METODOLOGIAS ATIVAS E CULTURA MAKER NA EDUCAÇÃO: EXPLORANDO TENDÊNCIAS E LACUNAS

ACTIVE METHODOLOGIES AND MAKER CULTURE IN EDUCATION: EXPLORING TRENDS AND GAPS

METODOLOGÍAS ACTIVAS Y CULTURA MAKER EN LA EDUCACIÓN: EXPLORANDO TENDENCIAS Y BRECHAS

Juliana Lemes Izepilovski
ORCID 0009-0004-4812-2813

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGEn
Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT
Cuiabá, Brasil
julianalemesizepilovski@gmail.com

Sumaya Ferreira Guedes
ORCID 0000-0002-1613-3647

Bolsista de pós-doutorado, Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Nova Mutum, Brasil
sumayaguedes@unemat.br

Marcelo Franco Leão
ORCID 0000-0002-9184-916X

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGEn,
Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT,
Cuiabá, Brasil
marcelo.leao@ifmt.edu.br

Resumo. Este estudo analisa a literatura científica nacional sobre metodologias ativas e cultura *Maker*, com foco em suas aplicações na educação básica e no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. Com base em uma metodologia qualitativa de natureza sistemática, a pesquisa examinou artigos em idioma português, publicados no período de 2019 a 2024 no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando descritores como "metodologias ativas" e "cultura *Maker*". Após uma análise criteriosa, foram selecionados sete estudos que abordam diretamente a educação básica e os impactos dessas práticas no aprendizado e no engajamento estudantil. Os resultados indicam uma forte ênfase na promoção de ambientes de aprendizagem ativos e colaborativos, destacando a cultura *Maker* como uma ferramenta para o desenvolvimento de habilidades práticas e criativas. Observa-se também uma lacuna significativa na literatura quanto à formação continuada de professores, essencial para a implementação eficaz dessas abordagens. Conclui-se que a integração das metodologias ativas e da cultura *Maker* tem o potencial de transformar a educação básica, tornando-a mais alinhada às demandas do século XXI. Entretanto, a formação docente permanece um desafio central para a consolidação dessas práticas. Logo a pesquisa contribui para o entendimento das tendências e desafios relacionados ao tema e sugere direções futuras para o desenvolvimento de uma educação inovadora e inclusiva.

Palavras-chave: Educação Básica; Inovação Educacional; Formação de Professores; Aprendizagem Criativa; Práticas Pedagógicas.

Abstract. This study analyzes the national scientific literature on active methodologies and *Maker* culture, focusing on their applications in basic education and the development of innovative pedagogical practices. Based on a qualitative methodology of a systematic nature, the research examined articles in Portuguese, published between 2019 and 2024 in the CAPES Periodicals Portal, using descriptors such as "active methodologies" and "*Maker culture*." After a careful analysis, seven studies that directly address basic education and the impacts of these practices on learning and student engagement were selected. The results indicate a strong emphasis on promoting active and collaborative learning environments, highlighting *Maker* culture as a tool for developing practical and creative skills. A significant gap was also observed in the literature regarding the continuing education of teachers, essential for the effective implementation of these approaches. It is concluded that the integration of active methodologies and *Maker* culture has the potential to transform basic education, making it more aligned with the demands of the 21st century. However, teacher training remains a central challenge for the consolidation of these practices. Therefore, the research contributes to the understanding of trends and challenges related to the topic and suggests future directions for developing innovative and inclusive education.

Keywords: Basic Education; Educational Innovation; Teacher Training; Creative Learning; Pedagogical Practices.

1. INTRODUÇÃO

As metodologias ativas de ensino vêm ganhando destaque como alternativas inovadoras e eficazes ao modelo tradicional de educação, por promover um aprendizado mais significativo e centrado no estudante como protagonista do seu processo de aprendizagem (Bacich e Moran, 2018). Essa abordagem incentiva a participação direta, reflexiva e colaborativa dos estudantes em atividades educativas. A participação ativa transforma os estudantes em agentes do conhecimento, desenvolvendo competências essenciais como a criatividade e a resolução de problemas. Assim, a ênfase na interação e na criação prepara os estudantes para os desafios de um mundo em rápida transformação, onde o conhecimento prático é fundamental (Moran, 2018).

Dentro desse contexto, a cultura *Maker* surge como um complemento essencial, valorizando o "aprender fazendo" e incentivando a autonomia, criatividade e a resolução de problemas por meio de práticas mão na massa (Dougherty, 2013). Essa abordagem, que envolve desde a criação de protótipos até a experimentação com novas tecnologias, vem se mostrando relevante para o desenvolvimento de habilidades técnicas e socioemocionais, cada vez mais requisitadas no cenário educacional e profissional contemporâneo (Papert, 1994).

