

ROBÓTICA NA ESCOLA: PRÁTICAS INOVADORAS COM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Augusto César Castro Ribeiro
Letícia Pereira de Almeida
Mayara Bonifácio de Oliveira
Thaymara Cristina de Souza Romulo
Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho Faria

Robótica na Educação Básica

Os avanços das Tecnologias Digitais, intensificados sobretudo a partir da segunda metade do século XX, proporcionaram à sociedade o contato com ferramentas e dispositivos cada vez mais automatizados, promovendo a transformação de diversas atividades humanas e gerando impactos significativos em áreas como saúde, indústria, comunicação e educação. Dentre esses avanços, destaca-se a Robótica, um campo interdisciplinar da ciência que articula conhecimentos de mecânica, eletrônica e computação, voltado ao estudo e à criação de sistemas capazes de interagir com o ambiente físico e realizar tarefas de forma autônoma ou com mínima intervenção humana (Matarić, 2014).

A robótica tem se expandido significativamente em diferentes segmentos sociais, com impactos notáveis. No entanto, é no ambiente educacional que o uso da Robótica vem demonstrando evolução mais enfática, transformando metodologias de ensino e promovendo avanços no pensamento crítico.

Na inserção dessa tecnologia no ambiente educacional, destaca-se o trabalho pioneiro de Seymour Papert, matemático e educador, que, ainda na década de 1960, ao lado de colegas do Massachusetts Institute of Technology (MIT), desenvolveu uma abordagem pedagógica que valoriza a aprendizagem por meio da construção de artefatos significativos, com base na interação entre o pensamento

computacional e a experimentação prática: o Construcionismo (Massa *et al.*, 2022). Com base nesse pensamento, Papert vislumbrou, nas Tecnologias Digitais, especialmente na programação e na Robótica, um meio de promover aprendizagens significativas, criativas e centradas no estudante (Cysneiros; Papert, 2008), contribuindo para o desenvolvimento da Robótica Educacional.

Nesse sentido, a Robótica Educacional pode ser compreendida como uma abordagem pedagógica que incorpora dispositivos e tecnologias da Robótica ao contexto escolar, visando favorecer o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos estudantes por meio de práticas investigativas, colaborativas e lúdicas (Silva, 2009). Também conhecida como robótica pedagógica, essa abordagem promove ambientes de aprendizagem nos quais são utilizados materiais como sucatas ou kits de montagem compostos por peças, motores, atuadores e sensores. Estes, integrados ao uso de computadores e softwares, possibilitam que os estudantes construam, programem e testem o funcionamento de modelos por meio de atividades intencionais (Zilli, 2004).

A sala de aula, no contexto da Robótica Educacional, transforma-se em um espaço dinâmico e investigativo, no qual os estudantes são desafiados a interagir com diferentes linguagens e tecnologias, promovendo não somente a aprendizagem dos conteúdos curriculares, mas também o desenvolvimento de competências essenciais à formação integral (Azevedo; Maltempi, 2020). Assim, a Robótica Educacional se configura como uma estratégia para articular teoria e prática, tecnologia e currículo, escola e sociedade, contribuindo para uma educação significativa.

Além de seu potencial pedagógico geral, a Robótica Educacional tem se mostrado um campo promissor no ensino da Matemática na Educação Básica, ao possibilitar a aplicação de conceitos abstratos em projetos concretos, promovendo a investigação e a ressignificação de conteúdos por meio da utilização e construção de artefatos robóticos (Azevedo; Maltempi, 2020). Com essa compreensão, o projeto “Educação Matemática e Robótica Social:

potencialidades e desafios no contexto da Educação Básica” (FAPEMIG/APQ-04493-23), atualmente em fase de execução, tem promovido experiências pedagógicas inovadoras com a Robótica em escolas públicas. O projeto tem priorizado metodologias ativas de ensino e aprendizagem, com atividades intencionais baseadas na investigação, experimentação e resolução de problemas, valorizando os saberes dos estudantes.

