

A pauta maker em disputa no Paraná:  
agenda estadual e programa “Mais Ciência na Escola”

*The maker agenda in dispute in Paraná:  
State agenda and the “Mais Ciência na Escola” program*

*La agenda maker en disputa en Paraná:  
Agenda estatal y programa “Mais Ciência na Escola”*

---

Guilherme Fonseca de Oliveira\*  
Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade\*\*  
Darcísio Natal Muraro\*\*\*

---

RESUMO

O artigo examina a disputa de sentidos na agenda maker no Paraná, resultante do encontro entre as políticas estaduais de tecnologias educacionais (2015-2024) e o programa federal Mais Ciência na Escola (2024-2026). Adota-se abordagem documental-interpretativa e análise de políticas públicas, mobilizando normativos, dados administrativos, registros de monitoramento e materiais de comunicação institucional. O mapeamento reconstrói o percurso estadual de infraestrutura, plataformização e formação docente, evidencia sinergias com a política federal (clubes de ciência, laboratórios, parcerias com universidades) e identifica descompassos de escopo e de narrativa. Os resultados apontam a coexistência entre cooperação intergovernamental e competição simbólica por autoria e crédito, materializada em marcas, governança de dados e visibilidade pública. No plano pedagógico, permanecem lacunas de integração curricular e de avaliação independentemente de efeitos sobre aprendizagem conceitual e competências investigativas, com risco de tecnicismo. Conclui-se que a efetividade da agenda maker depende de arranjos de governança que desloquem o foco de infraestrutura para experiências investigativas com continuidade e interação, sustentadas por formação docente, equidade territorial e monitoramento público. Propõe-se agenda de pesquisa com estudos de caso comparados e avaliações mistas para validar indicadores de integração curricular, qualidade da investigação e distribuição territorial de resultados.

*Palavras-chave: Cultura maker. Educação básica. Políticas públicas. Dewey. Mais Ciência na Escola.*

---

\* Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil. Pesquisador do grupo de pesquisa Educação Filosófica e Educação em Ciências, Tecnologia e Sociedade. E-mail: guilherme.advc@gmail.com

\*\* Doutora, professora Associada no Departamento de Biologia Geral e no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: marianaandrade@uel.br

\*\*\* Doutor, professor Associado no Departamento de Educação e no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil. Coordenador do grupo de pesquisa Educação Filosófica. E-mail: d.muraro@uel.br

Artigo recebido e aceito para publicação em setembro/2025.

## ABSTRACT

*This article examines the ongoing struggle over meanings in the maker agenda in Paraná, arising from the intersection between the state’s educational technology policies (2015-2024) and the federal “Mais Ciência na Escola” program (2024-2026). Using a documentary-interpretive approach and public policy analysis, the study draws on norms, administrative datasets, internal monitoring records, and institutional communications. The mapping reconstructs the state trajectory of infrastructure, platformization, and teacher training; it highlights synergies with the federal policy (science clubs, laboratories, university partnerships) and identifies scope and narrative mismatches. Findings indicate the coexistence of intergovernmental cooperation and symbolic competition for authorship and credit, expressed through branding, data governance, and public visibility. Pedagogically, persistent gaps remain in curricular integration and in independent assessment of effects on conceptual learning and investigative competencies, with a risk of technicist drift. The article concludes that the effectiveness of the maker agenda depends on governance arrangements that shift focus from infrastructure to investigation-centered learning experiences with continuity and interaction, supported by teacher development, territorial equity, and public monitoring. A research agenda is proposed featuring school-level comparative cases and mixed-method evaluations to validate indicators of curricular integration, quality of inquiry, and territorial distribution of results.*

*Keywords: Maker culture. Basic education. Public policies. Educational federalism. More Science at School.*

## RESUMEN

*El artículo analiza la disputa de sentidos en la agenda maker en Paraná, resultado del cruce entre las políticas estatales de tecnologías educativas (2015-2024) y el programa federal “Mais Ciência na Escola” (2024-2026). Con un enfoque documental-interpretativo y de análisis de políticas públicas, el estudio utiliza normativas, bases administrativas, registros internos de monitoreo y comunicaciones institucionales. El mapeo reconstruye la trayectoria estatal de infraestructura, plataforma y formación docente; pone de relieve sinergias con la política federal (clubes de ciencia, laboratorios, alianzas con universidades) e identifica desajustes de alcance y de narrativa. Los hallazgos muestran la coexistencia de cooperación intergubernamental y competencia simbólica por autoría y crédito, expresada en marcas, gobernanza de datos y visibilidad pública. En el plano pedagógico, persisten brechas de integración curricular y de evaluación independiente de efectos sobre aprendizajes conceptuales y competencias investigativas, con riesgo de deriva tecnicista. Se concluye que la efectividad de la agenda maker depende de arreglos de gobernanza que desplacen el foco de la infraestructura hacia experiencias de aprendizaje investigativas con continuidad e interacción, sostenidas por desarrollo docente, equidad territorial y monitoreo público. Se propone una agenda de investigación con estudios comparados a nivel escolar y evaluaciones mixtas para validar indicadores de integración curricular, calidad de la indagación y distribución territorial de resultados.*

*Palabras clave: Cultura maker. Educación básica. Políticas públicas. Federalismo educativo. Más Ciencia en la Escuela.*

## 1 INTRODUÇÃO

A difusão recente de políticas de cultura *maker* na educação básica recoloca, no plano federativo, disputas de sentido sobre finalidades formativas, desenhos de implementação e critérios de êxito. Em paralelo ao lançamento de iniciativas nacionais voltadas à criação de laboratórios e projetos científicos, o Paraná consolidou, nos últimos anos, um arranjo próprio de infraestrutura, plataformas digitais, formação docente e clubes de ciência. Esse encontro de agendas produz cooperação entre esferas de governo, mas também ativa uma competição simbólica por autoria, narrativa e crédito institucional.

Do ponto de vista pedagógico, permanece um vazio entre a expansão de equipamentos e a qualificação da experiência educativa. O desafio não é apenas disponibilizar recursos, mas integrá-los ao currículo de modo a sustentar continuidade entre problemas reais, investigação e reflexão, evitando reduções tecnicistas, sem prejuízo da necessidade de capacitação técnica e teórica dos docentes. No plano organizacional, a plataformização do trabalho escolar introduz dilemas de atenção, governança de dados e falta de autonomia docente, exigindo desenho didático e arranjos institucionais que previnam a inversão entre fins e meios.

Este artigo tem quatro objetivos:

- a) reconstruir o percurso das políticas estaduais de tecnologias educacionais (2015-2024), situando a emergência da cultura *maker*;
- b) explicitar convergências e descompassos entre a agenda estadual e o programa federal vigente (2024-2026);
- c) analisar a disputa de sentidos e de capital político marcas, visibilidade e autoria – na comunicação e na gestão de resultados;
- d) discutir condições pedagógicas e institucionais para que a agenda *maker* qualifique aprendizagens para além de indicadores operacionais.