No Brasil, a integração das metodologias ativas e da cultura *Maker* ocorre em um contexto em que a necessidade de inovação nas práticas pedagógicas se torna cada vez mais urgente, impulsionada por desafios como a baixa taxa de engajamento dos estudantes, a desigualdade no acesso a recursos educacionais e a crescente demanda por habilidades do século XXI, como criatividade, colaboração e pensamento crítico. Além disso, a expansão da educação digital e o avanço de políticas públicas voltadas para a inclusão tecnológica ressaltam a importância de novas abordagens que integrem teoria e prática, proporcionando aos estudantes experiências educacionais mais dinâmicas e conectadas ao mundo real (Santos et al., 2024). Nesse cenário, a cultura *Maker* representa uma oportunidade valiosa para transformar a educação brasileira, ao promover um aprendizado mais ativo, participativo e significativo para os estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) desempenha um papel crucial na educação básica no Brasil, servindo como um guia para a elaboração de currículos e propostas pedagógicas, destacando a importância de um ensino que envolva os estudantes de maneira ativa, promovendo metodologias que desenvolvam competências e habilidades essenciais. Além disso, a BNCC encoraja o uso de tecnologias digitais e práticas inovadoras, como as metodologias ativas e a cultura *Maker*, que colocam os estudantes no centro de seu próprio processo de aprendizagem. Essas abordagens não se limitam à mera aquisição de conhecimentos, mas busca também capacitar os estudantes a aplicarem esses saberes em situações reais, contribuindo assim para a formação de cidadãos críticos e criativos (Brasil, 2018).

De acordo com Blikstein, (2020, p.7), “para que a educação *Maker* possa dar suporte aos atos de currículo e à interdisciplinaridade, é importante que a integração das atividades *Maker* ao currículo das disciplinas seja realizada de forma fundamentada e não como modismo”.

Diante deste cenário, a formação continuada de professores é fundamental para que essas metodologias sejam efetivamente implementadas nas salas de aula. Muitos educadores enfrentam dificuldades para adotar práticas inovadoras devido à falta de preparo e conhecimento específico sobre metodologias ativas e cultura *Maker*. A integração dessas abordagens na formação de professores é essencial para garantir que eles se sintam capacitados e motivados a inovar suas práticas pedagógicas (Nóvoa, 1995). Portanto, a pesquisa sobre essa vertente não apenas preenche uma lacuna existente na literatura, mas também contribui para o fortalecimento de uma educação mais dinâmica e conectada às demandas contemporâneas.

O objetivo deste trabalho é identificar as tendências em pesquisas sobre metodologias ativas e cultura *Maker*, destacando a lacuna existente em relação à formação continuada de professores. Este estudo visa explorar como essas metodologias podem ser incorporadas na formação dos docentes, analisando as práticas atuais e propondo direções para o desenvolvimento de uma educação mais inovadora e eficaz, com ênfase na necessidade de formação específica para os professores nessa área.

1.1 Fundamentação teórica

As reflexões sobre metodologias ativas remontam ao final do século XIX e ao início do século XX, época em que movimentos educacionais na Europa e nos Estados Unidos começaram a questionar os paradigmas tradicionais de ensino. John Dewey (1959) emerge como um dos principais defensores da Pedagogia Nova, ressalta a relevância da experiência e da interação entre os estudantes e seu ambiente como fundamentos do aprendizado. No Brasil, Anísio Teixeira se destacou como um defensor ardente das metodologias ativas, por promover reformas educacionais que buscavam incentivar a participação ativa dos estudantes em seus próprios processos de aprendizado, e promove um ensino mais envolvente e significativo (Silva, 2023).

Autores como Bacich e Moran (2018) abordam o conceito de metodologia ativa como um conjunto de estratégias pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promove sua participação ativa e seu protagonismo. A ideia principal é que, em vez de o estudante ser um receptor passivo de informações, ele se torne um agente ativo, construindo o conhecimento de maneira colaborativa, reflexiva e aplicada.

Todavia, a aprendizagem por experimentação, design e *Maker* são formas contemporâneas de metodologias ativas que promovem uma educação mais ativa, personalizada e compartilhada. Essas metodologias enfatizam uma aprendizagem reflexiva, onde o foco está na visibilidade dos processos e competências adquiridas. A sala de aula pode se tornar um espaço de cocriação e experimentação, onde professores e estudantes enfrentam desafios práticos, trabalham em projetos e desenvolvem a criatividade e o espírito empreendedor com os recursos disponíveis, de forma a transformar o aprendizado em uma experiência de pesquisa e crescimento constantes (Bacich e Moran, 2018).

Conforme Dougherty (2013), a cultura *Maker* é caracterizada pela combinação de criatividade, colaboração e o uso de tecnologias acessíveis, onde os indivíduos são incentivados a projetar, criar e compartilhar suas próprias invenções e soluções, promove uma abordagem prática e inovadora ao aprendizado e à produção.

