Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.10, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

MAPEAMENTO DE PESQUISAS ENVOLVENDO O USO DO *SCRATCH* EM PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

MAPPING OF RESEARCH INVOLVING THE USE OF *SCRATCH* IN TEACHING AND LEARNING PROCESSES

Cidimar Andreatta
Doutor em Ensino de Matemática, Faculdade de Ensino Superior de Linhares, Brasil
E-mail: cidimar.andreatta@faceli.edu.br

Ivan Meloti Capuchio
Doutor em Engenharia Mecânica, Faculdade de Ensino Superior de Linhares, Brasil
E-mail:ivanmeloti@faceli.edu.br

Salatiel dos Santos Ribeiro
Mestre em Educação, Administração e Comunicação, Faculdade de Ensino Superior de Linhares, Brasil
E-mail: t.salatiel.ribeiro@faceli.edu.br

Ana Cláudia Correira da Silva Carminati
Graduanda em Pedagogia, Faculdade de Ensino Superior de Linhares, Brasil
E-mail:a.claudia.correia@hotmail.com

Ana Paula dos Santos Silva
Graduanda em Pedagogia, Faculdade de Ensino Superior de Linhares, Brasil
E-mail:anapaula.17.san@gmail.com

Recebido: 15/05/2025 – Aceito: 30/05/2025

Resumo

O presente artigo apresenta um mapeamento de pesquisas envolvendo o uso do *Scratch* em processos de ensino e aprendizagem, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, no período de 2019 a 2025, totalizando 42 trabalhos. O presente estudo de mapeamento teve como fonte de coleta de dados o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Procurou-se evidenciar como as pesquisas têm explorado o uso do *Scratch* em processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica e Ensino Superior. As características marcantes dos trabalhos como o aspecto central de pesquisa, metodologias, principais resultados, entre outros aspectos, foram objetos de discussão. A metodologia utilizada para este artigo foi a exploratória, de cunho bibliográfico, que constituiu no mapeamento das pesquisas envolvendo o uso do *Scratch*. Os resultados desta pesquisa demonstram, de um modo geral, que a maior parte das pesquisas envolvem trabalhos no contexto da Educação Básica com a utilização do *Scratch*, assim como a formação docente inicial e continuada. Os resultados demonstram ainda que os recursos digitais, quando aliados a práticas pedagógicas conscientes, promovem inovação, engajamento e inclusão no ensino da Matemática.

Palavras-chave: Mapeamento. *Scratch*. Metodologia Ativa. Educação Básica.

Abstract

This article presents a mapping of research involving the use of Scratch in teaching and learning processes, both in Basic Education and Higher Education, from 2019 to 2025, totaling 42 works.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.10, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

This mapping study had as its data collection source the journal portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - CAPES. The aim was to highlight how research has explored the use of Scratch in teaching and learning processes in Basic Education and Higher Education. The striking characteristics of the works, such as the central aspect of research, methodologies, main results, among other aspects, were the object of discussion. The methodology used for this article was exploratory, of a bibliographic nature, which constituted the mapping of research involving the use of Scratch. The results of this research demonstrate, in general, that most of the research involves work in the context of Basic Education using Scratch, as well as initial and continuing teacher training. The results also demonstrate that digital resources, when combined with conscious pedagogical practices, promote innovation, engagement and inclusion in the teaching of Mathematics.

Keywords: Mapping. Scratch. Active Methodology. Basic Education

1. Introdução

Este artigo tem por objetivo apresentar um mapeamento de pesquisas envolvendo o uso do *Scratch* em processos de ensino e aprendizagem, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior.

Para o alcance da pesquisa objetivou-se realizar um trabalho exploratório de cunho bibliográfico, por meio do mapeamento de pesquisas na base de dados da CAPES. Para a seleção dos artigos utilizou-se como filtro de busca os termos '*Scratch*'; 'Ensino'; "Matemática', no período de 2019 a 2025. A partir dos artigos encontrados, optamos por mapear as pesquisas com publicações em revistas com qualificação *qualis* A e B, do quadriênio 2017-2020.

O presente estudo torna-se relevante, tendo em vista a possibilidade de discussões acerca das temáticas abordadas nas pesquisas envolvendo formação de professores inicial e continuada, processos de ensino e aprendizagem discente, uso de recursos digitais, entre outros aspectos.

Este artigo configura-se com um mapeamento, pois retrata o estado do conhecimento de um foco específico de investigação acerca de pesquisas envolvendo o uso do aplicativo digital *Scratch* em processos de ensino e aprendizagem (Romanowski e Ens, 2006).

Com o objetivo de apresentarmos a trajetória do estudo que desenvolvemos tentando retratar o corpus dos artigos mapeados, estruturamos este artigo em seis seções, incluindo as considerações finais e as referências. O primeiro é formado

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

por esta introdução, que apresenta a temática de pesquisa bem como o objetivo e a relevância do trabalho no contexto educacional. Na segunda seção, abordamos aspectos teóricos acerca do uso do *Scratch* em processos de ensino e aprendizagem, os benefícios dos recursos digitais na educação, assim como a legislação oficial que incluiu o letramento digital nas escolas e a Base Nacional Comum Curricular BNCC da Computação. Na terceira seção, apresentamos os materiais e métodos desenvolvidos no presente estudo, e, em seguida, a discussão dos resultados e mapeamento dos trabalhos nos focos temáticos. Por fim, as considerações e as referências.

2. DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

2.1 A Educação Digital prevista na legislação oficial

Em se tratando dos aspectos legais que regulamentam a Educação Digital nas escolas é algo novo e recente. Como a legislação é bem atual, ainda é pouco conhecida por parte da comunidade acadêmica.

A Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 (Brasil, 2023), que instituiu a Política Nacional de Educação Digital – PNED, propõe uma articulação entre programas, projetos e ações de diferentes esferas de governo, setores e áreas, com o objetivo de incrementar políticas públicas de acesso aos recursos e ferramentas digitais, principalmente para as pessoas mais vulneráveis.

É importante considerar que a Educação Digital Escolar se apresenta como um eixo estruturante da legislação supracitada, o que demonstra a importância do trabalho com recursos digitais na Educação Básica.

Esse eixo estruturante vem como uma possibilidade de inserção dos recursos digitais nos ambientes escolares em todas as etapas e modalidades de ensino da Educação Básica. Essa inserção pode ocorrer por meio do estímulo ao letramento digital e informacional, assim como a aprendizagem de computação, de programação, de robótica, entre outras competências digitais. (Brasil, 2023).

De acordo com a referida legislação, percebe-se a necessidade de convivermos e saber lidar com novos recursos no ambiente escolar, principalmente

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

os docentes que conduzem os processos de ensino e aprendizagem na educação básica regular e no Ensino Superior.

Esses recursos do mundo digital, envolve a aprendizagem sobre *hardware* e sobre diversos objetos tecnológicos, tais como o computador, celular e *tablet*, bem como o domínio sobre o ambiente digital na rede internet envolvendo sua arquitetura e diversas aplicações. (Brasil, 2023).

Outro aspecto importante explorado pela nova legislação está relacionado à cultura digital que precisamos nos apropriar a cada dia, principalmente os docentes. Essa cultura envolve a participação consciente e democrática com as tecnologias digitais, atitudes críticas, éticas e responsáveis diante dos inúmeros recursos disponíveis no mundo digital.

Os direitos digitais são, também, um ponto importante que precisa ser levado em consideração no trabalho pedagógico com os recursos digitais. A Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, mais conhecida como a Lei Geral de Proteção de Dados, ressalta a conscientização sobre o uso de dados pessoais nas redes digitais, principalmente com as crianças e adolescentes que são público-alvo das escolas. (Brasil, 2018).

A legislação Nacional (Brasil, 2023), ressalta também a necessidade do trabalho com os recursos digitais envolvendo os estudantes com deficiência. Essa lei apresenta a tecnologia assistiva como um grande ‘guarda-chuva’ que engloba recursos, produtos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que possam promover a funcionalidade e a aprendizagem dos estudantes, com foco na inclusão.

Em se tratando da Educação Básica, a legislação estabelece estratégias que são prioritárias na Educação Digital Escolar, entre elas, o desenvolvimento de competências para os estudantes atuarem de forma responsável na sociedade conectada e nos ambientes digitais indo ao encontro do novo documento oficial lançado recentemente intitulado Base Nacional Comum Curricular da Computação (Brasil, 2017).

O documento BNCC da Computação foi aprovado em 2022 e passou a fazer parte da Base Nacional Comum Curricular. Esse documento estabelece diretrizes para o ensino da computação nas instituições de ensino brasileiras. O objetivo é

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

preparar os estudantes para um mundo cada vez mais globalizado e digital. Esse documento apresenta-se como um grande desafio no sentido de que todos estudantes do país tenham acesso a um ensino de computação de qualidade, tendo em vista as inúmeras necessidades globais da atualidade.

2.2 Os benefícios dos recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem

O avanço das tecnologias digitais tem promovido transformações significativas na educação, sobretudo ao possibilitar novas formas de ensinar e aprender. No contexto da aprendizagem ativa e significativa, Seymour Papert (1994) propôs o construcionismo como abordagem pedagógica que valoriza a construção do conhecimento por meio da ação. Para o autor, o computador deve ser compreendido como uma ferramenta que permite aos alunos assumirem um papel protagonista no processo de aprendizagem: “o que é importante aqui, porém, é que a máquina do conhecimento oferece às crianças uma transição entre a aprendizagem pré-escolar e a verdadeira alfabetização de uma forma mais pessoal, mais negociada, mais gradual” (Papert, 1994, p. 18). Essa perspectiva enfatiza o uso da tecnologia como meio de expressão criativa, favorecendo a autonomia e o pensamento crítico.

Ainda segundo Papert (1994), os ambientes digitais permitem que o aluno organize seu pensamento de forma mais estruturada e reflexiva ao programar, atividade que exige clareza e lógica. Nesse sentido, Segundo Papert (1994), a criança aprende melhor quando participa ativamente da construção de algo que faça sentido para ela. Assim, o computador passa a ser uma ferramenta de “alfabetização em computação” (Papert, 1994, p. 52), e não apenas de ensinar, incentivando o desenvolvimento de competências cognitivas de alto nível por meio da experimentação e da autoria.

