

Corte de Lovelace Kids: Robótica e Cultura Maker-Gamer como Inovação Pedagógica na Educação Infantil

Simone Lopes Smiderle Alves¹, Márcia Gonçalves de Oliveira², Nilcéa Elias Rodrigues Moreira³

¹ Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT), Vila Velha – ES – Brazil

² Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância, Vitória – ES – Brazil

³ Polo da Universidade Aberta da Brasil Serra- ES – Brazil

smiderlesimone@gmail.com, clickmarcia@gmail.com, nilcea.moreira@serra.es.gov.br

Abstract. This paper presents the Corte de Lovelace Kids project, which integrates Educational Robotics, Maker Culture, and Gamification in Early Childhood Education. Based on a playful and interdisciplinary approach, the initiative aims to foster Computational Thinking, Scientific Literacy, and socio-emotional skills in children aged 5 to 6. Grounded in the theories of Papert, Vygotsky, Blikstein, and Kapp, the study adopts a qualitative and participatory methodology, involving teacher training, workshops with children, and family engagement. Preliminary results show positive impacts on child development, such as increased engagement, agency, and creativity, as well as innovations in pedagogical practices mediated by technology. The project demonstrates promising potential as a replicable model for digital inclusion in early childhood across diverse educational contexts.

Resumo. Este artigo apresenta o projeto Corte de Lovelace Kids, que integra Robótica Educacional, Cultura Maker e Gamificação na Educação Infantil. Com abordagem lúdica e interdisciplinar, a proposta visa desenvolver o Pensamento Computacional, Alfabetização Científica e competências socioemocionais em crianças de 5 a 6 anos. Fundamentado em Papert, Vygotsky, Blikstein e Kapp, adota uma metodologia qualitativa e participante, com formação docente, oficinas para crianças e envolvimento das famílias. Os resultados parciais evidenciam impactos positivos no desenvolvimento infantil, como maior engajamento, protagonismo e criatividade, além da inovação nas práticas pedagógicas mediadas por tecnologia.

1. Introdução

A Educação Infantil, além de etapa fundamental para o desenvolvimento integral das crianças, constitui-se em espaço propício para a inovação pedagógica. No contexto atual, marcado pela cultura digital e por novas formas de interação, práticas como a Robótica Educacional, a Cultura Maker e a Gamificação despontam como estratégias capazes de potencializar competências cognitivas, digitais e socioemocionais desde os primeiros anos escolares. No entanto, a inserção de tecnologias digitais nessa etapa foi historicamente negligenciada, o que reforça a importância de experiências que articulem ludicidade, investigação e competências digitais, em consonância com as diretrizes da

BNCC (Brasil, 2017), respeitando os direitos de aprendizagem, essa pesquisa valoriza a singularidade infantil e promove aprendizagens significativas.

O projeto Corte de Lovelace Kids, constitui uma iniciativa pioneira voltada para crianças de 5 a 6 anos, com o objetivo de introduzir conceitos de Pensamento Computacional, noções básicas de programação e Robótica de forma lúdica e acessível. Inspirado na trajetória de Ada Lovelace, considerada a primeira programadora da história, o projeto desperta o interesse pela tecnologia desde a infância, valorizando a criatividade, a autoria e o protagonismo infantil.

Fundamentada no Construcionismo de Papert (1986, 2008), na teoria histórico-cultural de Vygotsky (2001), nos princípios da Cultura Maker (Blikstein, Valente e Moura, 2020) e na Gamificação (Kapp, 2012), a proposta integra práticas desplugadas (analógicas) e plugadas (digitais), prototipagem, narrativas e desafios progressivos. Essa abordagem, denominada Maker-Gamer, articula ludicidade e investigação, consolidando-se como estratégia inovadora para promover aprendizagens significativas, ao mesmo tempo em que fortalece competências cognitivas, socioemocionais e digitais desde os primeiros anos escolares.