Contribui Tardin (2021, p.15) sobre a origem e evolução da cultura *Maker*:

> Podemos denominá-la como cultura ou movimento Maker que nasceu como um conceito de incentivo para que as pessoas consertem, construam ou até mesmo criem seus próprios objetos. A Cultura Maker faz parte do DIY (Do It Yourself) ou o "Faça Você Mesmo", o que veio diretamente a necessidade das pessoas que desejavam criar algo sendo tecnológico ou não, para seu dia a dia ou algo que suprisse sua necessidade com recursos ao qual se tem em mãos ou de fácil obtenção.

De acordo com Dougherty (2013), o conceito de "faça você mesmo" (DIY) está transformando a educação, as carreiras e a mentalidade das pessoas ao ir além da tecnologia e fabricação, promovendo criatividade, inovação e aprendizado prático. O movimento *Maker* incentiva um espírito de experimentação e descoberta, fundamentado na crença de que todos possuem o potencial para criar e inovar.

Por certo, a cultura *Maker* não possui todas as respostas nem a verdade absoluta, mas sua flexibilidade permite que educadores adaptem às realidades e necessidades de seus estudantes (Tardin, 2021). Com a adoção de práticas *Maker*, as escolas podem preparar os estudantes para o futuro por meio de projetos e da resolução de problemas reais, ao passo que no mercado de trabalho essas habilidades práticas e criativas ganham crescente importância. Assim, o movimento *Maker* fomenta uma mentalidade mais aberta e adaptável, capacitando as pessoas a serem criadoras e solucionadoras de problemas, o que gera um impacto profundo em suas vidas e comunidades (Dougherty, 2013).

Deste modo, no contexto atual da educação, a colaboração e o compartilhamento de conhecimentos têm se tornado cada vez mais fundamentais para o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais. De acordo com Bacich Moran (2018, p.47):

> O mundo da cocriação, do coworking, da economia criativa, do design colaborativo e da cultura maker comprova a força da colaboração, do compartilhamento, da sinergia para descobrir novas soluções, processos, produtos, organizações. As sociedades mais dinâmicas são as que incentivam a colaboração, o empreendedorismo e a criatividade.

Assim, cocriação e a cultura *Maker* emergem como práticas que não apenas envolvem os estudantes em processos de aprendizado ativo, mas também os preparam para enfrentar os desafios de uma sociedade dinâmica e em constante transformação.

Toda via, para Hatch (2013) a cultura *Maker* promove um ambiente de empoderamento individual, onde qualquer pessoa pode se tornar criadora e inovadora por meio da prática, colaboração e acesso a ferramentas de fabricação, de modo que esse movimento não apenas incentiva o aprendizado prático, mas também transforma a maneira como as pessoas se relacionam com a criação e a inovação.

Visto que, como a educação foca no estudante, a formação contínua deve estar centrada no professor, criando um equilíbrio entre os processos formativos de ambos, conectando o desenvolvimento do estudante e do professor. A investigação no próprio ambiente escolar é vista como a estratégia mais eficaz para a formação, pois permite que os professores reflitam sobre suas práticas e utilizem os insights obtidos para fundamentar e aprimorar suas ações pedagógicas (Nóvoa e Popkewitz, 1992).

Como afirma Nóvoa (1995) “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica sem uma adequada formação de professores”. Por conseguinte, a formação continuada faz-se necessária, pois permite que os educadores atualizem seus conhecimentos, adquiram novas habilidades e se adaptem às mudanças constantes do ambiente educacional.

Fica evidente que essas abordagens transformam tanto o ambiente escolar quanto o papel dos professores e estudantes no processo educacional. A partir da integração de práticas ativas e colaborativas, promove-se uma educação centrada no desenvolvimento de competências e na autonomia dos estudantes, incentivando o aprendizado por meio de experiências reais e significativas. Além disso, a formação continuada de professores assume um papel essencial, assegurando que eles estejam preparados para atuar como facilitadores em um cenário educacional dinâmico e inovador. Essa combinação entre metodologias ativas, cultura *Maker* e formação de professores contribui para uma educação mais contextualizada e relevante, preparando os estudantes para os desafios do século XXI e fortalecendo a capacidade dos professores de mediar esse processo de maneira reflexiva e adaptável.

2. METODOLOGIA – MÉTODOS

Este estudo aproxima-se de um estado do conhecimento e foi conduzido por meio de uma pesquisa bibliográfica sistemática de caráter qualitativo. A abordagem qualitativa permitiu uma análise detalhada e contextualizada da literatura existente sobre metodologias ativas e a cultura *Maker*, proporcionando uma visão abrangente e aprofundada sobre esses temas complexos e multifacetados. Como argumenta Creswell (2014), a revisão bibliográfica qualitativa é essencial para identificar lacunas no conhecimento e consolidar uma base sólida para futuras investigações.