Em Faria, Santos e Brandão (2025), foram apresentadas experiências pedagógicas com Robótica Educacional oriundas de pesquisas concluídas no âmbito do projeto, as quais potencializaram a produção de conhecimentos matemáticos na Educação Básica. No texto, foram compartilhadas intervenções realizadas em escolas públicas mineiras, nas quais foram priorizadas a experimentação e a investigação por meio de atividades intencionais e do uso de robôs interativos (Pereira, 2023; Oliveira, 2023; Andrade, 2023; Ferreira, 2024; Oliveira, 2024; Rômulo, 2025). Tais pesquisas revelam a potência da Robótica educativa como estratégia pedagógica e proporcionam o aprofundamento de sua aplicação no contexto da escola pública.

A realização desses projetos tem sido possível graças à parceria entre o GATE (Grupo de Atenção às Tecnologias na Educação) e o NERo (Núcleo de Especialização em Robótica), ambos vinculados à Universidade Federal de Viçosa. O GATE, grupo de pesquisa com tradição em estudos sobre as Tecnologias Digitais na escola, tem desenvolvido investigações teóricas e propostas de atividades intencionais voltadas à Robótica educativa. Já o NERo colabora na elaboração, montagem e funcionamento dos dispositivos utilizados em sala de aula. Essa parceria entre grupos com saberes complementares tem sido essencial para garantir a coerência entre os objetivos pedagógicos e as demandas técnicas do trabalho com Robótica Educacional.

Neste capítulo, avançamos nas discussões com o objetivo de abordar a Robótica na escola como uma prática inovadora no ensino da Matemática na Educação Básica, com base em experiências recentes

e em andamento, bem como refletir sobre os desafios e possibilidades futuras da inserção dessas tecnologias nos contextos escolares.

Para tanto, apresentamos, a seguir, uma atualização da análise dos trabalhos recentemente realizados no âmbito do projeto em fase de conclusão. Na sequência, apresentamos um novo projeto aprovado pela FAPEMIG, suas diretrizes iniciais e propostas de desenvolvimento. Por fim, tecemos reflexões sobre os caminhos possíveis para a Robótica Educacional, considerando sua potencialidade formativa.

Construindo Saberes Matemáticos com Robótica

No âmbito das pesquisas em Robótica Educacional, a atuação colaborativa entre o GATE e o NERo tem se destacado pelo empenho na produção de atividades desafiadoras, alinhadas ao nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Tais atividades visam favorecer a formulação de hipóteses, o pensamento crítico, a compreensão do erro como parte do processo formativo e a constante evolução dos alunos. Essa abordagem busca tornar os processos de ensino e aprendizagem mais significativos, dinâmicos e articulados com a realidade tecnológica contemporânea.

As pesquisas vêm sendo desenvolvidas com o envolvimento dos Departamentos de Educação, de Matemática e de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Viçosa. Os trabalhos de mestrado estão inseridos nos Programas de Pós-Graduação em Educação e em Ciência da Computação da universidade, sob a orientação dos professores Dr. Alexandre Santos Brandão, Dra. Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho Faria e Dra. Silvana Cláudia Santos.

Nesse contexto, a aluna de Iniciação Científica Ana Luiza Dias Franco tem se dedicado à análise de documentos orientadores da Educação Básica, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), com o objetivo de compreender possibilidades para a inserção da Robótica no ambiente escolar. Na mesma modalidade de pesquisa, Erick Gabriel Caiafa

Gonçalves tem desenvolvido um projeto que propõe atividades matemáticas com Robótica Educacional, utilizando os programas *Arduino* e *Tinkercad*.

As análises em andamento evidenciam que a Robótica Educacional tem se consolidado como uma estratégia pedagógica inovadora que, além de despertar o interesse dos estudantes, contribui diretamente para o desenvolvimento do pensamento computacional, uma habilidade considerada essencial pela BNCC e por currículos internacionais.