A originalidade da proposta está justamente nessa articulação entre tecnologias desplugadas e plugadas, narrativas lúdicas e desafios maker-gamificados, o que inspira a questão central da pesquisa: De que modo práticas pedagógicas baseadas na Robótica Educacional e na Cultura Maker-Gamer podem promover a alfabetização científica e computacional na Educação Infantil, fortalecendo o protagonismo e o desenvolvimento integral das crianças? A partir dessa problemática, a pesquisa busca analisar práticas inovadoras que integram teoria e prática em contextos reais, evidenciando o potencial transformador dessa abordagem na promoção de competências essenciais ao século XXI. Para sustentar essa proposta e aprofundar a análise de suas contribuições pedagógicas, apresenta-se a seguir a fundamentação teórica do estudo.

2. Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica deste estudo se ancora em um arcabouço interdisciplinar que integra contribuições da Robótica Educacional, da Alfabetização Científica, da Cultura Maker e da Gamificação. Inspirado nas proposições de Papert (1986), a pesquisa adota o construcionismo como base epistemológica, compreendendo a aprendizagem como um processo ativo e experiencial, especialmente mediado por tecnologias digitais e materiais manipuláveis. A esse referencial soma-se a perspectiva sociocultural de Vygotsky (2001), que destaca a mediação e a interação social como elementos centrais no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, legitimando o brincar, a linguagem e a experimentação como práticas estruturantes da aprendizagem infantil. Adota-se, ainda, a concepção de Alfabetização Científica de Sasseron (2008, 2025), que a define como um processo integrado, envolvendo a mobilização de conceitos científicos, a vivência de práticas escolares contextualizadas.

Complementarmente, a Cultura Maker, conforme Blikstein, Valente e Moura (2020), estimula autoria, criatividade e materialização de ideias, permitindo que as crianças transformem conceitos abstratos em construções concretas. Já a Cultura Gamer,

fundamentada em Kapp (2012), agrupa estratégias motivacionais baseadas em desafios, recompensas e narrativas, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente e significativo. A convergência dessas perspectivas, sintetizada na abordagem Maker-Gamer, potencializa uma aprendizagem ativa, lúdica e colaborativa, promovendo não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também competências socioemocionais essenciais, como empatia, resiliência e cooperação.

Essa concepção dialoga com marcos normativos como a BNCC (Brasil, 2017) e a Resolução CNE/CEB nº 2/2025, que orientam o uso crítico e intencional das tecnologias na Educação Infantil, desde que integradas a experiências significativas mediadas por profissionais qualificados. Ao integrar teoria e prática, a proposta alinha-se às demandas contemporâneas por uma educação interativa e orientada para a formação de sujeitos críticos e criativos. A seguir, são apresentados alguns trabalhos que contribuem para compreensão, fortalecimento teórico e prático da proposta.

3. Explorando o horizonte com os trabalhos relacionados

Diversos estudos comprovam o potencial da Robótica Educacional, da Cultura Maker e da Gamificação na Educação Infantil, especialmente para o desenvolvimento do pensamento computacional, a mediação tecnológica e a aprendizagem colaborativa. Ramos (2018) e Cavedini (2018) apontam a robótica como promotora de avanços psicomotores e cognitivos, enquanto Desiderio (2020) destaca sua relevância no ensino de Matemática e no raciocínio lógico. Alvarenga (2022) associa a Cultura Maker à alfabetização científica, valorizando práticas experimentais e centradas na criança como protagonista. No campo da Gamificação, Cordeiro (2023) e Alves (2023) ressaltam estratégias eficazes como missões temáticas, recompensas simbólicas e narrativas gamificadas; Barreto (2024) explora o *storytelling* como recurso de engajamento; e Avelar (2023) evidencia a acessibilidade do Scratch e ScratchJr para introdução à programação visual de forma intuitiva e lúdica.

A Corte de Lovelace Kids integra essas contribuições e avança ao propor narrativas imersivas, missões colaborativas e prototipagem como estratégias para resolver problemas reais, fortalecendo a autoria e a criatividade das crianças. Na sequência, apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados para implementação e análise dessa proposta no cotidiano da Educação Infantil.

4. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, desenvolve-se em um CMEI no município da Serra (ES), com cerca de 80 crianças de 5 a 6 anos e 15 profissionais da Educação Infantil. O trabalho fundamenta-se na pesquisa participante, com observações em sala, registros em diário de campo, produções das crianças e narrativas docentes.

As oficinas são realizadas semanalmente, em um total de 12 encontros, utilizando o Kit LEGO® STEAM Park, o robô *Blue-Bot*, o tapete labirinto, Chromebooks e materiais recicláveis. Cada oficina é estruturada por missões lúdicas e narrativas gamificadas, que estimulavam a resolução de problemas, o pensamento computacional e a colaboração. Paralelamente, foi desenvolvida formação continuada com os docentes, em encontros quinzenais, nos quais foram discutidas práticas, desafios

e potencialidades do uso de tecnologias educacionais na Educação Infantil. A coleta de dados empíricos ocorreu por meio de: a) Observações diretas durante as oficinas; b) Registros em diário de campo das pesquisadoras e professores; c) Falas espontâneas das crianças e docentes; d) Produções materiais (construções com LEGO®, protótipos com recicláveis, registros fotográficos).



Figura 1 – Atividade prática da Cultura Maker-Gamer

As imagens A, B e C ilustram o envolvimento ativo das crianças em experiências pedagógicas vinculadas à Cultura Maker-Gamer na Educação Infantil. Na imagem A, manipulam peças do kit LEGO® STEAM Park em ambiente maker, estimulando colaboração, criatividade e coordenação motora fina. Na imagem B, interagem com carrinhos confeccionados com materiais recicláveis e elementos simples de engenharia, explorando, de forma lúdica, conceitos de construção e experimentação em uma dinâmica de brincar investigativo. Já na imagem C, utilizam Chromebooks em atividades educativas interativas, evidenciando a introdução planejada e mediada das tecnologias digitais, conforme diretrizes para uso consciente na Educação Infantil (Brasil, 2025). Em todas as cenas, destaca-se o protagonismo infantil, a aprendizagem baseada na experiência prática e a mediação pedagógica alinhada aos princípios do desenvolvimento da criança. Essa interlocução de saberes, expressa por meio de uma relação dialógica conforme descrito a seguir:

DISCIPLINA	Conexões entre saberes nas aventuras da Corte de Lovelace Kids
Ciência	Exploração de conceitos científicos através de experimentos.
Tecnologia	Uso do robô programável <i>Blue-Bot</i> e aplicativos como <i>ScratchJr</i> .
Engenharia	Construção de pontes e estruturas com LEGO® e recicláveis.
Artes	<i>Design</i> e decoração de robôs e construções com foco na estética e criatividade.
Matemática	Contagem, medidas e formas geométricas em atividades lúdicas

Tabela 1. Integração das áreas do conhecimento

Conforme evidenciado na Tabela 1, a integração entre teoria e prática possibilitou que as crianças aprendessem de maneira colaborativa, exploratória e significativa. Ademais, a metodologia adotada contemplou a participação ativa das famílias, por meio de reuniões e evento de celebração, fortalecendo os vínculos entre comunidade X instituição e ampliando o engajamento no processo educativo.

Convém destacar que a pesquisadora atuou de forma integrada ao processo, coordenando a formação docente, mediando algumas oficinas com as crianças e

realizando registros em diário de campo. Essa participação híbrida, como formadora, observadora e co-mediadora caracteriza a pesquisa participante, permitindo triangulação entre diferentes perspectivas (crianças, professores e pesquisadora) e assegurando maior rigor na análise dos dados. A seguir, apresentam-se os resultados parciais.

