

LEANDRO DE ARAÚJO CRESTANI

EDUCAÇÃO DIGITAL COMO POLÍTICA PÚBLICA

PLANEJAMENTO, EQUIDADE E INOVAÇÃO

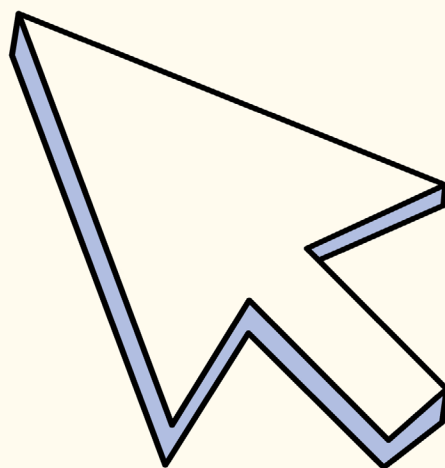


TERRIED

LEANDRO DE ARAÚJO CRESTANI

EDUCAÇÃO DIGITAL COMO POLÍTICA PÚBLICA

PLANEJAMENTO, EQUIDADE E INOVAÇÃO



Copyrights do texto - Autores e Autoras

Direitos de Edição Reservados à Editora Terried

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.



O conteúdo dos capítulos apresentados nesta obra são de inteira responsabilidade d@s autor@s, não representando necessariamente a opinião da Editora.

Permitimos a reprodução parcial ou total desta obra, considerado que seja citada a fonte e a autoria, além de respeitar a Licença Creative Commons indicada.

Conselho Editorial

Adilson Cristiano Habowski - ***Currículo Lattes***

Adilson Tadeu Basquerote Silva - ***Currículo Lattes***

Alexandre Carvalho de Andrade - ***Currículo Lattes***

Anísio Batista Pereira - ***Currículo Lattes***

Celso Gabatz - ***Currículo Lattes***

Cristiano Cunha Costa - ***Currículo Lattes***

Denise Santos Da Cruz - ***Currículo Lattes***

Emily Verônica Rosa da Silva Feijó - ***Currículo Lattes***

Fabiano Custódio de Oliveira - ***Currículo Lattes***

Fernanda Monteiro Barreto Camargo - ***Currículo Lattes***

Fredi dos Santos Bento - ***Currículo Lattes***

Guilherme Mendes Tomaz dos Santos - ***Currículo Lattes***

Humberto Costa - ***Currículo Lattes***

Leandro Antônio dos Santos - ***Currículo Lattes***

Lourenço Resende da Costa - ***Currículo Lattes***

Marcos Pereira dos Santos - ***Currículo Lattes***

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Educação Digital como Política Pública: planejamento, equidade e inovação. Leandro de Araújo Crestani (Autor) -- Alegrete, RS : Editora Terried, 2025.

PDF

ISBN. 978-65-83367-77-8

1. Educação

24-225451

CDD-918.17

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação 90.14
2. Ensino 90.9



www.terried.com

contato@terried.com

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
CAPÍTULO 1 – PANORAMA DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO PÚBLICA.....	11
A Era Digital e as Políticas Públicas Educacionais.....	12
Governança e Transformação Digital no Setor Público.....	14
Inovação, Cultura Digital e Inclusão Tecnológica.....	17
A Transformação Digital como Política de Estado.....	20
Transformação digital na educação pública.....	22
CAPÍTULO 2 – GOVERNANÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO.....	24
A Governança Pública Aplicada à Educação.....	26
Políticas Públicas de Inovação Digital no Brasil.....	30
O Caso de Toledo/PR: Gestão Pública e Inovação Educacional.....	33
Desafios e Oportunidades da Governança Educacional Digital.....	38
Novo paradigma de gestão educacional.....	41
CAPÍTULO 3 – DIAGNÓSTICO E IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO PÚBLICA.....	43
Metodologia de Diagnóstico.....	45
Estrutura e Implementação do Programa Aluno Conectado.....	48
Investimentos e Infraestrutura Tecnológica.....	51
Formação Continuada e Apropriação Docente das TDICs.....	54
Impactos na Aprendizagem e na Cultura Digital.....	60
Desafios Identificados.....	62
Modelo exemplar de política pública de inovação digital.....	65
CAPÍTULO 4 – DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS DE INOVAÇÃO DIGITAL.....	68
Eixo 1 – Formação Continuada e Cultura de Inovação.....	69
Eixo 2 – Infraestrutura Tecnológica e Inclusão Digital.....	73
Eixo 3 – Governança e Sustentabilidade das Políticas Públicas.....	76

Eixo 4 – Monitoramento, Avaliação e Indicadores de Impacto.....	80
Eixo 5 – Cultura Digital e Engajamento Comunitário.....	84
Políticas públicas sustentáveis de inovação digital.....	87
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS DA INOVAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO PÚBLICA....	91
A Inovação Digital como Dimensão Estruturante da Educação Pública...	96
O Papel do Professor na Era Digital.....	97
O professor como protagonista da inovação.....	100
Inovação, Equidade e Cidadania Digital.....	101
Perspectivas Futuras para a Educação Pública Brasileira.....	105
REFERÊNCIAS.....	112

INTRODUÇÃO

A transformação digital tornou-se um dos principais desafios e, ao mesmo tempo, uma das maiores oportunidades para as políticas públicas educacionais no século XXI. A incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) ao processo de ensino-aprendizagem vem modificando a forma como professores, alunos e gestores educacionais se relacionam com o conhecimento, com as práticas pedagógicas e com o próprio papel da escola pública na sociedade contemporânea.

Mais do que um movimento tecnológico, a transformação digital na educação representa uma mudança cultural e institucional. Ela exige que os sistemas de ensino adotem novas formas de gestão, de formação docente e de planejamento pedagógico, baseadas na conectividade, na colaboração e na produção ativa do saber. Nesse cenário, a inovação educacional deixa de ser um conceito abstrato e se transforma em uma política pública concreta, voltada à construção de uma cultura digital democrática e inclusiva.

No Brasil, as políticas de modernização tecnológica da educação evoluíram de iniciativas pontuais, como o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) e o Projeto Um Computador por Aluno (UCA), para estratégias mais amplas de transformação digital, como a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), instituída pelo Decreto nº 9.319/2018 (BRASIL, 2018b). Essas políticas indicam uma direção clara: a escola pública precisa estar preparada para formar cidadãos críticos, criativos e competentes na era digital.

Foi nesse contexto que surgiu, em Toledo, no oeste do Paraná, o Programa Aluno Conectado, instituído pela Lei nº 2.417, de 22 de abril de 2022. Trata-se de uma política pública municipal de grande envergadura, que destinou investimentos significativos à aquisição de equipamentos, melhoria da infraestrutura tecnológica e formação de professores.

O programa foi concebido com o propósito de promover a inclusão digital e modernizar as práticas pedagógicas, tornando a escola pública um espaço de inovação, colaboração e equidade tecnológica.

Entre 2022 e 2024, o Programa Aluno Conectado beneficiou mais de 14 mil alunos e 1,5 mil professores, equipando todas as escolas municipais com tablets, notebooks, Smart TVs, internet de alta velocidade e laboratórios de robótica educacional. Além dos investimentos em infraestrutura, o programa priorizou a formação continuada dos docentes e a implantação de plataformas digitais, podemos citar como exemplo o *Google Workspace for Education*.

Essa experiência inovadora inspira a presente obra, que busca analisar e sistematizar as políticas públicas de inovação digital na educação, tendo o caso de Toledo como referência empírica e exemplar. O livro propõe compreender como a transformação digital pode se tornar uma política educacional sustentável, articulando aspectos legais, administrativos e pedagógicos.

A pesquisa que fundamenta esta publicação seguiu uma abordagem qualitativa e documental, com base na análise de conteúdo (BARDIN, 2011) de documentos oficiais — como a Lei nº 2.417/2022, os relatórios de prestação de contas da Secretaria Municipal da Educação (SMED), registros do NITE, e a pesquisa aplicada aos professores da rede municipal sobre o uso das tecnologias em sala de aula (SMED/NITE, 2024). Essa metodologia permitiu identificar avanços, desafios e impactos concretos da política de transformação digital no contexto local.

O livro está organizado em cinco capítulos interdependentes, que dialogam entre si e formam uma visão integrada sobre as políticas públicas voltadas à inovação digital na educação.

O primeiro capítulo, intitulado *Panorama da Transformação Digital na Educação Pública*, apresenta o contexto histórico e conceitual da digitalização do ensino, destacando a importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e a incorporação da cultura digital nas políticas educacionais brasileiras. Essa parte introduz as bases teóricas e normativas que sustentam a necessidade de repensar a escola diante das exigências da sociedade conectada.

O segundo capítulo, *Governança e Políticas Públicas de Inovação Digital na Educação*, aprofunda a discussão sobre o papel da gestão pública e da governança tecnológica na consolidação de políticas educacionais sustentáveis

e inovadoras. São analisadas as estratégias de planejamento, os instrumentos legais e as práticas de gestão que permitem transformar programas tecnológicos em políticas de Estado, assegurando eficiência, transparência e continuidade administrativa.

O terceiro capítulo, *Diagnóstico e Impactos da Transformação Digital na Educação Pública*, apresenta uma análise detalhada dos resultados obtidos com o Programa Aluno Conectado, desenvolvido no município de Toledo, Paraná, entre 2022 e 2024. O texto examina os investimentos realizados, a formação dos professores, a modernização da infraestrutura tecnológica e as percepções pedagógicas resultantes da implementação do programa, evidenciando seus impactos no processo de ensino-aprendizagem e na cultura digital das escolas.

No quarto capítulo, *Diretrizes e Propostas para Políticas Públicas Sustentáveis de Inovação Digital*, são apresentados eixos estratégicos que orientam a continuidade e a expansão das políticas de inovação educacional. O foco recai sobre a formação docente, a ampliação da infraestrutura tecnológica, a criação de mecanismos de governança digital e o fortalecimento da cultura de inovação nas redes públicas de ensino, apontando caminhos concretos para o aperfeiçoamento das políticas já implementadas.

Por fim, o quinto capítulo, *Perspectivas Futuras da Inovação Digital na Educação Pública*, sintetiza os principais achados da obra e apresenta recomendações voltadas ao futuro das políticas educacionais digitais no Brasil. Essa última parte discute os desafios e possibilidades da transformação digital como política de Estado, ressaltando a importância da continuidade, da equidade e da formação cidadã na construção de uma educação pública inovadora, inclusiva e alinhada às demandas do século XXI.

Esta obra tem como propósito contribuir com pesquisadores, gestores e educadores comprometidos com a consolidação de uma educação pública conectada, equitativa e inovadora, capaz de dialogar com os desafios de um mundo em constante mudança.

Ao reunir reflexões, análises de políticas e experiências concretas de transformação digital, o livro propõe uma leitura crítica e propositiva sobre os caminhos possíveis para integrar tecnologia, pedagogia e gestão pública em prol de uma aprendizagem significativa e inclusiva.

Acredita-se que a inovação digital na educação ultrapassa a condição de possibilidade e se configura como uma urgência histórica. Em uma sociedade marcada pela hiperconectividade e pela fluidez da informação, cabe ao Estado assumir um papel protagonista na formulação de políticas que garantam o acesso universal às tecnologias e que as utilizem como instrumentos de emancipação humana.

Nesse sentido, a transformação digital da educação pública representa não apenas um avanço técnico, mas um compromisso ético e social, capaz de promover justiça, reduzir desigualdades e preparar as novas gerações para o exercício pleno da cidadania digital, consciente, participativa e crítica.

CAPÍTULO 1

PANORAMA DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO PÚBLICA

Nas últimas décadas, a sociedade contemporânea tem experimentado um processo acelerado de transformação digital, marcado pela expansão das redes de informação, pela interconectividade global e pela presença crescente das tecnologias digitais em todas as dimensões da vida humana.

Esse fenômeno, caracterizado pela convergência entre comunicação, tecnologia e cultura, vem redefinindo as relações sociais, econômicas e políticas, alterando de forma profunda a maneira como os sujeitos produzem, consomem e compartilham conhecimento.

No campo educacional, a transformação digital assume papel central na reconfiguração dos processos de ensino, aprendizagem e gestão das políticas públicas. A incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no cotidiano escolar representa mais do que a adoção de novos instrumentos: trata-se de uma mudança paradigmática, que redefine o papel do professor, amplia a autonomia do estudante e propõe uma nova ecologia de saberes mediada pela tecnologia.

A verdadeira transformação digital não se limita à presença de equipamentos, mas implica uma reorganização institucional que reposiciona a escola frente às exigências do século XXI — um tempo que demanda criatividade, criticidade, colaboração e fluência tecnológica.

Esse processo, entretanto, evidenciou profundas desigualdades estruturais no sistema educacional brasileiro. A pandemia de COVID-19 (2020–2021) foi um marco que expôs com clareza a distância entre o ideal da conectividade universal e a realidade vivida por milhares de estudantes e professores sem acesso adequado à internet, a dispositivos tecnológicos e a formação digital adequada.

O ensino remoto emergencial, adotado como alternativa durante o período de isolamento social, revelou a necessidade urgente de repensar as políticas educacionais sob a ótica da inclusão digital e da equidade tecnológica, demonstrando

que a transformação digital não poderia mais ser adiada ou tratada como tendência futura — ela se tornara uma condição essencial para o direito à educação.

Diante desse contexto, diferentes esferas de governo — federal, estadual e municipal — começaram a elaborar estratégias e políticas públicas permanentes para garantir o acesso à tecnologia como parte integrante da educação básica.

Entre essas iniciativas, destaca-se o Programa Aluno Conectado, instituído pela Lei nº 2.417/2022 no Município de Toledo (PR) durante a gestão do prefeito Beto Lunitti. Lançado em 2021 e implementado pela Secretária de Educação, Marli Gonçalves Costa (Marli do Esporte), o programa consolidou-se como uma experiência inovadora de política pública voltada à modernização pedagógica e à cultura digital nas escolas. Ele não apenas viabilizou o acesso a tablets, notebooks e infraestrutura de conectividade, mas também promoveu a formação continuada de professores, a implantação de laboratórios de robótica e a criação de um ecossistema de inovação educacional.

Assim, a experiência de Toledo tornou-se referência no cenário nacional, evidenciando como a transformação digital pode ser conduzida de forma planejada, inclusiva e pedagógica. Mais do que responder a uma emergência, o Programa Aluno Conectado simbolizou a transição para uma nova era da educação pública: uma era em que a tecnologia é compreendida não como fim, mas como meio para o desenvolvimento humano, a democratização do conhecimento e a consolidação de uma cidadania digital ativa e crítica.

A Era Digital e as Políticas Públicas Educacionais

A transformação digital constitui um fenômeno estrutural da contemporaneidade, que ultrapassa a mera informatização de processos administrativos e pedagógicos. Trata-se de uma mudança paradigmática que altera profundamente a lógica de funcionamento das instituições públicas, a natureza das interações sociais e as formas de produção e circulação do conhecimento.

No contexto da educação, a digitalização não se limita à substituição de instrumentos analógicos por digitais, mas envolve a redefinição dos modos de ensinar e aprender, estabelecendo novas mediações entre sujeitos, saberes e tecnologias.

Segundo a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), instituída pelo Decreto nº 9.319/2018, a digitalização é compreendida como “um processo abrangente que visa integrar tecnologias digitais às atividades produtivas, de governo e de educação, promovendo inovação e eficiência” (BRASIL, 2018b).

Esse documento estabelece diretrizes nacionais que orientam políticas públicas em diferentes áreas, reconhecendo a educação como eixo estratégico da transformação social e econômica do país. Nesse sentido, a E-Digital não trata apenas da infraestrutura tecnológica, mas da construção de um ambiente de inovação, no qual as tecnologias são concebidas como ferramentas de inclusão, desenvolvimento e cidadania.