A abordagem adotada é documental-interpretativa e ancorada em análise de políticas públicas. As fontes empíricas compreendem normativas e dados administrativos da rede estadual, registros internos de monitoramento, atos regulatórios, editais e materiais de comunicação institucional. Os dados administrativos são tratados com cautela, por não controlarem variáveis de contexto como perfil socioeconômico, tempo de exposição e seleção de escolas; não se pretendem, portanto, inferências causais, mas descrição qualificada e análise crítica do arranjo federativo e de seus efeitos esperados.

A contribuição é dupla. No plano pedagógico, examina-se se e como a integração da agenda *maker* ao currículo ultrapassa a lógica instrumental e enriquece o domínio conceitual dos estudantes. No plano político-institucional, evidencia-se a coexistência de cooperação e competição simbólica no federalismo educacional:

a coordenação entre União, Estado e universidades convive com disputas por narrativa e prestígio, dimensões que influenciam a legitimidade pública e a sustentabilidade financeira das iniciativas.

A estrutura do artigo é a seguinte: a Seção 2 reconstrói a agenda estadual de tecnologias educacionais; a Seção 3 discute tensões do digital à luz de um referencial de experiência educativa; a Seção 4 analisa a aposta *maker* do governo do Paraná; a Seção 5 examina a integração com o programa federal, destacando sinergias, descompassos e disputas; e a Seção 6 apresenta as considerações finais, com síntese, limites e agenda de pesquisa.

## 2 POLÍTICAS EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO PARANÁ (2015-2024)

Entre 2015 e 2024, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR) desenvolveu uma agenda de tecnologias educacionais que integrou diretrizes normativas, ampliação de infraestrutura, consolidação de um ecossistema de plataformas digitais, redes de formação docente e, mais recentemente, a cultura *maker* como vetor de inovação curricular. O percurso se inicia com o programa Conectados, que promove conectividade e ensaia a integração entre Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e currículo, avança para a fase de expansão (2019-2024), marcada pela presença quase onipresente de *hardware* e *softwares* educacionais.

A análise, ancorada na perspectiva de Dewey (2011), busca identificar se essas ações produziram experiências educativas contínuas e interativas ou se permaneceram restritas a investimentos instrumentais. O cruzamento de dados oficiais, despachos técnicos e literatura crítica aponta a transição de ações pontuais para um ecossistema relativamente integrado, mas evidencia desigualdades regionais, formações predominantemente instrumentais e lacunas na mensuração de resultados formativos.

As informações têm como base o Despacho nº 56/2024, proferido pela Secretaria de Estado da Educação (Seed), pela Diretoria de Tecnologia e Inovação (DTI) e pela Coordenação de Tecnologias Educacionais (CTE), oriundo do Protocolo nº 22.758.215-4, que compila respostas a 17 questionamentos do pesquisador, e cuja autenticidade pode ser verificada pelo código de validação indicado no e-Protocolo, com o código 334118d68b5d7ac6edf85e4984c1f650 (PARANÁ, 2024b).

Para evidenciar como a política de inserção tecnológica deu seus primeiros passos, o quadro 1 contrasta, em uma única página, a fase piloto do Conectados 1 (2015-2016) com a expansão do Conectados 2.0 (2017-2018). A comparação destaca não só a variação no número de escolas e equipamentos, mas, sobretudo, a mudança de enfoque – de mera infraestrutura para uma cultura digital integrada ao currículo. Assim, o quadro funciona como “marco zero” para compreender todas as ações que se desdobram depois, inclusive as iniciativas *maker*.

QUADRO 1 - PROJETO CONECTADOS 1 E 2

DIMENSÃO	CONECTADOS (2015-2016)	CONECTADOS 2.0 (2017-2018)	EVOLUÇÃO/GANHO
Escolas atendidas	70 escolas-piloto.	500 (+ continuidade 2018).	+614 % de cobertura.
Principais equipamentos	Notebooks, tablets, projetores, webcams.	Chromebooks, impressoras 3D, roteadores móveis, laboratórios móveis.	Ampliação qualitativa e quantitativa do parque tecnológico.
Formação docente	Curso "Aprendizagem com Mobilidade" (EAD) + visitas <i>in loco</i> .	Trilhas EAD ("Educação na Cultura Digital"), oficinas práticas, encontro estadual.	Passagem de ênfase instrumental para cultura digital integrada.
Critérios de seleção	Escolas voluntárias do piloto.	Indicadores do <i>Guia Edutec</i> + validação no Núcleo Regional de Educação (NRE).	Processo de seleção mais objetivo e amparado em dados.
Resultados declarados	Sensibilização inicial, mapeamento de lacunas.	Integração TICcurrículo via Plano de Ação Coletiva para o Uso de Tecnologias (Plactec), consolidação do uso de Google Workspace.	Criação de base para programas subsequentes (robótica, maker).

FONTE: Paraná (2024b) - Despacho n. 56/2024, itens a-h

Se a primeira etapa consolidou a conectividade básica, o período 2019-2024 marcou um salto quantitativo nos equipamentos enviados às escolas. O quadro 2 resume esse investimento em roteadores, *notebooks*, *tablets* e demais dispositivos, relacionando cada item ao seu uso pedagógico predominante. O leitor visualiza, de forma sintética, a escala do aporte financeiro e a aposta do governo em ampliar o acesso material que sustenta metodologias ativas.

QUADRO 2 - EXPANSÃO DE INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA ENTRE 2019 E 2024

ITEM	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO DE USO PEDAGÓGICO
Roteadores WiFi	33.250	Ampliação de banda em todas as escolas.
Notebooks	57.921	Para professores e laboratórios móveis.
Desktops	51.152	Salas de informática e gestão escolar.
Tablets	50.000	Acesso individualizado (anos iniciais).
Educatrons (kits TV + PC)	25.000	Apoio a aulas híbridas.
Telas interativas	1.235	Integração com recursos multimídia.
Headsets	180.000	Inclusão de áudio em atividades síncronas.

FONTE: Paraná (2024b) - item j

Em paralelo ao *hardware*, a Seed/PR consolidou um portfólio de *software* educacional que vai da avaliação formativa à aprendizagem adaptativa. O Quadro 3 organiza essas plataformas por finalidade e público-alvo, permitindo identificar como o Estado procura orquestrar diferentes recursos *online* para suportar práticas de sala de aula híbrida, gamificação e personalização da aprendizagem.

QUADRO 3 - EXPANSÃO DE PLATAFORMAS DIGITAIS (2019-2024)

PLATAFORMA	FINALIDADE CENTRAL	PÚBLICO ALVO
Sala Virtual (Google Classroom)	Ambiente de AVA oficial.	Professores + estudantes.
Desafio Paraná	Avaliação formativa gamificada.	Ensino fundamental anos finais e ensino médio.
Matemática Paraná (Khan/Matific)	Trilhas adaptativas em Matemática.	Ensino fundamental anos finais e ensino médio.
Programação Paraná	Pensamento computacional.	Ensino fundamental anos finais.
Inglês Paraná	Língua inglesa imersiva.	Ensino fundamental anos finais e ensino médio.
Redação Paraná	Produção textual assistida.	Ensino fundamental anos finais e ensino médio.
Leia Paraná	Leitura guiada e biblioteca digital.	Ensino fundamental anos finais e ensino médio.

