

INOVAÇÃO NA SALA DE AULA: PRÁTICAS CRIATIVAS NA PERSPECTIVA *MAKER*

INNOVATION IN THE CLASSROOM: CREATIVE PRACTICES FROM A MAKER PERSPECTIVE

Roberto Carlos Cipriani

Must University, Estados Unidos

Vivian Luzia de Souza

Must University, Estados Unidos

Fabio Pereira dos Santos Navarro

Must University, Estados Unidos

Janes Mara Nascimento Silva

Must University, Estados Unidos

Jacyelly Cunha Oliveira de Moura Duarte

Must University, Estados Unidos

Jayme Campos Silva

Must University, Estados Unidos

Tainá Reis de Jesus Sá

Must University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/b0n0jn89>

Publicado em: 30.03.2024

Resumo: A cultura *maker* tem se consolidado como uma proposta pedagógica inovadora, capaz de transformar os processos educativos ao promover práticas baseadas na experimentação, na criação e na resolução de problemas reais. Este trabalho teve como objetivo compreender de que maneira essa abordagem pode contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa, participativa e conectada com as demandas contemporâneas da sociedade. Fundamentado em pesquisa bibliográfica, o estudo analisou artigos científicos que discutem os fundamentos teóricos da cultura *maker* e sua aplicação em contextos escolares e universitários. No primeiro capítulo, foram abordados os princípios que sustentam essa proposta, destacando sua relação com metodologias ativas, com o uso pedagógico das tecnologias digitais e com a construção de conhecimentos de forma autoral. No segundo capítulo, foram analisadas experiências práticas de implementação da cultura *maker*, evidenciando sua contribuição para o engajamento dos estudantes, a integração entre diferentes áreas do saber e a promoção de uma educação mais crítica, criativa e interdisciplinar. Conclui-se que essa abordagem tem potencial para tornar a escola um espaço mais dinâmico, colaborativo e voltado à formação integral. O estudo também aponta a importância de políticas educacionais que incentivem a formação docente e o investimento em infraestrutura para que a cultura *maker* seja efetivamente incorporada à realidade educacional.



Palavras-chave: Cultura *maker*. Metodologias ativas. Educação criativa. Tecnologias digitais. Interdisciplinaridade.

Abstract: The maker culture has emerged as an innovative pedagogical approach capable of transforming educational processes by promoting practices based on experimentation, creation, and real-world problem solving. This study aimed to understand how this approach can contribute to the development of more meaningful, participatory, and contextually relevant learning, aligned with contemporary societal demands. Based on bibliographic research, the study analyzed scientific articles discussing the theoretical foundations of maker culture and its implementation in school and university settings. The first chapter explored the core principles of this approach, emphasizing its connection with active methodologies, the pedagogical use of digital technologies, and knowledge construction through student authorship. The second chapter examined practical experiences of maker culture application, highlighting its contribution to student engagement, interdisciplinary integration, and the promotion of a more critical, creative, and holistic education. The findings indicate that this approach has the potential to transform schools into dynamic and collaborative learning environments. The study also underscores the importance of educational policies that support teacher training and infrastructure development to effectively incorporate maker culture into educational practices.

Keywords: Maker culture. Active methodologies. Creative education. Digital technologies. Interdisciplinarity.

Introdução

A escola contemporânea tem enfrentado desafios significativos diante das transformações tecnológicas e sociais que impactam os processos de ensino e aprendizagem. Nesse cenário, destaca-se a busca por modelos pedagógicos que rompam com a lógica tradicional da simples transmissão de conteúdos e valorizem práticas centradas na construção ativa do conhecimento. A cultura *maker*, enquanto abordagem que privilegia a aprendizagem prática, colaborativa e autoral, tem se consolidado como uma proposta inovadora nesse contexto (Favoni et al., 2025).