Resnick (2017), ao apresentar o conceito de “jardim de infância para toda a vida” (lifelong kindergarten), enfatiza a importância do uso de tecnologias digitais que incentivem a criatividade, a colaboração e a exploração contínua. Ele defende que as crianças aprendem de forma mais significativa quando estão envolvidas na

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

criação de projetos que fazem sentido para elas. Plataformas como o *Scratch* ilustram bem essa abordagem, ao permitir que os estudantes desenvolvam projetos próprios, experimentem livremente, errem sem medo e expressem suas ideias de maneira criativa, unindo raciocínio lógico com elementos artísticos.

Resnick (2017) propõe uma abordagem pedagógica baseada em quatro pilares — projetos, paixão, pares e brincadeiras —, ressaltando que o engajamento dos alunos se intensifica quando trabalham em atividades que despertam seu interesse, colaboram com os colegas e exploram ideias de forma lúdica. Nessa perspectiva, a tecnologia assume um papel central como ferramenta de criação, comunicação e construção ativa do conhecimento, promovendo o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem.

Valente (1999) defende que o uso crítico e construtivo das tecnologias na educação, especialmente do computador como ferramenta mediadora da aprendizagem, pode enriquecer os ambientes educacionais, promovendo a autonomia, o pensamento crítico e a criatividade dos alunos. Para ele, os recursos digitais possibilitam a personalização do ensino, tornando-o mais inclusivo e democrático, ao transformar o aluno de receptor passivo em agente ativo e desafiado em seu processo formativo.

Mitchel Resnick e Eric Rosenbaum (2013), ao explorarem o conceito de “tinkerability” — traduzido como disposição para experimentar, ajustar e construir — reforçam que ambientes digitais como o *Scratch* promovem um tipo de aprendizagem centrada na experimentação criativa. Ao permitir que os estudantes brinquem com ideias, testem hipóteses e aprendam com seus próprios erros, os recursos digitais incentivam uma abordagem lúdica e profunda de aprendizagem, muito diferente da memorização tradicional.

Segundo Moran (2014), por sua vez, enfatiza que as tecnologias digitais podem tornar a educação mais interativa, participativa e conectada com os interesses dos alunos. Ele observa que “não depende só de alta tecnologia, mas de pessoas criativas e de projetos pedagógicos institucionais bem gerenciados.” (Moran, 2014, p. 205). Nesse sentido, o uso consciente dos recursos digitais deve ser acompanhado de uma proposta pedagógica transformadora, que promova a autonomia, o protagonismo e o envolvimento dos estudantes na construção do

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

conhecimento.

Por fim, Prensky (2001) destaca que os estudantes da era digital possuem características e estilos de aprendizagem distintos das gerações anteriores. Ele observa que “os estudantes de hoje não são mais as pessoas para as quais o sistema educacional foi projetado” (Prensky, 2001, p. 1), e que é preciso adaptar o ensino às novas formas de pensar e aprender dos chamados “nativos digitais”. Nesse sentido, a incorporação de recursos digitais ao currículo é uma forma de tornar o ensino mais atrativo, conectado à realidade dos alunos e mais eficaz em termos de aprendizagem.

Com base nisso, a utilização pedagógica das tecnologias digitais favorece o engajamento dos estudantes, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades essenciais para o mundo contemporâneo, como a resolução de problemas, a criatividade e o pensamento crítico.

3. Metodologia

Conforme relatado, este estudo configura-se como um mapeamento, segundo Romanowski e Ens (2006), cujo objetivo é apresentar análises e discussões acerca de pesquisas que investigaram o uso do *Scratch* em processos de ensino e aprendizagem, no período de 2019 a 2025.

As análises foram categorizadas em focos e subfocos temáticos, de acordo com as orientações metodológicas de Fiorentini (2002) e Andreatta; Allevato (2021), que apresentam formas de categorização, mapeamento e organização de trabalhos acadêmicos.

De acordo com a metodologia para o mapeamento dos trabalhos acadêmicos praticada e descrita por Fiorentini (2002), optamos por direcionar o foco da presente investigação envolvendo o ano da elaboração, autor, título do trabalho, temática central de pesquisa, objetivos do estudo, procedimentos metodológicos adotados e resultados obtidos.

O mapeamento dos trabalhos envolvendo o uso do *Scratch* em processos de

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.10, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

ensino e aprendizagem, proporcionou-nos uma aproximação com as temáticas de pesquisa dos artigos. Nesse sentido, apresentamos na seção seguinte os focos e subfocos temáticos oriundos das pesquisas, assim como as discussões e entrelaçamento dos dados.

4. Resultados e Discussões

4.1 Análise dos Focos Temáticos: tendências e perspectivas

A tabela 1 apresenta a quantidade de pesquisas mapeadas neste artigo, organizados em Focos Temáticos, indo ao encontro das orientações de categorização de Fiorentini (2002) e Andreatta; Allevato (2021).