FONTE: Paraná (2024b) - Despacho 56/2024, item j

A inovação só acontece quando os professores dominam o uso didático dos equipamentos e plataformas; nesse sentido, a formação docente do estado do Paraná – com destaque para o Programa Formadores em Ação – contempla trilhas temáticas como Recursos Educacionais Digitais (básico, intermediário e avançado), Desafio Paraná, Arte – Mídias Digitais, Física I - Robótica I, Física III - Robótica II, Pensamento Computacional (EF e EM), Plataformas de Redação e Leitura e Inteligência Artificial (PARANÁ, 2024b).

O conjunto de cursos e oficinas ofertados pelo *Formadores em Ação* – complementado por trilhas avançadas em robótica, Inteligência Artificial e Pensamento Computacional – demonstra o esforço governamental de capacitar docentes para um cenário pedagógico cada vez mais tecnológico e orientado por metodologias ativas. Contudo, a ausência de métricas robustas sobre adesão, aprendizagem docente e efeitos na performance discente revela um ponto cego na política. É precisamente aqui que a crítica de Tozetto e Domingues (2023, p.4-14) se torna decisiva: segundo as autoras, grande parte dessas formações digitalizadas assume o formato de “pacotes transmissivos padronizados”, transferindo ao professor a responsabilidade integral por sua qualificação, sem liberação de carga horária, acompanhamento tutorial consistente ou indicadores de impacto. Ao privilegiar certificados para progressão funcional e metas como as do Ideb, o programa acaba reforçando uma lógica performativa de mercado, precarizando o desenvolvimento profissional, sobrecarregando a hora atividade e esvaziando o potencial crítico reflexivo necessário para que tecnologias e práticas *maker* gerem criatividade, resolução de problemas e integração curricular genuína. O quadro, portanto, exige monitoramento sistemático e políticas que aliem proficiência técnica a uma reflexão contextualizada sobre os efeitos sociopolíticos da cultura digital na escola.

Além dos investimentos em infraestrutura, a Seed/PR mantém um portfólio de programas voltados a metodologias ativas, cultura *maker* e inovação curricular. Para contextualizar esse conjunto de ações, esta subseção apresenta:

- a) programas de robótica e cultura *maker*, que universalizaram kits e formações em toda a rede a partir de 2021;
- b) Seed Lab (2017-2019), laboratório pioneiro que introduziu fabricação digital e Aprendizagem Criativa;
- c) LabCrie, sucessor do Seed Lab instalado no Parque da Ciência, hoje hub estadual das práticas “mão na massa”;
- d) parcerias acadêmicas, destacando acordos com universidades e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para produção de materiais e capacitação docente.

Juntas, essas frentes demonstram a coerência de uma política que combina acesso a equipamentos, espaços de experimentação e redes de cooperação para transformar o processo de ensino aprendizagem na rede pública paranaense.

### 3 PROGRAMAS DE ROBÓTICA E CULTURA MAKER

A cultura *maker* chega às escolas em larga escala pelo **Programa Robótica Paraná**. O quadro 4 concentra, de modo cronológico, a distribuição de kits, o número de escolas e turmas atendidas, e os critérios de elegibilidade. Esses dados permitem aferir a rapidez da expansão e servem de referência para discutir, mais adiante, se a adoção da robótica está sendo acompanhada por mudanças pedagógicas substantivas.

QUADRO 4 - PROGRAMA ROBÓTICA PARANÁ (2021-2023)

INDICADOR	2021 (FASE I)	2022-23 (FASE II)	TOTAL ATÉ 2023
Kits distribuídos	2.577	+18.300	20 877
Escolas atendidas	277	+1.830	2 107
Turmas (2022 apenas)	-	4.658	4 658
Estudantes (2022 apenas)	-	101.958	101 958
Critério de elegibilidade	Fibra ou satélite + $\geq$ 10 PCs	Expansão universal	-
Foco pedagógico	Criatividade, resolução de problemas, trabalho colaborativo.	Mantido	-

FONTE: O autor (2025)

De toda forma, a adoção da robótica nas escolas também suscita questionamentos à luz do referencial de John Dewey (1979, 2011), que enfatiza a importância de uma experiência educativa permeada pela reflexão, pelo engajamento social e pela continuidade do aprender. É preciso indagar em que medida essas práticas robóticas vão além da mera aquisição de habilidades técnicas, assegurando

espaço para a problematização, a participação ativa dos estudantes e a conexão com questões reais da comunidade. Caso contrário, há o risco de cair em uma lógica tecnicista, que prioriza resultados imediatos e ignora a dimensão reflexiva defendida por Dewey. Assim, torna-se fundamental investigar se, de fato, a robótica escolar está contribuindo para uma formação integral, ou se permanece restrita a uma perspectiva instrumental pouco atenta aos propósitos mais amplos de uma educação verdadeiramente democrática.

Em suma, considerando todas as ações descritas entre 2015 e 2024, é evidente que o Paraná estabeleceu uma infraestrutura tecnológica significativa, articulou normativas consistentes e promoveu múltiplas iniciativas inovadoras. Entretanto, à luz do referencial teórico de Dewey (2011), ainda permanece a questão central: essas iniciativas têm conseguido transcender a dimensão técnico-instrumental, oferecendo experiências educativas verdadeiramente contínuas, democráticas e socialmente relevantes? Essa indagação reforça a necessidade urgente de avaliações qualitativas aprofundadas que possam revelar, com precisão, o impacto real das políticas no cotidiano escolar, avaliando se as práticas *maker* e digitais têm contribuído, efetivamente, para uma formação integral e democrática ou se ainda se restringem a um uso superficial e instrumental das tecnologias.

#### 4 TENSÕES DO DIGITAL À LUZ DA EDUCAÇÃO PROGRESSIVA

A disseminação de plataformas e dispositivos digitais acelera interações efêmeras e reativas – o “exame digital” (HAN, 2018). À luz de Dewey (1979, 2011), importa preservar os critérios de continuidade e interação que qualificam a experiência educativa democrática. Com isso, recoloca-se a questão de fins e meios pedagógicos.

Neste artigo, o “exame” é um alerta metodológico: interações digitais tendem a favorecer respostas rápidas e pouco deliberativas, deslocando a investigação e o debate informados (HAN, 2018).

Han (2018) aponta que a hiperconexão produz agregações voláteis, afetivamente carregadas e com baixa ancoragem em projetos comuns, empobrecendo a deliberação pública. Esse efeito se amplia quando a mediação algorítmica privilegia conteúdos de alto engajamento imediato (PARISER, 2012; ZUBOFF, 2019).

Em síntese, reconhece-se que a plataformização e a dataficação criam assimetrias de poder informacional com impacto direto na análise educacional, especialmente sobre autonomia docente, planejamento e avaliação.

O “exame digital” apresenta paradoxos: promove novas formas de engajamento cidadão e amplia repertórios de ação coletiva (GERBAUDO, 2012; LÉVY, 1999), mas a efemeridade e a emocionalidade produzem “ondas” passageiras e reduzem o espaço deliberativo (HAN, 2018), reforçando a “lógica do clique” e a vulnerabilidade a manipulações algorítmicas (PARISER, 2012).