Inspirada no princípio do “faça você mesmo”, a cultura *maker* propõe que estudantes se envolvam em atividades concretas, nas quais possam projetar, testar, errar e reconstruir suas ideias. Essa proposta favorece o protagonismo dos sujeitos e a apropriação significativa do saber por meio da experiência, transformando-os de consumidores em produtores de tecnologia (Favoni, 2023). Em ambientes educativos que adotam essa abordagem, observa-se o fortalecimento de competências como criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas.

Pesquisas demonstram que a cultura *maker* é capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento, promovendo um aprendizado interdisciplinar e conectado à realidade dos estudantes. A presença de tecnologias como impressoras 3D, placas Arduino e kits de robótica se mostra cada vez mais comum em instituições que buscam inovar em suas práticas formativas (Favoni et al., 2025). Tais recursos estimulam a autoria e a experimentação como formas legítimas de aprender, especialmente quando associados a metodologias ativas de ensino.⁴

Além de contribuir para uma aprendizagem mais significativa, essa abordagem se articula a uma visão humanista e sustentável da educação. Ao fomentar a colaboração, a autonomia e a

reflexão crítica, ela dialoga com propostas curriculares que visam preparar estudantes para um mundo em constante mudança, onde saber lidar com a complexidade, a incerteza e a diversidade de contextos é essencial (Gonzaga, Graça e Flores, 2024).

A relevância do tema também se evidencia diante da necessidade de adequar as práticas pedagógicas às exigências do século XXI, em que o domínio de habilidades socioemocionais e tecnológicas é cada vez mais valorizado. Explorar o potencial da cultura *maker* na educação permite repensar o papel da escola e do docente, ressignificando o processo de ensinar e aprender (Serrano et al., 2025).

A emergência da cultura *maker* na educação reflete transformações mais amplas na forma como a sociedade produz e compartilha conhecimento. Com base em princípios como autonomia, colaboração e inovação, essa abordagem propõe uma ruptura com os modelos padronizados e hierárquicos de ensino. Favoni (2023) aponta que as práticas *maker* estão diretamente relacionadas ao estímulo da criatividade e ao desenvolvimento de soluções práticas, sendo fundamentais para a formação de sujeitos críticos e participativos.

No contexto da educação tecnológica, por exemplo, a presença da cultura *maker* tem contribuído para uma maior integração entre teoria e prática, preparando estudantes para os desafios do mundo do trabalho. Em pesquisas realizadas com estudantes do ensino superior, observou-se que o contato com tecnologias como impressoras 3D, Arduino e corte a laser favorece não apenas a aprendizagem técnica, mas também a capacidade de resolver problemas reais de forma criativa (Favoni et al., 2025). Essa experiência concreta amplia o envolvimento dos estudantes com o processo de ensino.

A cultura *maker* também dialoga com uma concepção de currículo mais flexível, no qual os projetos desenvolvidos emergem das vivências dos estudantes e de suas inquietações. Gonzaga, Graça e Flores (2024) ressaltam que o ensino baseado em projetos *maker* permite uma aprendizagem personalizada, respeitando ritmos e estilos diferentes. Assim, a proposta contribui para uma educação mais inclusiva, dinâmica e centrada no sujeito.

Este trabalho teve como objetivo compreender de que forma a cultura *maker* pode transformar os processos educativos, incentivando práticas pedagógicas mais criativas, participativas e contextualizadas. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, com análise de artigos científicos extraídos de bases como *SciELO* e Portal de Periódicos da *Capes*, focando em estudos que discutem experiências e fundamentos dessa abordagem.

A estrutura do texto está organizada em dois capítulos. O primeiro aborda os princípios e fundamentos da cultura *maker* na educação, discutindo sua origem, características e implicações pedagógicas. O segundo capítulo analisa a aplicação dessa abordagem em contextos escolares e universitários, evidenciando práticas concretas, desafios enfrentados e perspectivas futuras.

Fundamentos da Cultura *Maker* na Educação

A emergência da cultura *maker* no cenário educacional representa uma resposta contemporânea aos desafios impostos pela necessidade de reinvenção do ensino. Mais do que uma tendência, trata-se de um movimento que redefine o papel da escola, deslocando o foco da transmissão de conteúdos para a construção coletiva do conhecimento. Esse modelo pedagógico

tem sido amplamente reconhecido por sua capacidade de integrar teoria e prática, valorizando a experiência do estudante como motor do processo educativo (Favoni et al., 2025).

