ISSN: 2358-8829

# CULTURA MAKER E FORMAÇÃO DOCENTE: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UMA ARQUITETURA PEDAGÓGICA

Horrana Naichele Costa de Oliveira Morschheiser [1]
Leticia Sophia Rocha Machado [2]

## INTRODUÇÃO

A Educação contemporânea enfrenta desafios decorrentes das intensas transformações sociais, tecnológicas e culturais, que exigem a revisão de currículos, metodologias, tempos, espaços e do papel docente, a fim de promover a formação cidadã e a preparação para o mundo do trabalho. Nesse contexto, a Cultura Maker tem emergido como uma abordagem pedagógica relevante, ao articular aprendizagem prática, inovação tecnológica e expressão criativa, valorizando a experimentação, o erro construtivo e a conexão com os interesses dos estudantes (Blikstein, 2013; Cabral; Raimundo, 2023). A Cultura Maker tem sua fundamentação no princípio do *learning by doing* (Dougherty, 2011), essa perspectiva favorece o protagonismo discente, o desenvolvimento do pensamento crítico e a resolução de problemas, embora sua efetiva implementação dependa de formação docente adequada.

As políticas educacionais brasileiras, especialmente o Plano Nacional de Educação (Brasil, 2015), reforçam a centralidade da formação inicial e continuada de professores, destacando a necessidade de qualificação profissional  sempre atentos à diversidade e à inclusão. Para estruturar práticas pedagógicas inovadoras, torna-se fundamental o uso de Arquiteturas Pedagógicas, compreendidas como conjuntos de premissas teóricas que orientam o currículo e a interação pedagógica (Behar, 2009; Biancardi, 2020). Nesse sentido, a integração da Cultura Maker aos programas de formação docente apresenta-se como estratégia para o desenvolvimento de

[1] Mestra em Tecnologias Digitais na Educação da UFRGS. Doutoranda em Informática na Educação na linha de pesquisa Ambientes Informatizados e Educação a Distância da UFRGS- RS, horrana.morschheiser@edu.caxias.rs.gov.br;
[2] Mestranda em Gerontologia Biomédica pela PUCRS. Doutora em Informática na Educação e doutorado em Educação pela UFRGS. Pós-Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação na UFRGS- RS, leticiarmachado@ufrgs.br;

competências de inovação, criatividade e uso pedagógico das tecnologias, alinhadas às Metodologias Ativas (Martinez; Stager, 2013).

Diante desse cenário, este texto descreve, a partir dos resultados de uma dissertação de mestrado[3], quais elementos organizacionais, metodológicos, tecnológicos e pedagógicos são necessários para a elaboração de uma Arquitetura Pedagógica voltada à formação de professores para integrar a Cultura Maker na Educação Básica, buscando contribuir para a consolidação de propostas formativas sistematizadas e aplicáveis aos contextos escolares.

O objetivo geral desta pesquisa consistiu em elaborar uma Arquitetura Pedagógica para a formação de professores, com vistas à integração da Cultura Maker na Educação Básica. Para alcançar esse propósito, foram definidos alguns objetivos específicos. Inicialmente, buscou-se mapear o perfil dos professores da Educação Básica, identificando suas necessidades formativas, experiências prévias e expectativas em relação à Cultura Maker. Em seguida, foram analisadas as contribuições e limitações do uso da Cultura Maker nas escolas, considerando os contextos educacionais em que está inserida.

Além disso, objetivou-se identificar os elementos necessários relacionados aos aspectos organizacionais, metodológicos, de conteúdo e tecnológicos, fundamentais para a construção de uma Arquitetura Pedagógica voltada à Cultura Maker. Também foi proposto construir e aplicar estratégias pedagógicas que favorecessem a integração da Cultura Maker ao currículo escolar, articulando-a às áreas de conhecimento e às competências gerais da BNCC. Por fim, validou-se, junto a professores da Educação Básica, as Arquiteturas Pedagógicas e as estratégias pedagógicas desenvolvidas, a fim de verificar sua aplicabilidade e potencial formativo.