5. Resultados Parciais

Este artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa de doutorado em andamento (jul/2024–mar/2026), estruturada em etapas de diagnóstico, formação docente, implementação de oficinas, análise de dados e socialização dos resultados. As oficinas e os registros docentes revelam avanços no desenvolvimento infantil e na prática pedagógica, com padrões de protagonismo, engajamento e apropriação de conceitos de Pensamento Computacional. Esses achados, sustentados em falas das crianças, relatos de professores e observações sistemáticas ao longo de 12 encontros, evidenciam progressos no protagonismo, na aprendizagem colaborativa e na intencionalidade pedagógica no uso das tecnologias.

As oficinas, organizadas em missões lúdicas e colaborativas, integraram práticas desplugadas e plugadas. Essa combinação favoreceu a cooperação, a empatia e a resolução coletiva de desafios, ao mesmo tempo em que a mediação pedagógica, baseada na escuta sensível e em perguntas abertas, possibilitou a construção compartilhada do conhecimento. Observou-se, assim, o desenvolvimento de habilidades de Pensamento Computacional, como decomposição, reconhecimento de padrões e sequenciamento lógico, além do fortalecimento de competências cognitivas e socioemocionais, impulsionadas pela Cultura Gamer, que estimulou engajamento, autonomia e autorregulação emocional.

Em uma das oficinas, por exemplo, uma criança de seis anos afirmou: “*O robô só vai se eu mandar o comando certo, eu sou o programador dele!*”. Essa fala ilustra a apropriação de conceitos básicos de programação e a compreensão do papel ativo no processo de aprendizagem. Do ponto de vista docente, os registros reflexivos também indicaram transformações significativas. Uma professora anotou em diário de campo: “*Percebi que eles começaram a falar em comandos até na hora da roda de conversa. O vocabulário da programação entrou no cotidiano escolar.*” Esse relato aponta para a ampliação do repertório metodológico e para uma maior intencionalidade no uso das tecnologias educacionais.

Além disso, a proposta mostrou-se inclusiva e atenta à diversidade, possibilitando a participação ativa de crianças do público-alvo da Educação Especial. Um exemplo significativo foi o de uma criança com TEA nível 2, que apresentou avanços na interação em grupo ao colaborar na programação do robô *Blue-Bot*, verbalizando sequências de comandos e fortalecendo suas habilidades comunicativas.

De forma geral, esses resultados preliminares evidenciam que a Robótica potencializa aprendizagens significativas, favorece a alfabetização científica e computacional e amplia repertórios metodológicos de professores. A proposta contribui, assim, para a construção de uma cultura escolar mais inclusiva, inovadora e alinhada às demandas contemporâneas da Educação Infantil.

6. Contribuições e Desdobramentos Esperados

A Corte de Lovelace Kids configura-se como uma iniciativa educacional inovadora, replicável e adaptável a diferentes contextos, ao integrar tecnologias desplugadas e plugadas em práticas centradas na criança. Fundamentada em metodologias ativas, promove aprendizagens autorais e significativas, rompendo com modelos tradicionais da Educação Infantil. Entre os principais desdobramentos estão a criação de um modelo de formação docente em Robótica Educacional, Cultura Maker-Gamer e Pensamento Computacional, além da elaboração de um guia metodológico aberto, alinhado à BNCC, que oferece oficinas práticas, acessíveis e inclusivas.

Mais do que inserir tecnologias, a pesquisa fomenta uma abordagem crítica e sensível ao uso dos recursos digitais desde a primeira infância, reconhecendo a criança como sujeito de direitos, capaz de criar e investigar em múltiplas linguagens. Ao articular saberes em experiências lúdicas e investigativas, reafirma-se o potencial da abordagem Maker-Gamer como estratégia transformadora, consolidando a Corte de Lovelace Kids como referência para uma Educação Infantil inclusiva, inovadora e alinhada às demandas formativas do século XXI.

7. Considerações Finais

A originalidade do estudo reside na articulação inédita entre Robótica Educacional, Cultura Maker e Gamificação aplicada especificamente à Educação Infantil, faixa etária historicamente marginalizada nos estudos sobre tecnologia educacional. Enquanto outros trabalhos concentram-se em níveis posteriores da educação básica, a Corte de Lovelace Kids contribui ao propor um modelo replicável de alfabetização científica e Pensamento Computacional desde os 5 anos, evidenciando o potencial da infância como sujeito ativo da cultura digital.