Transposta para o campo educacional, essa dinâmica exige contrapesos formativos: o acesso ampliado deve vir acompanhado de competências de análise crítica, gestão emocional e responsabilidade digital. Essa formação envolve ética digital, literacia midiática, proteção de dados e compreensão de processos algorítmicos. No Paraná, tais dilemas aparecem no ecossistema de plataformas da rede estadual; a análise a seguir indaga se prevalecem experiências investigativas com continuidade e interação, no sentido deweyano.

Em termos analíticos, o “enxame” (HAN, 2018) contrasta com a educação progressiva de Dewey (2011): o critério é se há continuidade e interação nas experiências escolares mediadas por tecnologia.

A expansão das tecnologias digitais reconfigura o cenário educacional com potenciais e limites. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) (2024) defende uma abordagem humanista: tecnologia como meio para equidade, qualidade e direitos educacionais, especialmente em contextos de vulnerabilidade. Em síntese, o digital deve ser curricularmente relevante, socialmente justo e eticamente responsável.

Contudo, há riscos significativos para a qualidade da aprendizagem, sobretudo em leitura, escrita e atenção. A sobrecarga informacional dispersa o foco. A experiência sueca ilustra o ponto: reduziu telas nos anos iniciais e reforçou bibliotecas e materiais impressos, amparada em estudos sobre excesso de telas e desempenho (SWEDEN, 2024). Analiticamente: sem desenho pedagógico cuidadoso, o digital tende a inverter fins e meios; com desenho deweyano, tende a ampliar experiências com continuidade e interação (DEWEY, 2011). No caso paranaense, essa tensão será analisada no ecossistema de plataformas e na política *maker*.

Essas diretrizes dialogam com estudos críticos sobre TIC, que apontam risco de “aprendizado superficial”, maior vulnerabilidade à desinformação e reforço de desigualdades quando o digital é usado de modo instrumental e sem articulação curricular e formativa (LIVINGSTONE, 2012). Impõe-se desenho pedagógico que alinhe inovação a princípios sólidos e desenvolva curadoria de fontes, alfabetização midiática e competências socioemocionais.

Embora o Paraná não apresente o mesmo gargalo de acesso, o fosso digital permanece um desafio nacional. Em 2023, 62% das escolas públicas integravam de fato a internet às práticas pedagógicas, embora 88,5% tivessem conexão. A discrepância indica que infraestrutura não se traduz automaticamente em uso pedagógico, o que exige políticas de integração equitativas e sustentáveis (CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA, 2024).

Nesse contexto, a Política Nacional de Educação Digital (PNED, Lei nº 14.533/2023) propõe cooperação federativa e insere educação digital – letramento, computação, programação e robótica – como componente curricular no fundamental

e médio, deslocando o foco do equipamento para a formação integral e ética dos estudantes (BRASIL, [2025]).

À luz da Educação Progressiva de Dewey (2011), o critério é se o digital sustenta continuidade e interação, ampliando participação e investigação para além da eficiência instrumental. Quando bem incorporadas, tecnologias potencializam pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas, comunicação e colaboração; projetos de codificação, fabricação digital (impressão 3D, robótica) e investigações orientadas por dados estimulam protagonismo discente e a vinculação currículo-trabalho-comunidade (BEGNI *et al.*, 2024). A seguir, avaliamos em que medida o arranjo paranaense – plataformas, formações e política *maker* – atende a esse critério deweyano.

Essa familiaridade capacita estudantes para desafios em STEM e amplia a consciência ética em um mundo hiperconectado. Pergunta-guia: o *maker* estabelece outra relação com o digital? Na Seção 4 (“A Aposta Maker”), examina-se se as práticas *maker* reconfiguram dinâmicas digitais, superando o uso instrumental e articulando conhecimento técnico e formação integral.

No Paraná, a intensificação do uso de tecnologias digitais em sala de aula recoloca o debate sobre efeitos formativos para além da infraestrutura. A qualidade formativa depende de articular tecnologias a práticas investigativas, formação docente contínua e estratégias de equidade.

Refletir sobre o “exame digital” implica promover cidadania ativa em meio a fluxos informacionais acelerados (HAN, 2018): uso ético e crítico das tecnologias, debate público informado e colaboração, com consciência dos valores e implicações sociopolíticas da adoção tecnológica (ZUBOFF, 2019).

Ao adotar um ecossistema de plataformas digitais, a Seed/PR racionaliza rotinas e legitima investimentos, mas reabre debates sobre autonomia pedagógica, burocratização e evidências de aprendizagem qualitativa. Adiante, verifica-se se tais usos atendem ao critério deweyano de continuidade e interação.

A retórica de “personalização” e “gamificação” pode encobrir o que Pasini e Silva (2024) descrevem como reconfiguração neoliberal do processo pedagógico: captura massiva de dados por grandes corporações e estreitamento curricular em práticas repetitivas. O risco é a inversão fins-meios criticada por Dewey (2011): a tecnologia deixa de mediar experiências socialmente relevantes e passa a ditar conteúdos, tempos e modos de ensinar. Daí a necessidade de formar docentes para reafirmar o protagonismo pedagógico, problematizando impactos éticos, socioeconômicos e cognitivos das plataformas e articulando-as a projetos investigativos, colaborativos e *maker*.

À luz de Dewey (2011), a questão é direta: as plataformas no Paraná favorecem continuidade e interação democráticas ou restringem a autonomia docente e estudantil?

As implicações do uso intensificado do digital vão além da infraestrutura: é preciso convertê-la em experiências de aprendizagem com continuidade e interação (DEWEY, 2011). Isso requer formação docente, alinhamento curricular, inclusão digital e governança. A ausência desses vetores amplia riscos de superficialidade, fragmentação e desigualdades.

## 5 A APOSTA MAKER DO GOVERNO DO PARANÁ

Nos últimos anos, o Paraná vem investindo de forma consistente em estratégias de cultura *maker* na rede pública de ensino. Como afirmou o governador, “queremos continuar melhorando os nossos índices no Ideb para que o Paraná seja uma referência de ensino público na América Latina” (PARANÁ, 2025a), o que ajuda a situar a aposta em laboratórios, robótica e metodologias ativas. Práticas “mão na massa”, laboratórios digitais, robótica e metodologias foram elevadas a política de governo para inovação curricular, formação docente e preparação dos estudantes. Embora apresentem potencial, persistem questionamentos sobre adoção acrítica, integração curricular e sustentabilidade de recursos e equipamentos.

A aposta pressupõe transformação curricular; aqui, analisamos motivação oficial, desenho operacional e aderência pedagógica à luz de Dewey.

Em termos de desenho, a estratégia se organiza em três eixos:

- e) espaços e programas dedicados (laboratórios, clubes, disciplinas eletivas);
- f) recursos tecnológicos em larga escala (kits de robótica, impressoras 3D, kits de ciência);
- g) formação docente e parcerias (universidades, setor produtivo, fundações) para sustentação pedagógica.

No conjunto, trata-se de uma política multicomponente que articula infraestrutura, currículo e desenvolvimento profissional.