Para a coleta de dados, foram considerados artigos brasileiros publicados no Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), focando em materiais que abordassem diretamente o tema. A coleta ocorreu em outubro de 2024, seguindo critérios avançados de busca: artigos em acesso aberto, produção nacional, em idioma português, e publicados entre o período de 2019 a 2024. Os descritores usados foram “metodologias ativas” (1.997 registros), “cultura *Maker*” (80 registros), afunilando para “metodologias ativas” e “cultura *Maker*” (15

registros), e “metodologias ativas”, “cultura *Maker*” e “formação de professores” (nenhum registro encontrado).

Para a seleção dos artigos, procedeu-se a uma leitura flutuante dos resumos, coletando dados como tema, principais referenciais teóricos, campo de investigação, tipo de pesquisa, instrumentos de coleta e metodologia de análise, conceito de metodologias ativas, conceito de cultura *Maker*, se aborda formação de professores. Nos casos em que essas informações não estavam explicitadas nos resumos, leituras mais aprofundadas foram realizadas no corpo dos textos com acesso disponível. Ao final desse processo, dos 15 artigos inicialmente identificados, foram acessíveis sete artigos pertinentes ao tema educação.

A análise dos dados seguiu o método de Análise de Conteúdo de Bardin (2016, p.44), descrito como um “conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos para descrever o conteúdo das mensagens”. Com base nesse método, foi elaborado dois quadros para categorizar e comparar os dados extraídos, onde os resultados e discussões serão apresentados com as respectivas categorizações justapostas, para facilitar a visualização das principais contribuições da literatura selecionada.

3. RESULTADOS

No Quadro 1, é apresentada a categorização dos artigos realizada a partir da busca por "metodologias ativas" e "cultura *Maker*", na CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Quadro 1. Critérios de busca para análise dos artigos entre 2019 e 2024.

Estudo (autor/ano)	**Tema, Assunto**	**Principais referenciais teóricos**	**Campo de investigação, fonte de informações**	**Tipo de pesquisa e Abordagem**	**Coleta de dados e Metodologia de análise**
Santos et al., 2020	Uso de metodologias ativas no ensino de matemática alinhado à BNCC	Vygotsky (1978), Piaget (1971), Gardner (1983)	Educação básica (matemática); Pesquisa publicada na Research, Society and Development	Pesquisa teórica com análise qualitativa	Análise documental e estudo sobre implementação prática
Guimarães et al., 2023	Contribuições das Tecnologias Digitais para Espaços *Makers* e Metodologias Ativas na Educação	Berbel (2011), Valente (1999)	Educação básica; Revista Científica Multidisciplinar - Recima21	Pesquisa bibliográfica qualitativa	Análise de conteúdo; revisão teórica sobre metodologias ativas
Barchinski e Notare, 2021	Desenvolvimento do pensamento matemático com objetos em movimento	Papert (1980), Meier (2012)	Educação básica (matemática); Oficinas práticas em escola pública	Pesquisa-ação	Observação e registros (imagens, vídeos e cadernos de campo)
Silva et al., 2024	Uso da cultura *Maker* como Ferramenta de Aprendizagem e Metodologias Ativas na Educação	Berbel (2011) Ferrarini et al (2019)	Educação básica; Revista Ilustração	Pesquisa bibliográfica com referências teóricas e revisões	Análise crítica dos conceitos e práticas
Lopes, 2024	Uso da cultura *Maker* em ambiente	Moran (2015)	Contexto socioeducativo; Projeto aplicado	Pesquisa-ação	Estudo de caso, com práticas

Estudo (autor/ano)	Tema, Assunto	Principais referenciais teóricos	Campo de investigação, fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
	socioeducativo para o desenvolvimento de habilidades e ressocialização	Lopes, R. D. (2021)	em instituição socioeducativa no Brasil		interdisciplinares e observação
Gonzaga, 2022	Proposta curricular inovadora para educação básica baseada na cultura *Maker*	Freire (1996), Papert (1980), Dewey (2010)	Educação básica; Projeto curricular em escola privada no Rio de Janeiro	Pesquisa qualitativa e análise de implementação prática	Observação participante, entrevistas, análise discursiva e triangulação de dados
Santos et al., 2024	Aprendizagem Colaborativa e cultura *Maker* como Inovação Educacional	Berbel (2011), Raabe (2016), Valente (2017), Moran (2010)	Ensino básico; Revista Contemporânea	Pesquisa qualitativa com revisão bibliográfica	Análise de conteúdo e revisão de literatura sobre práticas colaborativas

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os resultados obtidos por meio da análise dos sete artigos selecionados permitem traçar um panorama abrangente sobre as tendências temáticas, teóricas, de campo e metodológicas no estudo das metodologias ativas e da cultura *Maker* na educação básica. A discussão dos dados revela não apenas os pontos de convergência entre os autores, mas também as lacunas ainda presentes na literatura, especialmente no que tange à formação de professores para essas práticas inovadoras.