## Referencial teórico

A formação docente na Educação Básica no Brasil configura-se como um desafio histórico, marcado por um percurso que vai desde a ausência de preparação sistematizada no período colonial até a consolidação da formação em nível superior e da formação continuada, especialmente a partir das Leis de Diretrizes e Bases da Educação

[3] Dissertação disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/299980

Nacional, conforme discutem Saviani (2009) e Gatti (2021). Nesse contexto, as políticas públicas e normativas educacionais, como a BNCC e o PNE, têm reforçado a importância da qualificação e valorização dos professores, ao mesmo tempo em que impõem novos desafios relacionados à incorporação da inovação e ao uso das tecnologias digitais no ensino (Brasil, 2015; Pertuzatti e Canan, 2024).

Paralelamente, observa-se a crescente valorização das metodologias ativas como estratégias capazes de promover maior engajamento e autonomia dos estudantes. No entanto, tais abordagens ainda enfrentam limitações, especialmente no que se refere ao suporte institucional, à formação docente e aos processos de avaliação (Santos et al., 2025; Areias, Nobre, Passos, 2024; Heizer, 2024; Narciso et al., 2024). Nesse cenário, as Arquiteturas Pedagógicas emergem como importantes referenciais teórico-metodológicos, ao se constituírem como estruturas que organizam o processo de aprendizagem com foco na autonomia, na cooperação e na resolução de problemas, integrando dimensões pedagógicas, tecnológicas e organizacionais (Behar, 2009).

Além disso, evidências empíricas recentes apontam que tais abordagens contribuem para o aumento do engajamento dos estudantes e para a promoção de aprendizagens mais significativas, embora ainda persistam desafios relacionados à infraestrutura e à formação de professores (Santos, 2023; Oliveira et al., 2025; Santos et al., 2025). Por fim, estudos que analisam as aplicações das Arquiteturas Pedagógicas demonstram seu potencial para fomentar práticas inovadoras, colaborativas e reflexivas, tanto em contextos presenciais quanto digitais (Biancardi; Leite; Menezes, 2024; Lima et al., 2022; Jacaúna et al., 2022). Dessa forma, o referencial teórico apresentado evidencia a necessidade de articular fundamentos históricos, políticos e pedagógicos à incorporação de abordagens inovadoras, a fim de sustentar práticas docentes críticas, contextualizadas e alinhadas às demandas contemporâneas da Educação Básica.

## METODOLOGIA

A metodologia deste estudo caracterizou-se como uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, de cunho exploratório-descritivo. Assim, foi possível compreender as interações, percepções e experiências dos envolvidos no processo educacional contribuindo com avanços e novas perspectivas na área da Educação.

O público-alvo da investigação foi constituído por três grupos distintos.[4] O primeiro compreendeu docentes da Rede Municipal de Ensino de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, selecionados em função de sua inserção direta no contexto da Educação Básica e de sua participação em programas formativos ofertados pela própria rede. O segundo grupo foi formado por professores vinculados a escolas públicas da região Sul de Santa Catarina, indicados pelas Secretarias de Educação em articulação com o Laboratório de Experimentação Remota (RExLab), tendo como critério a atuação em laboratórios makers escolares ou o interesse em aprofundar conhecimentos relacionados às Metodologias Ativas e à Cultura Maker. Por fim, o terceiro grupo, destinado à etapa de validação da Arquitetura Pedagógica, reuniu profissionais de diferentes municípios, níveis de ensino e formações acadêmicas. A participação desses sujeitos possibilitou ampliar a análise crítica da proposta, assegurando maior consistência, legitimidade e aplicabilidade ao modelo desenvolvido, conforme defendem Lüdke e André (2013) e Yin (2016) sobre a relevância da diversidade de contextos na pesquisa educacional.

A pesquisa foi desenvolvida em seis etapas. Inicialmente, realizou-se um Mapeamento Literário da Área (MLA) sobre Cultura Maker e formação docente, orientado por questões de pesquisa e conduzido nas bases RENOTE, EDUCITEC e SciELO, considerando publicações entre 2020 e 2024. A seleção dos estudos seguiu os critérios de Kitchenham e Charters (2007), contemplando critérios de inclusão, exclusão e qualidade, o que resultou na análise final de 22 artigos dentre os 369 inicialmente identificados. Com base nesses resultados, elaborou-se a primeira Arquitetura Pedagógica (AP1) para um curso on-line de formação continuada, estruturada a partir dos aspectos organizacionais, de conteúdo, metodológicos, tecnológicos e de estratégias pedagógicas.