Tabela 1: Quantidade de trabalhos nos Focos Temáticos

Foco Temático	Nº de Trabalhos	Porcentagem
Protagonismo Estudantil e Metodologias Ativas	08	19,5%
Inclusão, Acessibilidade e Diversidade	07	17,1%
Formação e Desafios da Docência	10	24,4%
Natureza das Pesquisas e Abordagens Metodológicas	16	39,0%
Total	41	100%

Fonte: dados de pesquisa dos autores

Diante da organização dos focos temáticos apresentados na Tabela 1, foram identificados 41 (quarenta e um) artigos. O foco temático mais recorrente, com 39% das publicações, refere-se à Natureza das Pesquisas e Abordagens Metodológicas. Em segundo lugar, com 24,4%, destaca-se o foco Formação e Desafios da Docência, seguido por Protagonismo Estudantil e Metodologias Ativas, com 19,5%.

Por fim, o eixo temático Inclusão, Acessibilidade e Diversidade representa 17,1% dos estudos, evidenciando-se como um campo emergente, com novas perspectivas de investigação. A seguir, apresentamos as análises desses focos

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.10, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

temáticos.

4.2 Análise do Foco Temático: Protagonismo Estudantil e Metodologias Ativas

As considerações e análises dos artigos foram realizadas a partir da análise minuciosa dos artigos organizados em Focos e Subfocos temáticos, conforme tabelas a seguir:

Tabela 2: Distribuição dos trabalhos no primeiro foco temático

FOCO TEMÁTICO	Nº	SUBFOCO	Nº	Autores	Qualis
Protagonismo Estudantil e Metodologias Ativas	08	Aprendizagem discente na educação básica.	08	Kaminski; Boscarioli (2018) Klaus e Outros (2023) Almeida e Outros (2023) Trancoso e Outros (2023) Campelo e Outros (2023) Pereira; Costa (2023) Rocha (2015) Teixeira; Guazzelli (2023)	A2 A3 A4 A1 B4 A2 A4 A3

Fonte: dados de pesquisa dos autores

A análise dos dados obtidos pelos estudos do primeiro foco temático, revela que, no contexto educacional contemporâneo as metodologias ativas têm ganhado destaque como uma ferramenta potente no processo de ensino e aprendizagem da matemática. E uma delas inclui o uso de tecnologias digitais no ensino, que a partir dos estudos analisados permite uma visão ampliada sobre os impactos e as possibilidades do uso dessa ferramenta em diferentes níveis de ensino e abordagens pedagógicas.

Kaminsk; Boscarioli (2018) ressaltam que mesmo nos anos iniciais do ensino fundamental, a criação de jogos com *Scratch* pode ser uma via eficaz para a introdução de conceitos de Modelagem Matemática personalizados, “a Modelagem Matemática oferece aos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, de forma mais contextualizada com o cotidiano”.

Ampliando o potencial do *Scratch* Trancoso; Santos Silva; Peixoto (2023), evidenciam que ao programar histórias e contextos interativos, os alunos desenvolvem competências em Pensamento Computacional como protagonista na construção do próprio conhecimento, ou seja, a criação de jogos digitais favorece a

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.10, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

compreensão de conceitos matemáticos como coordenadas, ângulos e lógica, e promove aprendizagem ativa e crítica. Klaus; Boscarioli; Bonilha (2023), diz que a BNCC da computação valoriza o Pensamento Computacional, mas, faltam práticas efetivas nas escolas.

Pereira; Costa (2023), demonstram que o desenvolvimento de animações com *Scratch* favorece de forma lúdica a compreensão de conceitos trigonométricos, ao permitir que os alunos do Ensino Médio visualizem dinamicamente os elementos envolvidos nas relações métricas do triângulo retângulo. Essa abordagem fortalece a aprendizagem ativa, conectando teoria e prática de forma interativa.

Rocha (2015), colabora com este estudo pois evidencia que a aplicação da programação como uma ferramenta nas aulas de matemática estimula a resolução de problemas, a criatividade e o trabalho colaborativo. A pesquisa mostra que, ao programarem, os alunos do nono ano do ensino fundamental exercitam habilidades de planejamento, lógica e interpretação matemática.

4.3 Análise do Foco Temático: Inclusão, Acessibilidade e Diversidade

Na tabela a seguir, apresentamos as pesquisas que foram categorizadas envolvendo trabalhos em contextos inclusivos, principalmente direcionados a Educação Especial - modalidade de ensino da Educação Básica.

Tabela 3: Distribuição dos trabalhos no segundo foco temático

FOCO TEMÁTICO	Nº	SUBFOCO	Nº	Autores	Qualis
Inclusão, Acessibilidade e Diversidade	07	Tecnologias Digitais na Inclusão de Pessoas com Deficiência no Processo Educativo	03	Almeida/Outros (2019) Klaus/Outros (2023) Evangelista/Outros (2024)	A4 A4 B1
		Pesquisas Bibliográficas	02	Mazarro/Schimiguel (2023) Morais/Outros (2020)	B1 A4
		Etnomatemática e Ensino Fundamental	01	Bitencourt/Ferreira (2021)	A4
		Formação de Professores	01	Farias/Outros (2022)	A4

Fonte: dados de pesquisa dos autores

No subfoco Tecnologias Digitais na Inclusão de Pessoas com Deficiência no

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

Processo Educativo, o trabalho de Almeida e Outros (2019) apontam uma importante contribuição ao discutir a construção de objetos de aprendizagem voltados à comunidade surda. Ao defender uma abordagem bilíngue bicultural que valoriza o letramento visual e a Libras, o estudo evidenciou a urgência de se ampliar a produção de recursos inclusivos que respeitem as especificidades culturais e comunicativas desses estudantes.