No campo das metodologias ativas, a proposta *maker* se destaca por promover o envolvimento direto do estudante com o objeto de aprendizagem. Ao construir, prototipar e testar soluções, ele se torna agente de sua própria formação. Essa postura ativa reforça o protagonismo estudantil, elemento essencial para o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas do século XXI (Gonzaga, 2022). A abordagem ainda estimula o engajamento, despertando o interesse mesmo entre estudantes desmotivados por práticas tradicionais.

A interdisciplinaridade é outro aspecto central desse modelo. Ao trabalhar com projetos integradores, o estudante articula saberes de diferentes áreas, compreendendo as conexões entre conteúdos que muitas vezes são tratados de forma isolada no currículo. Essa prática amplia a compreensão do mundo e desenvolve habilidades como pensamento crítico, colaboração e criatividade (Serrano et al., 2025). A aprendizagem, nesse contexto, deixa de ser fragmentada e passa a ter sentido.

As tecnologias digitais assumem papel estruturante na aplicação da cultura *maker* em sala de aula. Impressoras 3D, kits de robótica, cortadoras a laser e placas Arduino são ferramentas que não apenas mediam o processo de criação, mas também possibilitam a materialização de ideias. Quando bem utilizadas, essas tecnologias não são fins em si mesmas, mas meios para o desenvolvimento de projetos com significado para os estudantes (Favoni, 2023). O desafio, no entanto, está em integrá-las de forma crítica e pedagógica.

Ao considerar os ambientes escolares como espaços de cocriação, a cultura *maker* desafia a organização tradicional da sala de aula. Nesse novo arranjo, professor e estudante atuam como parceiros na investigação e na resolução de problemas reais. Tal mudança de perspectiva exige do docente uma postura reflexiva e aberta ao novo, bem como competências para mediar processos criativos, tecnológicos e colaborativos (Gonzaga, Graça e Flores, 2024). A formação docente, portanto, torna-se fator decisivo para o sucesso dessa proposta.

No âmbito das políticas educacionais, observa-se uma valorização crescente da cultura *maker*, especialmente quando associada a propostas curriculares que visam à formação integral. Diretrizes como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Brasil destacam a importância de competências que vão além do domínio de conteúdos, como empatia, responsabilidade e iniciativa. A proposta *maker* encontra ressonância nessas diretrizes ao propor uma educação voltada para a vida (Favoni et al., 2025).

A cultura *maker* também se relaciona com os princípios do desenvolvimento sustentável, na medida em que incentiva o uso consciente dos recursos e a criação de soluções para problemas sociais e ambientais. Projetos voltados à reutilização de materiais, à geração de energia limpa ou à acessibilidade, por exemplo, tornam-se oportunidades para que os estudantes desenvolvam consciência crítica e responsabilidade social (Serrano et al., 2025). Essa dimensão ética reforça a relevância da proposta para a formação cidadã.

A seguir, vale destacar uma síntese dos elementos que tornam a cultura *maker* uma alternativa educacional inovadora e eficaz:

A aprendizagem *maker* é embasada nas expressões contemporâneas da aprendizagem ativa, personalizada, compartilhada, diferenciando-se dos modelos instrucionistas. Na prática pedagógica *maker*, a sala de aula se torna um espaço

de cocriação, pesquisa, busca por soluções. Nela, alunos e professores aprendem por meio de situações concretas, jogos, experiências, projetos, problemas e uso de materiais simples ou sofisticados, tecnologias básicas ou avançadas, além dos recursos que têm em mãos (Favoni et al., 2025, p. 5).

O avanço da cultura *maker* está intrinsecamente ligado à ideia de construção ativa do conhecimento, em que o estudante aprende ao fazer. Essa abordagem é fortemente influenciada pelo construcionismo, proposto por Papert, que defende a aprendizagem por meio da criação de produtos tangíveis e significativos. Segundo Gonzaga (2022), essa perspectiva incentiva a autonomia e a curiosidade, criando um ambiente no qual o erro é parte essencial do processo de aprender.

