias que promovam a construção do conhecimento, facilitando a adoção de práticas pedagógicas que atendam às necessidades dos alunos. Assim, a utilização de teorias consagradas serve como base para desenvolver estratégias que potencializem o aprendizado de conceitos matemáticos por meio da robótica.

Um dos principais autores no campo do desenvolvimento cognitivo é Jean Piaget, que, em sua obra *O Tempo e o Desenvolvimento Intelectual da Criança* (1973), apresenta uma abordagem revolucionária sobre como ocorre a aprendizagem. De acordo com Piaget, a construção do conhecimento é um processo gradual e sequencial, fundamentado na interação ativa do indivíduo com o ambiente.

Segundo Piaget (1949, p. 39), aprender a experimentar não ocorre apenas observando o professor realizar experiências ou executando exercícios previamente organizados. O aprendizado acontece, de fato, quando a criança explora por conta própria, trabalha ativamente e dispõe de liberdade e do tempo necessário para esse processo.

Nesse contexto, as crianças constroem o conhecimento de maneira ativa, sendo a experiência prática um elemento crucial. A teoria dos estágios de desenvolvimento cognitivo de Piaget destaca que o aprendizado ocorre em fases sucessivas, nas quais os indivíduos assimilam e acomodam informações, promovendo uma construção ativa e contínua do conhecimento com base em suas experiências. Essa teoria oferece contribuições para compreender como as crianças aprendem e como é possível estruturar o ambiente para favorecer esse desenvolvimento.

A teoria de Piaget supracitada influenciou diretamente a criação de recursos pedagógicos, como os primeiros kits de RE. Um exemplo é o trabalho de Seymour Papert, (1993) que, inspirado pelas teorias de Piaget, desenvolveu o Construcionismo. Papert utilizou os princípios construtivistas para criar ambientes de aprendizagem que incentivassem a criatividade, a experimentação prática e a construção ativa do conhecimento por parte dos estudantes.

Santos e Da Silva (2020) explora a influência das ideias de Piaget no trabalho de Seymour Papert. Os autores destacam como Papert ampliou os fundamentos do construtivismo para desenvolver o Construcionismo, uma abordagem que não apenas valoriza a construção do conhecimento pelo indivíduo, mas também enfatiza a importância de produzir artefatos

concretos, como os kits de RE, para facilitar esse aprendizado. A relação entre as teorias de Piaget e as práticas educacionais inovadoras de Papert é um dos focos centrais do artigo, ressaltando a relevância dessa conexão para a educação contemporânea.

Essa visão se alinha diretamente à proposta da RE, pois atividades com kits de robótica permitem que os alunos aprendam conceitos matemáticos de forma concreta e interativa, manipulando objetos e observando os resultados de suas ações.

Seymour Papert, considerado o pioneiro no uso da tecnologia em contextos educacionais. Inspirado pela teoria construtivista de Piaget, expandiu esses conceitos e introduziu a linguagem de programação Logo, projetada para ensinar matemática de maneira lúdica e envolvente. Para Papert, a aprendizagem acontece quando o aluno participa ativamente do processo, explorando, criando e solucionando problemas. Essa abordagem se reflete diretamente no uso de robôs e kits de RE, que permitem aos alunos modelar e experimentar conceitos matemáticos, como funções e algoritmos, de forma prática e exploratória, promovendo uma aprendizagem significativa.

Esses princípios fundamentaram o uso da RE como uma prática que promove a resolução de problemas, o aprendizado experimental e o desenvolvimento do pensamento crítico. Seymour Papert, (1993), destaca que a robótica possui um enorme potencial para transformar a educação ao possibilitar que as crianças se tornem criadoras ativas de suas próprias ideias, em vez de se limitarem a receber passivamente o conhecimento tradicional.