Um ponto que une a maior parte dos artigos organizados neste Foco Temático é o desejo de fazer da matemática algo mais acessível, significativo e próximo das realidades dos estudantes. Seja com crianças surdas, indígenas ou em turmas com múltiplas formas de aprender. O *Scratch* aparece como um recurso que abre portas. Ele não é só uma ferramenta digital — ele é uma ponte para que os alunos possam criar, experimentar, errar e aprender de maneira ativa, visual e envolvente. Mazzaro e Schimiguel (2023); Bitencourt e Ferreira (2011); Morais e Outros (2020).

As pesquisas de Evangelista e Outros (2024) e Mazzaro e Schimiguel (2023) que exploram a surdez, percebemos a tecnologia sendo pensada com cuidado e sensibilidade, respeitando o ritmo e o jeito de aprender de quem vê o mundo com os olhos antes da voz. O uso do *Scratch* é apresentado como um recurso que valoriza o visual, a repetição e a interação, permitindo que o conteúdo de frações seja explorado de maneira concreta e acessível.

É curioso destacar uma pesquisa que explorou a cultura indígena Kaingang Bitencourt e Ferreira (2011), demonstrando que a matemática também pode dialogar com os grafismos indígenas, com as histórias e com a identidade. Essa proposta pedagógica, ainda que não tenha sido aplicada em sala, revela um potencial transformador ao unir etnomatemática e tecnologias digitais.

A pesquisa de Morais e Outros (2020), por sua vez, demonstra que o uso de softwares como o *Scratch*, aliados a dispositivos móveis, pode transformar a sala de aula em um ambiente autoral, inclusivo e criativo. Os cenários estudados revelam o impacto positivo das tecnologias no desenvolvimento da autonomia e cooperação entre os estudantes.

4.4 Análise do Foco Temático: Formação e Desafios da Docência

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.10, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

Na próxima tabela apresentamos a organização dos artigos no terceiro Foco Temático envolvendo, de forma mais sistematizada, a formação de professores inicial e continuada, principalmente na área de Matemática.

Tabela 4: Distribuição dos trabalhos no terceiro foco temático

FOCO TEMÁTICO	Nº	SUBFOCO	Nº	Autores	Qualis
Formação e Desafios da Docência	10	Formação Continuada de professores na Educação Básica	05	Webber e Outros (2016) Amaral e Outros (2022) Nunes e Outros (2020) Rocha e Outros (2021) Damasceno/Moura (2020)	A3 A2 A2 A3 A1
		Formação Inicial de Professores em Matemática	03	Silva e Outros (2024) Silva e Outros (2022) Klaus e Outros (2022)	B2 A2 B1
		Pesquisa bibliográfica envolvendo uso de tecnologias digitais	02	Santos e Silva (2023) Tenório e Outros (2016)	B2 A2

Fonte: dados de pesquisa dos autores

Direcionando o olhar para o terceiro foco temático percebemos uma quantidade maior de trabalhos envolvendo a formação continuada de professores na Educação Básica com a predominância de pesquisas no Ensino Fundamental.

A pesquisa de Webber e Outros (2016), demonstrou que o uso do *Scratch* nas aulas pode ajudar no desenvolvimento do pensamento computacional, abstrato e lógico. Os estudantes têm a oportunidade de desenvolver competências e habilidades em linguagem de programação, indo ao encontro da atual legislação nacional (Brasil, 2023), que preconiza a necessidade do trabalho com letramento digital nas escolas.

O Subfoco envolvendo a formação inicial de professores envolveu pesquisas no curso de Licenciatura em Matemática demonstrando que os futuros professores são favoráveis ao uso de recursos digitais nas aulas de matemática. Além disso, a pesquisa ressalta a importância do uso das tecnologias digitais nas escolas de maneira a favorecer o protagonismo e autonomia dos estudantes, em acordo com a nova BNCC da Computação (Brasil, 2017).

O terceiro subfoco temático envolveu pesquisas de natureza bibliográficas relacionadas ao uso do *Scratch* em contextos educacionais. A pesquisa de Tenório e Outros (2016), apresentou referenciais teóricos que demonstram a possibilidade de articular conteúdos de ensino da Matemática por meio da ferramenta *Scratch*.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.10, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

4.5 Análise do Foco Temático: Natureza das Pesquisas e Abordagens Metodológicas

Na próxima e última tabela de categorização das pesquisas, a organização dos artigos esteve voltada para a natureza das pesquisas e abordagens metodológicas, com um total de 16 (dezesseis) artigos divididos em subfocos, conforme demonstramos a seguir.