Inicialmente, as tendências temáticas revelam uma ênfase constante na integração das metodologias ativas com a cultura *Maker* como uma estratégia pedagógica para tornar o ambiente de aprendizagem mais interativo e prático como apresentado por Silva et al. (2024) e Gonzaga (2022). Essa combinação de metodologias, que privilegia a experimentação e o "aprender fazendo", visa promover uma transição no papel dos estudantes, de receptores passivos para protagonistas ativos de seu processo educacional. Conforme destacado por Santos et al. (2020), essa transformação é essencial para que o estudante se torne um construtor de conhecimento, o que permite maior assimilação e compreensão dos conteúdos abordados.

Ainda, é relevante notar que grande parte dos artigos também trata do desenvolvimento de competências e habilidades específicas dos estudantes, muitas das quais estão alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Santos et al., (2020) e Guimarães et al., (2023). Esses estudos ressaltam que as metodologias ativas e a cultura *Maker* auxiliam na promoção de competências como pensamento crítico, resolução de problemas e autonomia, aspectos fundamentais para a formação integral dos estudantes. Como ressaltado por Barchinski e Notare (2021), essa abordagem prática oferece oportunidades para que os estudantes conectem o conteúdo aprendido com o cotidiano, o que torna a educação mais significativa e relevante.

Adicionalmente, Lopes (2024) explora a aplicação da cultura *Maker* em ambientes socioeducativos, destaca como essa abordagem contribui para a ressignificação educacional de jovens em contextos de vulnerabilidade social. Essa perspectiva amplia o alcance das metodologias ativas e demonstra seu potencial inclusivo.

Entretanto, um aspecto que emerge como uma lacuna importante na literatura é a falta de investigações que explorem diretamente o impacto dessas práticas na formação continuada de professores. Embora os autores Santos et al., (2020); Gonzaga (2022) e Santos et al. (2024) mencionem a necessidade de capacitação docente para o uso eficaz das metodologias ativas os

trabalhos não apresentam propostas concretas para essa formação, o que deixa uma abertura para futuras pesquisas que possam aprofundar essa questão.

No que se refere às tendências teóricas, os estudos analisados recorrem a um conjunto de autores consagrados, que fundamentam e validam as abordagens adotadas. A teoria de Dewey (2010) sobre o aprendizado experiencial é amplamente referenciada, principalmente por sua defesa do aprendizado por meio da experiência e do envolvimento ativo dos estudantes no processo educativo apontado por Gonzaga (2022). Esse enfoque é complementado pelas contribuições de Papert (1994), que destaca a importância da prática e do uso de tecnologias para a construção do conhecimento, uma perspectiva essencial para a cultura *Maker* visto também em Barchinski e Notare (2021).

Freire (1996) também aparece em Gonzaga (2022) como um referencial teórico recorrente, particularmente no que tange ao desenvolvimento de uma educação crítica e transformadora, onde a escola é vista como um espaço de reflexão e ação. Outros autores, como Piaget (1971) e Vygotsky (1978), são citados por Santos et al. (2020) por sua influência no campo das metodologias ativas e da aprendizagem colaborativa, reforça a importância de uma educação que considera o contexto social e as interações no desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

As metodologias ativas são evidenciadas por Moran (2015) (2010), nos estudos de Lopes (2024) e Santos et al., (2024) por promoverem a transição do estudante de receptor para participante ativo no processo educacional, a partir da experimentação e o desenvolvimento de habilidades práticas. Assim como Berbel, é uma referência importante para o entendimento das metodologias ativas, tendo sido citada para fundamentar discussões sobre o papel dessas práticas no desenvolvimento da autonomia dos estudantes nos estudos de Guimarães et al. (2023), Silva et al. (2024) e Santos et al., (2024).

A presença desses teóricos revela a convergência entre as metodologias ativas e a cultura *Maker* com as abordagens de aprendizagem ativa e contextualizada, ancoradas em teorias que priorizam o papel ativo do estudante no processo educacional. Essa base teórica não só justifica as práticas observadas, mas também oferece um alicerce sólido para futuras pesquisas que busquem inovar na educação.

Dos sete artigos analisados seis dos indicam que os campos de investigação mais recorrentes são aqueles voltados para a educação básica, especialmente no ensino fundamental sendo Santos et al. (2020), Guimarães et al. (2023), Barchinski e Notare, (2021), Silva et al. (2024), Gonzaga (2022) e Santos et al. (2024). Em particular, dois dos sete estudos analisam o impacto das metodologias ativas e da cultura *Maker* no ensino de matemática, explora como essas abordagens podem aumentar o engajamento dos estudantes e a compreensão dos conceitos matemáticos (Santos et al. (2020), Barchinski e Notare (2021).