O pensamento computacional é uma forma de raciocínio no qual o aluno estrutura o problema e estabelece etapas para sua resolução, mobilizando a linguagem matemática e envolvendo práticas cognitivas como a decomposição de problemas, a abstração de informações relevantes, o reconhecimento de padrões, a formulação de algoritmos e a análise de soluções (Wing, 2006). Nesse sentido, o uso da Robótica como recurso didático favorece o desenvolvimento do pensamento computacional por meio de uma aprendizagem ativa, colaborativa e interdisciplinar.

Nas pesquisas de mestrado em desenvolvimento, os alunos têm se dedicado à elaboração de atividades com Robótica para diversos segmentos da Educação Básica, dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio, promovendo ações pedagógicas tanto com os estudantes quanto com professores em formação continuada.

Ruana Mikele Santos Oliveira produziu os dados de sua pesquisa com crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na Escola Municipal Almiro Paraíso, com o objetivo de investigar a construção de figuras geométricas planas por meio do uso da Robótica, buscando compreender como as crianças apreendem as propriedades geométricas (Figura 1).

Figura 1: Crianças investigando a construção de figuras geométricas planas com lápis e papel, com o aplicativo TAGBOT e com o Robô.

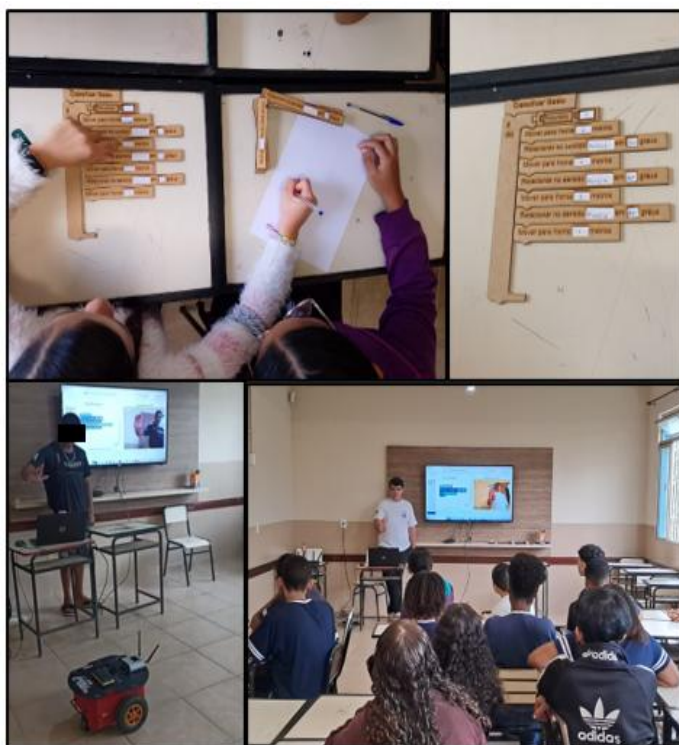


Fonte: Arquivos de Pesquisa de Ruana Mikele Santos Oliveira

Também com os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a pesquisa em fase inicial de Danilo Vargas Pedra tem se dedicado ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com o uso da Robótica por crianças com Síndrome de Down. O estudo tem como objetivo analisar as formas de integração da Robótica Educacional ao processo de alfabetização matemática. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, que será realizada por meio de estudo de caso, com a aplicação de uma entrevista semiestruturada a educadores e responsáveis por uma criança com Síndrome de Down, além da realização de atividades pedagógicas com Robótica Educacional com a aluna.

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, o mestrando Guilherme Serra Francisco Pinel analisa os dados gerados em seus estudos sobre o desenvolvimento de uma plataforma de programação virtual e seu uso pelos estudantes. A atividade prática foi realizada na Escola Estadual Doutor Mariano da Rocha, no município de Teixeira (Minas Gerais). O mestrando apresentou a plataforma desenvolvida e ensinou aos alunos como programar um robô por meio dela. Os estudantes demonstraram capacidade para escrever a lógica de programação utilizando blocos e executar os comandos no programa virtual, observando, assim, os movimentos do robô (Figura 2).