No campo educacional, a materialização dessa estratégia depende de ações que contemplem conectividade, infraestrutura tecnológica, letramento digital e cultura de inovação. Esses quatro pilares sustentam uma política pública capaz de integrar tecnologia e pedagogia de maneira coerente e sustentável.

A conectividade garante o acesso equitativo às redes digitais e aos conteúdos online; a infraestrutura tecnológica provê os equipamentos e as plataformas necessárias ao ensino; o letramento digital desenvolve as competências cognitivas e críticas para o uso das tecnologias; e a cultura de inovação estimula a criatividade e o protagonismo dos sujeitos no processo educativo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), documento orientador da educação brasileira, reforça essa perspectiva ao incluir entre suas dez competências gerais a Competência nº 5, que propõe a formação de sujeitos capazes de “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética”.

Essa diretriz reconhece a tecnologia como dimensão constitutiva do desenvolvimento humano e social, e não apenas como recurso instrumental. A incorporação da cultura digital ao currículo escolar implica, portanto, uma revisão das práticas pedagógicas, que passam a valorizar a resolução de problemas, o pensamento computacional, a colaboração em rede e a autoria intelectual e midiática.

Essa abordagem amplia o papel da escola, que deixa de ser um espaço de mera transmissão de informações para se tornar um ecossistema de aprendiza-

gem digital, no qual alunos e professores atuam como produtores e mediadores de conhecimento. A educação, nesse contexto, assume uma função emancipadora: formar cidadãos aptos a participar de maneira crítica e criativa na sociedade da informação.

Contudo, para que essa política pública seja efetiva, não basta investir em dispositivos tecnológicos. A inovação digital na educação pública exige planejamento estratégico, integração intersetorial e governança digital. De acordo com Moura (2020), políticas eficazes de transformação digital devem articular três dimensões essenciais: o investimento em infraestrutura tecnológica, a formação docente continuada e a gestão pública orientada por dados.

Essas dimensões, quando articuladas, criam as condições necessárias para a consolidação de um ecossistema educacional inovador e equitativo, no qual o acesso às tecnologias digitais se converte em instrumento de equidade social e de desenvolvimento humano.

Dessa forma, a Era Digital impõe ao Estado e aos sistemas de ensino o desafio de repensar suas práticas administrativas e pedagógicas sob a ótica da inovação e da inclusão. As políticas públicas educacionais precisam compreender que a tecnologia não é um fim em si mesma, mas um meio para fortalecer o direito à educação e ampliar a participação cidadã em uma sociedade cada vez mais mediada por dados, redes e algoritmos.

A escola pública, nesse cenário, emerge como espaço privilegiado para a construção de uma cultura digital crítica e democrática, capaz de preparar as novas gerações para o exercício pleno da cidadania digital no século XXI.

Governança e Transformação Digital no Setor Público

A gestão pública contemporânea, marcada pela expansão das tecnologias digitais e pela consolidação de modelos de governos eletrônicos e cidades inteligentes, vem passando por uma profunda reconfiguração de seus processos administrativos, comunicacionais e decisórios.

Nesse novo cenário, o Estado é desafiado a tornar-se mais transparente, eficiente e participativo, utilizando as tecnologias não apenas como instrumentos de automação, mas como meios de inovação social e democratização do acesso

à informação. Essa realidade exige um novo modelo de gestão — fundamentado na governança tecnológica — que busca alinhar as ações públicas aos princípios da eficiência, da transparência e da sustentabilidade institucional.

De acordo com Dinkowski (2019), a governança em Tecnologia da Informação (TI) é uma aliada estratégica da governança da inovação, pois garante que os investimentos tecnológicos sejam planejados de forma a atender aos objetivos organizacionais e às demandas sociais.

No contexto educacional, essa governança é essencial, pois assegura que o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) ultrapasse o caráter meramente instrumental e se converta em um processo estruturado de transformação pedagógica.

A simples entrega de equipamentos, sem acompanhamento, capacitação e suporte técnico, resulta em um uso superficial das tecnologias, frequentemente restrito a práticas tradicionais de ensino mediadas por novas ferramentas. A verdadeira inovação digital depende, portanto, de planejamento estratégico, formação docente e acompanhamento institucional, de modo que os investimentos realizados gerem impactos pedagógicos concretos e sustentáveis.

A governança educacional digital surge como um conceito abrangente que reúne práticas administrativas, pedagógicas e tecnológicas voltadas à integração coerente das TDICs nos sistemas públicos de ensino. Ela implica uma estrutura de gestão coordenada, capaz de garantir a continuidade das ações mesmo diante de trocas de governo, evitando que políticas bem-sucedidas sejam interrompidas por descontinuidade administrativa.

A aplicação de princípios de governança — como transparência, prestação de contas, monitoramento e avaliação de resultados — torna-se indispensável para a consolidação de políticas públicas de inovação duradouras.

Essa abordagem também atua na prevenção de distorções comuns à gestão tecnológica, como o fenômeno conhecido como *shadow IT*, descrito por Leal (2019). Essa expressão refere-se à utilização de soluções tecnológicas ou plataformas digitais sem controle ou alinhamento institucional, o que compromete a segurança dos dados, a padronização das práticas e a eficiência do investimento público.

No caso da educação, o *shadow IT* ocorre, por exemplo, quando escolas ou departamentos adotam softwares e metodologias digitais isoladamente, sem suporte técnico nem validação pedagógica, criando fragmentações e sobreposição de esforços. A governança educacional digital, ao contrário, busca integrar as iniciativas, consolidando um ecossistema tecnológico coerente, seguro e funcional.

O contexto brasileiro oferece exemplos significativos da evolução dessas políticas. O *Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)*, criado em 1997 pelo Ministério da Educação, foi um marco pioneiro na inserção da informática educativa no sistema público, promovendo a instalação de laboratórios de informática e a formação de professores.

Posteriormente, o *Projeto Um Computador por Aluno (UCA)* ampliou a proposta ao introduzir o conceito de mobilidade digital e personalização da aprendizagem, distribuindo dispositivos diretamente aos estudantes (LAVINAS; VEIGA, 2013). Embora ambas as iniciativas tenham enfrentado desafios estruturais e operacionais, como a falta de conectividade e de manutenção, elas constituíram bases fundamentais para a formulação de políticas mais complexas e integradas.

A partir da década de 2010, o avanço das políticas de governo digital — especialmente com a implementação da *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)*, instituída pelo Decreto nº 9.319/2018 — fortaleceu a noção de que a transformação tecnológica deve estar associada à inovação na gestão pública e à inclusão cidadã. Essa estratégia propõe uma atuação articulada entre os diferentes níveis de governo, incentivando estados e municípios a desenvolverem modelos locais de governança tecnológica, adequados às suas realidades econômicas, geográficas e sociais.

No âmbito da educação, essa diretriz resultou em experiências inovadoras, como a criação de núcleos municipais de tecnologia educacional, planos de transformação digital e programas de conectividade escolar, que articulam infraestrutura, formação docente e políticas pedagógicas. A governança digital local passou a ser compreendida como o eixo que assegura a coerência entre as políticas de inovação e os objetivos educacionais de longo prazo.

Dessa forma, a governança tecnológica no setor público — e, em especial, na educação — assume um papel de mediação entre o investimento em tecnolo-

gia e o impacto social do ensino. Ao planejar, monitorar e avaliar continuamente o uso das TDICs, o poder público garante que cada ação tecnológica esteja vinculada a um propósito pedagógico e a uma visão estratégica de desenvolvimento humano. Assim, a transformação digital deixa de ser um processo fragmentado e se consolida como política pública estruturante, capaz de articular inovação, eficiência e equidade educacional no contexto da sociedade digital.

Inovação, Cultura Digital e Inclusão Tecnológica

A inovação digital nas escolas representa um dos maiores desafios e, ao mesmo tempo, uma das mais promissoras oportunidades para a educação contemporânea. Mais do que a simples adoção de tecnologias, ela implica uma profunda mudança de cultura pedagógica, que valoriza a criatividade, a colaboração e o pensamento crítico como competências essenciais do século XXI.

Nessa perspectiva, inovar digitalmente não é apenas incorporar dispositivos eletrônicos às práticas escolares, mas transformar a lógica do ensino e da aprendizagem, promovendo um ambiente no qual os sujeitos — professores e estudantes — atuem de forma ativa na produção do conhecimento.

Como destacam Schuart e Sarmiento (2020), a transformação digital requer um professor mediador, pesquisador e provocador de saberes, que estimule a curiosidade e o protagonismo dos alunos em espaços de aprendizagem híbridos, integrando o digital ao presencial de maneira significativa.

Essa mediação pedagógica exige que o docente ultrapasse o papel de transmissor de conteúdos e assuma uma postura reflexiva e inovadora, capaz de utilizar as tecnologias como ferramentas para explorar problemas reais, construir soluções criativas e promover a autonomia intelectual.

A cultura digital, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2018), constitui um dos eixos estruturantes da educação contemporânea. Ela envolve o desenvolvimento de competências cognitivas, éticas e socioemocionais relacionadas ao uso consciente, responsável e criativo das tecnologias digitais.

Esse novo paradigma educacional reconhece que os estudantes de hoje vivem em um ambiente hiperconectado, permeado por linguagens multimodais, redes sociais e fluxos contínuos de informação. Assim, cabe à escola aproximar-se

desse universo comunicacional e tecnológico, transformando-o em objeto e meio de aprendizagem.

A incorporação da cultura digital ao cotidiano escolar exige uma revisão das metodologias tradicionais de ensino. O processo de aprendizagem passa a ser mais dinâmico, colaborativo e contextualizado, incorporando práticas como o *m-learning* (aprendizagem móvel), o *blended learning* (ensino híbrido), as plataformas adaptativas de ensino, a realidade aumentada, a gamificação e a robótica educacional.

Tais práticas não apenas despertam o interesse dos alunos, mas também favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores — como a resolução de problemas, a análise crítica e a tomada de decisão — e competências socioemocionais, como cooperação, empatia e responsabilidade social.

Essa perspectiva de inovação requer uma escola capaz de reconfigurar seus tempos, espaços e papéis, reconhecendo que o aprendizado pode acontecer dentro e fora da sala de aula, de modo formal e informal, mediado por diferentes dispositivos e linguagens. Ao promover a integração entre o conhecimento acadêmico e o digital, a escola torna-se um ecossistema vivo de aprendizagem, conectado ao mundo e aberto às múltiplas formas de expressão da cultura juvenil contemporânea.

Contudo, a concretização dessa visão enfrenta barreiras estruturais e sociais ainda significativas no Brasil. A inclusão digital continua sendo um desafio que reflete as desigualdades históricas do país. Segundo Lavinas e Veiga (2013), as diferenças no acesso à internet, na disponibilidade de equipamentos e na formação docente constituem fatores que limitam a efetividade das políticas de inovação tecnológica na educação.

Muitas escolas públicas, especialmente em regiões rurais ou periféricas, ainda sofrem com conectividade precária, falta de manutenção dos equipamentos e ausência de suporte técnico permanente. Além disso, a formação inicial e continuada dos professores nem sempre oferece os subsídios necessários para o uso pedagógico das tecnologias.

Essas desigualdades geram o que se pode chamar de brecha digital educacional — um fenômeno que não se resume à falta de infraestrutura, mas também

à distância entre aqueles que sabem usar criticamente as tecnologias e aqueles que apenas as consomem passivamente. A inclusão digital, portanto, deve ser compreendida como um processo multidimensional que envolve acesso, competência e participação.

Não basta garantir dispositivos e conexão; é necessário desenvolver letramento digital e cidadania tecnológica, formando sujeitos capazes de compreender, criar e interagir de maneira ética e responsável no ambiente digital.

Nesse cenário, programas públicos estruturados e articulados com a realidade local tornam-se fundamentais.

O Programa Aluno Conectado, implementado no município de Toledo (PR) por meio da Lei nº 2.417/2022, é um exemplo de política pública que une infraestrutura tecnológica, formação docente e inovação pedagógica. A iniciativa, ao equipar escolas com tablets, notebooks, laboratórios de robótica e internet de alta velocidade, acompanhada de formação continuada para professores, evidencia que a transformação digital na educação exige coerência entre investimento material e desenvolvimento humano.

Além de promover a modernização das escolas, o programa contribuiu para o fortalecimento de uma cultura de inovação na rede municipal, estimulando práticas colaborativas, criação de clubes de robótica, uso de plataformas digitais e integração de metodologias ativas.

Essas ações demonstram que a política pública, quando planejada com base em governança, diagnóstico e acompanhamento, pode gerar resultados concretos e sustentáveis, impactando diretamente o processo de ensino-aprendizagem e ampliando o acesso à cultura digital.

Dessa forma, a inovação digital nas escolas, aliada à inclusão tecnológica, não deve ser vista apenas como uma resposta às demandas da modernidade, mas como um instrumento de justiça social e democratização do conhecimento. Promover a cultura digital na educação é investir na formação de cidadãos críticos, criativos e conscientes de seu papel na sociedade em rede — sujeitos capazes de utilizar a tecnologia não apenas como ferramenta de consumo, mas como meio de criação, expressão e transformação social.

A Transformação Digital como Política de Estado

Para que a inovação digital na educação se consolide de forma efetiva e duradoura, é imprescindível que ela seja concebida e implementada como uma política de Estado, e não apenas como uma política de governo sujeita a ciclos administrativos ou a vontades políticas momentâneas.

Essa distinção é fundamental, pois políticas de Estado são aquelas que ultrapassam gestões, garantindo continuidade, estabilidade e institucionalização das ações, mesmo diante de mudanças de liderança. No campo educacional, essa perspectiva assegura que os avanços alcançados pela transformação digital não sejam interrompidos, mas ampliados e aperfeiçoados ao longo do tempo.

De acordo com Rogers (2017), a verdadeira transformação digital não se resume à incorporação de novas tecnologias ou à modernização de equipamentos. Trata-se de um processo de mudança de mentalidade institucional, que exige reconfiguração das práticas administrativas, pedagógicas e culturais das organizações.

No caso das redes de ensino, essa mudança envolve compreender que as tecnologias digitais devem ser integradas de maneira orgânica às políticas educacionais, constituindo um componente permanente da estrutura e da identidade das escolas. Assim, a transformação digital é tanto um fenômeno técnico quanto cultural e político, pois redefine as relações entre o Estado, a escola e a sociedade.

Consolidar a inovação digital como política de Estado implica adotar mecanismos de planejamento estratégico, governança e avaliação de impacto. Esses elementos garantem a coerência entre os objetivos educacionais e os investimentos tecnológicos, bem como a mensuração dos resultados obtidos.

É necessário estabelecer planos plurianuais, com metas claras, indicadores de desempenho e sistemas de monitoramento capazes de avaliar o uso pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), o engajamento dos professores e o impacto sobre a aprendizagem dos estudantes.

Além disso, a sustentabilidade dessas políticas depende da formação contínua dos profissionais da educação, do suporte técnico permanente e da atualização periódica das infraestruturas tecnológicas.

No Brasil, observa-se um avanço progressivo na institucionalização de políticas digitais voltadas à educação. Documentos como a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), instituída pelo Decreto nº 9.319/2018, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) estabelecem diretrizes nacionais que reconhecem a cultura digital como uma competência essencial da educação contemporânea.

Esses marcos legais reforçam a necessidade de alinhamento entre as políticas públicas locais e as estratégias nacionais, promovendo sinergia entre diferentes níveis de governo — federal, estadual e municipal.

Nesse contexto, iniciativas locais bem estruturadas assumem papel de destaque na consolidação da inovação educacional. O Programa Aluno Conectado, desenvolvido pelo município de Toledo (PR) e instituído pela Lei nº 2.417/2022, é um exemplo concreto de como políticas municipais podem dialogar com as diretrizes nacionais e produzir resultados efetivos.