Com base nos resultados do Mapeamento Literário da Área, foi elaborada a primeira Arquitetura Pedagógica (AP1) para a formação de professores, estruturada a partir das dimensões organizacional, de conteúdo, metodológica, tecnológica e de estratégias pedagógicas, mantendo como princípio central a valorização da interação e da colaboração entre docentes. A AP1 fundamentou um curso de extensão on-line, com carga horária de 20 horas, cujo objetivo foi capacitar professores da rede municipal de Caxias do Sul para a aplicação da Cultura Maker em suas práticas pedagógicas.

[4] Os três grupos responderam um formulário on-line onde autorizaram o uso dos dados obtidos.

ISSN: 2358-8829

O formulário inicial foi respondido por 86 professores da Educação Básica, cujos dados foram coletados previamente à aplicação do curso de extensão, com o objetivo de caracterizar o perfil dos participantes. Em relação à faixa etária, observa-se a predominância de docentes entre 41 e 45 anos (32,6%), seguida pelos grupos de 36 a 40 anos (22,1%) e de 46 a 50 anos (15,1%). As demais faixas etárias apresentam menor representatividade, indicando um público majoritariamente adulto, com trajetória profissional consolidada.

No que se refere à formação acadêmica, a maioria dos participantes possui pós-graduação lato sensu (68,6%), seguida por docentes com mestrado (18,6%). Um percentual reduzido apresenta apenas graduação (8,1%), doutorado (3,5%) ou formação em magistério (1,2%). Esses dados evidenciam um grupo com elevado nível de escolarização, o que sugere familiaridade com processos formativos e abertura à atualização profissional.

Quanto à área de concurso, destaca-se a expressiva participação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (43%), seguida pelas áreas de Arte (16,3%) e Língua Inglesa (7%). As demais áreas — Educação Física, Ciências da Natureza, Matemática, História, Geografia e Língua Portuguesa — apresentam percentuais distribuídos de forma mais equilibrada, o que caracteriza um público heterogêneo e interdisciplinar, alinhado à proposta do curso.

Em relação ao tempo de atuação na rede municipal, a maioria dos professores apresenta entre 6 e 10 anos de experiência (30,2%) ou entre 1 e 5 anos (27,9%), seguidos por docentes com 11 a 15 anos de atuação (22,1%). Os dados indicam a coexistência de profissionais em diferentes estágios da carreira, o que potencializa a troca de experiências durante a formação.

Por fim, no que diz respeito ao conhecimento prévio sobre a Cultura Maker, observa-se que a maioria dos docentes possui algum nível de familiaridade com o tema. Embora 40,7% afirmem conhecer pouco e 20,9% conheçam, mas nunca tenham aplicado em sala de aula, 29,1% relatam já utilizar práticas maker em suas aulas. Apenas 9,3% declararam nunca ter ouvido falar sobre o tema. Esses resultados reforçam a pertinência da proposta formativa, ao evidenciar tanto a demanda por aprofundamento teórico-prático quanto o potencial de ampliação e qualificação das práticas já existentes.

ISSN: 2358-8829

No plano organizacional, definiram-se papéis, objetivos, modalidades e cronograma. Quanto ao conteúdo, abordaram-se temas relacionados à formação docente, BNCC, diretrizes curriculares e fundamentos da Cultura Maker. Metodologicamente, o curso combinou encontros síncronos, resolução de situações-problema e atividades colaborativas, culminando na elaboração e socialização de propostas pedagógicas. A avaliação considerou a participação e a apresentação das atividades desenvolvidas. No âmbito tecnológico, utilizaram-se dispositivos conectados à internet e plataformas digitais como Mconf, Google Forms, Mentimeter e repositórios on-line. As estratégias pedagógicas contemplaram momentos de diagnóstico inicial, discussão coletiva, trabalho em grupos por área e reflexão final sobre experiências escolares, bem como a avaliação da formação, cujos resultados subsidiaram análises posteriores. A AP1 foi estruturada para três encontros síncronos.