Além de favorecer avanços cognitivos, a pesquisa reposiciona a criança como sujeito de saberes e protagonista da própria aprendizagem, capaz de criar, explorar e produzir conhecimento em múltiplas linguagens. Essa centralidade da infância legitima sua potência criativa e fortalece competências socioemocionais essenciais, como empatia, cooperação e comunicação, observadas no desenvolvimento das oficinas. Do ponto de vista docente, registrou-se ampliação do repertório metodológico, maior intencionalidade no uso de tecnologias educacionais e valorização da autoria infantil, o que contribui para práticas mais inclusivas e alinhadas às demandas do século XXI.

Por fim, ao envolver famílias e fortalecer o diálogo entre escola e comunidade, a Corte de Lovelace Kids consolida uma cultura escolar participativa, inovadora e sensível às especificidades das infâncias. Sua metodologia, adaptável e replicável, representa um modelo consistente de inclusão digital e inovação pedagógica, inspirando políticas públicas e fomentando práticas educacionais que integram tecnologias desplugadas e plugada de forma crítica, criativa e ética. Trata-se de uma contribuição relevante não apenas para o campo da Educação Infantil, mas para a formação de uma geração mais criativa, colaborativa e preparada para os desafios contemporâneos.

References

- Alvarenga, J. L. (2022). Cultura maker na promoção da alfabetização científica a partir dos inventos de Leonardo da Vinci. Vitória-ES.
- Alves, E. A. (2023). O uso das práticas pedagógicas que envolvem os princípios do jogo e da Gamificação sob a percepção dos alunos.
- Avelar, G. C. (2023). Gamificação com Scratch e ScratchJr na educação infantil: percepções sobre contribuições e dificuldades.
- Blikstein, P. J., Valente, J. A. and Moura, E. M. (2020) “Educação Maker: Onde está o currículo?”, *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v.18, n.2, pp. 523–544, abr./jun.
- Brasil. (2017) “Base Nacional Comum Curricular”, Ministério da Educação, Brasília.
- Brasil. (2025) “Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025: Diretrizes para o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática”, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica, *Diário Oficial da União*, 24 mar.
- Barreto, L. O. (2024) “Gamificação no processo de aprendizagem da educação infantil: uma abordagem a partir de storytelling”, Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação).
- Cavedini, P. (2018) “Robótica educacional: instrumento facilitador no processo de desenvolvimento da lateralidade dos estudantes da educação infantil”, Dissertação (Mestrado em Informática na Educação) – Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, RS.
- Cordeiro, A. B. D. S. (2023) “A Gamificação como recurso pedagógico na educação infantil: possibilidades e expectativas”.
- Desiderio, R. C. S. (2020) “A Robótica como alternativa para o ensino e aprendizagem da matemática na educação infantil: revisão sistemática da literatura”, Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), São José do Rio Preto, SP.
- Kapp, K. M. (2012) *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*, Pfeiffer, San Francisco.
- Papert, S. (1986) *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, Basic Books, New York.
- Papert, S. (2008) *A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática*, Tradução de Sandra Costa, Artmed, Porto Alegre.
- Ramos, R. C. (2018) “Análise de projetos de robótica para crianças em idade pré-escolar desenvolvidos em escolas da região sul da cidade de São Paulo e em escolas no norte de Portugal”, Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo.
- Sasseron, L. H. (2008) *Alfabetização científica no ensino fundamental: a promoção de capacidades por meio de atividades de argumentação*, Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

Sasseron, L. H.; Orofino, R. de P. (2025). Alfabetização científica na perspectiva das Ciências da Natureza: discussões a partir de domínios do conhecimento científico. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, v. 15, n. 25, p. 5–23. DOI: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v15i25.1522>

Vygotsky, L. S. (2001) A Formação Social da Mente, Martins Fontes, São Paulo.