O programa articula infraestrutura tecnológica, formação docente e cultura digital, configurando um ecossistema de inovação educacional sustentável. Sua concepção integra elementos da BNCC (2018), do Plano Municipal de Educação (PME) e da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), demonstrando que a inovação, quando amparada por base legal e institucional, pode transformar a escola pública em espaço de inclusão, criatividade e desenvolvimento humano.

A experiência de Toledo revela que a gestão pública local pode ser protagonista na promoção da transformação digital, desde que adote uma postura de planejamento e articulação entre os setores técnico, pedagógico e administrativo. A existência de um *Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais* (NITE), responsável pela governança das ações tecnológicas e pela formação dos professores, reforça a importância de criar estruturas permanentes de gestão da inovação.

Essa institucionalização garante que o programa não dependa exclusivamente da vontade política de uma administração, mas se torne parte integrante da política educacional municipal, vinculada às metas de longo prazo da rede de ensino.

Ademais, tratar a transformação digital como política de Estado requer também um compromisso ético e social com o direito à educação e à inclusão digital. A tecnologia, nesse contexto, deve ser vista como instrumento de democratização do conhecimento, de redução das desigualdades e de ampliação das oportunidades de aprendizagem.

Para tanto, é necessário assegurar equidade no acesso à conectividade, recursos tecnológicos de qualidade e formação docente equitativa, de modo que todos os alunos — independentemente de sua origem social, localização geográfica ou condição econômica — possam usufruir dos benefícios da cultura digital.

Portanto, a consolidação da transformação digital como política de Estado exige visão sistêmica e compromisso coletivo. O poder público deve atuar como mediador entre inovação e equidade, promovendo políticas integradas que articulem infraestrutura, pedagogia e formação humana.

O caso de Toledo (PR) demonstra que, quando a inovação digital é concebida com base em planejamento, legislação e governança, ela deixa de ser um projeto passageiro para tornar-se um legado institucional, capaz de impulsionar a escola pública rumo a uma educação verdadeiramente conectada, democrática e transformadora.

Transformação digital na educação pública

A transformação digital na educação pública configura-se como um processo amplo, dinâmico e multidimensional, que integra aspectos tecnológicos, pedagógicos, culturais e administrativos. Mais do que uma modernização técnica, trata-se de uma reconfiguração estrutural das práticas educativas e da gestão pública, voltada à construção de um sistema educacional capaz de responder aos desafios da sociedade contemporânea — uma sociedade marcada pela conectividade, pela fluidez da informação e pela necessidade de aprender de forma contínua e colaborativa.

Nesse contexto, a transformação digital demanda políticas públicas estruturadas e sustentáveis, que articulem infraestrutura tecnológica, formação docente e governança educacional, assegurando que o acesso às tecnologias se converta efetivamente em oportunidade de aprendizagem e emancipação. O

avanço tecnológico, por si só, não é suficiente: é preciso garantir equidade, inclusão e qualidade social da educação, de modo que a inovação não aprofunde desigualdades, mas promova justiça educacional e democratização do conhecimento.

A experiência do Programa Aluno Conectado, desenvolvido no município de Toledo (PR), ilustra com clareza essa perspectiva. Ao ser planejado com base em diagnóstico técnico, legislação específica e participação social, o programa demonstra que políticas públicas bem estruturadas podem transformar realidades locais, criando ambientes escolares mais modernos, interativos e inclusivos.

A articulação entre formação de professores, investimento em equipamentos, conectividade e suporte pedagógico evidencia que a inovação digital é um processo que exige planejamento, acompanhamento e comprometimento institucional.

Além disso, a transformação digital na educação deve ser compreendida como um projeto social e humano, que coloca o estudante no centro do processo educativo e reconhece o papel do professor como mediador essencial na construção do conhecimento. O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) precisa estar orientado por valores éticos, colaborativos e críticos, estimulando a criatividade, a autoria e o pensamento reflexivo.

Por fim, pode-se afirmar que, quando planejada de forma integrada e participativa, a política pública de inovação digital torna-se instrumento de modernização educacional e de justiça social.

Ao garantir o direito à cultura digital e à aprendizagem significativa, ela não apenas aprimora os processos pedagógicos, mas também fortalece a função democrática da escola pública — consolidando-a como espaço de transformação, inclusão e formação cidadã na era digital.

CAPÍTULO 2

GOVERNANÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO

A gestão pública educacional, inserida em uma sociedade marcada pela hiperconectividade, pela circulação instantânea de informações e pelo avanço exponencial das tecnologias digitais, enfrenta um conjunto de desafios inéditos e complexos.

Entre eles, destacam-se a necessidade de promover a inclusão digital, modernizar a infraestrutura tecnológica das escolas, garantir o acesso equitativo à conectividade e assegurar a formação contínua de professores para o uso pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Esses desafios não se restringem à dimensão técnica; envolvem também aspectos políticos, econômicos, culturais e pedagógicos, que exigem uma gestão pública inovadora, sensível às transformações sociais e capaz de atuar estrategicamente em um cenário de rápidas mudanças.

O avanço das TDICs redefine o papel do Estado na educação, exigindo que os gestores públicos adotem modelos de governança digital fundamentados em princípios de transparência, eficiência, inovação e equidade social (MOURA, 2020). Nesse contexto, a administração educacional deixa de ser apenas um campo burocrático de execução de políticas e passa a se constituir como um espaço de mediação tecnológica e transformação social, no qual o planejamento estratégico e o uso de dados se tornam ferramentas essenciais para a tomada de decisões e a avaliação de resultados.

A transformação digital, no âmbito da educação pública, vai muito além da meta de informatizar processos administrativos ou modernizar equipamentos. Trata-se de uma estratégia de gestão pública, de natureza política e pedagógica, voltada à qualificação do ensino, à otimização dos recursos públicos e à democratização do acesso à informação e ao conhecimento.

A gestão educacional, nesse sentido, precisa ser compreendida como um processo dinâmico e articulado, no qual tecnologia e pedagogia caminham jun-

tas para promover a inovação e a equidade. Ao incorporar as tecnologias digitais à rotina das escolas, o poder público assume o compromisso de reformular práticas institucionais, redefinir fluxos de comunicação e reorganizar processos pedagógicos, garantindo que a tecnologia não seja um fim em si mesma, mas um meio para ampliar oportunidades de aprendizagem e fortalecer a cidadania digital. Isso significa reconhecer que as TDICs devem servir como ferramentas para o desenvolvimento de uma educação pública inclusiva, participativa e alinhada às competências exigidas pelo século XXI — entre elas, o pensamento crítico, a criatividade, a colaboração e o uso ético e responsável das tecnologias.

Além disso, é preciso compreender que a inovação digital na educação não se limita a iniciativas isoladas, mas deve ser estruturada como política pública permanente, com planejamento de longo prazo, marcos legais definidos e mecanismos de avaliação contínua.

Essa perspectiva assegura que a transformação digital não dependa exclusivamente de gestões específicas ou de recursos pontuais, mas se consolide como compromisso de Estado, ancorado na legislação, na governança e na participação social.

A experiência de municípios como Toledo (PR), por exemplo, com o Programa Aluno Conectado, ilustra como a transformação digital pode ser conduzida de forma articulada e estratégica, integrando infraestrutura tecnológica, formação docente e cultura digital. Esse tipo de iniciativa demonstra que é possível alinhar inovação e gestão pública de maneira eficiente, transformando as escolas em ecossistemas de aprendizagem digital, preparados para os desafios de uma sociedade em constante evolução.

Portanto, a transformação digital na educação deve ser compreendida como uma dimensão essencial da política educacional contemporânea, que exige não apenas investimentos tecnológicos, mas também liderança institucional, planejamento sistêmico e compromisso social.

Cabe à gestão pública criar condições para que as tecnologias digitais se tornem instrumentos de inclusão, emancipação e inovação, assegurando que o direito à educação se expanda para o direito à educação digital de qualidade, acessível a todos e capaz de formar cidadãos críticos, criativos e plenamente integrados à cultura digital global.

A Governança Pública Aplicada à Educação

A governança pública emergiu nas últimas décadas como uma evolução natural da administração burocrática tradicional, marcada pela busca de maior transparência, eficiência, *accountability* e participação social. Ela propõe uma nova relação entre Estado, sociedade civil e setor privado, baseada em processos colaborativos e descentralizados de tomada de decisão.

Essa mudança de paradigma desloca o foco da mera execução de políticas públicas para uma gestão estratégica orientada por resultados, na qual os cidadãos passam a ser vistos não apenas como beneficiários, mas como atores ativos na formulação e monitoramento das políticas (MOURA, 2020).

No contexto contemporâneo, a governança pública ganha novas dimensões diante do avanço das tecnologias digitais. O uso intensivo da informação e da comunicação nas estruturas de governo transforma a maneira como as instituições planejam, operam e se relacionam com a sociedade.

Como afirma Dinkowski (2019), a governança em Tecnologia da Informação (TI) torna-se uma aliada essencial da governança da inovação, especialmente quando o foco está em alinhar os investimentos tecnológicos às metas estratégicas das organizações públicas. Isso significa garantir que o uso da tecnologia não seja fragmentado ou improvisado, mas que se insira em um planejamento institucional coerente, voltado à melhoria dos serviços públicos e à promoção da equidade social.

No campo da educação pública, a governança assume um papel ainda mais desafiador e relevante. A implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nas redes de ensino requer não apenas aquisição de equipamentos e conectividade, mas também planejamento, acompanhamento e avaliação constantes, de modo que as tecnologias contribuam efetivamente para o ensino e a aprendizagem.

Assim, a governança das TDICs na educação consiste em um processo sistemático de planejar, implementar e monitorar o uso das tecnologias digitais de forma sustentável, assegurando que elas sejam utilizadas com finalidade pedagógica, de maneira segura, inclusiva e alinhada às políticas educacionais.

Esse conceito ultrapassa o simples gerenciamento técnico de infraestrutura e abrange dimensões mais amplas da gestão educacional. Como explica Leal (2019), a governança tecnológica na educação envolve três eixos fundamentais:

- 1. Planejamento pedagógico e institucional** — definir diretrizes claras sobre como as tecnologias serão incorporadas ao currículo, às metodologias de ensino e aos processos avaliativos;
- 2. Capacitação e valorização docente** — garantir formação contínua para que os professores desenvolvam competências digitais e saibam aplicar as TDICs em suas práticas pedagógicas de forma crítica e criativa;
- 3. Monitoramento e avaliação de resultados** — criar indicadores que permitam mensurar o impacto do uso das tecnologias na aprendizagem dos alunos e na gestão escolar.

Esses três eixos articulam as dimensões administrativa, tecnológica e educacional, assegurando que a inovação digital não se reduza à implantação de equipamentos, mas se converta em transformação pedagógica e institucional. A governança das TDICs, portanto, é um instrumento de integração entre gestão pública e inovação educacional, orientando políticas que buscam eficiência sem perder de vista a dimensão social e humana da educação.

Para que essa governança seja efetiva, é fundamental adotar modelos colaborativos e participativos, nos quais gestores, professores, técnicos e comunidade escolar compartilhem responsabilidades e decisões. Isso exige mecanismos de transparência e controle social, como conselhos de tecnologia educacional, auditorias públicas, relatórios de desempenho e consultas à comunidade escolar sobre o uso das ferramentas digitais.

Tais práticas fortalecem o princípio da *accountability* — a obrigação de prestar contas e justificar decisões públicas — e ampliam a legitimidade das ações de governo.

A governança educacional digital também deve assegurar sustentabilidade a longo prazo, evitando o que especialistas chamam de “descontinuidade administrativa”, um dos principais entraves das políticas públicas brasileiras. Projetos tecnológicos muitas vezes são interrompidos ou abandonados em mudanças de gestão, comprometendo o investimento público e a aprendizagem dos alunos.

A criação de marcos legais, planos estratégicos plurianuais e núcleos institucionais permanentes de inovação — como o Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE) em Toledo — é uma forma de institucionalizar a política e garantir sua continuidade.

Além disso, a governança aplicada à educação deve atuar em sintonia com outras políticas públicas, como as de inclusão digital, governo eletrônico, cidadania digital e transformação digital. Essa integração intersetorial amplia o impacto das ações e evita sobreposição de esforços, criando sinergia entre tecnologia, gestão e educação.

A escola pública passa, assim, a ser vista como parte de um ecossistema digital mais amplo, no qual a inovação é construída de forma colaborativa entre diferentes níveis de governo, instituições e comunidades.

Em síntese, a governança pública aplicada à educação constitui a base para a consolidação de uma transformação digital sustentável, ética e equitativa. Ao combinar eficiência administrativa, participação social e inovação pedagógica, ela assegura que as políticas educacionais não apenas respondam às demandas do presente, mas também antecipem os desafios do futuro, formando cidadãos críticos, criativos e preparados para viver e atuar na sociedade digital.

A governança em educação digital constitui o alicerce para a consolidação de políticas públicas sustentáveis e eficazes na era tecnológica. Para que a transformação digital alcance resultados duradouros e produza impactos reais na qualidade da educação pública, é necessário que ela seja estruturada sobre três dimensões interdependentes: planejamento estratégico e legalidade, gestão tecnológica e infraestrutura, e formação e inovação pedagógica.

Essas dimensões, quando articuladas de forma coerente, asseguram que o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) vá muito além da simples aquisição de equipamentos, transformando-se em uma estratégia de desenvolvimento educacional, social e institucional.

A primeira dimensão, planejamento estratégico e legalidade, diz respeito à necessidade de ancorar toda política de inovação digital em bases legais, diretrizes normativas e metas de longo prazo. Isso envolve a criação de leis, decretos e planos municipais de educação que garantam a continuidade administrativa e a sustentabilidade financeira das ações.

Uma política pública sem respaldo jurídico tende a depender de conjunturas políticas ou gestões específicas, tornando-se vulnerável à descontinuidade. Por essa razão, o planejamento estratégico deve incluir diagnósticos de realidade, definição de prioridades e indicadores de impacto, bem como mecanismos de monitoramento e avaliação.

Além disso, é fundamental que as políticas locais dialoguem com as diretrizes nacionais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital, 2018), de modo a assegurar coerência entre os diferentes níveis de governo e fortalecer o princípio da governança integrada.

A segunda dimensão, gestão tecnológica e infraestrutura, é responsável por garantir a viabilidade técnica e operacional da transformação digital. Envolve o planejamento da aquisição, manutenção e atualização de equipamentos — como tablets, notebooks, lousas digitais e laboratórios de informática —, além da ampliação das redes de conectividade e da segurança dos dados.

A governança tecnológica deve prever contratos sustentáveis, suporte técnico eficiente e políticas de manutenção preventiva, evitando o desperdício de recursos públicos e assegurando o funcionamento contínuo das ferramentas digitais.

Também é essencial adotar padrões de segurança cibernética e proteção de dados, considerando as exigências da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), de modo a proteger informações sensíveis de alunos e servidores. A infraestrutura tecnológica, portanto, deve ser tratada como investimento estratégico, e não como gasto pontual, integrando-se à gestão pedagógica e administrativa das escolas.

Por fim, a terceira dimensão, formação e inovação pedagógica, representa o coração da transformação digital. Nenhuma política pública tecnológica se torna efetiva sem o protagonismo dos professores. A formação continuada é o elo que conecta os recursos tecnológicos às práticas pedagógicas, transformando a tecnologia em ferramenta de aprendizagem significativa.

Essa dimensão inclui o desenvolvimento de competências digitais docentes, o domínio das metodologias ativas e a capacidade de planejar aulas que inte-

grem TDICs de forma crítica, criativa e contextualizada. Para tanto, é necessário oferecer cursos de capacitação, mentorias, comunidades de prática e acompanhamento técnico-pedagógico, garantindo que os professores se sintam apoiados e valorizados nesse processo.

Além da formação, a inovação pedagógica envolve a revisão do currículo e a adoção de novas abordagens de ensino, como o ensino híbrido, a aprendizagem baseada em projetos, a robótica educacional e o uso de plataformas adaptativas, que estimulam o protagonismo do estudante e o aprendizado colaborativo.