Quadro 1: Resumo dos encontros síncronos

| **Encontros** | **Foco/Objetivos** | **Atividades Desenvolvidas** | **Resultados/ Percepções** | **Desafios/ Demandas** |
|---|---|---|---|---|
| 1º Encontro | Sensibilização para a formação continuada e introdução à Cultura Maker articulada ao currículo. | Apresentação de exemplos por área; criação do "Repositório de Ideias"; trocas de experiências. | Alta aceitação do formato on-line; reconhecimento da relevância dos conteúdos; diversidade de contextos escolares. | Necessidade de ampliar a participação coletiva nas escolas. |
| 2º Encontro | Aprofundamento dos fundamentos da Cultura Maker (criatividade, colaboração, escalabilidade e sustentabilidade) | Dinâmica prática em grupos; elaboração de propostas interdisciplinares alinhadas aos ODS | Capacidade de aplicação dos conceitos em práticas contextualizadas; valorização da Arquitetura Pedagógica | Demanda por mais formações continuadas; necessidade de políticas institucionais; maior oferta de materiais e kits pedagógicos |
| 3º Encontro | Socialização das experiências desenvolvidas nas escolas | Apresentação de projetos (Arte, Ciências, Matemática, História, Tecnomídias, AEE e anos iniciais); | Maior engajamento discente; colaboração; integração família-escola; desenvolvimento de habilidades | Limitação de tempo; falta de materiais; necessidade de planejamento; desafios logísticos; baixa autonomia de |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | atividades práticas diversas (robótica, circuitos, culinária, etc.) | técnicas e socioemocionais | alunos menores; resistência docente |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026)

Em síntese, os três encontros configuraram um percurso formativo coerente e incremental: iniciação conceitual e diagnóstico das necessidades docentes; experimentação coletiva e elaboração de propostas; e validação prática com análise crítica das potencialidades e limites. Os resultados indicam que a formação favoreceu a ampliação do repertório pedagógico, a incorporação de metodologias ativas e a reflexão sistemática sobre o planejamento, ao mesmo tempo em que evidenciou a necessidade de condições institucionais mais robustas — formação continuada, infraestrutura, tempo pedagógico e apoio da gestão — para sustentar a integração da Cultura Maker no cotidiano escolar.

Figuras 1, 2 e 3. Materiais apresentados nos encontros










Fonte: elaborado pelas autoras (2026)

A partir da análise dessa experiência, a proposta foi reformulada, originando a Arquitetura Pedagógica 2 (AP2), que também foi implementada em um minicurso em parceria com o RExLab, com foco na capacitação docente para a criação de arquiteturas

ISSN: 2358-8829

maker. Posteriormente, a AP2 foi submetida à validação de especialistas de diferentes regiões do país, por meio de instrumento avaliativo. Por fim, os dados obtidos ao longo do processo subsidiaram a consolidação de uma Arquitetura Pedagógica Maker Final, voltada à formação de professores e à qualificação de práticas educativas na Educação Básica.

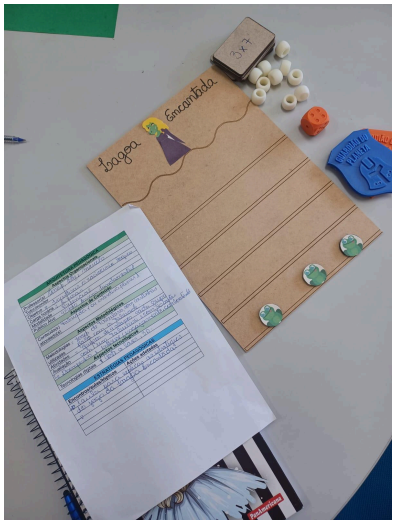
O minicurso contou com a participação de 20 professores da rede pública da região Sul do estado de Santa Catarina, com predominância do gênero feminino (75%). Quanto à formação acadêmica, a maioria dos docentes possui pós-graduação (65%), seguida por professores com mestrado, o que evidencia um grupo com elevado nível de qualificação. Os participantes atuam em diferentes municípios da região, com maior concentração em Araranguá e Santa Rosa do Sul, caracterizando abrangência regional e diversidade de contextos escolares. No que se refere ao conhecimento e à aplicação da Cultura Maker, metade dos professores já desenvolvia práticas maker em sala de aula, enquanto os demais apresentavam conhecimento teórico sem aplicação ou familiaridade limitada com o tema, o que reforça a pertinência da proposta formativa.

