



12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas

RESUMO EXPANDIDO

Modalidade do trabalho: comunicação oral

Formato de apresentação: presencial

LABORATÓRIOS *MAKER* NA REDE ESTADUAL CATARINENSE: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA A PARTIR DE UMA REVISÃO DE LITERATURA

Bruna Marina de Oliveira Rosa¹
Viviane Grimm²

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Educacional; Laboratório *Maker*; Educação Profissional e Tecnológica; Currículo Integrado.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil tem vivido mudanças significativas, decorrente das reformas educacionais e dos crescentes avanços tecnológicos. Tais transformações, embora prometam uma aparente modernização da escola, frequentemente desconsideram e reforçam desigualdades sociais e econômicas. Esse resumo apresenta o recorte de uma pesquisa que está sendo realizada no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), focando no papel dos professores nos Laboratórios *Maker* (LM) e possíveis contribuições na Educação Profissional e Tecnológica na rede estadual de Santa Catarina a partir de uma revisão de literatura.

De acordo com Serafim et al. (2025), torna-se importante destacar que o movimento *maker* é uma extensão e um complemento da cultura do "Faça Você

¹ Licenciada em Pedagogia pela Uniguairacá. Especialista em Tecnologia da Informação da Faculdade Uniguaçu. Mestranda do ProfEPT do IFC Campus Blumenau.

² Doutora em Educação pela UDESC. Mestra em Educação e Graduada em Pedagogia pela FURB. Docente no Instituto Federal Catarinense – IFC, Campus Blumenau.

Realização



Financiamento



Apoio



12, 13 e 14 de novembro



SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

Mesmo" (Do it yourself - DIY), incentivando uma postura prática e direta na criação, alteração e reparo de itens. Diferentemente do DIY, que prioriza a independência e a

imaginação pessoal para lidar com desafios utilizando os materiais à mão, o movimento *maker* tende a ampliar essa visão ao propor a inserção de tecnologias digitais e instrumentos avançados, como impressoras 3D, cortadoras laser, robótica e microcontroladores programáveis, a exemplo do Arduino.

A Reforma do Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apesar de apresentar um texto com retórica inclusiva, falham em confrontar as raízes das desigualdades regionais, como a concentração de recursos em áreas urbanas e a precariedade em periferias e regiões remotas. Além de que, as limitações de infraestrutura, que incluem a falta de conexão digital até a obsolescência de equipamentos, a formação docente inadequada para as demandas do século XXI perpetuam um ciclo de ineficácia, onde inovações como os Laboratórios *Maker* na rede estadual de Santa Catarina surgem como paliativos isolados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A cultura *maker*, originária do movimento DIY e amplificada pela Revolução Digital, tem se consolidado como um paradigma educacional global desde os anos 2000. Conforme Silveira (2016), a cultura do 'faça você mesmo' ou 'pôr a mão na massa' motiva as pessoas comuns a criarem, modificarem, repararem e fabricarem seus próprios objetos manualmente. A crescente de políticas públicas voltadas para a área tecnológica das escolas, se bem implementadas, podem trazer avanços significativos para o âmbito educacional. Mainardes (2006), por sua vez, enfatiza a importância de examinar a política em todas as suas facetas, apontando para a natureza contínua e dinâmica do ciclo de políticas, que sofre a influência constante de diversos contextos, esferas políticas, locais e grupos. O autor traz a ideia de que o currículo, como política, não é estático, mas está em constante construção e adaptação, refletindo as interações e os desafios dos diferentes contextos educacionais.

Essa perspectiva é particularmente relevante para a EPT brasileira, onde a cultura *maker* pode servir como ponte entre o mundo do trabalho e a formação

Realização



Financiamento



Apoio



12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025



integral. Estudos internacionais, como os de Dougherty (2012) no movimento *maker*, reforçam que esses espaços não são meros "brinquedos tecnológicos", mas uma

ferramenta que pode ofertar o acesso igualitário a ferramentas tecnológicas de inovação, desde que adaptados a realidades locais e a partir da participação da comunidade escolar, compreendendo as necessidades do contexto em que será incluído. No Brasil, Blikstein, Valente e Moura (2020), Carvalho (2024) e Soster (2020), sugere que os Laboratórios *Maker* podem mitigar o desemprego juvenil ao desenvolver competências digitais, mas demandam uma abordagem holística para evitar a exclusão de populações vulneráveis, nota-se uma crescente da visão de formação para o mundo do trabalho, tal situação deve trazer a o debate em relação a quais interesses essas políticas públicas estão realmente voltadas e se de fato beneficiarão as camadas historicamente excluídas da sociedade.