Figura 2: Atividades de Programação por blocos e com Robô



Fonte: Arquivos de Pesquisa de Guilherme Serra Francisco Pinel

A pesquisa de Mayara Bonifácio de Oliveira, em fase inicial, tem se dedicado a investigar como a Robótica Educacional, fundamentada

no construcionismo, pode contribuir para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio e promover uma relação crítica e criativa dos estudantes com as Tecnologias Digitais. A pesquisa possui abordagem qualitativa, de natureza participante, uma vez que a pesquisadora estará diretamente envolvida no processo educativo, atuando na elaboração, aplicação e acompanhamento das atividades. Como estratégia metodológica, será organizada uma oficina de Robótica Educacional integrada aos conteúdos matemáticos. Os dados produzidos serão analisados com o intuito de compreender como os estudantes vivenciam a aprendizagem matemática mediada pela Robótica. A pesquisa também buscará identificar as percepções dos alunos quanto aos sentidos atribuídos à experiência e como esta se diferencia do uso passivo das Tecnologias Digitais. Com isso, espera-se contribuir para a construção de práticas pedagógicas inovadoras, que aproximem a Matemática escolar dos interesses e desafios contemporâneos dos estudantes.

Também estão sendo desenvolvidas pesquisas relacionadas à formação de professores. A mestrandia Leticia Pereira de Almeida está conduzindo um trabalho, ainda em fase inicial, voltado à formação continuada de professores para o ensino de Robótica nas escolas, com foco no desenvolvimento do pensamento computacional. Na pesquisa, a formação continuada de professores é compreendida como um processo permanente de desenvolvimento profissional, que deve estar articulado às práticas docentes (Nóvoa, 2019). Dessa forma, constitui um elemento essencial para a inovação educacional e para a qualidade do ensino, especialmente diante dos desafios impostos pela inserção das Tecnologias Digitais no ambiente escolar. Para a produção de dados, serão realizadas oficinas utilizando metodologias ativas, integrando teoria e prática, com o objetivo de proporcionar aos professores participantes a oportunidade de experimentar, planejar e aplicar atividades com Robótica em seus contextos escolares. Busca-se, assim, não somente promover a apropriação de conhecimentos tecnológicos, mas também incentivar a reflexão crítica sobre os usos da

tecnologia na Educação Básica e o fortalecimento da identidade profissional docente.

Ainda com foco na formação continuada de professores, no âmbito da pesquisa do mestrando Augusto César Castro Ribeiro, foi elaborado um material didático voltado a oferecer aos docentes conhecimentos fundamentais para iniciar seus estudos em Robótica Educacional e atuar na implantação de artefatos robóticos e tecnológicos em sala de aula. A produção de dados ocorreu durante um curso de formação continuada voltado a professores das redes públicas da região de Viçosa (MG), com o objetivo de investigar as implicações da Robótica Educacional para a formação desses profissionais, capacitando-os para o trabalho com conhecimentos específicos da área. A proposta visa estimular, junto aos estudantes da Educação Básica, a criatividade, a experimentação, a análise e o raciocínio lógico (Figura 3).

Ao fomentar o uso da Robótica como ferramenta de ensino, as pesquisas em desenvolvimento têm contribuído para a democratização do acesso às tecnologias educacionais e para a formação de estudantes mais preparados para os desafios do mundo digital. O estímulo ao pensamento computacional, nesse contexto, representa uma forma de ampliar as oportunidades educacionais, desenvolvendo a criatividade e o raciocínio dos estudantes.

Novos Caminhos com Robótica e Educação Matemática

Além do projeto “Educação Matemática e Robótica Social: potencialidades e desafios no contexto da Educação Básica” (FAPEMIG/APQ-04493-23) em desenvolvimento, outro, iniciado em julho de 2025, dará seguimento aos nossos estudos sobre Robótica Educacional. Trata-se do projeto “Formação de professores para transformação da Educação Básica por meio da Robótica Educacional (FAPEMIG APQ-06673-24)”, no qual vislumbramos que o trabalho com a Robótica consegue potencializar a formação de professores,

mobilizando-os a transformar a sala de aula em um espaço que valorize a criatividade e a inovação. Uma vez que “[...] ao fazer ciência e desenvolver tecnologias, o aluno pode se perceber como agente de trans(formação) em sociedade” (Azevedo; Maltempi; Powell, 2022, p. 236). Dessa forma, possibilitamos aos professores formas de capacitar seus alunos a ponderar a respeito das demandas contemporâneas por meio do contato com as Tecnologias Digitais e da atuação como cidadão crítico e reflexivo frente aos desafios do século XXI.