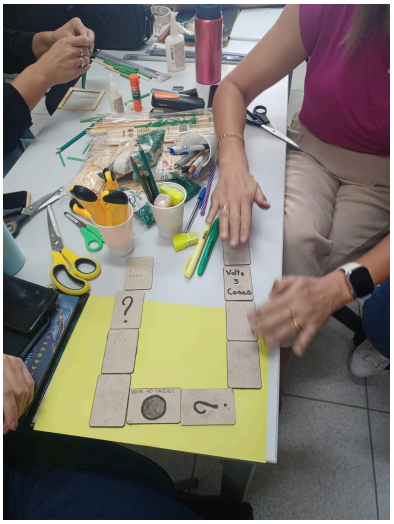
Esse diagnóstico reforçou a pertinência do minicurso presencial, que articulou teoria e prática e promoveu a elaboração colaborativa de Arquiteturas Pedagógicas contextualizadas, integrando conteúdos curriculares, Metodologias Ativas, recursos tecnológicos e estratégias maker em propostas interdisciplinares e alinhadas às realidades escolares. As APs desenvolvidas pelos grupos — envolvendo jogos didáticos, matemática e ciências com apoio de fabricação digital, gamificação e prototipagem — demonstraram potencial para estimular aprendizagem significativa, pensamento crítico, colaboração e criatividade, configurando-se como evidências concretas de apropriação pedagógica da abordagem.

Tais percepções corroboram a literatura ao apontar que a coerência entre dimensões pedagógicas e tecnológicas é central para evitar improvisações e assegurar intencionalidade didática. Em conjunto, os achados sugerem que a formação contribuiu para ampliar a compreensão conceitual da Cultura Maker, fortalecer a capacidade de planejamento docente por meio de Arquiteturas Pedagógicas estruturadas e incentivar a implementação de práticas inovadoras nas escolas, destacando a relevância de programas formativos continuados, presenciais e colaborativos para a consolidação de metodologias ativas na Educação Básica.

ISSN: 2358-8829

Figuras 4 e 5. Minicurso presencial (AP2)




Fonte: elaborado pelas autoras (2026)

A validação da Arquitetura Pedagógica contou com a participação de sete especialistas da área educacional, com predominância feminina, média etária de 38 anos e atuação em diferentes municípios da região Sul do Brasil, especialmente em Porto Alegre e Caxias do Sul. Observou-se maior concentração de atuação no Ensino Médio, com participação pontual na Educação de Jovens e Adultos, além de alguns especialistas que não atuavam diretamente na Educação Básica. Em relação à Cultura Maker, a maioria possuía entre um e cinco anos de experiência, indicando uma inserção ainda recente na área, embora também houvesse participantes mais experientes ou sem vivência prévia. Destaca-se, ainda, o elevado nível de formação acadêmica dos respondentes, majoritariamente mestres e doutores, o que contribui para a consistência das análises realizadas.

Os resultados indicam que a Arquitetura Pedagógica foi considerada pertinente e coerente para a formação docente em Cultura Maker, especialmente pela articulação entre fundamentos teóricos, Metodologias Ativas e tecnologias digitais. Foram bem avaliados os aspectos organizacionais, metodológicos e tecnológicos, com destaque para o formato virtual, a clareza dos objetivos e a adequação das plataformas utilizadas. Contudo, emergiram sugestões de aprimoramento, como a ampliação do tempo para práticas, maior definição do público-alvo, inclusão de momentos presenciais ou híbridos e ajustes na carga horária. Também foram apontadas necessidades de aprofundamento

ISSN: 2358-8829

técnico, fortalecimento da interdisciplinaridade, maior clareza metodológica e melhor organização dos recursos digitais. Em síntese, a proposta demonstra solidez conceitual e potencial formativo, mas apresenta desafios operacionais que orientaram sua reformulação e evidenciam a importância de modelos mais estruturados e adaptáveis para a inserção da Cultura Maker na Educação Básica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados evidencia a coerência entre o percurso metodológico adotado e os referenciais teóricos da pesquisa, especialmente o construcionismo, a Cultura Maker, a Aprendizagem Criativa e as Metodologias Ativas. O uso do Mapeamento da Literatura da Área (MLA), conforme Kitchenham e Charters (2007), permitiu identificar tendências, lacunas e convergências, fundamentando a construção da Arquitetura Pedagógica. Os resultados confirmam os pressupostos de Papert (1980), ao destacar a aprendizagem baseada na experimentação e no *learning by doing* como eixo central das práticas maker, ao mesmo tempo em que reforçam que seus benefícios dependem da mediação docente qualificada e de um planejamento pedagógico consistente.