No que diz respeito aos recursos tecnológicos nas escolas, a estratégia *maker* materializou-se na distribuição massiva de *kits* de robótica (Programa Robótica Paraná) e de *kits* de ciências e tecnologias. Conforme citado, foram entregues mais de 2,5 mil *kits* de robótica em 2021, acompanhados de conteúdo curricular e plataforma *on-line*. O conjunto pedagógico permite que os alunos construam dispositivos e protótipos em aula. Em complemento, colégios técnicos e algumas escolas de referência receberam equipamentos de fabricação digital por meio de parcerias com universidades e doações (PARANÁ, 2021b).

Outra iniciativa relevante foi o investimento de R\$ 23,5 milhões da Fundação Araucária (FA) (2025) na Rede de Clubes de Ciência, que abrange infraestrutura *maker* e materiais de laboratório para 200 clubes em escolas estaduais – ainda que nessa rede o *maker* em si não represente percentual significativo das atividades.

Esses clubes funcionam como núcleos estruturados em contraturno ou disciplinas eletivas, para estudantes desenvolverem projetos investigativos com orientação de professores e pesquisadores. No Novo Ensino Médio, oficinas eletivas alinham-se à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a componentes STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)<sup>1</sup>. Em síntese, políticas de infraestrutura e clubes estruturam condições para o “aprender fazendo” em escala.

As motivações e os discursos oficiais enfatizam modernização educacional e preparação para a economia digital. Desde 2021, autoridades estaduais destacam que cultura *maker* e robótica são estratégicas para a relevância da escola no século XXI. Como afirmou o governador no lançamento do programa, “uma imensa janela que se abre para os estudantes do Paraná” e, com essas aulas, o estado vai “preparar e aproximar os nossos jovens do futuro” (PARANÁ, 2021b).

O discurso do governador do Paraná enfatiza a formação de capital humano para a economia digital: ao inserir competências tecnológicas e práticas *maker*, busca qualificar estudantes e atrair investimentos, reforçando a narrativa de inovação. Documentos oficiais da Seed/PR destacam empregabilidade e “profissões do futuro”, com ênfase no curso de robótica. Predomina a justificativa econômico-produtiva (mercado de trabalho, setores tecnológicos) para a política *maker*.

Em sentido complementar, a Resolução GS/Seed nº 4.916, de 1º de agosto de 2023, regulamenta o Curso de Robótica na Rede Estadual de Ensino. No Art. 5º, o curso visa:

- I. uma educação mais significativa e conectada com a realidade;
- II. conhecimento para desenvolver soluções inovadoras aos desafios do mundo atual;
- III. competência para adaptar os conhecimentos adquiridos a futuras necessidades do mercado de trabalho (PARANÁ, 2023).

Embora os incisos II e III estejam em sintonia com o discurso do governador, a própria resolução preserva a preocupação com uma educação significativa e contextualizada. Em termos normativos, há tentativa de equilibrar empregabilidade e sentido formativo.

Além das motivações de ordem econômica, há um componente discursivo de projeto de vanguarda: o Paraná busca se posicionar como referência nacional em educação tecnológica, um “estado inovador”. A comunicação oficial aciona indicadores e marcos para sustentar esse enquadramento.

---

<sup>1</sup> STEAM – no original, “ΣΤΞ@M” (YAKMAN, 2008) - propõe integrar ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática em um arcabouço curricular que organiza conteúdos e práticas de forma contextual e interdisciplinar, favorecendo a transferência de conhecimento e a aprendizagem situada. Para saber mais, veja: STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education (YAKMAN, 2008).

A título de exemplo, o estado figura entre as três economias mais inovadoras do País, conforme o Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento (IBID): entre 2014 e 2024, o Paraná passa da 6ª para a 3ª posição, atribuída ao fortalecimento do Fundo Paraná, à expansão de ambientes de inovação (parques, incubadoras, *hubs*, 154 espaços *maker*) e a investimentos em capital humano (Paraná, 2024a). Em abril de 2025 sanciona-se a Lei nº 22.324/2024, que institui a Secretaria da Inovação e Inteligência Artificial (SEIA) e o Plano de Diretrizes de Inteligência Artificial (IA) na Administração Pública, com foco em ética, transparência, regulação, capacitação do corpo técnico e fortalecimento do ecossistema (PARANÁ, 2025a).

Em síntese, o discurso político-educacional legitima a estratégia *maker* tanto por argumentos instrumentais (melhoria da educação, formação para o trabalho, engajamento dos estudantes) quanto por argumentos simbólicos (ser modelo de inovação, garantir um futuro promissor para a juventude, melhorar o Ideb e conectar o Paraná às tendências globais). A questão central permanece: promove experiências compartilhadas e investigação, ou reproduz racionalidade instrumental orientada a resultados imediatos? Há, contudo, registros que vinculam a política ao desenvolvimento integral (criatividade, resolução de problemas, colaboração), ainda que de modo secundário na comunicação oficial.

Apesar do entusiasmo governamental, a literatura e relatos de escolas indicam limites e riscos. Destacam-se o tecnicismo e o “otimismo ingênuo”: quem se beneficia – toda a rede ou uma elite tecnológica? Qual o fim prioritário – formação cidadã ou atendimento a demandas de mercado? Sem salvaguardas, projetos *maker* podem reforçar desigualdades, sobretudo em escolas com menor infraestrutura, ou reduzir-se a treinamento técnico com baixa reflexão social. Também merece menção a precarização do trabalho docente.

Também há desafios de interdisciplinaridade. A robótica avança em ciências da natureza e tecnologia, mas a integração às Humanidades segue frágil e, por vezes, descolada do contexto local. Blikstein, Valente e Moura (2020) sublinham que a vinculação *maker* ao currículo requer conexão entre teoria e prática e atenção a dimensões éticas, sociais e culturais.

## 6 INTEGRAÇÃO COM O EDITAL “MAIS CIÊNCIA NA ESCOLA”

O programa federal “Mais Ciência na Escola” (BRASIL, 2024) destina recursos à instalação de práticas *maker* e de letramento científico na educação básica. O investimento anunciado foi de R\$ 100 milhões, ampliado para R\$ 200 milhões em 2025, com foco na instalação de laboratórios *maker* em escolas públicas, priorizando contextos de alta vulnerabilidade (BRASIL, 2024; OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025; Programa [...], 2024). Esses espaços, voltados a atividades “mão na massa” e experimentações científicas, quando colocam o estudante como protagonista do

processo, podem estimular criatividade, aprendizagem ativa e desenvolvimento de habilidades multidisciplinares, em diálogo com John Dewey (2011), Paulo Freire (2019) e Seymour Papert (2008). O artigo supracitado sistematiza potencialidades e controvérsias do programa e do movimento *maker*, oferecendo chaves analíticas úteis a esta discussão (OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025).

A integração do edital federal “Mais Ciência na Escola” (Brasil, 2024) às iniciativas já em curso no Paraná consolida práticas *maker* na rede estadual. A leitura desenvolvida no artigo citado orienta a identificação de sinergias e tensões de implementação (OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025).

O programa amplia escala e diretrizes, mas exige adaptação às capacidades locais (infraestrutura, formação docente, gestão e governança). Como discutido no artigo, a transposição de diretrizes sem esse alinhamento tende à fragmentação e a tensões políticas e operacionais (OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025). No Paraná, a adesão ao edital ancorou-se em iniciativas prévias de cultura *maker* e clubes de ciências, favorecendo convergência política e operacional.