Cabe destacar, que os kits de RE, que combinam mecânica e eletrônica, foram projetados com base nos princípios *Construtivistas* de Jean Piaget e no *Construcionismo* de Papert. Essa integração foi cuidadosamente elaborada para alinhar-se aos projetos de desenvolvimento cognitivo descritos por Piaget, adaptando a complexidade das tarefas às capacidades cognitivas das crianças em diferentes idades e estágios de desenvolvimento. Dessa forma, as atividades propostas pelos kits respeitam o ritmo individual de cada aluno, desafiando-os de forma progressiva e promovendo a construção ativa do conhecimento por meio da interação prática e criativa.

Sendo assim, o “construtivismo”, uma teoria educacional e epistemológica que foi desenvolvido pelo psicólogo suíço Jean Piaget (1896-1980) e o *construcionismo*, uma abordagem que combina a teoria construtivista de Jean Piaget com o uso de tecnologias interativas e ferramentas criativas, desenvolvida por Seymour Papert (1928-2016) matemático, educador e pioneiro no uso da tecnologia, são princípios que fundamentaram o uso da RE como



uma prática que incentiva a resolução de problemas, o aprendizado experimental e o pensamento crítico.

4 Possibilidades para a Robótica Educacional e o Ensino da Matemática na Educação Básica.

Com base na pesquisa realizada no portal de periódicos da Capes para investigar as possibilidades de integração entre a RE e o ensino de matemática na Educação Básica, apresentamos, no Quadro 01, os metadados dos seis artigos selecionados em nossa busca. Esses artigos oferecem perspectivas inovadoras para a análise do tema e fundamentam as análises propostas nesta investigação.

Quadro 01: análise de dados dos artigos, resultados da pesquisa realizada no portal de periódicos da Capes.

Autores	Título	Ano de publicação	Objetivo	Instituição Local
José Ricardo e Souza Mafra, Carlos Alberto Pedroso Araújo, Juliana da Ponte Santos, Juliane Conceição de Meireles,	Ensino de Matemática e a Robótica Educacional: uma proposta de investigação tecnológica na Educação Básica.	2017	A elaboração, planejamento e execução de métodos de ensino envolvendo conceitos matemáticos e suas relações com a robótica educacional, por meio de adaptações de aprendizagens.	Rematec.net.br
Maria Sylvania Marques Xavier de Souza, Juscileide Braga de Castro.	O uso da Robótica no Ensino e na Aprendizagem da Matemática: uma Revisão Sistemática de Literatura.	2022	Apresentar o resultado de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) dos estudos relacionados à utilização da Robótica, nos processos de Ensino e de Aprendizagem da Matemática, no Ensino Fundamental e Médio, no Brasil, publicados em artigos e dissertações, dos últimos 10 anos, nas plataformas Scielo, Capes, Repositório da UFC e em um conjunto de Periódicos que tinham como escopo o uso da tecnologia educacional.	Universidade Federal da Fronteira Sul-SC/BR
Sabrina Espíndola Gonzaga, Alessandra Rodrigues.	Robótica na Educação Básica e o currículo de ciências e matemática: reflexões a partir de uma experiência concreta.	2023	Analisar possíveis articulações do currículo de ciências e matemática com um projeto de robótica educacional desenvolvido no Ensino Fundamental I e II a partir de análise documental e entrevistas com docentes integrantes do projeto.	Universidade Federal de Uberlândia – MG/BR
Jéssica Córdova de Pariz, Rodrigo Sychocki da Silva.	Pensamento Computacional e ações de Insubordinação Criativa:	2024	Apresentar e analisar a etapa final da pesquisa, em que foi realizada uma entrevista com uma professora de Matemática que atua na	Universidade do Rio Grande do Sul/BR