Além disso, outros artigos destacam ambientes de aprendizagem inovadores, como os laboratórios *Maker* e espaços socioeducativos abordados por Guimarães et al. (2023) e Lopes (2024). Esses contextos de investigação, que muitas vezes envolvem o uso de tecnologias e práticas colaborativas, reforçam a importância de criar ambientes de aprendizagem que estimulam o protagonismo e a autonomia dos estudantes. Conforme observado por Silva et al. (2024), esses espaços promovem a experimentação e a criatividade, permitindo que os estudantes explorem novas formas de aprender e aplicar seus conhecimentos.

Esses campos de investigação revelam um foco nas práticas educativas voltadas para a inclusão, especialmente em contextos de vulnerabilidade social, onde a cultura *Maker* e as metodologias ativas podem contribuir para uma educação mais acessível e engajadora conforme explorado por Lopes (2024).

No que tange as tendências metodológicas apontam para uma predominância de pesquisas de cunho qualitativo entre os artigos analisados. A maior parte dos estudos adota uma abordagem qualitativa, frequentemente optam pela pesquisa-ação como as de Barchinski e Notare (2021) e Lopes (2024) ou pela pesquisa bibliográfica Guimarães et al. (2023), Silva et al. (2024) e Santos et al. (2024).

Essa escolha metodológica permite uma análise detalhada e interpretativa das práticas educacionais, valoriza as percepções dos participantes e as nuances do ambiente de ensino.

No que se refere aos instrumentos de coleta de dados (ICD), os autores recorrem amplamente à observação participante, entrevistas informais, registros visuais (como fotos e vídeos) como descrito por Lopes (2024) e Gonzaga (2022), e cadernos de campo de Barchinski e Notare (2021) que relatam o impacto prático das metodologias ativas em oficinas de matemática. Esses métodos, conforme observado por Santos et al. (2020), são eficazes para documentar a interação dos estudantes com as metodologias ativas e a cultura *Maker*, fornece dados que refletem as experiências e os desafios enfrentados pelos estudantes no processo de aprendizagem.

Quanto às metodologias de análise, a análise de conteúdo é amplamente utilizada por Guimarães et al. (2023) e Santos et al. (2024), permitindo uma interpretação sistemática das informações coletadas. No artigo de Gonzaga (2022), a análise textual discursiva também é empregada para interpretar as interações dos participantes, oferece uma abordagem mais fenomenológica e centrada nas experiências individuais. Essas metodologias de análise são coerentes com a natureza exploratória e interpretativa das pesquisas qualitativas, permitindo aos autores explorarem a complexidade das práticas educacionais em contextos diversos.

O Quadro 2 sintetiza os conceitos de metodologias ativas e cultura *Maker*, além de evidenciar como os estudos analisados abordam a formação de professores. Os resultados revelam uma ampla diversidade nas interpretações e aplicações dessas práticas pedagógicas, mas também destacam lacunas relevantes no que diz respeito à formação docente.

Quadro 2: Conceitos de metodologias ativas e cultura *Maker* e relações com a formação de professores.

Estudo (autor/ano)	Conceito de metodologias ativas	Conceito de cultura Maker	Aborda formação de professores? Como?
Santos et al., 2020	Defende o protagonismo do estudante e o papel ativo na construção do conhecimento	Relaciona cultura *Maker* com práticas inovadoras que estimulam o uso de ferramentas tecnológicas e criativas	Sim, discute o professor como mediador do processo e como facilitador do aprendizado ativo
Guimarães et al., 2023	Enfatiza a necessidade do protagonismo estudantil e o aprendizado prático	Defende o uso de espaços criativos e tecnológicos para o desenvolvimento da autonomia	Não aborda diretamente formação de professores, mas discute a importância de um ambiente adequado para promover o protagonismo do estudante
Barchinski e Notare, 2021	Enfatiza a construção do conhecimento por meio da prática e experimentação	Cultura *Maker* como prática de "mão na massa" utiliza objetos físicos e digitais	Não aborda diretamente a formação de professores, foca na experiência prática dos estudantes
Silva et al., 2024	Enfatiza a prática como base para a construção de conhecimentos teóricos	Cultura *Maker* como ferramenta prática para resolução de problemas	Não aborda diretamente, mas reconhece a importância do uso dessas metodologias por professores
Lopes, 2024	Metodologias ativas promovem a experimentação e o desenvolvimento de habilidades práticas	Cultura *Maker* incentivada para ressignificação educacional e inclusão social	Sim, o estudo discute o apoio aos professores no uso de metodologias criativas e *Maker* para a ressocialização dos adolescentes
Gonzaga, 2022	Enfatiza a metodologia ativa como base para a construção curricular e aprendizado participativo	Cultura *Maker* integrada ao currículo como prática colaborativa e investigativa	Sim, destaca a importância de preparar professores para práticas de inovação e ensino híbrido