Tabela 5: Distribuição dos trabalhos no quarto foco temático

FOCO TEMÁTICO	Nº	SUBFOCO	Nº	Autores	Qualis
Natureza das Pesquisas e Abordagens Metodológicas	16	Geometria e Funções: Abordagens Inovadoras com Tecnologias Digitais	03	Marques e Outros (2023) Santos e Outros (2023) Rocha e Outros (2015)	B1 A3 A3
		Gamificação na Resolução de Problemas Matemáticos	07	Cavalcante e Outros (2023) Cristo e Outros (2024) Mesquita e Outros (2024) Pascoal e Outros (2019) Nascimento e Outros (2022) Boscarioli e Outros (2023) Bulegon e Outros (2019)	B2 B2 B3 B3 B1 A3 B2
		A Mediação Pedagógica no Processo de Ensino-Aprendizagem	04	Zoppo e Outros (2020) Menezes e Outros (2021) Simon e outros (2022) Rocha e outros (2017)	A2 B2 B1 A4
		Pesquisa bibliográfica envolvendo uso de tecnologias digitais	02	Silva e outros (2023) Stavny e outros (2021)	A3 A3

Fonte: dados de pesquisa dos autores

A análise dos resultados, organizada em quatro subfocos temáticos, revela uma valorização significativa das tecnologias digitais no ensino da matemática, com ênfases variadas quanto a metodologias, aprofundamento e objetivos pedagógicos.

No primeiro subfoco, Geometria e Funções com Tecnologias Digitais, os estudos de Marques et al. (2023), Rocha et al. (2015) e Santos et al. (2023) destacam abordagens inovadoras que integram arte, programação e matemática. Marques et al. (2023) propuseram o uso de mandalas para ensinar geometria, promovendo criatividade, raciocínio lógico e engajamento. Rocha et al. (2015) exploraram o *Scratch* como ferramenta para representar movimentos geométricos, enquanto Santos et al. (2023) demonstraram como a programação auxilia na compreensão de funções matemáticas. Em comum, os estudos destacam o pensamento computacional como impulsionador da aprendizagem matemática,

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

com abordagens interdisciplinares e visuais que favorecem a compreensão conceitual.

O segundo subfoco aborda a gamificação como estratégia pedagógica. Cavalcante et al. (2023) e Pascoal et al. (2019) apontam que os jogos digitais estimulam a participação, a metacognição e a autonomia dos estudantes, rompendo com o modelo tradicional de ensino. Cristo et al. (2024) e Mesquita et al. (2024) vão além ao defenderem a criação de jogos pelos próprios alunos como forma de aprofundar a aprendizagem. Nascimento et al. (2022) ressaltam que a criação de jogos pode suprir lacunas em conteúdos específicos, como a probabilidade. Já Boscarioli et al. (2023) e Bulegon et al. (2019) reforçam a integração entre matemática e pensamento computacional, conforme previsto na BNCC. Apesar da convergência quanto aos benefícios da gamificação, há divergências quanto ao protagonismo dos alunos: jogos prontos oferecem praticidade ao professor, mas a autoria estudantil promove maior envolvimento e aprendizagem.

O terceiro subfoco enfatiza o papel do professor como mediador qualificado. Estudos como os de Zoppo et al. (2020) e Menezes et al. (2021) apontam que a eficácia dos recursos digitais depende da intencionalidade pedagógica e da sensibilidade do docente aos aspectos cognitivos, emocionais e sociais. Simon et al. (2022) reforçam o potencial interdisciplinar dos jogos digitais, enquanto Rocha et al. (2017) mostram como a mediação docente no uso do *Scratch* contribui para o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas e pensamento crítico. A mediação qualificada transforma a sala de aula em um espaço mais participativo e reflexivo.

No quarto subfoco, que envolve pesquisas bibliográficas sobre uso de tecnologias digitais, os estudos de Silva et al. (2023) e Stavny et al. (2021) identificam a ausência de propostas metodológicas estruturadas para o uso de ferramentas como o *Scratch* e o GeoGebra. Apesar da ampla difusão dessas tecnologias, há uma lacuna entre o potencial pedagógico reconhecido e a aplicação prática, indicando a necessidade de formação continuada que una teoria e prática. O domínio técnico e a intencionalidade pedagógica são apontados como fundamentais para a eficácia dos recursos digitais.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v10i1.4047

Em síntese, os resultados demonstram que o uso de tecnologias digitais, quando aliado a estratégias metodológicas bem planejadas e à mediação consciente do professor, potencializa o ensino da matemática, tornando-o mais interativo, interdisciplinar e significativo.

5. Considerações Finais

A pesquisa de mapeamento explorada neste artigo foi utilizada com o objetivo de identificar o cenário das pesquisas envolvendo o uso do *Scratch* em contextos de aprendizagem no Ensino da Matemática. Nesse cenário, identificamos pesquisas no contexto da aprendizagem discente na Educação Básica e Ensino Superior, assim como na formação inicial e continuada de professores, de modo especial, na área de Matemática.