	Percepções de uma Professora de Matemática.		Educação Básica. A pesquisa fez uso de referenciais teóricos apresentados por autores que discutem as ideias sobre o Pensamento Computacional e a Insubordinação Criativa.	
Daniel Deyson Nunes Passos, Sílvia Roberto Fernandes de Araújo, Salatiel Dantas Silva, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz,	Uma Ontologia para apoiar o Ensino de Matemática Básica com uso de Robótica Educacional.	2024	Propor a construção de uma ontologia chamada “Onto-ENSINARE”, que visa integrar conteúdos de matemática do Ensino Básico com o uso de Robótica Educacional como recurso de ensino.	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte/BR.
Marli Regina dos Santos, Renata Cristina Geromel Meneghetti,	Aspectos da interdisciplinaridade e em dissertações e teses que versam sobre a Robótica Educacional com alunos de escolas públicas de Educação Básica.	2024	Investigar aspectos da interdisciplinaridade presentes em dissertações e teses que se voltam para a Robótica Educacional (RE) no desenvolvimento de ações com alunos da Educação Básica regular pública.	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho -SP/BR

Fonte: (Autoria própria, 2025).

De acordo com a apresentação do Quadro 01, o estudo de Mafra; Araújo; Santos; Meireles (2017), explora uma proposta inovadora de investigação tecnológica na Educação Básica. Trata de uma pesquisa, realizada entre 2014 e 2015 em Santarém/PA, destaca a importância da RE no ensino de conceitos matemáticos, envolvendo 17 alunos e uma professora. A pesquisa se baseia na Teoria da Atividade e enfatiza processos investigativos, promovendo uma aprendizagem significativa e adaptada às necessidades dos estudantes.

No estudo, a RE foi utilizada para ensinar conceitos matemáticos por meio da elaboração e execução de atividades práticas que integravam o uso de robôs com o aprendizado de matemática. O artigo menciona que foram desenvolvidos cenários de atividades e procedimentos instrumentais que visavam a efetivação de ações educacionais com robôs. Essas atividades promoviam o exercício cognitivo de habilidades e competências relacionadas aos aspectos curriculares, estimulando o trabalho colaborativo entre os alunos e a professora.

Além disso, a RE serviu como um recurso para problematizar e investigar situações didáticas, permitindo que os alunos aplicassem conceitos matemáticos de forma prática e contextualizada, o que favoreceu uma aprendizagem mais significativa e engajadora.

Já De Souza; De Castro (2022) realizaram uma Revisão Sistemática da Literatura sobre a utilização da Robótica nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Básica no Brasil, destacando a necessidade de novas abordagens pedagógicas. A pesquisa

revela que, embora a robótica possa ser utilizada de forma tradicional, ela também tem o potencial de promover um ensino mais centrado no aluno, incentivando seu protagonismo.

O estudo abrange publicações dos últimos 10 anos em diversas plataformas acadêmicas e apresenta como objetivo principal os resultados de uma Revisão Sistemática da Literatura sobre a utilização da Robótica nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental e Médio no Brasil.

O artigo de Gonzaga e Rodrigues (2023) trata-se de uma análise da articulação do currículo de ciências e matemática com um projeto de RE no Ensino Fundamental I e II, utilizando análise documental e entrevistas com docentes.

A pesquisa conclui que a RE pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico e crítico dos alunos ao proporcionar atividades práticas que envolvem resolução de problemas e raciocínio lógico. Essas atividades favorecem a percepção das relações entre conteúdos curriculares e a sociedade, estimulando a reflexão crítica. Além disso, a RE permite que os alunos experimentem e testem suas ideias, promovendo um aprendizado ativo e significativo.

Porém, os resultados revelam lacunas nas informações sobre avaliação e uma articulação parcial com a Base Nacional Comum Curricular, sem reconfiguração do currículo local. A RE é destacada como um recurso promissor para desenvolver o pensamento lógico e crítico, desde que as ações pedagógicas sejam intencionais e bem articuladas ao currículo.

O estudo de Pariz e Silva (2024) explora conceitos como Pensamento Computacional e Insubordinação Criativa por meio da análise de uma entrevista realizada com uma professora de Matemática da Educação Básica. Utilizando a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, destacando a importância de novas abordagens pedagógicas que desafiam normas curriculares.