A sala de aula que adota práticas *maker* transforma-se em um laboratório de experimentações, onde a mediação do professor é voltada à orientação e não mais à centralização do saber. Nessa lógica, o conhecimento não é mais transmitido de forma linear, mas construído em redes, com base na troca, na cooperação e na reflexão. Conforme apontado por (Gonzaga, 2022), a cultura *maker* promove um novo ecossistema de aprendizagem, em que a tecnologia atua como meio de expressão do pensamento.

A compreensão da cultura *maker* como proposta pedagógica exige o reconhecimento de sua base teórica sólida, ancorada em movimentos como o construcionismo de Papert e as metodologias ativas. Esse fundamento sustenta a ideia de que o conhecimento é mais bem assimilado quando construído a partir da ação e da experiência. Segundo Gonzaga (2022), a construção material de ideias amplia o significado da aprendizagem, conectando teoria e prática de forma orgânica.

Outro aspecto relevante da cultura *maker* está relacionado ao fortalecimento da identidade estudantil. Ao permitir que o estudante escolha, crie e experimente, essa abordagem contribui para o desenvolvimento de um sentimento de pertencimento em relação ao processo de aprendizagem. Serrano et al. (2025) destacam que esse envolvimento não ocorre apenas em nível cognitivo, mas também afetivo, pois o estudante passa a enxergar sentido e valor no que aprende.

A inserção dessa proposta em ambientes escolares, no entanto, requer mudanças estruturais e formativas. É necessário repensar a organização dos espaços, os tempos escolares e os próprios papéis docentes. Gonzaga, Graça e Flores (2024) observam que a formação de professores para atuar com práticas *maker* deve ir além da apropriação técnica, envolvendo também uma nova postura pedagógica, mais aberta à escuta, ao erro e à cocriação com os estudantes.

Além do desenvolvimento técnico, a prática *maker* contribui para a formação de sujeitos mais conscientes de seu papel social. Projetos que envolvem sustentabilidade, acessibilidade ou inclusão digital, por exemplo, despertam nos estudantes o senso de responsabilidade coletiva. (Gonzaga, 2022) ressaltam que, ao articular saberes diversos com problemas reais, a cultura *maker* aproxima a escola dos desafios concretos enfrentados pelas comunidades.

Essa visão amplia o horizonte da prática pedagógica, tornando a escola um lugar em que a aprendizagem ganha sentido, utilidade e propósito. Ao propor uma educação que articule conhecimento, prática e valores, a cultura *maker* promove a formação de sujeitos autônomos, criativos e comprometidos com a transformação social. No próximo capítulo, serão analisadas

algumas experiências práticas de implementação dessa abordagem em diferentes níveis e contextos educacionais.

Aplicações práticas da cultura maker na educação

A inserção da cultura *maker* no cotidiano escolar tem se revelado uma estratégia potente para ampliar o engajamento dos estudantes e transformar a maneira como o conhecimento é construído. Projetos que envolvem experimentação prática e resolução de problemas reais criam um ambiente mais dinâmico, no qual os estudantes se tornam protagonistas de suas aprendizagens. Gonzaga (2022) observa que práticas interdisciplinares baseadas na cultura *maker* favorecem a construção de currículos mais significativos, conectados às necessidades locais e globais.

Ao desenvolver projetos colaborativos, os estudantes aplicam saberes de diferentes áreas e enfrentam desafios que exigem tomada de decisão, criatividade e responsabilidade. Gonzaga, Graça e Flores (2024) argumentam que a cultura *maker* atua como ferramenta de inovação pedagógica ao articular metodologias ativas com o uso criativo de tecnologias digitais. Essa combinação amplia a compreensão dos conteúdos e estimula uma aprendizagem mais profunda.