A integração dessas três dimensões — planejamento, infraestrutura e formação — é o que possibilita a construção de uma governança digital plena e funcional. Quando articuladas, elas permitem que o poder público exerça uma gestão orientada por dados e evidências, comprometida com a inovação e a responsabilidade social.

Essa integração garante que a política de transformação digital não se restrinja à entrega de equipamentos ou à aparência de modernização, mas produza mudanças estruturais na qualidade do ensino, promovendo equidade, inclusão e eficiência.

Contudo, uma governança educacional bem estruturada transforma a tecnologia em instrumento de política pública inteligente, capaz de ampliar oportunidades, fortalecer o direito à educação e preparar estudantes e professores para os desafios da sociedade digital. É nesse equilíbrio entre planejamento, técnica e pedagogia que a transformação digital se torna, de fato, um projeto coletivo de desenvolvimento humano e social.

Políticas Públicas de Inovação Digital no Brasil

A trajetória das políticas públicas de inovação digital na educação brasileira reflete um movimento contínuo de busca pela modernização dos sistemas de ensino, pela democratização do acesso às tecnologias e pela promoção de uma cultura digital cidadã.

Desde o final da década de 1990, o país vem adotando programas e estratégias voltadas à integração das TDICs nos processos pedagógicos, reconhecendo que o domínio dessas ferramentas é essencial para o desenvolvimento econômico, social e humano na contemporaneidade.

O Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), criado pelo Ministério da Educação em 1997, foi um dos primeiros marcos estruturantes dessa agenda. Seu objetivo era promover a inserção da informática educativa nas escolas públicas, por meio da instalação de laboratórios de informática, da formação de professores e do incentivo à produção de conteúdos digitais (BRASIL, 1997).

O ProInfo representou, à época, uma política inovadora, pois introduziu a noção de que a tecnologia poderia ser instrumento de inclusão social e melhoria da qualidade do ensino. No entanto, sua execução revelou desafios persistentes, como a falta de manutenção dos equipamentos, a descontinuidade das formações e a ausência de uma governança articulada entre União, estados e municípios.

Na década de 2000, o Projeto Um Computador por Aluno (UCA) ampliou esse esforço ao propor a mobilidade digital e o acesso individualizado à tecnologia. Inspirado em experiências internacionais, como o *One Laptop per Child* (OLPC), o projeto buscava distribuir notebooks para estudantes e professores, promovendo a inclusão digital e a integração das TDICs ao currículo escolar. Paralelamente, o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), lançado em 2008, objetivou universalizar o acesso à internet nas instituições públicas de ensino, conectando escolas urbanas à rede de fibra óptica e expandindo o acesso à informação.

Embora essas iniciativas tenham representado avanços importantes, pesquisas como a de Lavinhas e Veiga (2013) evidenciam que elas enfrentaram limitações estruturais significativas. A falta de conectividade adequada, a ausência de suporte técnico, a baixa velocidade da internet e, sobretudo, a carência de formação continuada de professores comprometeram o potencial transformador das políticas.

Em muitas redes de ensino, as tecnologias foram incorporadas sem planejamento pedagógico, resultando em usos superficiais e fragmentados. Esses desafios demonstraram que a inovação digital exige mais do que a simples oferta de equipamentos: requer governança, acompanhamento e integração curricular.

Diante desse cenário, o governo brasileiro buscou reformular sua política de transformação digital, adotando uma abordagem mais sistêmica e intersetorial. Em 2018, o Decreto nº 9.319 instituiu a Estratégia Brasileira para a Trans-

formação Digital (E-Digital), que marca uma nova fase das políticas públicas voltadas à digitalização da sociedade (BRASIL, 2018b). O documento propõe a articulação entre governo eletrônico, inovação tecnológica, economia digital e cidadania digital, reconhecendo a educação como eixo central desse processo.

No campo educacional, a E-Digital estabeleceu diretrizes e metas para a digitalização da educação básica, a ampliação do acesso à internet de alta velocidade nas escolas públicas e o fortalecimento da cultura de inovação.

Entre suas prioridades, estão o estímulo à pesquisa e à produção de tecnologias educacionais nacionais, o desenvolvimento de competências digitais docentes e discentes, e o incentivo à criação de ecossistemas locais de inovação. Essa estratégia reafirma o compromisso de que a inclusão digital é parte integrante do direito à educação e deve estar presente em todas as etapas do ensino, da Educação Infantil ao Ensino Superior.

A partir da E-Digital, observa-se uma descentralização das ações e o fortalecimento do protagonismo dos municípios e estados na formulação de políticas locais. Essa descentralização é positiva, pois permite que cada rede de ensino adapte suas estratégias às especificidades regionais, econômicas e culturais.

Municípios com estrutura administrativa consolidada e visão estratégica passaram a desenvolver programas próprios de inovação digital, criando laboratórios de robótica, centros de formação tecnológica e políticas de distribuição de dispositivos móveis aos estudantes.

Um exemplo emblemático dessa nova geração de políticas públicas é o Programa Aluno Conectado, implementado pelo Município de Toledo (PR) entre 2022 e 2024. Instituído pela Lei nº 2.417/2022, o programa representa uma política de inovação digital estruturada e integrada, articulando infraestrutura tecnológica, formação docente e cultura digital.

A iniciativa envolveu investimentos expressivos na aquisição de tablets, notebooks, impressoras 3D e kits de robótica, além da instalação de redes de alta conectividade em todas as escolas da rede municipal.

O Aluno Conectado se diferencia de experiências anteriores por sua abordagem sistêmica e sustentável. Em vez de restringir-se à entrega de equipamentos, responsável pela governança digital, formação de professores e suporte técnico

às escolas. Essa estrutura garantiu o alinhamento entre os investimentos tecnológicos e os objetivos pedagógicos, assegurando o uso efetivo das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, o programa aluno de Toledo está alinhado às diretrizes da BNCC (2018) e à E-Digital (2018), consolidando um modelo de política pública local que integra os princípios nacionais de transformação digital às demandas e potencialidades municipais.

Em síntese, a trajetória das políticas públicas de inovação digital no Brasil revela uma evolução contínua: de ações pontuais e instrumentais para modelos de gestão mais maduros, participativos e sustentáveis. O desafio atual consiste em consolidar essas experiências como políticas de Estado, assegurando continuidade, equidade e impacto social.

A inovação digital na educação, portanto, não deve ser vista como um complemento das políticas tradicionais, mas como um eixo estruturante da educação pública contemporânea, essencial para preparar as novas gerações para uma sociedade digital, crítica e democrática.

O Caso de Toledo/PR: Gestão Pública e Inovação Educacional

O Programa Aluno Conectado, instituído pela Lei nº 2.417, de 22 de abril de 2022, representa uma das experiências mais expressivas de inovação educacional e transformação digital no âmbito das redes públicas municipais do Brasil.

Desenvolvido pela Secretaria Municipal da Educação de Toledo (SMED), no estado do Paraná, o programa nasceu da necessidade de modernizar as práticas pedagógicas, ampliar o acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e promover uma cultura digital inclusiva, que integrasse alunos, professores e gestores em um ecossistema de aprendizagem conectado e colaborativo.

Voltado para os alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e para todos os professores da rede municipal, o programa foi concebido como uma política pública estruturante, com base em três eixos complementares: infraestrutura tecnológica, conectividade e formação docente.

O objetivo não era apenas inserir equipamentos tecnológicos nas escolas, mas reorganizar o ambiente educacional, favorecendo o desenvolvimento de no-

vas competências, a personalização das aprendizagens e a equidade no acesso às tecnologias digitais (TOLEDO, 2022).

Entre 2022 e 2024, o Programa Aluno Conectado consolidou-se como o maior investimento em inovação educacional da história do município. Foram destinados R\$ 23.896.862,01 em recursos públicos para a aquisição de tablets (Figura 1), notebooks (Figura 2), Smart TVs, kits de robótica educacional, impressoras 3D e outros equipamentos tecnológicos voltados à modernização das escolas.

Figura 1 – Entrega de tablets para alunos por meio do Programa Aluno Conectado.



Fonte: Site da Prefeitura de Toledo, 2022.

Figura 2 – Entrega dos Notebooks do Programa Aluno Conectado para os Professores.



Fonte: Secretária de Comunicação (2022).

Parte significativa desse investimento foi direcionada à instalação de redes Wi-Fi de alta performance, garantindo conectividade integral às unidades escolares urbanas e rurais. Além disso, R\$ 2,9 milhões adicionais foram aplicados na criação de laboratórios de Robótica Educacional (Figura 3), com kits estruturais, sensores, motores, cortadoras a laser e impressoras 3D (Figura 4), transformando o espaço escolar em um ambiente de experimentação e aprendizagem criativa (Figura 5) (SMED, 2023).

Figura 3 – Kit de Robótica Educação - Programa Aluno Conectado.



Fonte: Facebook – Escola Municipal Engenheiro Waldyr Luiz Becker, 2023.

Figura 4 – Impressora 3D - Programa Aluno Conectado.



Fonte: Facebook – Escola Municipal Engenheiro Waldyr Luiz Becker, 2023.

Figura 5 – Campeonato de Robótica Educacional - Programa Aluno Conectado.

Fonte: Secretária de Comunicação – Foto de Fabio Ulsenheimer (2023).

Com essa estrutura, o programa beneficiou diretamente mais de 14 mil alunos e 1,5 mil professores, democratizando o acesso às tecnologias e integrando-as de forma significativa ao processo de ensino-aprendizagem. A proposta inovadora baseou-se em uma visão sistêmica de transformação digital, segundo a qual o uso das tecnologias deveria estar articulado ao currículo, à formação docente e à cultura de inovação.

Dessa forma, Toledo se destacou ao compreender que a tecnologia, por si só, não gera mudança, sendo necessária uma política de gestão pública orientada pela governança, planejamento e acompanhamento pedagógico.

O NITE assumiu um papel estratégico como centro de governança digital, encarregado de planejar a distribuição e manutenção dos dispositivos, oferecer suporte técnico, organizar formações pedagógicas e monitorar o uso das tecnologias nas escolas. Essa estruturação garantiu que o programa não se limitasse a uma entrega pontual de equipamentos, mas se tornasse um projeto de política pública contínua, acompanhado por indicadores de impacto e relatórios de execução.

O funcionamento do NITE também permitiu à Secretaria Municipal da Educação desenvolver um modelo de gestão pública inovadora, baseada em dados, evidências e transparência. Por meio do monitoramento técnico e pedagógi-

co, foi possível identificar as demandas específicas de cada escola, otimizar o uso dos recursos e fortalecer a autonomia dos professores no uso das TDICs em suas práticas pedagógicas.

O núcleo promoveu ainda oficinas e formação, abordando temas como pensamento computacional, robótica educacional, metodologias ativas, cultura digital e cidadania tecnológica, formando uma rede de educadores multiplicadores que passaram a disseminar boas práticas em suas unidades.

Essa governança digital articulada entre as áreas técnica e pedagógica foi essencial para assegurar a coerência entre a gestão administrativa e as práticas educacionais. O programa adotou um modelo de governança participativa, que envolveu coordenadores pedagógicos, diretores de escolas e professores na tomada de decisões, garantindo que as ações de inovação fossem construídas coletivamente e refletissem as necessidades reais da rede.

Essa prática está em sintonia com as orientações de Leal (2019), que defende que a governança tecnológica eficaz deve ser orientada pela transparência, pelo controle social e pela participação dos profissionais que utilizam as tecnologias em seu cotidiano.

Outro aspecto relevante da política de Toledo é o alinhamento com marcos normativos nacionais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018a) e a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital, 2018b). O programa incorporou a Competência Geral nº 5 da BNCC, que propõe o uso crítico, ético e criativo das tecnologias digitais na educação, articulando-a às metas do Plano Municipal de Educação (PME). Essa integração legal e pedagógica consolidou o Aluno Conectado como uma política pública, garantindo sua continuidade administrativa e legitimidade institucional.

Os resultados observados entre 2022 e 2024 indicam avanços significativos na inclusão digital, na motivação estudantil e na inovação pedagógica. Professores relataram maior engajamento dos alunos nas atividades digitais e o fortalecimento de práticas colaborativas em sala de aula. Além disso, o programa ampliou a autonomia dos estudantes e contribuiu para o desenvolvimento de habilidades do século XXI, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a fluência digital.

A experiência de Toledo, portanto, demonstra como a gestão pública municipal pode ser protagonista na promoção da inovação educacional, desde que adote princípios de governança tecnológica, planejamento estratégico e transparência administrativa. O Programa Aluno Conectado se consolidou como modelo de política pública sustentável, servindo de referência para outras redes municipais que buscam implantar programas semelhantes.

Ao unir infraestrutura, formação e cultura digital, Toledo provou que a transformação digital na educação é viável, eficaz e, sobretudo, indispensável para a construção de uma escola pública moderna, equitativa e socialmente transformadora.

Desafios e Oportunidades da Governança Educacional Digital

A implementação de políticas públicas de inovação digital no contexto educacional brasileiro é um processo complexo, que exige articulação entre infraestrutura tecnológica, formação docente, gestão pública e inclusão social. Embora o avanço das TDICs tenha proporcionado importantes transformações nas escolas, o caminho rumo a uma governança digital sólida e sustentável ainda enfrenta obstáculos estruturais, financeiros e pedagógicos.

Ao mesmo tempo, esse cenário também abre espaço para novas oportunidades, capazes de impulsionar a construção de uma educação pública mais equitativa, inovadora e participativa.

Entre os principais desafios enfrentados pelas redes de ensino, destaca-se, em primeiro lugar, a sustentabilidade dos investimentos. A modernização tecnológica das escolas requer não apenas a aquisição inicial de equipamentos, mas também a criação de mecanismos permanentes de manutenção, reposição e atualização tecnológica.

Muitos programas de inovação fracassaram justamente pela ausência de planejamento a longo prazo e pela dependência de recursos pontuais, o que levou à obsolescência de equipamentos e à descontinuidade de políticas (MOURA, 2020).

Para que a transformação digital seja efetiva, é indispensável a previsão orçamentária continuada e a inclusão das ações tecnológicas nos planos pluria-

nuais e nas leis orçamentárias municipais e estaduais, assegurando estabilidade financeira e institucional.

Outro desafio estrutural refere-se às desigualdades de conectividade, especialmente em escolas localizadas em zonas rurais ou periféricas. A expansão da infraestrutura de internet ainda é desigual no território brasileiro, e muitas unidades escolares continuam enfrentando limitações de acesso, velocidade e estabilidade de rede.

Esse problema impede o pleno uso das TDICs e amplia as desigualdades educacionais regionais, comprometendo o princípio da equidade. Superar essa lacuna requer parcerias público-privadas, convênios com provedores regionais e investimentos em tecnologias alternativas de conectividade, como redes comunitárias e satelitais, capazes de atingir áreas de difícil acesso.

A formação docente insuficiente constitui um dos desafios mais recorrentes e críticos. A presença de equipamentos digitais em sala de aula só se converte em inovação quando o professor domina as ferramentas e compreende suas possibilidades pedagógicas.

No entanto, a formação inicial ainda carece de disciplinas voltadas à cultura digital, e as formações continuadas muitas vezes são esporádicas ou desconectadas da prática.

Como ressalta Schuart e Sarmiento (2020), a transformação digital demanda um professor mediador, reflexivo e criador de experiências significativas, e isso só se torna possível com políticas permanentes de formação e acompanhamento pedagógico. É preciso construir planos institucionais de desenvolvimento digital docente, com mentorias, oficinas práticas, certificações e acompanhamento em serviço, para consolidar o uso crítico e criativo das TDICs.