A professora utiliza a Insubordinação Criativa ao colocar os alunos no centro do processo educacional, promovendo a identificação de problemas e a proposição de soluções pelos próprios alunos. Ela também integra tecnologias e jogos nas aulas de Matemática, buscando não alienar os alunos em relação ao mundo tecnológico atual. Além disso, a professora incentiva a criticidade dos alunos, permitindo que eles vivenciem problemas que os ajudem a fazer uma leitura de mundo.

Segundo a professora entrevistada, o Pensamento Computacional está diretamente relacionado à resolução de problemas e ao raciocínio lógico, aspectos que são fundamentais nas recomendações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ela observa que, embora a

BNCC tenha sido implementada, houve pouca discussão entre os docentes sobre sua aplicação, o que limita a efetividade do Pensamento Computacional nas práticas pedagógicas. A professora acredita que a compreensão e a aplicação do Pensamento Computacional podem enriquecer as metodologias de ensino, promovendo uma abordagem mais crítica e reflexiva.

Passos; D Araújo; Silva e Queiroz (2024) discutem a utilização da RE como recurso para o ensino de conteúdos de matemática do Ensino Básico, propondo a criação de uma ontologia chamada “Onto-ENSINARE”. A ontologia define classes e propriedades que relacionam robôs, peças e atividades específicas, facilitando a montagem e uso de robôs em sala de aula. O robô educador, destacado no artigo, é projetado para auxiliar em diversas atividades de matemática básica e é de fácil montagem, tornando-se um recurso educacional acessível.

A ontologia proposta, Onto-ENSINARE, auxilia os professores de matemática ao fornecer um conjunto de recomendações para a utilização da RE em aulas. Ela inclui planos de aula detalhados, guias de montagem e programação de robôs, além de mapear diferentes programações aplicáveis a modelos de robôs para atividades específicas. Dessa forma, a ontologia facilita a integração da robótica no ensino de matemática, tornando o processo mais acessível e estruturado para os educadores.

Santos e Meneghetti (2024) apresentam um estudo teórico-bibliográfico que investiga a interdisciplinaridade em dissertações e teses sobre RE voltadas para alunos da Educação Básica pública. A pesquisa analisa como a interdisciplinaridade se manifesta, destacando características e potencialidades da RE, abordagens de ensino associadas e caminhos para o trabalho pedagógico. Os resultados evidenciam a capacidade da RE de promover práticas que integram disciplinas, especialmente na Educação Matemática, favorecendo uma aprendizagem sistêmica e dialogada.

A interdisciplinaridade é discutida no artigo em relação aos seus aspectos epistemológicos, enfatizando a integração de saberes e a promoção de práticas que transcendem o conhecimento compartimentado. O estudo destaca a importância da RE na Educação Matemática, sugerindo que ela pode facilitar a integração das disciplinas nos espaços públicos de ensino. Isso visa promover uma aprendizagem sistêmica onde os conhecimentos dialogam entre si.

Após a análise detalhada de todos os documentos, foi possível concluir que os estudos apresentados oferecem subsídios para a implementação de práticas pedagógicas em sala de aula que integrem a RE ao ensino de Matemática na Educação Básica.

4 Considerações Finais

As pesquisas analisadas convergem para um ponto central de que a RE é uma ferramenta complementar para o ensino da Matemática na Educação Básica. Mafra, Araújo, Santos e Meirelles (2017) demonstram como a RE potencializa a aprendizagem ativa, permitindo que os alunos construam conhecimento de forma significativa e colaborativa. De Souza e De Castro (2022) reforçam essa visão ao evidenciar que a RE estimula o protagonismo estudantil, tornando o processo educacional mais dinâmico e envolvente.

Gonzaga e Rodrigues (2023) mostram que a integração curricular da RE não só favorece o raciocínio lógico, mas também fomenta uma visão mais crítica e investigativa da Matemática. Pariz e Silva (2024) trazem à tona a necessidade de repensar práticas pedagógicas tradicionais, destacando a Insubordinação Criativa como um caminho para um ensino mais participativo e reflexivo.