Nas práticas de formação docente, a cultura *maker* tem sido utilizada como forma de preparar educadores para lidar com as complexidades da sociedade contemporânea. Professores em formação são convidados a experienciar o fazer pedagógico em ambientes de aprendizagem interativos e colaborativos, o que contribui para a construção de novas concepções sobre o ensino. Para Gonzaga, Graça e Flores (2024), essa experiência é fundamental para promover uma mudança cultural nas instituições formadoras.

As experiências relatadas em contextos educacionais evidenciam que o uso de recursos como kits de robótica, placas programáveis e fabricação digital pode tornar o conteúdo curricular mais acessível e atrativo. A cultura *maker* não apenas desenvolve habilidades técnicas, mas também potencializa o pensamento crítico e a comunicação entre os pares, aspectos essenciais para a formação integral do estudante. Gonzaga (2022) ressalta que essas vivências são capazes de transformar a escola em um espaço de criação coletiva e resolução de problemas.

Cabe destacar que a prática *maker* está alinhada com as exigências de um mundo globalizado e instável, exigindo competências como adaptabilidade, autonomia e pensamento sistêmico. Em um ambiente educacional cada vez mais atravessado por incertezas, a cultura *maker* representa uma proposta coerente para desenvolver habilidades voltadas para a vida e para o exercício da cidadania.

A prática pedagógica que pode ser desenvolvida na formação inicial e continuada docente transforma aprendizagens em tecnologia, a serviço de todos, contribuindo para a resolução de problemas sociais, ou seja, uso das tecnologias centrado na humanidade para solucionar problemas e/ou para o bem comum (Gonzaga, Graça e Flores, 2024, p. 2).

Essa perspectiva reforça a ideia de que o fazer na cultura *maker* não se limita ao domínio técnico, mas se orienta pela responsabilidade social e pelo compromisso com a coletividade. Os projetos desenvolvidos nesse contexto costumam partir de situações reais, mobilizando os estudantes para pensar soluções inovadoras, sustentáveis e inclusivas.

A cultura *maker*, quando incorporada ao cotidiano pedagógico, permite a construção de vínculos mais significativos entre os estudantes e o conteúdo escolar. Essa prática tem mostrado

resultados positivos no que se refere à motivação e ao desenvolvimento da autoestima dos alunos. Para (Gonzaga, 2022), ao se sentirem responsáveis pela criação e implementação de seus projetos, os estudantes se engajam de forma mais autêntica no processo de aprender.

Outra contribuição relevante das práticas *maker* é a promoção da inclusão. Ao trabalhar com atividades práticas e colaborativas, a abordagem permite que diferentes perfis de estudantes encontrem formas próprias de expressão e participação. Gonzaga (2022) enfatiza que ambientes de aprendizagem baseados em projetos favorecem a equidade ao valorizar saberes diversos e múltiplas inteligências, o que amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento.

A cultura *maker* também tem se mostrado eficaz em contextos educacionais voltados à inclusão de estudantes com necessidades específicas. Ao propor atividades práticas, táteis e colaborativas, ela amplia as possibilidades de participação desses estudantes no processo de aprendizagem. Serrano et al. (2025) ressaltam que a diversidade de materiais e linguagens presentes nessa abordagem favorece a adaptação pedagógica e contribui para a construção de um ambiente escolar mais inclusivo e acolhedor.

Em escolas de tempo integral, o uso de oficinas *maker* como parte do currículo ampliado tem demonstrado impacto positivo na permanência e no rendimento dos estudantes. A flexibilidade das propostas e o foco em projetos que dialogam com a realidade local geram maior engajamento e sentimento de pertencimento. Favoni (2023) observa que, ao trabalhar com problemas reais, os estudantes se sentem motivados a buscar soluções criativas, estabelecendo vínculos mais profundos com o conhecimento.

A proposta *maker* também se destaca por seu potencial em estimular a alfabetização científica e tecnológica. Ao manipular ferramentas, programar circuitos ou construir protótipos, os estudantes desenvolvem não apenas habilidades técnicas, mas também competências ligadas à investigação, à análise de dados e à tomada de decisão. Gonzaga (2022) afirma que essa vivência contribui para formar sujeitos mais autônomos e preparados para atuar em uma sociedade mediada por tecnologias emergentes.