Além disso, a ausência de indicadores de impacto é um problema que compromete o monitoramento e a avaliação das políticas públicas. Em muitos municípios, os programas de inovação digital são implementados sem um sistema de gestão de dados educacionais, o que dificulta medir os efeitos concretos das tecnologias sobre o aprendizado, a motivação dos alunos e a prática docente.

A criação de sistemas de monitoramento digital, com indicadores quantitativos e qualitativos, é fundamental para garantir a transparência e orientar a to-

mada de decisões baseadas em evidências. Essa prática fortalece a *accountability* educacional, ou seja, a responsabilidade do gestor em demonstrar resultados e justificar investimentos públicos.

Por outro lado, o cenário da governança educacional digital também apresenta oportunidades significativas que podem potencializar as políticas de inovação. Uma delas é a criação de redes de mentoria docente, nas quais professores com maior experiência em tecnologia apoiam colegas em processo de formação.

Essas redes de colaboração estimulam o aprendizado entre pares, fortalecem a autonomia dos educadores e ajudam a difundir boas práticas, criando uma cultura de inovação que se mantém viva nas escolas.

Outra oportunidade relevante é a implementação de clubes escolares de tecnologia e robótica, que ampliam o interesse dos estudantes pelas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Esses espaços estimulam a experimentação, o pensamento lógico, a criatividade e o trabalho em equipe, conectando os conteúdos curriculares às experiências práticas e aos desafios do mundo contemporâneo.

Além de despertar o protagonismo estudantil, os clubes de tecnologia funcionam como laboratórios de cidadania digital, nos quais os alunos aprendem a usar as ferramentas tecnológicas de maneira ética, colaborativa e responsável.

O fortalecimento das parcerias interinstitucionais é igualmente estratégico. A colaboração entre prefeituras, universidades, institutos federais e centros de pesquisa amplia a capacidade técnica das redes de ensino, oferecendo acesso à formação continuada, projetos de extensão e pesquisas aplicadas. Tais parcerias também fomentam a inovação aberta e a troca de conhecimentos entre a academia e a escola, possibilitando o desenvolvimento de soluções tecnológicas adequadas às realidades locais.

Essas medidas — formação em rede, clubes de inovação e articulação interinstitucional — são pilares fundamentais para consolidar uma política pública de longo prazo, pautada nos princípios da equidade, da inovação e da qualidade educacional. Quando articuladas à governança tecnológica e à cultura digital, elas permitem construir um modelo de gestão educacional capaz de integrar planejamento, execução e monitoramento de forma inteligente e colaborativa.

Logo, a governança educacional digital precisa ser vista como um processo contínuo de aprimoramento institucional, que aprende com os desafios e potencializa as oportunidades. Superar as limitações estruturais e transformar as boas práticas em políticas permanentes é o caminho para consolidar uma educação pública mais moderna, inclusiva e conectada ao futuro — uma educação que reconhece a tecnologia como meio de emancipação humana e instrumento de justiça social.

Novo paradigma de gestão educacional

A governança pública na educação digital configura-se como um novo paradigma de gestão educacional, que redefine o papel do Estado e das instituições escolares frente às demandas da era da informação.

Nesse modelo, o poder público deixa de ser apenas um executor de políticas e assume a função de promotor da inovação, da equidade e da cidadania tecnológica, conduzindo processos de transformação que envolvem tecnologia, cultura, pedagogia e participação social.

Essa perspectiva coloca a gestão pública educacional no centro das mudanças necessárias para preparar o sistema de ensino para o século XXI, assegurando que a tecnologia seja usada como meio de inclusão e emancipação, e não como vetor de exclusão ou desigualdade.

O caso do Município de Toledo (PR) demonstra, de forma concreta, que políticas públicas locais bem estruturadas e articuladas podem gerar impactos estruturais de grande alcance. A experiência do Programa Aluno Conectado mostrou que, quando há base legal sólida, planejamento estratégico, formação docente permanente e infraestrutura tecnológica de qualidade, é possível implementar políticas educacionais de inovação digital sustentáveis e transformadoras.

A gestão municipal atuou com visão sistêmica e capacidade técnica, garantindo que os recursos investidos se traduzissem em resultados pedagógicos e sociais tangíveis.

Essa experiência reforça a importância da governança educacional digital como um instrumento de coordenação e de integração entre os diferentes níveis da administração pública. O êxito de Toledo deve-se, em grande parte, as estruturas institucionais do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE)

— que garantiram continuidade administrativa, acompanhamento técnico e monitoramento pedagógico.

Esse modelo de governança assegura que as ações não dependam exclusivamente da vontade política de uma gestão, mas se consolidem como política de Estado, sustentada por planejamento, legislação e participação da comunidade escolar.

Ao integrar tecnologia, pedagogia e gestão pública, a política de inovação digital deixa de ser um projeto isolado de modernização tecnológica e se transforma em um instrumento de transformação social e educacional. As tecnologias digitais, quando inseridas de forma crítica e planejada, passam a promover novas formas de ensinar e aprender, estimulando o pensamento criativo, a resolução de problemas e a aprendizagem colaborativa.

Além disso, fortalecem a autonomia e o protagonismo dos professores, que se tornam agentes de inovação, e ampliam as oportunidades de acesso ao conhecimento para os estudantes, aproximando a escola da realidade tecnológica e comunicacional da sociedade contemporânea.

Nesse sentido, a governança pública digital deve ser compreendida como um processo de coevolução entre gestão, tecnologia e cultura escolar, no qual a inovação é incorporada de maneira ética, crítica e sustentável. O Estado, por meio de suas políticas educacionais, tem a responsabilidade de garantir infraestrutura, conectividade, formação e acompanhamento, criando condições para que cada escola se torne um ambiente de aprendizagem conectado, inclusivo e colaborativo.

A experiência de Toledo aponta que o caminho para uma educação pública digitalizada não depende apenas de grandes investimentos financeiros, mas, sobretudo, de planejamento integrado, visão estratégica e compromisso social. Quando o poder público adota princípios de governança tecnológica e participa ativamente da construção da cultura digital, a inovação deixa de ser um discurso e se torna uma prática cotidiana, visível na sala de aula e na vida dos alunos.

Assim, pode-se afirmar que a governança pública em educação digital representa uma dimensão essencial da gestão democrática e do desenvolvimento humano, pois contribui para a formação de cidadãos críticos, criativos e participativos, preparados para atuar de forma ética e responsável em uma sociedade cada vez mais digital, interconectada e em constante transformação.

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO E IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO PÚBLICA

O processo de transformação digital na educação pública constitui uma das mais relevantes mudanças estruturais na história recente das políticas educacionais brasileiras. Ele transcende a mera modernização tecnológica e representa uma mudança de paradigma na forma como o Estado concebe, organiza e implementa o direito à educação em uma sociedade marcada pela conectividade e pela cultura digital.

Avaliar esse processo exige uma abordagem abrangente, que vá além da dimensão financeira e examine seus impactos reais sobre a aprendizagem, a infraestrutura tecnológica, a formação docente e a gestão educacional.

Nesse contexto, o presente diagnóstico tem como foco o estudo da implantação do Programa Aluno Conectado, instituído pela Lei nº 2.417, de 22 de abril de 2022, pela Secretaria Municipal da Educação de Toledo (PR). Essa política pública foi criada com o propósito de modernizar o sistema educacional municipal, promovendo inclusão digital, inovação pedagógica e letramento tecnológico entre professores e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em apenas dois anos de execução, o programa se consolidou como referência regional em governança tecnológica e inovação educacional, demonstrando que é possível articular planejamento público, infraestrutura e formação humana em uma única política de transformação digital.

Entre 2022 e 2024, o Programa Aluno Conectado realizou investimentos expressivos e estratégicos em tecnologia educacional, formação docente e infraestrutura digital. O valor total aplicado — R\$ 23.896.862,01 — reflete o compromisso da gestão municipal em colocar a inovação a serviço da educação pública.

Esses recursos foram utilizados na aquisição de tablets e notebooks, na instalação de redes Wi-Fi de alta velocidade, na implantação de laboratórios de robótica educacional e impressão 3D, e na criação de um núcleo de governança e suporte pedagógico especializado, o NITE.

O NITE foi um dos elementos centrais da política e se destacou como instância técnica e pedagógica de acompanhamento e formação. Ele teve papel estratégico na organização e manutenção dos equipamentos, na capacitação dos professores e na avaliação do uso das TDICs nas escolas.

Essa estrutura de governança permitiu que o programa superasse o modelo tradicional de políticas tecnológicas — geralmente centradas na distribuição de equipamentos — e adotasse uma abordagem integrada e orientada por resultados educacionais.

A análise que se segue busca compreender como essa política impactou a realidade pedagógica, administrativa e social da rede municipal de ensino. Mais do que mensurar dados financeiros, este diagnóstico pretende avaliar as transformações qualitativas provocadas pela digitalização da educação pública em Toledo. Para isso, o estudo examina três eixos principais:

- 1. Infraestrutura tecnológica e conectividade:** o alcance e a qualidade dos investimentos realizados em dispositivos, redes e equipamentos educacionais;
- 2. Formação docente e apropriação pedagógica das tecnologias:** o nível de engajamento, capacitação e inovação das práticas pedagógicas mediadas pelas TDICs;
- 3. Impactos pedagógicos e culturais:** os efeitos da política sobre a aprendizagem dos estudantes, o engajamento nas atividades digitais e o fortalecimento da cultura digital nas escolas.

A metodologia deste diagnóstico baseia-se na análise documental e qualitativa, contemplando dados oficiais da Secretaria Municipal da Educação, relatórios de gestão (2022–2024), registros do NITE, pesquisas aplicadas a professores da rede municipal e observações técnicas sobre o uso das tecnologias em sala de aula.

A interpretação desses dados segue as diretrizes da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), permitindo compreender não apenas os números, mas os significados e impactos das ações sobre a realidade escolar.

Ao longo deste capítulo, são apresentados os resultados quantitativos e qualitativos que evidenciam como a política de Toledo contribuiu para o fortaleci-

mento da infraestrutura tecnológica, para a valorização do professor como agente de inovação e para a formação de uma cultura digital democrática e participativa.

O objetivo é demonstrar que, quando a transformação digital é planejada com base em diagnóstico, legislação e formação humana, ela se torna um instrumento efetivo de modernização educacional e de justiça social.

Por fim, este diagnóstico reforça a ideia de que a inovação digital não pode ser compreendida como um evento isolado ou passageiro, mas como um processo contínuo e institucionalizado, que requer governança, acompanhamento e compromisso público.

A experiência de Toledo comprova que a gestão educacional digital é capaz de transformar as escolas públicas em espaços de aprendizagem conectados, inclusivos e criativos, contribuindo para uma educação pública de qualidade e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

Metodologia de Diagnóstico

A metodologia adotada para a elaboração deste diagnóstico foi desenvolvida com o objetivo de garantir rigor técnico e validade científica, assegurando que os resultados apresentados traduzissem com fidelidade os impactos reais do Programa Aluno Conectado na rede municipal de ensino de Toledo (PR).

A investigação foi estruturada em uma abordagem mista, combinando procedimentos qualitativos e quantitativos, a fim de articular dados objetivos — como investimentos, números de equipamentos e infraestrutura — com análises subjetivas relacionadas à percepção, ao uso pedagógico e às mudanças culturais decorrentes da transformação digital.

O estudo partiu de uma pesquisa documental detalhada, que consistiu no levantamento, leitura e análise de fontes institucionais e oficiais produzidas entre 2022 e 2024. Dentre os documentos examinados, destacam-se:

- A **Lei nº 2.417/2022**, que instituiu o Programa Aluno Conectado, definindo seus objetivos, público-alvo, princípios e mecanismos de execução;
- Os Relatórios de Prestação de Contas Quadrimestral da Educação (2022–2024), publicados pela Prefeitura de Toledo, contendo informações financeiras e técnicas sobre investimentos em equipamentos, infraestrutura e formação;

- Os registros administrativos e pedagógicos do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE), órgão responsável pela governança digital, pela formação docente e pelo acompanhamento das escolas;
- Publicações institucionais, audiências públicas, registros fotográficos e reportagens oficiais, que documentam a execução e a divulgação do programa;
- E, principalmente, a pesquisa aplicada com professores da rede municipal, conduzida pela Secretaria Municipal da Educação (SMED) em parceria com o NITE (2024), que coletou percepções sobre a utilização dos tablets, a eficácia das formações e as mudanças pedagógicas promovidas pela política.

O levantamento de dados foi realizado com base em análise técnica e documental, complementada por interpretação analítica de conteúdo, conforme o referencial metodológico proposto por Bardin (2011). Esse método possibilitou a identificação de categorias temáticas emergentes a partir do material analisado — como *infraestrutura tecnológica, formação docente, cultura digital e impacto pedagógico* —, permitindo compreender de que maneira os investimentos e as ações formativas repercutiram nas práticas escolares e na gestão educacional.

A análise quantitativa concentrou-se nos indicadores objetivos de implementação e impacto, incluindo:

- o volume total de recursos investidos;
- a quantidade de equipamentos distribuídos (tablets, notebooks, Smart TVs, impressoras 3D e kits de robótica);
- o número de professores e alunos beneficiados;
- e o percentual de escolas com conectividade plena.

Esses dados foram comparados com as metas estabelecidas na legislação e nos relatórios de execução do programa, a fim de verificar níveis de aderência, eficiência e alcance das metas planejadas.

Já a abordagem qualitativa buscou interpretar os significados e percepções atribuídos pelos sujeitos envolvidos — especialmente professores, gestores e técnicos da rede municipal — sobre o uso pedagógico das tecnologias e as mudanças provocadas pelo programa no ambiente escolar. Essa dimensão foi essencial

para compreender o valor educativo e social da política, indo além dos números e analisando como a tecnologia foi apropriada no cotidiano da sala de aula.

Para garantir credibilidade e confiabilidade dos resultados, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos complementares:

- 1. Triangulação de fontes** – confrontando informações de diferentes origens (documentos oficiais, dados técnicos e relatos dos professores), o que possibilitou validar os resultados e reduzir vieses de interpretação.
- 2. Categorização temática** – agrupando as informações segundo os eixos centrais do programa: *infraestrutura e conectividade, formação e inovação pedagógica, e impacto educacional e social*.
- 3. Análise temporal comparativa** – considerando a evolução do programa ao longo dos três anos (2022, 2023 e 2024), para observar a progressão dos investimentos, da formação e da adoção das TDICs pelas escolas.
- 4. Análise de impacto pedagógico** – examinando a relação entre o uso das tecnologias e indicadores de aprendizagem, engajamento estudantil e práticas docentes inovadoras.

A metodologia também considerou a perspectiva da governança pública, reconhecendo que a transformação digital é um fenômeno multidimensional, que envolve dimensões administrativas, pedagógicas e culturais.

Assim, o diagnóstico foi orientado não apenas pela observação dos resultados práticos, mas também pela análise das condições institucionais que possibilitaram o êxito do programa — como a criação do NITE, o planejamento estratégico da Secretaria Municipal da Educação e a adesão dos professores às formações continuadas.

Em suma, o método de diagnóstico adotado neste estudo permitiu estabelecer um olhar abrangente sobre a implementação do Programa Aluno Conectado, combinando dados objetivos de desempenho e percepções qualitativas de impacto.

Essa abordagem possibilitou compreender que o sucesso de uma política de inovação digital depende tanto de recursos materiais e tecnológicos quanto de formação humana, acompanhamento institucional e cultura de governança. Assim, a metodologia utilizada não apenas avalia o programa em seus resultados, mas também oferece subsídios para o aperfeiçoamento e a replicação de experiências semelhantes em outras redes públicas de ensino.

Estrutura e Implementação do Programa Aluno Conectado

O Programa Aluno Conectado foi concebido como uma política pública inovadora e estruturante, cujo propósito central foi integrar a cultura digital ao cotidiano das escolas municipais de Toledo (PR), fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem por meio da utilização pedagógica das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Diferente de programas pontuais de distribuição de equipamentos, o Aluno Conectado foi planejado como uma estratégia sistêmica de transformação educacional, articulando infraestrutura, formação docente e governança tecnológica sob um modelo de gestão pública eficiente, participativo e orientado por resultados.