Ademais, ao trabalhar com a Robótica Educacional, o professor propicia um ensino interdisciplinar, ou seja, “um ensino que estabelece relações entre duas ou mais disciplinas escolares e que seja contextualizado e dinâmico” (Rômulo, 2025, p. 15). Nesse sentido, tendo em vista a interdisciplinaridade, os trabalhos serão desenvolvidos a partir de atividades investigativas que relacionem a Robótica aos conteúdos curriculares pertinentes às áreas STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

Entendemos que, assim como a interdisciplinaridade, que proporciona uma compreensão dos conteúdos a partir da contextualização e da dinamicidade do ensino, as Tecnologias Digitais, em especial a Robótica, devem fazer parte da formação inicial de professores. Isso se justifica tanto por sua presença no cotidiano dos alunos quanto pela diversidade de conteúdos que podem ser explorados por meio da Robótica Educacional. Corroborando essa perspectiva, Nóvoa (2019) defende que a formação dos professores não pode desconsiderar o contexto de permanentes mudanças que caracteriza o mundo contemporâneo. A formação inicial é a etapa na qual o futuro docente entra em contato com o “ser professor” e, assim, pode vivenciar e construir sua identidade profissional. Professores que têm contato com as Tecnologias Digitais durante sua formação sentem-se mais seguros e preparados para aprimorar suas habilidades e abordar esses temas em sala de aula (Fonseca, 2021; Nóvoa, 2019).

Dessa forma, uma das dimensões centrais deste projeto reside na inserção da Robótica Educacional como elemento estratégico na formação inicial e continuada de professores, com atenção especial às

áreas STEAM. Neste trabalho, investigaremos as possibilidades e os desafios da Robótica e da programação nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. Buscando fortalecer o vínculo entre a universidade e as escolas, realizaremos visitas às instituições parceiras que atendem à Educação Básica, as quais servirão de cenário para um estudo exploratório do contexto escolar. Serão também produzidos diversos materiais, oficinas e estudos voltados à Robótica Educacional, visando contribuir, principalmente, com os processos de ensino nas áreas STEAM. Almejamos, assim, colaborar para a construção de uma educação significativa, alinhada às demandas da sociedade, afinal, “[...] a formação continuada ocupa um espaço muito importante no meio docente, tendo em vista que as necessidades formativas dos professores se alteram constantemente e precisam ser supridas por meio de atualizações.” (Fonseca, 2021, p. 89).

Nesse sentido, compreendemos a formação continuada como um processo crítico e reflexivo do saber docente, no qual o professor é sujeito ativo na construção de seu conhecimento. É fundamental que o docente tenha consciência de que a formação se desenvolve ao longo da vida, o que implica estar aberto a constantes mudanças. O professor é um agente ativo, que planeja ações considerando o cotidiano de seus alunos e que possui consciência crítica sobre o que ensina (Fonseca, 2021; Nóvoa, 2019).

Assim, entendemos que a prática docente está intimamente associada à sucessão de ciclos da vida profissional, sendo esta compreendida como um percurso que se constrói por meio de etapas, tempos e contextos distintos. Nesse processo, as ações de formação continuada de professores têm buscado explorar a produção de conhecimento nas áreas STEAM, a partir de atividades investigativas que relacionam conteúdos curriculares com Robótica e programação, em uma perspectiva interdisciplinar.

Temos nos dedicado ao planejamento de diversos encontros e experiências com os professores, tanto nas escolas quanto na universidade. Além disso, discutimos a relevância e os formatos de materiais didáticos a serem confeccionados, com o objetivo de auxiliar

os docentes na compreensão dos conceitos matemáticos investigados. Temos, ainda, nos debruçado na análise dos dados produzidos, como as aplicações das atividades e os relatos das experiências vivenciadas.