Estudo (autor/ano)	Conceito de metodologias ativas	Conceito de cultura Maker	Aborda formação de professores? Como?
Santos et al., 2024	Promove a transição do estudante de receptor para participante ativo no processo educacional	Cultura *Maker* valorizada por seu potencial de transformação e aprendizado colaborativo	Sim, destaca a importância de professores como facilitadores, incentiva práticas ativas e colaborativas

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No que concerne aos conceitos de metodologias ativas, todos os estudos enfatizam a centralidade do estudante no processo de aprendizado. Santos et al. (2020) destacam que as metodologias ativas promovem o papel ativo do estudante na construção do conhecimento, alinha-se à necessidade de uma aprendizagem mais dinâmica e participativa. Santos et al. (2024) destacam a transição do estudante de receptor passivo para participante ativo. Gonzaga (2022) e Lopes (2024) complementam essa perspectiva, aponta que essas práticas não apenas envolvem o estudante, mas também transformam o currículo em um processo participativo e integrado com a realidade do estudante. Da mesma forma, Guimarães et al. (2023) Silva et al. (2024) ressaltam a importância do aprendizado prático e reflexivo para desenvolver competências essenciais.

Em relação à cultura *Maker*, os estudos analisados apontam que ela funciona como uma extensão prática das metodologias ativas, amplia seu impacto. Silva et al. (2024) Barchinski e Notare (2021) destacam a cultura *Maker* como uma ferramenta prática e criativa que utiliza a "mão na massa" para resolver problemas reais e desenvolver habilidades técnicas e socioemocionais, enquanto Gonzaga (2022) e Santos et al. (2024) a integra ao currículo escolar como uma prática colaborativa e investigativa, que promove a resolução de problemas reais por meio do “aprender fazendo”. Lopes (2024) destaca seu papel inclusivo, utiliza a cultura *Maker* como instrumento de ressignificação educacional em ambientes socioeducativos, destaca seu potencial inclusivo e transformador.

Por fim, embora reconhecida como essencial, a formação de professores é uma lacuna notável nos estudos analisados. No tocante verificou-se que poucos abordam diretamente essa questão. Santos et al. (2024) e Gonzaga (2022) enfatizam a importância de capacitar os professores para atuarem como facilitadores do processo de aprendizado e de práticas inovadoras, mas limitam-se a apontar essa necessidade sem avançar em estratégias práticas.

Lopes (2024) avança ao discutir o apoio necessário aos educadores para implementar metodologias criativas em contextos vulneráveis, traz uma abordagem mais aplicada, discutindo o suporte necessário para que educadores utilizem a cultura *Maker* de maneira eficaz em ambientes socioeducativos. Por fim, Santos et al. (2024) reforçam a importância de capacitar os professores como mediadores e incentivadores de práticas colaborativas e ativas.

No entanto, a maioria dos artigos apenas menciona a relevância da formação continuada, sem oferecer propostas concretas, o que indica uma lacuna importante que deve ser explorada em futuras investigações.

Os resultados evidenciam que, embora as metodologias ativas e a cultura *Maker* representem tendências promissoras na educação básica, a efetividade de sua implementação depende diretamente de uma formação docente sólida. Assim, investir na capacitação professores para atuarem como agentes transformadores é essencial para garantir que essas práticas sejam efetivamente implementadas, ampliando seu impacto na promoção de uma educação mais inovadora, inclusiva e conectada para enfrentar os desafios educacionais contemporâneos.

4. CONCLUSÃO

Por meio deste estudo, observou-se que a integração das metodologias ativas e da cultura *Maker* no contexto da educação básica representa uma tendência crescente e relevante nas práticas pedagógicas atuais. Os artigos analisados demonstram um movimento significativo em direção à promoção de um aprendizado mais prático, colaborativo e centrado no estudante, refletindo a

necessidade de inovar em um ambiente educacional que, frequentemente, pode se tornar antiquado e desinteressante para os estudantes.

A reflexão sobre a importância de definir bem a teoria, o campo e, principalmente, o método para realizar pesquisas se revela essencial para a construção de estudos consistentes e embasados. Conhecer as bases teóricas que sustentam as práticas educacionais, assim como as metodologias empregadas, proporciona um direcionamento claro para a pesquisa, permitindo que os pesquisadores compreendam melhor a complexidade do fenômeno estudado.

As tendências temáticas revelaram uma forte ênfase na construção do conhecimento prático e no desenvolvimento de competências socioemocionais dos estudantes, enquanto as tendências teóricas destacaram a presença de autores clássicos que fundamentam as práticas inovadoras discutidas. No entanto, há lacunas identificadas, especialmente no que tange à formação continuada de professores e à implementação efetiva de metodologias ativas e cultura *Maker*, o que indica que essas áreas merecem maior atenção em futuras pesquisas.