No que se refere à Cultura Maker e às Metodologias Ativas, os dados apontam seu potencial para promover protagonismo, engajamento e desenvolvimento de competências do século XXI, especialmente quando há integração entre teoria e prática, como observado nas atividades presenciais. Contudo, persistem desafios relacionados à infraestrutura, ao tempo e à formação docente, além da ausência de modelos formativos sistematizados e estudos de longo prazo. Nesse contexto, a formação de professores emerge como elemento central, evidenciando a necessidade de propostas contínuas, contextualizadas e estruturadas, lacuna que esta pesquisa busca suprir ao propor e validar uma Arquitetura Pedagógica específica.

A Arquitetura Pedagógica Final, portanto, foi concebida como uma proposta formativa híbrida, articulando teoria, prática e interdisciplinaridade para a integração da Cultura Maker na Educação Básica. Estruturada com base em Metodologias Ativas, inclui atividades síncronas, presenciais e assíncronas, envolvendo projetos, oficinas práticas, uso de tecnologias maker e reflexão pedagógica. Seus conteúdos dialogam com a BNCC e com temas contemporâneos, enquanto a avaliação assume caráter formativo e processual. Com isso, a proposta apresenta coerência interna, aplicabilidade e potencial formativo, contribuindo para a inovação pedagógica e para o fortalecimento da formação docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou identificar e sistematizar elementos essenciais para a construção de uma Arquitetura Pedagógica voltada à formação continuada de professores para a integração da Cultura Maker na Educação Básica. Por meio de um percurso metodológico qualitativo, que envolveu mapeamento da literatura, formações on-line e presenciais e validação por especialistas, foi elaborada e refinada uma Arquitetura Pedagógica Maker Final, teoricamente fundamentada e empiricamente validada.

Os resultados indicam que a articulação entre Cultura Maker, Metodologias Ativas e uma Arquitetura Pedagógica estruturada favorece aprendizagens significativas, interdisciplinaridade, protagonismo docente e discente e o desenvolvimento de competências contemporâneas. A análise comparativa entre as etapas formativas evidenciou que o modelo híbrido potencializa o alcance, a experimentação prática e a colaboração, enquanto a validação por especialistas contribuiu para o aprimoramento conceitual e operacional da proposta.

Portanto, conclui-se que a Arquitetura elaborada constitui uma contribuição relevante para a formação docente, ao integrar dimensões organizacionais, metodológicas, de conteúdo e tecnológicas em um modelo sistematizado, flexível e contextualizado, com potencial de aplicação em diferentes contextos da Educação Básica. Como limitações, apontam-se o recorte contextual e a ausência de acompanhamento longitudinal, indicando-se a necessidade de estudos futuros que ampliem a investigação sobre políticas públicas, infraestrutura e impactos de longo prazo da Cultura Maker no contexto escolar.

**Palavras-chave:** Cultura Maker; Formação de Professores; Arquitetura Pedagógica; Validação; Educação Básica.

## REFERÊNCIAS

AREIAS, G. B.; NOBRE, I. A. M.; PASSOS, M. L. S.. Formação Continuada Para Professores Do Ensino Fundamental: Uso De Tecnologias Digitais E Metodologias Ativas De Aprendizagem No Contexto Educacional.. In: Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. **Anais**.Diamantina(MG) Online, 2024. Disponível em: https//www.even3.com.br/anais/cobicet2024/872920-FORMACAO-CONTINUADA-PARA-PROFESSORES-DO-ENSINO-FUNDAMENTAL--USO-DE-TECNOLOGIAS-DIGITAIS-E-METODOLOGIAS-ATIVAS-DE-. Acesso em: 29/01/2026

BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BIANCARDI, C.; LEITE, R. M.; MENEZES, C.. Uma Arquitetura Pedagógica para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional na Educação Básica. *In*: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 30. , 2024, Rio de Janeiro/RJ. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024 . p. 623-634. DOI: https://doi.org/10.5753/wie.2024.242465. Acesso em 28 jan. 2026.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and "making" in education: the democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN, Julia; BÜCHING, Corinne (org.). **FabLabs: of machines, makers and inventors**. Bielefeld: Transcript Verlag, 2013. p. 203–222.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024 : Linha de Base.** – Brasília, DF : Inep, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 28 jan. 2026.