Os autores dos artigos mapeados relatam experiências bem-sucedidas no uso do *Scratch* para abordar temas como plano cartesiano, operações com números negativos e coordenadas geográficas, apontando ganhos no engajamento e na autonomia dos estudantes.

De forma geral, os resultados mostram que as tecnologias digitais, quando aliadas a práticas pedagógicas conscientes, promovem inovação, engajamento e inclusão no ensino da matemática. Entretanto, destacam-se desafios relacionados à formação docente, à produção de recursos acessíveis e à necessidade de maior sistematização metodológica para que o uso desses recursos seja efetivo e equitativo.

Contudo, mesmo em um mundo contemporâneo em meio a tantas tecnologias digitais, há um desafio a ser superado, a integração das tecnologias na Educação Básica. O estudo evidenciou o potencial do *Scratch* para o ensino e aprendizagem, mas destacou a necessidade de políticas públicas de formação docente e melhor infraestrutura tecnológica nas escolas.

Referências

ALMEIDA, H. W. de; SILVA, J. C. da; LINS, H. A. de M. Criação de jogo matemático digital com crianças e jovens surdos: contribuições da pedagogia visual. **Revista Cocar,** v. 13, n. 27, 2019. Disponível em: https://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/index/. Acesso em: 19 maio 2025.

ALMEIDA, Vanessa L. C. et al. Jogos digitais e ensino de Matemática: desafios e possibilidades com o uso do Scratch. **Revista Diálogo Educacional**, v. 23, n. 78, 2023.

ANDREATTA, C.; ALLEVATO, N. S. Cenário das pesquisas envolvendo elaboração e resolução de problemas em periódicos e eventos científicos. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 1, 2021.

BITENCOURT, A. L.; FERREIRA, E. G. A cultura Kaingang e o Scratch nas aulas de Matemática: uma proposta pedagógica. **RENOTE**, v. 19, n. 1, jul. 2021.

BOSCARIOLI, C.; BONILHA, N. C. C.; KLAUS, V. L. C. A. Scratch e a criação de jogos matemáticos digitais: o caso do MATHInvaders. **Revista Intersabere***s*, v. 18, n. 40, 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2/2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD. Brasília, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 05 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm#art7. Acesso em: 02 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 02 maio 2025.

BULEGON, A. M.; HENTGES, V. Programação visual no ensino fundamental: uso do Scratch. **Saber Humano**, v. 9, n. 14, p. 110–123, jan./jun. 2019. ISSN 2446-6298.

CAVALCANTE, J. I.; ASSIS, M. A. de; BARROS, E. F.; LESSA, M. A. M. Desenvolvimento de um jogo educativo utilizando Scratch e sua aplicação no ensino de matemática básica: um relato de experiência. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 14, n. 1, p. 127–141, 2023. DOI: https://doi.org/10.51359/2177-9309.2023.257170.

CRISTO, C. C. P. Práticas pedagógicas inovadoras no ensino da matemática: o uso do Scratch para criar jogos matemáticos. **Revista Foco**, v. 17, n. 11, p. 01–18, 2024. DOI: https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n11-004.

EVANGELISTA, P. et al. O uso do software Scratch no desenvolvimento de recurso pedagógico para o ensino de fração a estudantes surdos. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 10, n. 1, p. e2005,

EVANGELISTA, P.; VALENTINO, M. C.; PRAIS, J. L. de S.; DIAS, D. G. R. O uso do software Scratch no desenvolvimento de recurso pedagógico para o ensino de fração a estudantes surdos. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 10, n. 1, p. e2005, 6 de abril de 2024.

FARIAS, M. F. B. N. et al. Pensamento Computacional e o Ensino de Matemática: um relato sobre as percepções de estudantes de um curso de formação de professores. **RENOTE**, v. 20, n. 1, 2022.

FIORENTINI, D. Mapeamento e balanços dos trabalhos do GT-19 (Educação Matemática) no período de 1998 a 2001. In: **REUNIÃO ANUAL DA ANPED**, 25., 2002, Caxambu. Anais [...]. Disponível em: http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/mapeamento.pdf. Acesso em: 03 maio 2025.

KAMINSKI, M. R.; BOSCARIOLI, C. Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais. **Revista Thema**, v. 15, n. 4, 2018.

KLAUS, V. L. C. de A.; LÜBECK, M.; BOSCARIOLI, C. Na ótica da teoria Ator-Rede e da Autonarrativa: entrelaçando ações educativas em uma trajetória docente. **REMATEC**, v. 18, n. 43, 2023.

KLAUS, Vanessa L. C. A.; BOSCARIOLI, Clodis; BONILHA, Nelly C. C. Pensamento computacional na educação matemática: proposta metodológica com o uso do Scratch. **Revista Intersaberes**, v. 18, n. 40, 2023.

MARQUES, S. A.; et al. Ensino da Geometria por meio da Tecnologia e da Arte. ***S*cientia cum Industria**, v. 12, n. 1, e231207, 2023. DOI: https://doi.org/10.18226/23185279.e231207.