Entre os principais aprendizados construídos com esta atividade, destaco a importância de uma pesquisa que dialogue com as práticas educacionais contemporâneas e a necessidade de formar educadores capacitados para utilizar essas metodologias de maneira eficaz. A compreensão das tendências emergentes e a identificação de lacunas no conhecimento são passos cruciais para o avanço na implementação de práticas pedagógicas que realmente impactem a aprendizagem dos estudantes. Por fim, este estudo reforça a relevância da pesquisa na formação acadêmica, permitindo-me contribuir de forma mais significativa para o campo da educação.

AGRADECIMENTOS

Expressamos nossa sincera gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Aos professores e colegas que compartilharam seus conhecimentos e experiências, tornando o processo de pesquisa mais enriquecedor, e aos pesquisadores cujos estudos, ideias e teorias fundamentaram e inspiraram nossas análises.

REFERÊNCIAS

Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.* Porto Alegre, RS: Ed. Penso.

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP: Edições 70.

Barchinski, K.C., & Notare, M. R. (2021). Matemática-em-uso na construção de objetos em movimento. *RENOTE*, *19*(2), 234–243. https://doi.org/10.22456/1679-1916.121212

Blikstein, P., Valente, J. A., & Moura, É. M. de. (2020). Educação maker: Onde está o currículo?. *Revista e-Curriculum*, *18*(2), 523-544. Epub 15 de outubro de 2020. https://doi.org/10.23925/1809-3876.2020v18i2p523-544

Creswell, J. W. (2014). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: Escolhendo entre cinco abordagens*. (3ª. ed.). Porto Alegre, RS: Penso.

Dewey, J. (1959). *Vida e Educação.* São Paulo, SP: Nacional.

Dewey, J. (2010). *Experiência e educação*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Dougherty, D. (2013). *Free to Make: Creating with Clouds, Communities, and the Power of the Maker Movement.* New York: The MIT Press.

Gonzaga, K. V. P. (2022). Construindo uma proposta curricular inovadora na educação básica a partir da cultura maker. *Revista e-Curriculum*, *20*(3), 1084-1109. Epub 02 de janeiro de 2023.https://doi.org/10.23925/1809-3876.2022v20i3p1084-1109

Guimarães, U. A., Roque, S. M., Freitas, L. S., Godke, A., & Leandro, A. S. A. (2023). Tecnologias digitais da informação e comunicação: Contribuições para espaços makers, voltados para um trabalho com as

metodologias ativas. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218*, *4*(4), e443041. https://doi.org/10.47820/recima21.v4i4.3041

Hatch, M. (2013). *The maker movement manifesto: rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. New York: Crown Business.

Lopes, H. C. (2024). A utilização da cultura maker em um ambiente socioeducativo. *Research, Society and Development*, *13*(4), e9413445623. https://doi.org/10.33448/rsd-v13i4.45623

Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base*. Brasília: MEC. http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc. Acesso em: 16 out. 2024.

Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In L. Bacich & J. Moran (Eds.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre, RS: Penso.

Nóvoa, A.; Popkewitz, T. S. (1992). *Reformas educativas e formação de professores*. Lisboa: Educa. ISBN 972-8036-01-9. Disponível em: URI: http://hdl.handle.net/10451/3711

Nóvoa, A. (1995). Formação dos professores e a profissão docente. In A. Nóvoa (Org). *Os professores e a sua formação*. (2ª ed. p. 15-33). Lisboa: Dom Quixote.

Papert, S. (1994). *A máquina das crianças: Repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.

Santos, M. E. K. L. dos, Luz, J. O. C. da, & Martins, P. B. (2020). A utilização de metodologias ativas no processo de ensino/aprendizagem de matemática alinhadas a Base Nacional Comum Curricular. *Research, Society and Development*, *9*(5), e103952989. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i5.2989

Santos, S. M. A. V., Oliveira, D. V. de, Emiliano, F. R. C., Machado, I. S., Medeiros, J. M., Domiciano, M. L. O., & Brasil, R. F. (2024). Aprendizagem colaborativa e cultura maker: Inovação na educação. *Revista Contemporânea*, *4*(3), e3565. https://doi.org/10.56083/RCV4N3-064

Silva, A. W. S. da, Vilela, M. A. M., Ribeiro, P. E. de O., Oliveira, R. F. de, & Santos, S. A. dos. (2024). Metodologias ativas na educação: A cultura maker como ferramenta de aprendizagem. *Revista Ilustração*, *5*(1), 3–10. https://doi.org/10.46550/ilustracao.v5i1.242

Silva, K. F. (2023). Metodologias ativas e tecnologias digitais na formação docente: Andanças de uma pesquisa-formação na pandemia. *Revista Docência e Cibercultura*, *7*(4), 356–375. https://doi.org/10.12957/redoc.2023.74062

Tardin, M. L. P. *EDUFORMAKER: Cultura Maker voltada a Educação e a Formação de Professores*/ Maycon Lindor Pinheiro Tardin, Renato Franchi Lopes dos Santos e Ivan Fortunato – Itapetininga: Edições Hipótese, 2021. 158p. ISBN: 978-65-87891-03-3