Dentre os recursos aprovados no âmbito deste projeto estão computadores para auxiliar no desenvolvimento das pesquisas; compra de equipamentos robóticos para o andamento das intervenções e realização de oficinas de formação de professores; bolsas de mestrado; e custeio para participação em eventos. Nossos estudos serão direcionados a partir de quatro planos de trabalho vinculados a bolsas de mestrado, além de uma bolsa para Professor da Educação Básica, em efetivo exercício no quadro da escola parceira, para apoiar e coordenar as atividades. No âmbito dessas pesquisas, serão desenvolvidos materiais de apoio, tutoriais, cursos e oficinas de Robótica Educacional, de modo a auxiliar o professor e contribuir com o processo de ensino em diversas ações nas escolas e na Universidade.

Reconhecemos que o investimento em práticas formativas inovadoras é essencial para preparar educadores capazes de integrar as Tecnologias Digitais, com o objetivo de despertar o pensamento crítico dos estudantes e promover a implementação de metodologias ativas nos processos de ensino e aprendizagem. Estamos cientes de que há um longo caminho a ser percorrido, mas permanecemos focados em impactar positivamente a formação inicial e continuada de professores, buscando mobilizar recursos tecnológicos no contexto educacional e vinculando a Robótica Educacional ao processo formativo, em sintonia com as demandas contemporâneas.

Aprendizados, Possibilidades e Inspirações

As tecnologias na educação oferecem diversos recursos pedagógicos que favorecem a aprendizagem singular dos indivíduos, proporcionando múltiplos estímulos simultâneos relacionados à visão, audição e tato. Nesse contexto, a Robótica pode promover um ambiente integrado a outras Tecnologias Digitais em sala de aula, contribuindo para o desenvolvimento da fluência digital, da

contextualização e da aplicabilidade dos conceitos e termos matemáticos, além de estimular a autonomia, a criatividade e a análise crítica dos resultados obtidos.

Assim, as produções desenvolvidas no âmbito dos nossos projetos não têm a pretensão de solucionar todos os problemas pré-existentes, mas sim evidenciar a significativa lacuna entre a inserção da Robótica Educacional e a formação docente. Cada iniciativa foi concebida com o propósito estratégico de proporcionar novas experiências que articulem saberes pedagógicos e práticas docentes com a implementação da Robótica Educacional e de metodologias baseadas na abordagem STEAM em sala de aula.

Os projetos contemplam produções concluídas, em andamento e previstas que visam viabilizar a inserção da Robótica Educacional em escolas públicas, especialmente no município de Viçosa-MG, em diferentes contextos que abrangem desde a formação inicial até a formação continuada de professores. Essas pesquisas são fundamentais para analisar as lacunas existentes na implementação da Robótica no contexto escolar e para fomentar a discussão sobre seu papel no ensino e na aprendizagem de matemática.

Tais iniciativas reafirmam o potencial da Robótica Educacional em se adaptar a novas realidades, ampliando o repertório metodológico dos professores, promovendo o acesso às Tecnologias Digitais e fomentando práticas de ensino baseadas na investigação, experimentação e resolução de problemas, sempre valorizando os saberes dos estudantes.

Dessa forma, acreditamos que investir na formação docente por meio da Robótica Educacional, seja na formação inicial ou continuada, é abrir caminhos para práticas pedagógicas mais relevantes, contextualizadas e alinhadas às demandas contemporâneas dos alunos. Acreditamos ainda que as produções resultantes dos nossos projetos poderão inspirar a criação de cenários educacionais mais inclusivos, inventivos e inovadores, capazes de transformar não somente as metodologias de ensino, mas também a experiência de aprendizagem dos estudantes.

Agradecimento

Agradecemos à FAPEMIG pelo financiamento dos projetos “Educação Matemática e Robótica Social: potencialidades e desafios no contexto da Educação Básica” (FAPEMIG/APQ-04493-23) e “Formação de professores para transformação da Educação Básica por meio da Robótica Educacional” (FAPEMIG/APQ-06673-24), cujo apoio foi fundamental para o desenvolvimento das ações de pesquisa e formação apresentadas neste capítulo.