A análise concentra-se em três eixos:

- a) sinergias entre União e Estado na agenda maker;
- b) descompassos e disputas de implementação;
- c) riscos e potencialidades para a sustentação pedagógica.

O objetivo é apontar condições concretas para consolidar práticas investigativas, sem perder de vista a formação integral e cidadã dos estudantes.

A implementação do Mais Ciência na Escola no Paraná ocorre em convergências significativas entre as diretrizes do governo federal e as políticas educacionais e científico-tecnológicas já em curso no estado (2023-2025). Apesar de matrizes político-partidárias distintas, verificou-se alinhamento em torno da cultura *maker*, da educação científica e da formação tecnológica de estudantes. A convergência materializou-se na existência prévia de um programa estadual de clubes de ciências e laboratórios interativos – o Paraná Faz Ciência (PrFC) – com objetivos convergentes ao programa federal e posteriormente articulados a ele. Análise prévia sistematiza esses pontos de contato e orienta a leitura de sinergias e tensões de implementação (OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025).

Desde 2023-2024, o Paraná implementou a Rede de Clubes de Ciências Paraná Faz Ciência, iniciativa de divulgação científica na rede estadual apoiada pela Fundação Araucária (2025) e pelas Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologia (SETI) e de Educação (SEED) (PARANÁ, 2025b). Lançada em julho de 2024, a rede implantou 200 clubes de ciência em escolas de 31 dos 32 Núcleos Regionais de Educação, envolvendo cerca de 6 mil estudantes e 1 mil profissionais da educação básica, além de 360 participantes do ensino superior (PARANÁ, 2025b). Segundo a

Fundação Araucária, a proposta centra-se na aproximação entre ciência e cotidiano, com ênfase em familiaridade com práticas científicas e tecnológicas (PARANÁ, 2025b). Tanto a rede estadual quanto o programa federal convergem na promoção do letramento científico ativo e contextualizado, entendido como desenvolvimento de investigação, pensamento crítico e resolução de problemas em contextos reais. Essa compreensão é consolidada no artigo supracitado, que descreve clubes e laboratórios como dispositivos para sustentar experiências investigativas (OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025). A execução envolve cooperação entre pesquisadores universitários e docentes da educação básica, favorecendo imersão prática no fazer científico (PARANÁ, 2025b).

Em nível federal e estadual, identifica-se discurso de formação integral e cidadã associado a essas iniciativas *maker*/científicas. O Paraná explicita que a ampliação da Rede de Clubes de Ciência visa ampliar a cultura científica de estudantes da rede estadual e habilitá-los para o exercício da cidadania (PARANÁ, 2025b). A vivência científica é associada à preparação para atuação cidadã e ao estímulo de competências como curiosidade, colaboração e persistência. A diretriz federal converge ao incluir laboratórios *maker* e projetos científicos no currículo integral, com foco na participação crítica e criativa na sociedade do conhecimento (BRASIL, 2024). A preocupação com inclusão social e diversidade é comum às duas esferas: o edital federal orienta atendimento preferencial a escolas em contextos vulneráveis e a integração de abordagens de inclusão digital e produtiva (BRASIL, 2024, p.2), enquanto, no Paraná, a seleção de escolas e bolsistas enfatiza critérios de equidade. No projeto implementado em 45 escolas via Mais Ciência na Escola, priorizaram-se territórios vulneráveis (incluindo zonas rurais, assentamentos e comunidades indígenas) e estabeleceram-se cotas de bolsas para meninas, estudantes neurodivergentes e LGBTQIAPN+, a fim de incentivar diversidade e representatividade nas atividades científicas (CORREIA, 2024). O recorte inclusivo alinha-se às diretrizes federais de redução de desigualdades no acesso à ciência e tecnologia. No caso paranaense, observou-se sinergia operacional: a equipe executora (ligada à Universidade Estadual de Londrina) incorporou metas inclusivas robustas, acolhidas pelo aparato estadual no âmbito do programa.

Outra convergência importante está na compreensão de que a cultura *maker* e a educação científica requerem formação docente e mudança de práticas pedagógicas. Tanto o programa federal quanto o projeto paranaense preveem atividades formativas para professores. No âmbito do Mais Ciência na Escola, as instituições de ciência e tecnologia (ICTs) selecionadas em cada estado são responsáveis por capacitar e apoiar docentes das escolas participantes, provendo suporte técnico-pedagógico contínuo (Programa [...], 2024). De modo análogo, no Paraná, houve curso inicial para docentes envolvidos nos clubes de ciência em 2024, e outros cursos direcionados à rede têm

sido implementados, independentemente de vinculação ao Paraná Faz Ciência Maker – sem prejuízo do Formadores em Ação e de programas de formação continuada do governo estadual. O artigo supracitado sistematiza esse papel da formação como condição de efetividade pedagógica (OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025). Esse investimento em formação docente reconhece que, sem engajamento e qualificação, as tecnologias *maker* correm risco de ficarem subutilizadas ou desconectadas do currículo (BLIKSTEIN; VALENTE; MOURA, 2020).

Em termos de discurso e narrativa em torno da educação *maker*, a legitimação ocorre tanto por ganhos de aprendizagem quanto por benefícios sociais e econômicos de longo prazo. O governo federal vincula o Mais Ciência na Escola a uma estratégia de construção de um “futuro digital e científico inclusivo e inovador” (Programa [...], 2024), sinalizando que formar jovens em STEAM é crucial para a inserção do país na economia do conhecimento e para a consolidação da democracia. No Paraná, o apoio aos clubes de ciência indica aposta no incremento da qualidade da educação pública e na formação de capital humano qualificado, alinhada à ambição de constituir polo de inovação tecnológica. Em manifestações públicas, autoridades estaduais destacaram a expectativa de que os clubes “fortaleçam a iniciação científica” de estudantes e gerem projetos voltados a desafios locais e regionais (Paraná, 2025b). A ênfase no impacto local converge com a noção de cidadania ativa e com a política federal de popularização da ciência instituída pelo Decreto nº 11.754/2023, que incentiva iniciativas de base local (feiras e clubes) articuladas a um propósito nacional de difusão científica.

Apesar das amplas convergências, há tensionamentos e disputas de sentido na articulação entre a política federal e a implementação estadual, sobretudo no Paraná. Diferenças de ponto de partida são relevantes: o “Mais Ciência na Escola” (BRASIL, 2024) representa inflexão em relação a 2019-2022, período de menor prioridade federal ao incentivo científico na educação básica. No Paraná, desde 2019, houve antecipação com a criação da Rede de Clubes de Ciência antes do edital federal, indicando iniciativa própria. O protagonismo estadual indica que a inovação não dependia exclusivamente de recursos federais. Com a liberação de recursos federais em 2024, o estado já contava com ecossistema preparado (universidades parceiras, fundação de fomento, escolas mobilizadas), favorecendo sinergia e abrindo disputa por apropriação política de resultados. Análise anterior descreve esse jogo de marcas e créditos no campo da popularização da ciência (OLIVEIRA; PEREIRA; MURARO, 2025).