Por fim, a cultura *maker* estimula o pensamento empreendedor, à medida que os estudantes são incentivados a desenvolver soluções para problemas concretos, muitas vezes com potencial de aplicação no mercado ou em suas comunidades. (Gonzaga, 2022) defendem que essa dimensão empreendedora não está ligada apenas ao lucro, mas à capacidade de criar, inovar e transformar realidades, características essenciais para uma educação comprometida com a mudança social.

Ao analisar essas práticas, compreende-se que a cultura *maker* oferece um campo fértil para a renovação das metodologias de ensino e da própria função social da escola. Ao reunir criação, investigação e reflexão, ela proporciona uma experiência de aprendizagem mais completa, crítica e humanizada.

Considerações finais

Este trabalho teve como proposta central compreender o papel da cultura *maker* na reinvenção dos processos educativos, explorando seus fundamentos, princípios e aplicações práticas no contexto escolar e universitário. A abordagem analisada mostrou-se alinhada aos desafios contemporâneos da educação, sobretudo no que diz respeito à necessidade de engajar os estudantes em práticas pedagógicas significativas, colaborativas e criativas. Ao valorizar

a experimentação e a resolução de problemas reais, a cultura *maker* rompe com a lógica da transmissão passiva do conhecimento e convida os sujeitos a protagonizarem suas trajetórias formativas.

Durante a construção dos capítulos, foi possível evidenciar como a incorporação dessa proposta pedagógica pode promover transformações profundas na dinâmica da sala de aula, nos papéis tradicionalmente atribuídos a professores e estudantes e na própria concepção de currículo. Os exemplos analisados demonstraram que, ao integrar tecnologias digitais e práticas colaborativas, a cultura *maker* favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e criativas, ao mesmo tempo em que estimula o compromisso ético com a coletividade, a sustentabilidade e a inovação. O fazer torna-se um meio de aprender com sentido e relevância.

Com base nas análises realizadas, conclui-se que os objetivos da pesquisa foram plenamente atingidos. A cultura *maker* se apresenta como um caminho promissor para tornar a educação mais viva, contextualizada e transformadora. Como sugestão de continuidade, destaca-se a importância de aprofundar investigações sobre as condições de implementação dessa abordagem em diferentes realidades educacionais, especialmente no que se refere à formação docente, infraestrutura e políticas institucionais de incentivo à inovação pedagógica.

Referências

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. http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1809-38762022000301084&script=sci_arttext

Favoni, C., Lopes, A. M. Z., de Góes-Favoni, S. P., de Moura, V. P. A., & Rosa, A. C. M. (2025). Tecnologias da cultura maker: nível de conhecimento e uso em ambiente educacional e de trabalho com alunos de ensino tecnológico. *Educação Online*, 20(48), e25204802-e25204802. <https://www.eduonline.openjournalsolutions.com.br/index.php/eduonline/article/view/1682>

Gonzaga, K. V. P., Graça, V. G. D., & Quadros-Flores, P. (2024). A cultura e metodologia maker na formação de professores: uma proposta criativa, interdisciplinar, inovadora, sustentável e inclusiva. *Dialogia*, (50), e27733-e27733. <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/27733>

Favoni, C. Nível de conhecimento e o uso em ambiente de trabalho de tecnologias da cultura maker dos alunos do ensino tecnológico do município de Jaú/SP. https://www.fatecguaratingueta.edu.br/mostrarji/Anais-VII-MostraRJI/artigos/publicacao_72.pdf

Serrano, E. S. M., Vieira, C. D. S. L., da Silveira Arantes, L. M., dos Santos, L. G., Soares, M. M. D. F. P., Tibola, M. T. P., ... & Cipriani, R. C. (2025). Cultura maker na educação: transformando a aprendizagem por meio da experimentação. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 11(4), 340-347. <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/18678>