A integração da tecnologia na educação brasileira remonta aos anos 1960, com experimentos iniciais em universidades e centros de pesquisa. Nos anos 1980 e 1990, programas como o EDUCOM (Educação via Comunicação) e o PRONINFE (Programa Nacional de Informática na Educação) representaram os primeiros esforços sistemáticos para informatizar as escolas, embora limitados por instabilidades políticas e econômicas. No início dos anos 2000, ocorreram avanços com o PROINFO (Programa Nacional de Tecnologia Educacional), que distribuiu equipamentos e formou professores, e o ambicioso Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), que visava equipar alunos de baixa renda com laptops.

Ao longo desses anos, cabe enfatizar a descontinuidade de políticas, falta de manutenção de infraestrutura e formação docente inadequada, pois a crescente obsolescência de equipamentos tecnológicos, as mudanças na disponibilização e adequação de redes, e mesmo a ausência de políticas públicas de formações efetivas na área de tecnologia educacional de professores, tornam-se recorrente na realidade das escolas brasileira. Bonilla e Oliveira (2011) desconstroem o conceito de "inclusão digital" como um jargão vazio, argumentando que a mera distribuição de hardware não aborda as raízes das desigualdades sociais, como o analfabetismo digital em regiões periféricas. No contexto da EPT, esses desafios se agravam, pois a preparação para o mercado de trabalho exige não só acesso a ferramentas, mas também a um conhecimento que integre a tecnologia à formação profissional.

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

Em Santa Catarina, uma das políticas públicas voltada para a tecnologia educacional que exemplifica o investimento governamental, foi a criação de

Laboratórios *Maker* em escolas públicas. Essa iniciativa alinha-se à Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) e a BNCC Computação (2022) que enfatizam a educação para o trabalho e a cidadania. Contudo, sem políticas de longo prazo, tais programas podem repetir os erros do passado, como o abandono de equipamentos obsoletos.

Blikstein, Valente e Moura (2020) advertem contra a superficialidade na implementação, quando tratada como moda midiática, a cultura *maker* fragmenta o aprendizado, com projetos isolados do currículo principal. Em vez disso, os autores defendem práticas intencionais, com planejamento que articule o *maker* com disciplinas como matemática, ciências e artes, alinhando-se às abordagens.

Giarola et al (2023), traz que na EPT há um discurso crescente relacionado aos Laboratórios *Maker* com uma visão voltada ao Ensino Médio Integrado, onde teoria e prática se fundem para formar profissionais qualificados para o mundo do trabalho. Gadotti (2009), enfatiza a necessidade de engajamento pedagógico que evite a dualidade entre o conteúdo acadêmico e as habilidades práticas, promovendo uma educação integral. Oliveira et al. (2023), observa que os desafios incluem a resistência curricular em sistemas tradicionais e a escassez de recursos para manutenção, mas o potencial para inovação torna-se inegável, como evidenciado por casos bem-sucedidos em redes federais e a crescente de pesquisas com foco nos IF *Maker*.

Uma análise de 40 pesquisas recentes sobre cultura *maker* revela um campo em expansão, com ênfase em aplicações educacionais. Seleções chave incluem a dissertação de Oliveira (2023), que explora a gestão de projetos em laboratórios, destacando a importância de liderança colaborativa; Bezerra (2023), em revisão sistemática, que mapeia tendências globais no ensino *maker*; Cindra (2023), focada em práticas pedagógicas que integram *maker* à sala de aula; Almeida (2021), avaliando impactos no Ensino Médio Integrado a EPT; Lima et al. (2024), discutindo formação profissional na rede federal; e Serafim et al. (2025), trazem uma revisão sistemática da literatura sobre a aplicabilidade da cultura *maker* na educação e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem.

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

A Convivência na Educação Básica e no Ensino Superior: desafios e perspectivas

Esses estudos conceituam os Laboratórios *Maker* como espaços inclusivos e colaborativos, onde a aprendizagem prática desenvolve competências do século XXI, como inovação e resiliência, na teoria o professor traz a possibilidade de atividades práticas, mediando o processo de aprendizagem a partir da articulação das ferramentas e sistemas com os objetos de conhecimentos a partir das habilidades e competências de cada componente curricular, alinhados a BNCC. Oliveira (2023), por exemplo, demonstra como projetos *maker* melhoram a motivação estudantil, enquanto Almeida (2021) quantifica ganhos em integração teoria-prática. No entanto, as pesquisas apontam lacunas como a necessidade de políticas para formação continuada e equidade de acesso, evitando que inovações beneficiem apenas elites urbanas.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa baseia-se na revisão bibliográfica, por meio da leitura e análise de artigos científicos, textos acadêmicos e dissertações relacionados à cultura *maker* e à atuação docente nos Laboratórios *Maker* da Rede Estadual Catarinense. Essa abordagem foi selecionada por sua capacidade de sintetizar e interpretar narrativas teóricas e empíricas, permitindo uma revisão de literatura aprofundada que revele padrões, tendências e lacunas no campo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