Na prática, o Estado integrou o projeto federal à arquitetura já existente do Novo arranjo de pesquisa e Inovação (NAPI) Paraná Faz Ciência, arranjo que agrega diversas ações de divulgação científica e educação para a ciência. Nesse escopo, a Rede de Clubes Paraná Faz Ciência organiza a presença nas escolas estaduais, e o Paraná Faz Ciência Maker constitui uma das linhas desse arranjo, dedicada à abordagem *maker*

nos clubes. Com isso, capta-se o aporte federal sem romper a identidade institucional do NAPI, preservando o protagonismo local. Operacionalmente, o edital federal define uma executora por estado; no Paraná, a UEL exerce papel de coordenação e articulação na rede.

Apesar da cooperação entre esferas, persistem tensionamentos simbólicos sobre quem ocupa o papel de “motor” da inovação. Neste recorte, não cotejamos o eixo *maker* com o programa dos “200 clubes” – cuja seleção foi conduzida por universidades e não se vinculou às normas estaduais –, mas com outras estratégias do próprio governo do Paraná. Enquanto, no plano federal, predomina uma gramática de emancipação social e cidadania crítica, nas estratégias estaduais recentes de inovação e tecnologia a ênfase se concentra em escala, desempenho e modernização tecnológica. Trata-se, assim, de uma diferença de enquadramento no interior das políticas: emancipação crítica em contraste com modernização pedagógica.

No escopo estadual, os “200 clubes” integram o NAPI Paraná Faz Ciência, cujas metas – propostas pelas universidades junto à Fundação Araucária (PARANÁ, [2025]) – incluem popularização da ciência, feiras, articulação com museus científicos e incentivo a olimpíadas. A adesão ao Mais Ciência na Escola foi acoplada a essa arquitetura preexistente do NAPI. Em paralelo, as ações *maker* diretamente vinculadas à Seed conformam um eixo distinto, com outra governança e fundamentos pedagógicos. Assim, não se trata de conflito, mas de sobreposição coordenada de ênfases: o NAPI preserva seu foco de divulgação científica e rede de clubes, enquanto o eixo *maker/Seed* introduz práticas específicas de inovação tecnológica e cultura *maker* nas escolas.

No plano simbólico, a visibilidade é compartilhada. No Paraná, a iniciativa foi submetida sob a denominação Paraná Faz Ciência Maker, como linha do NAPI Paraná Faz Ciência, que articula a Rede de Clubes e outras ações de divulgação científica (FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA, 2025; UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, 2025). Já o programa federal fixa a identidade nacional Mais Ciência na Escola e exige, na própria chamada, a produção de uma placa de identificação do Programa em cada escola atendida – o que assegura a exibição pública da marca federal nas unidades (BRASIL, 2024). Assim, mais que uma sobreposição de marcas, há *co-branding* e coordenação entre arranjos: o NAPI/PrFC (e suas redes universitárias com FA/Seti/Seed) organiza a implementação local, enquanto o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) padroniza diretrizes e identidade nacional.

A apropriação pedagógica é o teste de convergência entre diretriz pública e sala de aula: espera-se que laboratórios *maker* qualifiquem ensino-aprendizagem e formação juvenil, mas suporte material não basta sem mudança cultural, integração curricular e formação docente (BLIKSTEIN; VALENTE; MOURA, 2020). Resistências locais, sobrecarga e lacunas técnicas freiam avanços; parcerias com universidades estaduais e federais oferecem lastro técnico e amortecem divergências político-partidárias.

Há cooperação predominante entre o “Mais Ciência na Escola” (Brasil, 2024) e a agenda paranaense: diretrizes convergem na aprendizagem ativa (cultura *maker*, uso crítico de tecnologias), enquanto divergem na ênfase e na implementação – federal voltada a demonstrar efetividade nacional; estadual, a consolidar projeto próprio com apoio de recursos federais e preservação de liderança local.

A efetividade depende de curricularizar o *maker* (e não o tratar como apêndice extracurricular), de monitorar indicadores – qualidade da aprendizagem em ciências e continuidade dos projetos pós-financiamento – e de governança técnico-pedagógica e de dados. À luz de Dewey, o critério é qualificar a experiência por continuidade e interação (problemas encadeados, rituais públicos da pergunta, *feedback* informativo e investigação colaborativa). A literatura reforça essa condição (BLIKSTEIN; VALENTE; MOURA, 2020).

Síntese: políticas coordenadas podem criar um círculo virtuoso no Paraná e legitimar o MCE em escala nacional se o foco migrar da infraestrutura para a experiência educativa; caso contrário, o risco é reduzir o *maker* a apêndice lúdico sem impacto conceitual.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração entre o Mais Ciência na Escola (BRASIL, 2024) e a agenda paranaense é majoritariamente cooperativa, com enquadramentos distintos: emancipação cidadã no plano federal e modernização pedagógica com foco em desempenho no plano estadual. Convergem infraestrutura, clubes de ciência, parcerias universitárias e formação continuada, criando condições para a cultura *maker* em escala.

A cooperação convive com disputa de sentidos e capital político: narrativas, marcas e visibilidade moldam a apropriação de resultados, podendo invisibilizar cofinanciadores ou estadualizar uma política nacional. Governança de dados e comunicação (quem mede, quais indicadores, quem assina relatórios) torna-se variável crítica, afetando prestígio, legitimidade e futuros financiamentos.

A efetividade pedagógica exige mais que aporte material: integração curricular, formação docente orientada à didática, governança técnico-pedagógica e equidade territorial/participativa. À luz de Dewey, o critério decisivo é a qualificação da experiência por continuidade e interação – encadeamento de problemas, rituais públicos da pergunta, *feedback* informativo e investigação colaborativa.

Limitações do estudo. Análise documental-interpretativa do arranjo federativo, sem estimativas causais nem microevidências de sala. Resultados internos da rede carecem de controle de variáveis (perfil socioeconômico, tempo de exposição, seleção de escolas). Generalização requer cautela e avaliações independentes.

Agenda de pesquisa. Priorizar:

- a) estudos de caso comparados escola a escola;
- b) avaliações mistas com medidas de qualidade da investigação e aprendizagens conceituais;
- c) validação de indicadores de integração curricular, continuidade/interação e equidade;
- d) análise de efeitos distributivos no território;
- e) governança de dados e comunicação pública como variáveis de visibilidade e crédito;
- f) participação da comunidade educativa na destinação das verbas voltadas para atender outras demandas da instituição escolar como equipamento físico, biblioteca, acessibilidade;
- g) análise empírica da relação entre o Paraná Faz Ciência e política educacional de plataformação e dataficação da educação no estado.

Síntese. Há alto potencial formativo e de desenvolvimento se os investimentos migrarem da infraestrutura para a experiência: projetos investigativos com continuidade, interação e relevância social, sustentados por formação docente, equidade e monitoramento público, sem perder de vista as disputas de narrativa e crédito que condicionam a implementação e a sustentabilidade da política. Nesse sentido, é primordial a interlocução entre a universidade e a escola para que o projeto não perca qualidade investigativa e crítica.

## REFERÊNCIAS

BEGNI, Vagner dos Santos; RAVANI, Liliâne Pessanha dos Santos; MAIA, Maria Christina Coutinho; SERZEDELLO, Jorge Eduardo Mansur. Espaços *maker*: percepções sobre sua efetividade em ambientes escolares. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.40, p.1-6, out. 2024. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/40/espacos-maker-percepcoes-sobre-sua-efetividade-em-ambientes-escolares>. Acesso em: 16 ago. 2025.