CABRAL, G. N.; RAIMUNDO, J. S. B. **O método tradicional de ensino e as metodologias ativas: vantagens e desvantagens no processo de ensino e aprendizagem**, v. III. In: Psicologia, Tecnologias e Educação: reflexões contemporâneas. (Org.) CABRAL, Gladys Nogueira: RAIMUNDO, Joselita Silva Brito. 3 ed. Alegrete, RS: TerriED, 2023.

DOUGHERTY, D. **The maker movement**. *Innovations*, Cambridge, v. 7, n. 3, p. 11–14, 2011.

GATTI, B. Formação De Professores No Brasil: Políticas E Programas. Paradigma, v. 42, n. e2, p. 10.37618/**PARADIGMA**.1011-2251.2021.p01-17.id1044. 01–17, 2021. Disponível DOI: em: https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1044. Acesso em: 28 jan. 2026.

HEIZER, P. Metodologias Ativas e os desafios enfrentados pelos docentes. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 24, 2025. ISSN: 2965-6672. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/metodologias-ativas-e-os-desafios-enfrentados-pelos-docentes . Acesso em 28 jan. 2026.

JACAÚNA, R. D. P.; MÜLLER, M. G.; LIMA, J. R.; PEREIRA, A.; MENEZES, C. S. de. Construção de uma Arquitetura Pedagógica apoiada em Jogos Digitais: uma experiência de aprendizagem. *In*: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 28. , 2022, Manaus. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022 . p. 100-109. DOI: https://doi.org/10.5753/wie.2022.225041. Acesso em 29 jan. 2026.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Keele: Keele University, 2007

LIMA, R. A. S.; SILVA, F. X. da; SILVA, T. L. ; MENEZES, C. S. de. Uma arquitetura pedagógica para aprendizagem de paisagismo baseada em jogos digitais e pensamento computacional. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 33. , 2022, Manaus. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022 . p. 196-207. DOI: https://doi.org/10.5753/sbie.2022.225105. Acesso em 28 jan. 2026.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

MARTINEZ, S.; STAGER, G. **Invent to learn: making, tinkering, and engineering in the classroom**. Torrance: Constructing Modern Knowledge Press, 2013.

NARCISO, R.; VALENTE, M. M.; REIS, S. S.; VITAL, S. M. S.; ALVES, D. L.; SILVA, J. G.. METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DOCENTE. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, *[S. l.]*, v. 10, n. 4, p. 369–384, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i4.13497. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13497. Acesso em: 29 jan. 2026.

OLIVEIRA, D. S. de; TAFFNER, M. B.; PEREIRA, E. P.; MARQUES, F. P.; GOMES, R. C. e. Cultura Maker na Educação: benefícios e desafios em iniciativas extracurriculares para escolas públicas. **Caderno Pedagógico**, *[S. l.]*, v. 21, n. 10, p. e9615, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-283. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/9615. Acesso em: 29 jan. 2026.

PAPERT, S. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. New York: Basic Books, 1980.

PERTUZATTI, I. CANAN, S. R. Formação de professores da educação básica: políticas e direcionamentos a partir das diretrizes de 2002, 2015, 2019 e 2024. **Revista de Ciências Humanas**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 110–125, 2024. DOI: 10.31512/19819250.2024.25.03.110-125. Disponível https://revistas.fw.uri.br/revistadech/article/view/4956. Acesso em: 28 jan. 2026.

SAVIANI, D.. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009

SANTOS, F. J.**. Práticas educativas baseadas na cultura maker : um estudo bibliográfico**. 2023. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) — Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2023. Disponível em: https://repositorio.ucs.br/11338/12897. Acesso em: 28 jan. 2026.

SANTOS, B. G. dos; PEIXOTO, E. S.; SILVA, F. L. da; MORSCHHEISER, H. N. C. de O.; ARRUDA, L.; AKAZAKI, J. M.; HERPICH, F.; MACHADO, L. S. R.; BEHAR, P. A. A criatividade como um caminho interdisciplinar para inovação na arquitetura pedagógica. **Cuadernos de Educación y Desarrollo** - QUALIS A4, *[S. l.]*, v. 17, n. 6, p. e8546, 2025. DOI: 10.55905/cuadv17n6-029. Disponível em: https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/8546. Acesso em: 29 jan. 2026.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.