O processo iniciou com a coleta de um corpus composto por 40 estudos recentes, de 2018 a 2025, incluindo artigos, capítulos de livros, dissertações e teses, obtidos por meio de buscas em bases como SciELO, Google Scholar e repositórios institucionais como o da UFSC, IFSC e IFC. A escolha das publicações foi pautada pelos que tratam de temas como a formação contínua dos professores, a integração no currículo escolar e os desafios para implementar práticas *maker*, garantindo que sejam relevantes para o contexto de Santa Catarina e dialoguem com a temática da EPT, o currículo integrado e a formação de professores. A análise inicial incluiu uma

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

leitura rápida dos textos e sua organização, identificando partes importantes, como parágrafos ou seções principais, que falam sobre inovação na educação, políticas educacionais e igualdade no acesso à tecnologia.

Na etapa de análise dos dados, o conteúdo foi organizado em temas principais como a visão histórica e conceitual da cultura *maker*, políticas escolares e experiências práticas, e desafios para professores e formação. Essa organização contribui nas conclusões qualitativas, como a possibilidade do poder transformador dos Laboratórios *Maker* em comparação com os riscos de uma adoção superficial, usando organização das referências textuais e resumos sobre a temática, que possibilitaram reflexões sobre a EPT, mostrando caminhos para implementar os Laboratórios *Maker* de forma mais inclusiva nas redes públicas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A efetivação dos Laboratórios *Maker* depende crucialmente da formação continuada dos docentes, que deve ir além de habilidades técnicas para abranger metodologias ativas tão em voga na atualidade, de acordo com Soster (2020). O referencial teórico analisado indica que programas atuais são insuficientes em planejamento e alcance, com a defasagem na capacitação dos professores orientadores para mediar experiências criativas, pois não há uma linearidade nas políticas atuais, causando uma amplitude de possibilidades, mas que na maioria das vezes tornam-se inviáveis pelo custo ainda alto de formações práticas voltadas a tecnologia educacional, corroborada pela defasagem salarial da grande massa dos profissionais da educação e em muitos casos a ausência de garantia da continuidade de trabalho na área da tecnologia, com a constante dos contratos temporários.

No Caderno Inova SC, publicado mensalmente pela Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, documentam-se práticas escolares e formações que revelam potenciais transformadores, como o uso criativo de impressoras 3D e robótica, mas também limites, como a falta de suporte contínuo, dificuldades em articular o *maker* com currículos tradicionais, barreiras logísticas, a ausência de reposição ou destinação de recursos para as máquinas e suprimentos destes

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

laboratórios. Desafios incluem a sobrecarga docente e a ausência de incentivos institucionais, o que compromete o protagonismo estudantil e condições dignas de trabalho para os professores orientadores.

Segundo Marisa Ramos (2023), "a formação integral perpassa a articulação entre saberes técnicos e científicos, abraçando uma visão ampliada da educação que prepara o estudante para os diversos papéis que exercerá na vida e no trabalho". Para a EPT, a formação deve enfatizar a formação integral do estudante e autonomia dos docentes desta modalidade, onde professores devem atuar como facilitadores, não transmissores, preparando o discente para o mundo do trabalho, onde a tecnologia educacional, se bem organizada e aplicada, tem possibilidade de promover práticas pedagógicas diversificadas e inclusivas, a partir de cada realidade escolar. Oliveira et al. (2023) e Yangari e Inga (2021), sugerem modelos híbridos, combinando cursos presenciais e online, para capacitar educadores em inovação pedagógica, garantindo que os laboratórios sejam espaços de equidade e não de exclusão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos fatores que problematiza a inserção dos Laboratórios *Maker* nas escolas é que eles estão sendo usados de forma superficial em muitos casos. Não basta ter o espaço, ferramentas e sistemas, são necessárias outras ações que foquem no potencial humano que faz esta política acontecer, ou seja, toda comunidade escolar. Há urgência na criação de políticas que valorizem e formem professores como mediadores da inovação, com regras claras e autonomia docente, tornando-os pesquisadores de sua prática, capazes de adaptar estratégias ao contexto dos alunos e compartilhar resultados.