BLIKSTEIN, Paulo; VALENTE, José Armando; MOURA, Éliton Meireles de. Educação *maker*: onde está o currículo? **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.18, n.2, p.523-544, abr./jun. 2020. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>. Acesso em: 29 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996; 9.448, de 14 de março de 1997; 10.260, de 12 de julho de 2001; e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/14533.htm). Acesso em: 30 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Chamada pública CNPq/MCTI/FNDCT conecta e capacita nº 13/2024**. Programa Mais Ciência na Escola. Brasília, DF: MCTI, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/ChamadaPblicaCNPqMCTIFNDCTn132024.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2025.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Censo escolar 2023**: avanços e desafios na tecnologia. São Paulo: CIEB, 2024. Disponível em: <https://cieb.net.br/censo-escolar-2023-avancos-e-desafios-na-tecnologia/>. Acesso em: 5 abr. 2025.

CORREIA, Natalia. Ciência na prática: projeto de robótica e laboratórios *maker* nas escolas do Paraná. **O Perobal**, Londrina, 23 out. 2024. Disponível em: <https://operobal.uel.br/jornal-noticia/2024/10/23/ciencia-na-pratica-projeto-de-robotica-e-laboratorios-maker-nas-escolas-do-parana/>. Acesso em: 30 mar. 2025.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. 4.ed. São Paulo: Nacional, 1979.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. 11.ed. São Paulo: Editora Nacional, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 60.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GERBAUDO, Paolo. **Tweets and the streets**: social media and contemporary activism. Londres: Pluto Press, 2012.

HAN, Byung-Chul. **No exame**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIVINGSTONE, S. Critical reflections on the benefits of ICT in education. **Oxford Review of Education**, Oxford, v.38, n.1, p.9-24, 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03054985.2011.577938?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 5 abr. 2025.

OLIVEIRA, Guilherme Fonseca de; PEREIRA, Fábio Inácio; MURARO, Darcísio Natal. Movimento *maker* e perspectivas sobre o Programa Mais Ciência na Escola. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v.20, p.e19648, 2025. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/19648>. Acesso em: 16 ago. 2025.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PARANÁ. Casa Civil. Paraná tem maior salto em inovação da última década entre principais estados, aponta INPI. **Casa Civil**, Curitiba, 17 dez. 2024a. Disponível em: <https://www.casacivil.pr.gov.br/Noticia/Parana-tem-maior-salto-em-inovacao-da-ultima-decada-entre-principais-estados-aponta-INPI>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PARANÁ. Com nova lei, Paraná passa a ter Secretaria da Inovação e Inteligência Artificial. **AEN**, Curitiba, 2 abr. 2025a. Disponível em: [https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Com-nova-lei-Parana-passa-ter-Secretaria-da-Inovacao-e-Inteligencia-Artificial#:~:text=Artificial%20SEIA\).-,%20mudan%C3%A7a%2C%20estabelecida%20pela%20Lei%2022.324%2F2024%20%2C%20consolida%20o,qualidade%20de%20vida%20dos%20paranaenses](https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Com-nova-lei-Parana-passa-ter-Secretaria-da-Inovacao-e-Inteligencia-Artificial#:~:text=Artificial%20SEIA).-,%20mudan%C3%A7a%2C%20estabelecida%20pela%20Lei%2022.324%2F2024%20%2C%20consolida%20o,qualidade%20de%20vida%20dos%20paranaenses). Acesso em: 4 abr. 2025.

PARANÁ. Fundação Araucária. NAPI Paraná Faz Ciência. **iAraucária**, Curitiba, [2025]. Disponível em: <https://www.iaucaaria.pr.gov.br/napis/napi-parana-faz-ciencia/>. Acesso em: 5 set. 2025.

PARANÁ. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Fundação Araucária. **Rede Clubes de Ciências retoma atividades na volta às aulas**. Curitiba: Fundação Araucária, 2025b. Disponível em: <https://www.fappr.pr.gov.br/Noticia/Rede-Clubes-de-Ciencias-retoma-atividades-na-volta-aulas>. Acesso em: 30 mar. 2025.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Despacho nº 56/2024**. Relatório LRCO 2.0 e Desafio Paraná. Curitiba: SEED/PR, 2024b.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Governo entrega kits de robótica a escolas de 16 municípios. **Seed**, Curitiba, 24 set. 2021b. Disponível em: <https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/Governo-entrega-kits-de-robotica-escolas-de-16-municipios>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Resolução GS/Seed nº 4.916 de 1º agosto de 2023**. Funcionamento do Curso de Robótica. Curitiba: Seed, 2023. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=302698&indicacao=1&totalRegistros=1&dt=30.7.2023.9.6.50.371>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PARISER, Eli. **O filtro invisível**: o que a internet está escondendo de você. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PASINI, Juliana Fatima Serraglio; SILVA, Ivanir Gomes. Plataformização da educação no Estado do Paraná: caminhos para a padronização do trabalho pedagógico. **Revista Pleiade**, Foz do Iguaçu, v.18, n.43, p.1829, 2024. DOI: 10.32915/pleiade.v18i43.1019. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/1019>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PROGRAMA Mais Ciência na Escola investirá R\$ 100 milhões na educação básica. **Agência Gov**, Brasília, 12 jun. 2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202406/programa-mais-ciencia-na-escola-vestira-r-100-milhoes-na-educacao-basica>. Acesso em: 30 mar. 2025.

SWEDEN. Government Offices. Ministry of Education and Research. Government investing in more reading time and less screen time. **Government Offices of Sweden**, Sweden, 8 Feb. 2024. Disponível em: <https://www.government.se/articles/2024/02/government-investing-in-more-reading-time-and-less-screen-time/>. Acesso em: 5 abr. 2025.

TOZETTO, Susana Soares; DOMINGUES, Thaianne de Góis. A formação continuada padronizada do professor: uma análise do Projeto da Seed-Paraná. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v.18, p.1-18, 2023.

UNESCO. What you need to know about digital learning and transformation of education. **UNESCO**, Geneve, 17 Sep. 2024. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/digital-education/need-know?hub=84636>. Acesso em: 5 abr. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ. Apresentação Paraná Faz Ciência. **Unioeste**, Cascavel, 28 jul. 2025. Disponível em: <https://www.unioeste.br/portal/rede-de-clubes-parana-faz-ciencia/apresentacao>. Acesso em: 5 set. 2025.

YAKMAN, Georgette. STΣ@M education: an overview of creating a model of integrative education. *In: Pupils' Attitudes Towards Technology Conference (PATT-19): Research on Technology, Innovation, Design & Engineering Teaching*, 2008, Salt Lake City, UT. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/327351326\\_STEAM\\_Education\\_an\\_overview\\_of\\_creating\\_a\\_model\\_of\\_integrative\\_education](https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education). Acesso em: 17 out. 2025.

ZUBOFF, Shoshana. **The age of surveillance capitalism**: the fight for a human future at the new frontier of power. Nova York: PublicAffairs, 2019.