Seu público-alvo abrangeu 14.575 alunos matriculados do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e 1.548 professores e gestores escolares da rede municipal (SMED, 2023). Ao propor a inserção da cultura digital no ambiente escolar, o programa buscou reduzir desigualdades tecnológicas, ampliar o acesso à conectividade e transformar as escolas em ecossistemas de inovação, colaboração e aprendizagem criativa.

A implementação do programa foi estruturada em três eixos estratégicos interdependentes, que se complementam e garantem sua efetividade: (1) Infraestrutura e Equipamentos Tecnológicos; (2) Formação Continuada e Cultura Digital; e (3) Governança, Monitoramento e Suporte Técnico.

1. Infraestrutura e Equipamentos Tecnológicos

O primeiro eixo foi responsável por estabelecer as bases materiais da transformação digital, garantindo o acesso equitativo às tecnologias digitais em todas as unidades escolares do município. As ações implementadas incluíram:

- Aquisição de 10.000 tablets destinados aos alunos e notebooks para todos os professores da rede municipal, assegurando que cada educador tivesse um dispositivo de uso profissional e pedagógico.
- Instalação de redes Wi-Fi de alta performance, com alcance integral das dependências escolares, incluindo pátios, salas de aula e laboratórios, permitindo o uso simultâneo dos dispositivos conectados à internet.

- Melhoria da conectividade nas escolas rurais, com ampliação da cobertura e da velocidade de banda, a fim de reduzir as disparidades entre zonas urbanas e do campo.
- Implantação de 37 laboratórios de informática e 38 laboratórios de robótica educacional, equipados com kits estruturais, impressoras 3D, cortadoras a laser e microcontroladores programáveis, criando ambientes propícios à experimentação científica, à criatividade e ao pensamento computacional.

Esse investimento massivo em infraestrutura tecnológica representou um marco de modernização para a rede municipal de ensino de Toledo, promovendo a equidade digital e assegurando condições concretas para a integração das TDI-Cs ao processo pedagógico. A infraestrutura implementada não apenas equipou as escolas, mas também viabilizou um novo modelo de gestão educacional digital, pautado na eficiência e na transparência na aplicação dos recursos públicos.

2. Formação Continuada e Cultura Digital

O segundo eixo concentrou-se na formação dos professores e servidores educacionais, reconhecendo que a tecnologia só adquire sentido pedagógico quando mediada por profissionais capacitados, críticos e criativos.

Nesse aspecto, o programa promoveu ações formativas contínuas voltadas ao desenvolvimento das competências digitais docentes e à consolidação de uma cultura de inovação educacional.

Entre as principais ações desse eixo, destacam-se:

- Capacitação de professores em robótica educacional, pensamento computacional, metodologias ativas e uso pedagógico das TDICs, favorecendo a integração das tecnologias ao planejamento curricular e às práticas de ensino.
- Oficinas práticas, cursos modulares e mentorias docentes, conduzidas pelo Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE), com foco na aprendizagem baseada em projetos, gamificação, uso de aplicativos educacionais.
- Formação de multiplicadores digitais, professores que, após o processo de capacitação, passaram a atuar como mentores e formadores em suas próprias unidades escolares, estimulando o trabalho colaborativo e o aprendizado entre pares.

Entre 2022 e 2023, 145 professores participaram diretamente das formações iniciais promovidas pelo NITE, e o número de participantes ampliou-se nos anos seguintes com a expansão das oficinas e mentorias. A proposta formativa foi concebida não como uma ação pontual, mas como um processo contínuo de desenvolvimento profissional, com ênfase na aprendizagem significativa e no protagonismo docente.

Essa ênfase na formação reforça a ideia de que a transformação digital começa pelas pessoas — especialmente pelos educadores, que atuam como mediadores da cultura digital e protagonistas das mudanças no ambiente escolar.

3. Governança, Monitoramento e Suporte Técnico

O terceiro eixo consolidou a estrutura de governança e acompanhamento do programa, garantindo sua sustentabilidade técnica, administrativa e pedagógica. A principal inovação dessa etapa foi articulação do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE), que passou a funcionar como órgão gestor central das ações de tecnologia educacional da rede municipal.

As principais atribuições do NITE incluíram:

- Gestão dos dispositivos e controle de ativos tecnológicos, com registro, rastreabilidade e manutenção periódica dos equipamentos;
- Prestação de suporte técnico e operacional às escolas, assegurando o pleno funcionamento da infraestrutura tecnológica e o uso seguro das redes de conectividade;
- Acompanhamento pedagógico e formação continuada, com oferta de cursos, oficinas e mentorias voltadas ao uso pedagógico das TDICs.

O NITE representou um avanço significativo na estrutura administrativa e técnica da educação municipal, pois institucionalizou a governança digital como parte integrante da política educacional. Esse modelo de gestão inovadora contribuiu para garantir transparência na aplicação dos recursos públicos, continuidade das ações e coerência entre as dimensões pedagógica e tecnológica.

Esses três eixos — infraestrutura, formação e governança — foram concebidos como pilares de uma política pública digital integrada, que alia tecnologia e pedagogia em uma perspectiva de gestão democrática e eficiente.

A interdependência entre eles garantiu que os investimentos financeiros se traduzissem em resultados concretos: o aumento do engajamento dos alunos, o fortalecimento da competência digital docente e a construção de uma rede municipal de ensino mais equitativa, conectada e inovadora.

Ao estruturar o Programa Aluno Conectado sob um modelo de gestão pública digital integrada, Toledo não apenas modernizou suas escolas, mas também criou um referencial de governança educacional para outros municípios.

O programa consolidou a escola pública como espaço de inclusão, criatividade e transformação social, demonstrando que a inovação tecnológica, quando associada à formação humana e à gestão eficiente, é capaz de promover uma verdadeira revolução educacional no âmbito municipal.

Investimentos e Infraestrutura Tecnológica

O Programa Aluno Conectado representou um marco sem precedentes na história da educação pública de Toledo (PR), não apenas pelo volume de recursos aplicados, mas pela qualidade e abrangência dos investimentos realizados em infraestrutura tecnológica e inovação educacional.

Entre 2022 e 2024, o município destinou R\$ 23.896.862,01 exclusivamente à modernização digital da rede municipal de ensino, um investimento que transformou o cenário educacional local e colocou Toledo entre as cidades brasileiras mais avançadas em políticas de inclusão tecnológica e inovação pedagógica.

Desse montante, R\$ 15,6 milhões foram investidos na aquisição de dispositivos digitais, incluindo notebooks para professores, tablets para alunos e Smart TVs para salas de aula. Esses equipamentos foram distribuídos de forma planejada e equitativa, garantindo que cada unidade escolar tivesse acesso às mesmas condições de modernização tecnológica, tanto nas zonas urbanas quanto nas áreas rurais.

A padronização dos equipamentos e o fornecimento de infraestrutura homogênea tiveram como objetivo assegurar igualdade de oportunidades, promovendo a democratização do acesso à tecnologia e eliminando barreiras entre escolas de contextos socioeconômicos distintos.

Um total de R\$ 2,9 milhões foi direcionado à criação e equipagem de laboratórios de robótica educacional, os quais se tornaram um dos principais símbolos do avanço tecnológico nas escolas municipais.

Cada laboratório foi projetado para funcionar como um ambiente de aprendizagem maker, estimulando a experimentação, a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a criatividade. Os kits estruturais, impressoras 3D, cortadoras a laser e microcontroladores adquiridos possibilitaram que os alunos desenvolvessem projetos interdisciplinares integrando ciência, tecnologia, engenharia, arte e matemática (STEAM), fortalecendo a cultura digital e científica desde os primeiros anos do Ensino Fundamental.

Outro destaque dos investimentos foi a aquisição de tecnologias assistivas, que somaram R\$ 1,1 milhão e tiveram como principal foco a Educação Especial. A implantação da plataforma TIX Letramento (Figura 6), utilizada para apoiar o desenvolvimento cognitivo e comunicativo de estudantes com deficiência, demonstrou o compromisso da gestão municipal com uma inclusão digital verdadeiramente acessível.

Figura 6 – TIX Letramento no Aluno Conectado formação dos Professores.



Fonte: Secretária de Comunicação da Prefeitura de Toledo (2023).

Essas tecnologias permitiram a criação de estratégias personalizadas de aprendizagem, favorecendo a participação plena dos alunos com necessidades específicas e ampliando o alcance das ações do programa em termos de equidade educacional (TOLEDO, 2023).

Os processos licitatórios, realizados por meio de pregões eletrônicos, contemplaram não apenas a aquisição dos equipamentos, mas também a estruturação de serviços complementares essenciais, como a implantação e manutenção da rede lógica, suporte técnico permanente e contratação de serviços especializados em tecnologia da informação (TI). A adoção de mecanismos de licitação eletrônica garantiu transparência e competitividade às aquisições, assegurando a correta aplicação dos recursos públicos e fortalecendo o princípio da *accountability* na gestão da política educacional.

A partir de 2023, todas as escolas municipais passaram a contar com internet de alta velocidade, acesso cabeado e rede sem fio (Wi-Fi), o que proporcionou condições ideais para o uso dos dispositivos móveis e fixos em sala de aula. A infraestrutura de conectividade foi projetada com padrões de desempenho semelhantes aos adotados em instituições de ensino de nível superior, o que permitiu a integração plena das TDICs nas práticas pedagógicas cotidianas.

Essa expansão da conectividade foi acompanhada por investimentos em segurança digital, com a implementação de firewalls, sistemas de monitoramento de rede e políticas de uso responsável, garantindo um ambiente seguro para alunos e professores.

A melhoria da infraestrutura tecnológica também transformou a dinâmica escolar. As salas de aula tornaram-se ambientes interativos e colaborativos, nos quais a aprendizagem é mediada por recursos digitais multimodais — vídeos, simulações, jogos educativos e plataformas de aprendizagem —, integrando diferentes linguagens e favorecendo a participação ativa dos alunos.

Professores passaram a utilizar as Smart TVs como ferramentas de ampliação visual e audiovisual dos conteúdos, e os tablets permitiram a diversificação das estratégias de ensino, tornando o aprendizado mais dinâmico, acessível e atrativo.

Com essa base material consolidada, a rede municipal de ensino de Toledo estruturou um ecossistema digital educacional robusto, no qual infraestrutura, co-

nectividade e formação docente coexistem de forma integrada. Esse ecossistema não apenas viabilizou o uso das tecnologias em sala de aula, mas também fortaleceu a cultura digital como prática institucional, promovendo um novo paradigma educacional pautado na colaboração, na criatividade e na inovação.

O impacto desses investimentos ultrapassa a dimensão tecnológica e atinge diretamente a esfera pedagógica e social. A ampliação da conectividade e dos recursos digitais permitiu o desenvolvimento de novas metodologias de ensino, mais inclusivas e contextualizadas, e criou condições para a redução das desigualdades educacionais.

O Programa Aluno Conectado, ao priorizar a infraestrutura tecnológica como pilar da transformação digital, reafirmou a importância de políticas públicas que unam planejamento, investimento e equidade, garantindo que a tecnologia esteja a serviço do direito à educação e da formação integral dos estudantes.

Assim, o ciclo de investimentos realizado entre 2022 e 2024 não apenas modernizou as escolas municipais, mas também consolidou as bases de um sistema educacional digital e sustentável, em que a conectividade, os dispositivos e os recursos pedagógicos se tornaram elementos estruturantes do processo de ensino-aprendizagem.

A experiência de Toledo, nesse sentido, exemplifica como o investimento público orientado por governança, eficiência e transparência pode transformar profundamente a realidade educacional, promovendo um modelo de inovação digital que alia tecnologia, inclusão e desenvolvimento humano.

Formação Continuada e Apropriação Docente das TDICs

A formação continuada dos professores constitui o eixo central e o fator determinante para o sucesso de qualquer política pública de inovação educacional. A experiência do Programa Aluno Conectado, implementado pela Secretaria Municipal da Educação de Toledo (SMED), confirma essa premissa ao demonstrar que não há transformação digital sem protagonismo docente.

A tecnologia, isoladamente, não modifica a realidade da escola; ela se torna significativa apenas quando integrada a uma prática pedagógica intencional, crítica e contextualizada.

Com essa compreensão, o programa priorizou desde o início a capacitação sistemática dos professores e gestores escolares, oferecendo cursos, oficinas práticas, mentorias e formações presenciais e on-line voltadas ao uso pedagógico das TDICs.

O objetivo foi duplo: desenvolver as competências digitais docentes e, ao mesmo tempo, fomentar uma cultura de inovação e colaboração entre os profissionais da rede municipal de ensino.

De acordo com os dados da Secretaria Municipal da Educação (2024), as formações tiveram início em 2022 com um grupo piloto de 90 professores, entre coordenadores pedagógicos, docentes e gestores, que participaram de oficinas sobre robótica educacional, pensamento computacional e cultura digital.

No ano seguinte, em 2023, 55 novos professores foram incorporados às ações formativas, e em 2024 o número aumentou para 80 participantes, totalizando 225 docentes capacitados em três anos de execução do programa.

As formações foram concebidas em módulos progressivos, abrangendo desde o uso instrumental das ferramentas digitais até a aplicação pedagógica das TDICs em sala de aula. Os professores aprenderam a trabalhar com o *Google Workspace for Education*, utilizando recursos como Google Sala de Aula, Documentos, Planilhas e Formulários, que facilitaram a comunicação, a colaboração e o compartilhamento de materiais entre professores e alunos.

Além das formações técnicas, o Programa Aluno Conectado investiu fortemente em oficinas práticas e mentorias pedagógicas, realizadas em parceria com o NITE. Essas mentorias ocorreram diretamente nas escolas, em formato de acompanhamento *in loco*, possibilitando a troca de experiências e a experimentação de metodologias inovadoras.

A formação em serviço tornou-se um dos diferenciais do programa, pois permitiu que o professor aplicasse imediatamente o que aprendeu, adaptando as tecnologias à realidade de sua turma.

Outro avanço importante foi a parceria interinstitucional firmada entre o município e instituições de ensino superior, como o Instituto Federal do Paraná (IFPR) e a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). A partir dessas parcerias, foram ofertados cursos FIC (Formação Inicial e Continuada) e

graduação tecnológica em Tecnologias Educacionais, ampliando o horizonte de formação e pesquisa aplicada dos professores da rede municipal.

Essas ações contribuíram para consolidar um eixo de formação permanente, que ultrapassa a lógica de capacitações pontuais e estabelece uma política contínua de desenvolvimento profissional docente.

A pesquisa aplicada pelo NITE (2024) fornece indicadores concretos sobre o uso das tecnologias na prática pedagógica. De acordo com o levantamento, 11,3% dos professores utilizam tablets em sala de aula duas ou mais vezes por semana, 20,2% fazem uso semanal, 28,2% recorrem aos dispositivos uma vez por mês, enquanto 20,2% ainda não utilizam regularmente. Esses dados demonstram que há uma adoção progressiva das TDICs nas práticas escolares, embora em ritmos distintos, refletindo a diversidade de perfis, experiências e níveis de familiaridade tecnológica entre os educadores.

Essa variação no uso das tecnologias evidencia dois aspectos importantes. Em primeiro lugar, o avanço significativo na adesão dos docentes ao uso pedagógico das TDICs, considerando que antes da implementação do programa a presença das tecnologias em sala era esporádica e, em muitos casos, inexistente.

Em segundo lugar, aponta para a necessidade de ampliação das formações, acompanhamento pedagógico contínuo e suporte técnico constante, a fim de reduzir a disparidade de uso e fortalecer a integração das tecnologias no cotidiano escolar.