As leis estaduais e federais incentivam a inovação, mas sem mudança cultural, apoio e formação contínua aos professores, elas não transformam a escola. Estudos mostram que os laboratórios favorecem a aprendizagem ativa e a inovação dos alunos. No entanto, para que o aluno seja o protagonista, precisamos de professores engajados, valorizados e de um ambiente que oportunize a união da teoria com a prática, desenvolvendo também as habilidades sociais e humanas, a

Realização



Financiamento



fapesc

Apoio



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CÓRDOBA





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

formação integral. Assim, esta pesquisa ajuda a refletir em relação às políticas públicas em Santa Catarina voltadas à tecnologia educacional, repensando como a cultura *maker* pode transformar a educação profissional, a atuação e a valorização do docente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jeferson Feitosa de. **Contribuições do Laboratório *Maker* para o processo de ensino e aprendizagem no Ensino Médio Integrado no Instituto Federal do Acre**. Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Campus Rio Branco, 2021.

BARRETO, A. **Tecnologia e Educação**. Bahia: Editora UFBA, 2012.

BLIKSTEIN, Paulo; VALENTE, José Armando; MOURA, Éliton Meireles de. **Educação *maker*: onde está o currículo?** São Paulo: Revista e-Curriculum. v.18, n.2, p. 523-544 abr./jun. 2020.

BONILLA, MHS; OLIVEIRA, PCS. Inclusão digital: ambiguidades em curso. In: BONILLA, MHS., and PRETTO, ND., orgs. **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2011, p. 23-48.

BRASIL. **Lei nº 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CARVALHO, Ana Beatriz Gomes; BLEY, Dagmar Heil Pocrifka. **Cultura *Maker* e o uso das tecnologias digitais na educação: construindo pontes entre as teorias e práticas no Brasil e na Alemanha**. Revista Tecnologias na Educação, v. 26, p. 21–40, 2018.

DOUGHERTY, D. **The *maker* movement**. Innovations, 2012. v. 7, nº 3.

GADOTTI, Moacir. Educação Integral no Brasil: Metodologia e Prática. In: OLIVEIRA, J.F.V. de; et al. **A integração curricular para a concretização da educação integral. Olhar de Professor**. v. 24, n. especial, 2021.

GIAROLA, A. M.; SOARES, V. C. S. **Laboratório *Maker*: análise das metodologias pedagógicas na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Revista Politécnica Digital. v. 6, n. 2, 2023.

HATCH, Mark. **The *Maker* Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers**. Maryland: Recorded Books, 2014.

HOLLIMON, L. A. et al. **Redefining and solving the digital divide and exclusion to improve healthcare: Going beyond access to include availability, adequacy,**

Realização



Financiamento



Apoio





12, 13 e 14 de novembro

SEMINÁRIO INTERNACIONAL 2025

acceptability, and affordability. *Frontiers in Digital Health*: 22 April 2025. DOI: 10.3389/fdgth.2025.1508686

LIMA, L. P. F.; LIMA, G. P. F.; MENEZES, D. B.; VASCONCELOS, F. H. L. Fabricação digital de experimentos físicos por meio da Steam. In: **Contribuciones a las ciencias sociales**. V. 17, n. 3, p. e5545, 2024.

Logas, J., Zhong, R. et al. **Tensions between access and control in makerspaces**. Georgia Institute of Technology: 2020. Vol. 37, No. 4, Article 111.

MAINARDES, Jeferson. **A abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais**. *Jornal de Políticas Educacionais*, v. 12, n. 16, 2018.

OLIVEIRA, Andrei Ramos de. **Procedimento gerencial para o laboratório de prototipagem: o caso do laboratório IF Maker**. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2023.

OLIVEIRA, L. C.; SOUZA, D. S.; GOMES, L. M. Ações do projeto IFMaker para impulsionar a criatividade no ensino: relato de experiência no Instituto Federal. In: **Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2023)**. Sociedade Brasileira de Computação, 2023.

RAMOS, Marisa. **Formação humana integral na perspectiva da educação politécnica no âmbito da educação profissional na Rede Federal de Ensino**. *Educação & Tecnologia em Debate*, v. 7, n. 2, p. 45-64, 2023.

SERAFIM, Ruth de Sousa Gondim. et al. **Aplicabilidade da cultura maker na educação e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem: uma revisão sistemática de literatura**. ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista Santo Ângelo. v. 15. n. 2. maio/agos. 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v15i2.1687>.

SILVEIRA, F. **Design & Educação: novas abordagens**. São Paulo: Gente, 2016.

SOSTER, Tatiana Sansone. **Educação Maker e compromisso ético na inovação pedagógica**. *Revista Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, v. 7, n. 2, p. 189-193, 2020.

YANGARI, C.; INGA, G. **Metodologias ativas e ambientes híbridos para o desenvolvimento de competências docentes**. *Revista de Educação e Tecnologia*, v. 15, n. 3, p. 112-125, 2021.

Realização



Financiamento



Apoio