Referências

ANDRADE, S. C. F. de. **Robótica na Educação Básica: Possibilidades e desafios para o ensino e aprendizagem de Matemática.** Relatório de Iniciação Científica. Universidade Federal de Viçosa, 2023.

AZEVEDO, G. T. de; MALTEMPI, M. V. Processo Formativo em Matemática e Robótica: Construcionismo, Pensamento Computacional e Aprendizagem Criativa. **Tecnologias, sociedade e conhecimento**, v. 7, n. 2, dez. 2020. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/14857>. Acesso em: 01 ago. 2025.

AZEVEDO, G.T. de; MALTEMPI, M. V.; POWELL, A. B. Contexto Formativo de Invenção Robótico-Matemática: Pensamento Computacional e Matemática Crítica. **Bolema: Boletim De Educação Matemática**, v. 36, n. 72, p. 214-238, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n72a10>. Acesso em: 01 ago. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 ago. 2025.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2025.

CYSNEIROS, P. G. PAPERT, S. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, [S. l.], 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: 1 ago. 2025.

FERREIRA, G. C. S. **Atividades Investigativas de Geometria por meio da Robótica Educacional nos Anos Finais do Ensino Fundamental**. 70f. Monografia (Licenciatura em Matemática). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2024. Disponível em: <https://locus.ufv.br/items/65f6bb0c-11fd-4eb6-ba9a-550f08cdc7cd>. Acesso em: 01 ago. 2025.

FONSECA, K. H. L. **Tecnologias Digitais na educação:** possibilidades para a formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021. Disponível em: <https://locus.ufv.br/items/1fba8adf-4f37-4772-b9d1-0e684b6b98bb>. Acesso em: 01 ago. 2025.

MASSA, N. P.; OLIVEIRA, G. S. de; SANTOS, J. A. dos. O construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, MG, v. 21, n. 52, p. 110-122, 2022. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2820>. Acesso em: 01 ago. 2025.

MATARIĆ, M. **Introdução à Robótica**. Tradução de Humberto Ferasoli Filho, José Reinaldo Silva, Silas Franco dos Reis Alves. 1 ed. São Paulo. Editora Unesp/Blusher, 2014.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 3, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-623684910>. Acesso em: 01 ago. 2025.

OLIVEIRA, M. B. de. **Atividades Investigativas de Funções por meio da Robótica Educacional**. 66p. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2024. Disponível em: <https://locus.ufv.br/items/a5c3ffa7-3409-4d7e-93e9-9bb09a127687>. Acesso em: 01 ago. 2025.

OLIVEIRA, R. M. S. **Robótica na Educação Básica**: Possibilidades e desafios para o ensino e aprendizagem de Matemática. Relatório de Iniciação Científica. Universidade Federal de Viçosa, 2023.

PEREIRA, J. M.; OLIVEIRA, R. M. S.; ANDRADE, S. C. F.de; ROMULO, T. C. de S.; SANTOS, S. C.; FARIA, R. W. S.de C.; BRANDÃO, A. S. Robotics as a Possibility for Exploring Laterality in Early Childhood Education. In: Simpósio Brasileiro de Robótica e Simpósio Latino-Americano de Robótica (SBR/LARS), 15. 2023, Salvador/BA. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 678-682. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbirlars/article/view/27003>. Acesso em: 01 ago. 2025.

ROMULO, T. C. de S. **Implicações da Robótica Educacional no Processo Formativo em Matemática**. 2025. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2025.

SILVA, A. F. da. **RoboEduc**: uma metodologia de aprendizado com Robótica Educacional. 2009. 127 f. Tese (Doutorado em Automação e Sistemas; Engenharia de Computação; Telecomunicações) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

Disponível em:

<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/15128>. Acesso em: 01 ago. 2025.

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

ZILLI, S. do R. **A Robótica Educacional no Ensino**

Fundamental: perspectivas e prática. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em:

<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/86930>. Acesso em: 01 ago. 2025.