O processo de apropriação das TDICs é, por natureza, gradual e demanda mudança de mentalidade, tanto individual quanto institucional. As formações oferecidas pelo programa buscaram, portanto, não apenas ensinar o uso de ferramentas digitais, mas também promover uma reflexão pedagógica sobre o papel da tecnologia na aprendizagem, incentivando o professor a tornar-se criador de experiências digitais significativas. Oficinas sobre metodologias ativas, gamificação, ensino híbrido e projetos interdisciplinares com robótica educacional ajudaram os educadores a compreender que a tecnologia deve ser usada para transformar a lógica tradicional da sala de aula, tornando o aluno protagonista do processo de aprendizagem.

Outro aspecto relevante das formações foi a atenção à cultura digital ética e cidadã, em consonância com a Competência Geral nº 5 da BNCC (2018), que

propõe o uso crítico, responsável e criativo das tecnologias. Nessa perspectiva, o professor é orientado não apenas a utilizar recursos digitais, mas a formar cidadãos digitais conscientes, capazes de compreender os impactos sociais, culturais e ambientais da tecnologia.

Contudo, o eixo de formação continuada e apropriação docente das TDI-Cs no âmbito do Programa Aluno Conectado consolidou-se como pilar da política de transformação digital de Toledo. As ações desenvolvidas fortaleceram a autonomia docente, promoveram inovação metodológica e criaram uma rede de professores multiplicadores da cultura digital.

No entanto, os resultados também revelam que a consolidação dessa cultura exige continuidade e institucionalização, com oferta permanente de formação, mentorias e acompanhamento pedagógico.

A experiência de Toledo demonstra que a formação docente em tecnologias educacionais é mais do que um processo de capacitação: é um movimento de transformação cultural que reposiciona o professor como protagonista da inovação e agente central na construção de uma educação pública conectada, crítica e inclusiva.

Impactos na Aprendizagem e na Cultura Digital

A implementação do Programa Aluno Conectado entre 2022 e 2024 gerou impactos significativos e mensuráveis tanto no campo pedagógico quanto na gestão escolar, transformando de forma profunda a dinâmica de ensino e aprendizagem nas escolas municipais de Toledo (PR).

A política pública consolidou uma nova cultura digital nas instituições de ensino, caracterizada pela integração das tecnologias aos processos pedagógicos, pela maior autonomia dos estudantes e pela valorização do professor como mediador da inovação.

De acordo com o levantamento da Secretaria Municipal da Educação (SMED, 2024), 83,8% dos professores relataram que os tablets foram eficazes ou muito eficazes no processo de ensino-aprendizagem. Entre os principais benefícios apontados, destacam-se o maior engajamento dos alunos, o acesso ampliado a recursos interativos e a facilidade de personalização das atividades pedagógicas, permitindo adaptar o conteúdo ao ritmo e às necessidades de cada estudante.

O uso dos dispositivos digitais contribuiu para dinamizar as aulas e promover a participação ativa dos alunos, que passaram a atuar como protagonistas do processo de aprendizagem, explorando conteúdos multimídia, jogos educativos e plataformas colaborativas.

Essas mudanças refletem um avanço expressivo na metodologia de ensino, em que o modelo expositivo tradicional vem sendo gradualmente substituído por práticas baseadas em metodologias ativas, aprendizagem híbrida (*blended learning*) e trabalho por projetos.

As tecnologias educacionais possibilitaram a criação de ambientes mais flexíveis, nos quais os alunos desenvolvem competências cognitivas e socioemocionais fundamentais para o século XXI — como a criatividade, o pensamento crítico, a autonomia e a colaboração em rede.

Um dos impactos mais notáveis foi o fortalecimento do pensamento computacional, especialmente nas escolas que receberam laboratórios de robótica e kits de programação educacional. As atividades com robôs, sensores e softwares de codificação básica despertaram o interesse dos estudantes pelas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), estimulando a resolução de problemas, o raciocínio lógico e o trabalho em equipe.

Esse tipo de prática também favoreceu a inclusão de meninas nas áreas tecnológicas, promovendo uma abordagem mais equitativa e participativa da aprendizagem científica.

Além dos ganhos diretamente pedagógicos, o Programa Aluno Conectado produziu transformações expressivas na gestão escolar e administrativa, contribuindo para a modernização da rede municipal de ensino.

O impacto do programa também pode ser percebido na motivação e no desempenho dos alunos. Professores relataram aumento do interesse pelas aulas, maior concentração durante as atividades com tablets e melhoria na compreensão de conteúdos abstratos, especialmente nas áreas de Ciências e Matemática, por meio de simulações interativas e recursos audiovisuais.

O uso das tecnologias auxiliou no processo de diferenciação pedagógica, permitindo que os educadores adaptassem o ensino para diferentes estilos de aprendizagem e níveis de desenvolvimento, promovendo inclusão e equidade dentro da sala de aula.

Outro aspecto de grande relevância foi a consolidação da cultura digital escolar. Essa cultura, segundo a BNCC (2018), vai além da simples utilização de tecnologias: ela implica a formação de sujeitos críticos, criativos e éticos no uso das mídias digitais.

O Programa Aluno Conectado contribuiu para a construção dessa cultura ao integrar as tecnologias de forma transversal ao currículo e ao cotidiano escolar, favorecendo a alfabetização midiática e a cidadania digital. Professores e alunos passaram a discutir temas como segurança na internet, privacidade de dados, combate à desinformação e uso responsável das redes sociais — elementos essenciais para a formação de cidadãos conscientes na sociedade contemporânea.

A transformação digital também teve reflexos sobre a dimensão institucional e simbólica da escola. As unidades educacionais de Toledo passaram a ser reconhecidas como espaços de inovação e experimentação, fortalecendo a imagem da educação pública municipal como referência em modernização pedagógica.

Essa mudança de percepção gerou orgulho e pertencimento entre os profissionais da educação, que passaram a enxergar a escola como ambiente de aprendizagem contínua, conectado às demandas do presente e do futuro.

Os resultados obtidos com o Programa Aluno Conectado confirmam que a inovação digital, quando acompanhada de políticas públicas estruturadas, investimento contínuo e formação docente de qualidade, é capaz de potencializar a aprendizagem, reduzir desigualdades e ampliar a inclusão tecnológica.

O caso de Toledo (PR) demonstra que a tecnologia, quando inserida em um contexto pedagógico planejado e mediada por professores formados, atua como vetor de transformação social, promovendo acesso, equidade e desenvolvimento humano.

Em síntese, os impactos observados consolidam o entendimento de que a transformação digital na educação pública não é apenas uma tendência, mas uma necessidade histórica. Ao promover a integração entre infraestrutura, pedagogia e gestão pública, o município de Toledo inaugurou uma nova etapa na consolidação de uma educação conectada, colaborativa e inclusiva, onde a cultura digital se torna elemento constitutivo do processo formativo e instrumento de emancipação cidadã.

Impactos na Aprendizagem e na Cultura Digital

A implementação do Programa Aluno Conectado gerou resultados expressivos e mensuráveis em diferentes dimensões do processo educacional, confirmando a relevância das políticas públicas de inovação digital como instrumentos de transformação pedagógica, social e institucional.

Os impactos mais significativos foram observados nas áreas de aprendizagem, engajamento estudantil, gestão escolar e consolidação da cultura digital, demonstrando que a tecnologia, quando mediada por professores capacitados e sustentada por planejamento estratégico, é capaz de modificar profundamente o ecossistema educacional.

De acordo com o levantamento da Secretaria Municipal da Educação (SMED, 2024), 83,8% dos professores da rede municipal de Toledo consideraram os tablets eficazes ou muito eficazes para o processo de ensino-aprendizagem.

Entre as principais justificativas apontadas estão o aumento do engajamento dos alunos, a ampliação do acesso a recursos interativos, a facilidade na personalização das atividades pedagógicas e a possibilidade de diversificação das estratégias didáticas.

Essas mudanças favoreceram uma transição gradual do modelo tradicional de ensino — centrado na exposição e na repetição — para práticas pedagógicas ativas, colaborativas e mediadas por tecnologia, nas quais o aluno assume papel protagonista na construção do conhecimento.

No âmbito pedagógico, os dispositivos digitais possibilitaram a integração de recursos multimídia, aplicativos educacionais, jogos interativos e plataformas colaborativas, que tornaram o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo. Professores relataram que o uso dos tablets contribuiu para melhorar a concentração e a participação dos estudantes, especialmente entre aqueles com dificuldades de aprendizagem, devido à natureza visual, lúdica e interativa das ferramentas digitais.

Além disso, a possibilidade de acesso instantâneo a conteúdos diversificados — vídeos, simuladores, mapas e enciclopédias digitais — ampliou o repertório cultural e científico dos alunos, promovendo a autonomia intelectual e a curiosidade investigativa.

Outro impacto de grande relevância foi o desenvolvimento do pensamento computacional, impulsionado pela implementação dos laboratórios de robótica educacional e de programação básica.

As atividades realizadas nesses espaços incentivaram o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o trabalho em equipe, competências alinhadas à formação integral proposta pela BNCC (2018). Projetos interdisciplinares que envolveram o uso de robôs, sensores e impressoras 3D estimularam a criatividade e a inovação, aproximando os alunos das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). A introdução dessas práticas desde os anos iniciais da educação básica contribuiu para despertar o interesse de crianças e jovens pela cultura científica e tecnológica, reduzindo estereótipos de gênero e ampliando a participação feminina nessas áreas.

A transformação digital também contribuiu para a formação de uma cultura digital crítica e ética entre alunos e educadores. O contato contínuo com as tecnologias passou a ser acompanhado por reflexões sobre o uso responsável e seguro da internet, a proteção de dados e o combate à desinformação — temas centrais para a construção da cidadania digital. Assim, o programa foi além da simples utilização de ferramentas tecnológicas: promoveu uma mudança cultural, formando sujeitos capazes de compreender e atuar conscientemente no mundo digital.

Do ponto de vista social, o Programa Aluno Conectado reduziu desigualdades históricas de acesso à informação e às tecnologias, especialmente em escolas rurais e comunidades de menor renda. Ao garantir que todos os estudantes tivessem acesso a dispositivos e conectividade de qualidade, o município de Toledo deu um passo decisivo em direção à equidade digital, princípio fundamental para o cumprimento do direito à educação em uma sociedade cada vez mais conectada.

Além disso, os impactos simbólicos e institucionais do programa também merecem destaque. As escolas municipais passaram a ser reconhecidas como espaços de inovação e criatividade, o que fortaleceu o prestígio da educação pública local e elevou o sentimento de pertencimento e valorização entre os profissionais da rede. O professor, antes visto como executor de políticas, assumiu o papel de agente de transformação e produtor de conhecimento, consolidando uma identidade profissional alinhada às exigências da contemporaneidade.

Contudo, os resultados obtidos entre 2022 e 2024 confirmam que a inovação digital, quando acompanhada de políticas públicas estruturadas e de formação docente permanente, tem potencial para potencializar o aprendizado, modernizar a gestão e promover a inclusão social. A experiência de Toledo demonstra que a transformação digital na educação pública não deve ser entendida como um projeto pontual, mas como uma estratégia contínua de desenvolvimento humano, tecnológico e institucional.

Ao consolidar a cultura digital escolar como parte integrante do currículo e da vida comunitária, o Programa Aluno Conectado reafirma que a tecnologia, quando aliada à pedagogia e à gestão democrática, é uma poderosa ferramenta de emancipação e justiça social, capaz de preparar as novas gerações para viver e transformar o mundo em uma sociedade digital, colaborativa e em constante evolução.

Desafios Identificados

Embora o Programa Aluno Conectado tenha representado um marco de inovação e modernização tecnológica na rede municipal de ensino de Toledo, o diagnóstico realizado entre 2022 e 2024 também revelou desafios estruturais e operacionais que precisam ser enfrentados para garantir a sustentabilidade e a continuidade da transformação digital.

Esses desafios não anulam os avanços conquistados, mas indicam a necessidade de governança permanente, planejamento estratégico de longo prazo e avaliação constante dos resultados para consolidar a política pública como um modelo duradouro e eficaz de gestão educacional digital.

1. Manutenção e obsolescência dos equipamentos

O primeiro desafio identificado refere-se à manutenção preventiva e à obsolescência tecnológica dos equipamentos. A vida útil dos tablets, notebooks e Smart TVs utilizados nas escolas é, em média, de três a cinco anos, dependendo das condições de uso e armazenamento. Sem um plano permanente de reposição e atualização de dispositivos, há o risco de que, ao longo do tempo, parte do parque tecnológico torne-se defasada ou inutilizável, comprometendo a continuidade das atividades digitais.

O relatório técnico do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE, 2024) destacou a necessidade de um fundo municipal de manutenção tecnológica, destinado exclusivamente à reposição de equipamentos, renovação de licenças e atualização de softwares.

Além disso, recomenda-se a adoção de políticas de descarte sustentável e reciclagem do e-lixo, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), garantindo que o processo de modernização tecnológica também esteja alinhado aos princípios da sustentabilidade ambiental.

2. Formação docente desigual

Outro desafio crucial diz respeito à heterogeneidade no domínio das TDICs entre os professores. Apesar dos investimentos em formação continuada e das parcerias interinstitucionais com o IFPR e a UNIOESTE, o diagnóstico revelou diferenças significativas no nível de apropriação tecnológica e pedagógica entre os docentes.

Enquanto parte dos professores utiliza os dispositivos digitais de forma cotidiana e criativa, outro grupo ainda apresenta insegurança ou resistência em integrar as tecnologias às práticas pedagógicas.

Essas diferenças evidenciam a necessidade de ações formativas mais personalizadas, com mentorias individuais e acompanhamento contínuo, voltadas a atender as especificidades de cada profissional.

O modelo de formação em rede, em que professores multiplicadores auxiliam colegas no uso das tecnologias, mostrou-se eficiente e deve ser ampliado. Além disso, sugere-se a criação de um Plano de Desenvolvimento Digital Docente, com trilhas formativas progressivas e certificações em competências digitais, alinhado à Competência Geral nº 5 da BNCC (2018).

Esse desafio reforça a compreensão de que a formação docente não deve ser tratada como etapa pontual do programa, mas como um processo permanente, incorporado à política educacional de maneira institucionalizada e com carga horária prevista nos planos de carreira.

3. Infraestrutura e conectividade em áreas rurais

Apesar dos avanços na modernização tecnológica das escolas urbanas, o diagnóstico apontou dificuldades de conectividade em parte das escolas loca-

lizadas nas zonas rurais do município. Em algumas localidades, a instabilidade da internet e a ausência de cobertura adequada limitam o uso pleno dos recursos digitais, impedindo que o processo de ensino-aprendizagem mediado por tecnologia alcance equitativamente todos os estudantes.

Esse desafio reflete uma desigualdade territorial de acesso à tecnologia, presente em grande parte do país, e reforça a importância de políticas específicas de inclusão digital rural. Para superá-lo, recomenda-se a ampliação de convênios com provedores regionais, a instalação de torres de sinal de longo alcance e o investimento em soluções alternativas de conectividade, como redes via satélite ou fibra ótica comunitária.

Além disso, a Prefeitura pode articular parcerias com o Ministério das Comunicações e o Programa Wi-Fi Brasil, visando ampliar a cobertura e garantir o direito à conectividade como parte do direito à educação.

A superação dessa limitação é fundamental para que a transformação digital se consolide como política de equidade, garantindo que alunos e professores de todas as regiões tenham as mesmas condições de acesso e aprendizagem.

4. Ausência de sistema de monitoramento permanente

Outro ponto crítico identificado é a falta de um sistema contínuo de monitoramento e avaliação do impacto do uso das tecnologias na aprendizagem. Embora existam relatórios técnicos e registros de formação, ainda não há indicadores quantitativos e qualitativos padronizados que permitam mensurar, de forma sistemática, os resultados pedagógicos do programa.