A inovação pedagógica ganha um novo contorno com a pesquisa de Passos; D Araújo; Silva e Queiroz (2024), que propõem a ontologia Onto-ENSINARE para estruturar e ampliar o uso da RE no ensino da Matemática, auxiliando professores na criação de experiências mais ricas e organizadas. Santos e Meneghetti (2024), por sua vez, enfatizam a interdisciplinaridade, mostrando que a RE não apenas conecta diferentes áreas do conhecimento, mas também fortalece um aprendizado integrado e contextualizado.

Essas pesquisas não apenas confirmam a relevância da RE na Educação Básica, mas apontam para um futuro onde a Matemática é ensinada de forma mais interativa, empírica e alinhada às demandas contemporâneas. Ao promover autonomia, criatividade e pensamento crítico, a RE redefine o papel do professor e do aluno na construção do conhecimento, pavimentando caminhos para um ensino verdadeiramente transformador.

Referências

BRAZ, Jussara Elizandra; DE PAULA VILELA, Denizia. Robótica Educacional como auxílio no Ensino de Matemática: relatos de uma professora. *Revista Ensin@ UFMS*, v. 1, n. 5, p. 149-163, 2020.

COSTIN, Claudia; MONTEIRO, Solange. Se o jovem é incentivado a pensar grande, se conecta muito mais com os estudos. *Revista Conjuntura Econômica*, v. 77, n. 05, p. 12-16, 2023.

CYSNEIROS, Pedro Garcia; PAPERT, Seymour Aubrey. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. *Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, v. 12, n. 12, 2008. DOI: 10.9771/2317-1219rf.v12i12.2971. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/2971>. Acesso em: 26 set. 2024.

DE SOUZA, Maria Sylvania Marques Xavier; DE CASTRO, Juscileide Braga. O uso da



Robótica no Ensino e na Aprendizagem da Matemática: uma Revisão Sistemática de Literatura. Revista Insignare Scientia-RIS, v. 5, n. 4, p. 55-76, 2022.

GONZAGA, Sandra Eugênia; RODRIGUES, Amanda. Robótica na educação básica e o currículo de ciências e matemática: reflexões a partir de uma experiência concreta. Ensino em Re-Vista, v. 30, n. Contínua, p. e024, 2023. DOI: 10.14393/ER-v30a2023-24. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/71893>. Acesso em: 23 jan. 2025.

PASSOS, Daniel Deyson Nunes; SOUSA, Gabriel Menezes de; OLIVEIRA, Juliana Rodrigues. Uma ontologia para apoiar o ensino de matemática básica com uso de robótica educacional. HOLOS, v. 8, n. 39, 2023.

PEREIRA, Marcos Antonio Alvarenga. Mapa teórico do uso da robótica educacional para estudo de funções nas aulas de matemática. 2023.

RICARDO, José; MARTINS, Carolina; SOUZA, Ana Clara. Ensino de Matemática e a Robótica Educacional: uma proposta de investigação tecnológica na Educação Básica. REMATEC, v. 12, n. 26, 2017.

SANTOS, Lizandra Meire Moreira; PAULINO, Otávio Floriano; DOS SANTOS, Simone Cabral Marinhos. Contribuições da robótica educacional para o ensino: uma perspectiva bibliográfica. Amazônica - Revista de Psicopedagogia, Psicologia Escolar e Educação, v. 17, n. 1, jan./jun., p. 63-86, 2024.

SANTOS, Marli Regina dos; MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel. Aspectos da interdisciplinaridade em dissertações e teses que versam sobre a Robótica Educacional com alunos de escolas públicas de Educação Básica. Ciência & Educação (Bauru), v. 30, p. e24010, 2024.

SANTOS, Railane Costa; DA SILVA, Maria Deusa Ferreira. A robótica educacional: entendendo conceitos. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 13, n. 3, 2020.

ZILIO, Charlene. Robótica educacional no ensino fundamental I: perspectivas e práticas voltadas para a aprendizagem da Matemática. 2020.