MENEZES, F.; et al. Uma análise das relações entre os jogos e a competição no ensino de matemática: uma questão de mediação. **e-Mosaicos**, v. 10, n. 2, 2021. DOI: https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2021.47990.

MESQUITA, T. D. B.; SOUZA, C. F.; BARBOSA, F. C. Criação de jogos digitais e a aprendizagem matemática. **Brazilian Electronic Journal of Mathematics**, Ituiutaba, v. 5, esp. SiTAPEM, p. 133–150, 2024.

MORAIS, T. M. R.; FAUSTINO, Talita Araújo Salgado Alvarez; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Cenários inclusivos para aprendizagem envolvendo softwares acessíveis em dispositivos móveis. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 5, n. 1, p. 152–172, 2020.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. São Paulo: Papirus, 2014.

NASCIMENTO, J. B.; et al. Elaboração de jogos educacionais para a construção de conhecimentos matemáticos. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 29–37, 2022. DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.99537.

PAPERT, S. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: **Artes Médicas**, 1994.

PASCOAL, A. S. O uso do jogo Matemática Fácil: criado a partir do software Scratch para o ensino das operações básicas. **Cadernos de Educação Básica**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, 3 dez. 2021. ISSN 2525-2879. Disponível em: https://doi.org/10.33025/ceb.v6i3.2308. Acesso em: 19 maio 2025.

PEREIRA, G. de E.; COSTA, L. A. C. Criação de animações com a programação Scratch: uma possibilidade para a aprendizagem de trigonometria no triângulo retângulo. **Educação Matemática em Revista**, v. 28, n. 80, p. 1–14, jul./set. 2023.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1–6, 2001. Disponível em: https://www.marcprensky.com/writing/. Acesso em: 25 abr. 2025.

RESNICK, M. **Lifelong kindergarten:** cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. Cambridge, MA: MIT Press, 2017.

RESNICK, M.; ROSENBAUM, E. Designing for tinkerability. In: HONEY, Margaret; KANTER, David E. (org.). **Design, make, play**: growing the next generation of STEM innovators. New York: Routledge**,** 2013. p. 163–181.

ROCHA, K. C. da; BASSO, M. V. de A. Teoria dos Campos Conceituais na análise de programação em Scratch. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 2, 2017.

ROCHA, K. C. Programando com o Scratch na aula de Matemática. **Novas Tecnologias na Educação,** Porto Alegre: CINTED-UFRGS, v. 13, n. 2, dez. 2015.

ROCHA, K. C. da. "Programando com o Scratch na aula de Matemática." **Novas Tecnologias na Educação,** Porto Alegre: CINTED-UFRGS, v.13, n.2, dez. 2015.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educacional,** Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37–50, set./dez. 2006. Disponível em: http://alfabetizarvirtualtextos.files.wordpress.com/2011/08/as-pesquisasdenominadas-do-tipo-estado-da-arte-em-educac3a7c3a3o.pdf. Acesso em: 03 maio 2025.

SANTOS, M. R. O.; FASSARELLA, L. S. Programação aplicada ao ensino de Matemática sob a perspectiva da Teoria dos Registros de Representação Semiótica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 12, n. 28, p. 287–310, 2023. DOI: https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.28.287-310.

SILVA, A. I. da.; et al. Possibilidades metodológicas mostradas no portal Dia a Dia Educação na abordagem Scratch. **Revista Intersaberes**, v. 18, e023do1007, 2023.

SIMON, A.; et al. Jogo no Scratch como objeto de aprendizagem para a promoção da alfabetização científica e tecnológica. **RBECM**, Passo Fundo, v. 5, ed. esp., p. 135–148, 2022. DOI: https://doi.org/10.5335/rbecm.v5iespecial.12916.

STAVNY, F. M.; et al. Em busca de compreensões sobre utilização de recursos digitais na criação de objetos de aprendizagem de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**

Matemática (REVEMAT), v. 16, p. 1–22, 2021. DOI: https://doi.org/10.5007/1981-1322.2021.e80312.

TEIXEIRA, L. de S.; GUAZZELLI, D. C. H. R. **Aprendizagem ativa: experiências... EccoS**, n. 66, p. 1-7, 2023.

TENORIO. M. M.; et. al. Conteúdos Matemáticos: propostas com a aplicação do Scratch. **Revista Conexão Ciência e Tecnologia**. Fortaleza/CE, v. 10, n. 4, p. 60 - 70, dez. 2016.

TRANCOSO, F. F.; SANTOS S., F. dos; PEIXOTO, J. L. B. Pensamento computacional em movimento: narrativas digitais na construção das relações funcionais com software Scratch. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba: Editora PUCPRESS, v. 23, n. 77, p. 746-759, abr./jun. 2023.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: NIED/UNICAMP, 1999.

WEBER, C. G.; et al. Reflexões sobre o Sotware Scratch no Ensino de Ciências e Matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação.** Cinted-UFRGS. v. 14 N.2, dezembro, 2016.

ZOPPO, B. M.; et al. Interação e motivação: o ensino da matemática com um objeto de aprendizagem. ***REnCiMa***, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 427–444, out./dez. 2020. DOI: https://doi.org/10.26843/rencima.v11i6.2301.