A ausência de um sistema de gestão e análise de dados educacionais dificulta a avaliação longitudinal da política, comprometendo a capacidade de identificar avanços, desafios e oportunidades de melhoria.

Assim, torna-se imprescindível a criação de um Observatório Municipal de Inovação e Educação Digital, responsável por coletar, sistematizar e interpretar informações sobre o uso das TDICs, desempenho escolar, engajamento docente e satisfação da comunidade educativa.

Esse observatório poderia operar em articulação com o NITE e as universidades parceiras, promovendo pesquisas aplicadas e avaliações de impacto, fundamentais para subsidiar a tomada de decisões baseada em evidências e fortalecer a transparência na gestão pública.

Os quatro desafios identificados — manutenção dos equipamentos, desigualdade formativa, limitações de conectividade e ausência de monitoramento — apontam que o sucesso e a continuidade da transformação digital na educação pública dependem diretamente de uma governança educacional consolidada e intersetorial.

Mais do que um programa tecnológico, o Aluno Conectado é uma política de Estado que requer planejamento estratégico de longo prazo, financiamento sustentável e integração entre áreas técnicas, pedagógicas e administrativas. A superação desses desafios passa pela fortalecimento institucional do NITE, pela criação de marcos legais complementares e pela manutenção de um diálogo permanente entre governo, universidades e comunidade escolar.

Em síntese, o diagnóstico revela que a transformação digital só será sustentável se acompanhada de políticas estruturadas de governança, capazes de garantir atualização tecnológica, valorização profissional, inclusão territorial e avaliação contínua.

Somente assim a inovação educacional poderá consolidar-se como um projeto duradouro de desenvolvimento humano e social, garantindo que a escola pública permaneça conectada, equitativa e inovadora diante dos desafios do século XXI.

Modelo exemplar de política pública de inovação digital

O diagnóstico da implementação do Programa Aluno Conectado (2022–2024) evidencia que o município de Toledo consolidou um modelo exemplar de política pública de inovação digital, alinhado às diretrizes nacionais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e à Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital, 2018).

O programa destacou-se por sua abordagem integrada, unindo infraestrutura tecnológica, formação docente e governança institucional, o que resultou em avanços expressivos na modernização das escolas e na promoção da cultura digital educacional.

Os resultados obtidos ao longo do triênio demonstram que o investimento público planejado e articulado com a prática pedagógica é capaz de gerar im-

pactos concretos na aprendizagem e na gestão escolar. O programa não apenas ampliou o acesso às tecnologias digitais, mas também reconfigurou o papel do professor, valorizando sua função como mediador da inovação e agente da transformação cultural.

As formações continuadas promovidas pelo Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE) possibilitaram aos educadores desenvolver novas metodologias e integrar as TDICs ao currículo de maneira significativa, estimulando o protagonismo discente e o uso criativo das tecnologias em sala de aula.

Entretanto, o diagnóstico também aponta que a sustentabilidade dos avanços conquistados requer ações permanentes de acompanhamento, avaliação e atualização tecnológica. A modernização digital, diferentemente de uma política pontual, demanda gestão contínua, pois os dispositivos e plataformas educacionais estão sujeitos à obsolescência e à rápida evolução tecnológica.

Isso exige que o município mantenha um planejamento orçamentário recorrente, voltado à manutenção, reposição e inovação dos equipamentos, além de fortalecer os mecanismos de monitoramento e avaliação de impacto.

Outro aspecto fundamental identificado é a necessidade de ampliar o alcance e a equidade da formação docente.

Embora o programa tenha capacitado mais de duzentos professores entre 2022 e 2024, ainda persistem diferenças no domínio e uso das TDICs entre os profissionais da rede. A criação de redes de mentoria, trilhas formativas personalizadas e certificações em competências digitais representa uma estratégia importante para garantir que todos os docentes possam apropriar-se plenamente das ferramentas tecnológicas e aplicá-las de forma pedagógica e crítica.

Além disso, a gestão integrada das TDICs precisa ser consolidada como eixo permanente das políticas educacionais. Isso implica fortalecer a governança digital municipal, institucionalizar o papel do NITE como órgão estratégico da Secretaria da Educação e integrar as ações tecnológicas aos planos plurianuais de gestão pública, garantindo continuidade administrativa mesmo em contextos de mudança de governo.

A governança participativa, com envolvimento de professores, gestores, técnicos e comunidade, deve ser entendida como princípio estruturante da política, assegurando transparência, corresponsabilidade e eficácia nas decisões.

Do ponto de vista pedagógico, a experiência de Toledo reafirma que a transformação digital não é um fim em si mesma, mas um processo contínuo e evolutivo de inovação educacional. Sua efetividade depende da capacidade de articular tecnologia, pedagogia e política pública em um mesmo projeto coletivo.

O uso das TDICs deve servir como meio para ampliar a aprendizagem, estimular a criatividade, fortalecer a cidadania digital e reduzir desigualdades sociais e educacionais.

Portanto, a continuidade do Programa Aluno Conectado requer o fortalecimento das dimensões de planejamento, financiamento e governança, com a criação de indicadores de impacto e instrumentos de avaliação que possibilitem mensurar o progresso das ações e orientar futuras decisões.

A consolidação dessa política como estratégia permanente de Estado, e não apenas de governo, é essencial para que Toledo mantenha-se como referência em inovação educacional e inclusão digital no Paraná e no Brasil.

O diagnóstico confirma que a transformação digital na educação pública é um processo estruturante de mudança cultural, pedagógica e institucional, que se sustenta em três pilares fundamentais: infraestrutura tecnológica de qualidade, formação docente contínua e governança pública eficiente.

Quando esses elementos atuam de forma articulada, como ocorreu em Toledo, a escola pública torna-se um espaço de inovação, equidade e emancipação — capaz de preparar novas gerações para aprender, criar e viver plenamente em uma sociedade digital, colaborativa e democrática.

CAPÍTULO 4

DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS DE INOVAÇÃO DIGITAL

A transformação digital na educação pública constitui um processo contínuo, dinâmico e sistêmico, que exige planejamento estratégico, governança eficaz e compromisso político com a equidade e a qualidade educacional.

Mais do que a simples introdução de tecnologias, trata-se de uma mudança estrutural na forma como o Estado concebe, implementa e avalia suas políticas de ensino, integrando infraestrutura tecnológica, formação docente e cultura digital em um projeto pedagógico articulado.

As experiências acumuladas nos últimos anos, tanto no cenário nacional quanto nas redes municipais, evidenciam que a inovação tecnológica só produz efeitos duradouros quando acompanhada de políticas públicas sustentáveis, isto é, planejadas a longo prazo, com gestão participativa, monitoramento contínuo e base legal consolidada.

Nesse contexto, o papel da governança educacional é essencial: ela atua como mediadora entre o investimento tecnológico e o uso pedagógico efetivo das TDICs, assegurando que as ações públicas sejam implementadas com transparência, eficiência e responsabilidade social.

A análise do Programa Aluno Conectado – Toledo/PR (2022–2024), realizada nesta pesquisa, oferece subsídios concretos para o delineamento de diretrizes e estratégias voltadas à sustentabilidade das políticas públicas de inovação digital na educação.

A experiência de Toledo revelou que o sucesso de uma política tecnológica não reside apenas na aquisição de equipamentos, mas na capacidade do sistema educacional de transformar tecnologia em aprendizagem, conectividade em inclusão e inovação em cultura institucional.

Com base nesse diagnóstico, propõem-se neste capítulo diretrizes estruturantes que podem orientar a formulação e consolidação de políticas educacionais voltadas à cultura digital e à inovação pedagógica. Essas diretrizes estão organizadas em cinco eixos estratégicos interdependentes:

- 1. Formação Continuada e Desenvolvimento Docente** – fortalecer a competência digital dos educadores e institucionalizar programas permanentes de formação.
- 2. Infraestrutura Tecnológica e Conectividade** – assegurar acesso universal a dispositivos e redes digitais de qualidade.
- 3. Governança e Planejamento Estratégico** – consolidar estruturas institucionais que garantam a sustentabilidade e a continuidade administrativa das ações.
- 4. Monitoramento, Avaliação e Indicadores de Impacto** – criar sistemas permanentes de coleta, análise e transparência de dados educacionais digitais.
- 5. Cultura Digital, Inovação e Cidadania Tecnológica** – promover a apropriação crítica e criativa das TDICs como elemento central da aprendizagem e da vida cidadã.

Esses eixos, articulados entre si, formam a base de uma política pública digital sustentável, capaz de transformar a inovação tecnológica em ferramenta de democratização do conhecimento e de fortalecimento do papel social da escola pública.

A proposta que se apresenta a seguir tem como horizonte a construção de uma educação pública conectada, inclusiva e participativa, que reconhece a tecnologia não apenas como um instrumento de ensino, mas como um meio de emancipação, equidade e transformação social.

Dessa forma, a inovação digital deve ser entendida como projeto civilizatório, que coloca a escola como espaço de produção de saberes, diálogo e cidadania digital.

Eixo 1 – Formação Continuada e Cultura de Inovação

A formação continuada é o pilar essencial de qualquer política pública que pretenda promover a transformação digital na educação. A disponibilização de dispositivos tecnológicos, embora necessária, é insuficiente se não vier acompanhada de um processo formativo consistente, reflexivo e alinhado às demandas da contemporaneidade.

A integração efetiva das TDICs ao cotidiano escolar exige um professor preparado não apenas do ponto de vista técnico, mas também pedagógico, ético

e cultural, capaz de compreender a tecnologia como ferramenta de mediação do conhecimento e de emancipação humana (MOURA, 2020).

A formação docente, nesse sentido, deve ser vista como processo permanente e coletivo, que estimula a experimentação, a troca de saberes e a construção colaborativa de práticas inovadoras. Trata-se de desenvolver uma cultura de inovação educacional, na qual o professor se reconheça como sujeito ativo da transformação e não apenas como executor de políticas.

Essa cultura demanda tempo institucional, recursos, acompanhamento pedagógico e reconhecimento profissional, de modo que a inovação se torne parte integrante da identidade da rede de ensino e da prática docente cotidiana.

Para consolidar essa cultura, as políticas públicas de formação continuada devem contemplar um conjunto de ações estruturantes, articuladas entre os eixos da formação profissional, desenvolvimento de competências digitais e integração curricular das TDICs, conforme apresentado a seguir:

1. Cursos regulares e modulares de capacitação docente

A primeira diretriz refere-se à criação de um programa permanente de formação continuada, com cursos regulares e modulares organizados por áreas do conhecimento e níveis de ensino.

Esses cursos devem abordar tanto o uso instrumental das tecnologias quanto o planejamento pedagógico orientado por metodologias ativas, tais como *sala de aula invertida*, *aprendizagem baseada em projetos (ABP)*, *gamificação* e *aprendizagem colaborativa*.

Os conteúdos formativos devem incluir o uso pedagógico dos tablets, aplicativos educacionais e plataformas digitais, bem como o trabalho com robótica educacional e pensamento computacional, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, criativas e socioemocionais nos estudantes.

Essa abordagem garante que o uso da tecnologia vá além do entretenimento e se torne instrumento de autoria, resolução de problemas e protagonismo discente, em consonância com as diretrizes da BNCC (2018a).

Além disso, é fundamental que os cursos contem com avaliações formativas e certificação progressiva, reconhecendo a trajetória de aprendizagem dos docentes e incentivando sua valorização profissional.

2. Parcerias interinstitucionais com universidades e institutos federais

Outro aspecto estratégico é o estabelecimento de parcerias interinstitucionais entre as redes municipais e instituições de ensino superior, como universidades públicas, centros de pesquisa e institutos federais, de forma a fortalecer a formação docente e a produção de conhecimento científico sobre práticas pedagógicas digitais.

O exemplo da cooperação entre a Secretaria Municipal da Educação de Toledo, o IFPR e a UNIOESTE ilustra um modelo exitoso de integração entre política pública, formação continuada e pesquisa aplicada. Essas parcerias possibilitam o desenvolvimento de cursos FIC (Formação Inicial e Continuada), especializações tecnológicas, e até mesmo programas de pós-graduação lato e stricto sensu voltados à educação digital e à inovação pedagógica.

Além da formação, essa colaboração interinstitucional contribui para a produção de dados e pesquisas sobre os impactos da tecnologia na aprendizagem, permitindo que a gestão educacional baseie suas decisões em evidências concretas e promova um ciclo virtuoso entre formação, prática e avaliação.

3. Sistema de mentoria docente e comunidades de prática

A consolidação de uma cultura de inovação passa também pela criação de um sistema de mentoria docente, no qual professores com maior domínio tecnológico e experiência em práticas digitais atuem como multiplicadores dentro da rede.

Esses mentores funcionam como mediadores entre a formação e a prática, auxiliando seus colegas na utilização das ferramentas digitais, na construção de planos de aula inovadores e na resolução de desafios pedagógicos relacionados ao uso das TDICs.

Essas ações podem ser potencializadas pela criação de comunidades de prática digital, inspiradas na proposta de Wenger (1998), nas quais os docentes compartilham experiências, produzem materiais colaborativos e constroem coletivamente soluções educacionais inovadoras.

A mentoria e a colaboração entre pares contribuem para reduzir as desigualdades formativas e fortalecer o senso de pertencimento à rede, transformando a formação continuada em movimento coletivo de inovação pedagógica.

4. Integração das TDICs ao currículo escolar

Por fim, é imprescindível que as políticas públicas assegurem a integração curricular das tecnologias digitais, em consonância com a BNCC (2018a), que estabelece a Competência Geral nº 5 — a cultura digital — como um dos pilares da educação contemporânea. Essa competência implica que os estudantes devem aprender a compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, ética e responsável.

A integração curricular das TDICs deve ocorrer de forma transversal, articulando-se com todas as áreas do conhecimento e estimulando o pensamento computacional desde as séries iniciais. A robótica educacional, a programação, a produção audiovisual e o uso de mídias digitais devem ser incorporados ao currículo como ferramentas de aprendizagem ativa, e não como atividades extra-curriculares.

Para tanto, é necessário que os currículos municipais prevejam objetivos de aprendizagem e habilidades digitais específicas, bem como avaliações que contemplem o uso crítico das tecnologias. Essa integração curricular fortalece o vínculo entre tecnologia e pedagogia, garantindo que o digital não seja um apêndice, mas um elemento estruturante da educação.

Professor agente de inovação

As ações propostas neste eixo contribuem para que o professor se torne um verdadeiro agente de inovação, capaz de contextualizar o uso das tecnologias, adaptar metodologias e estimular a autonomia e o protagonismo dos estudantes.

Mais do que formar usuários de tecnologia, as políticas de formação continuada devem formar educadores criadores, críticos e reflexivos, que compreendam a tecnologia como dimensão da cultura e como meio de transformação social.

Nesse sentido, a formação docente não é um fim, mas o ponto de partida de uma política pública sustentável, que reconhece o professor como motor da inovação e guardião da cultura digital escolar.

Ao consolidar a formação continuada e a cultura de inovação como eixos permanentes das políticas educacionais, cria-se o alicerce necessário para a con-

solidação de uma educação pública digital, equitativa e socialmente transformadora, na qual o aprendizado e a tecnologia caminham lado a lado na construção de uma cidadania crítica e conectada.

Eixo 2 – Infraestrutura Tecnológica e Inclusão Digital

A infraestrutura tecnológica é o pilar operacional da transformação digital e, portanto, elemento indispensável para a efetividade de qualquer política pública de inovação educacional. Não há cultura digital nem integração pedagógica das TDICs sem acesso universal, conectividade estável e dispositivos funcionais que assegurem condições reais de uso pedagógico.

A inclusão digital, nesse contexto, deixa de ser uma meta complementar e passa a constituir um princípio de equidade educacional, capaz de reduzir desigualdades históricas e democratizar o acesso ao conhecimento.

No caso de Toledo (PR), o Programa Aluno Conectado demonstrou que o sucesso de uma política pública digital depende diretamente da estruturação de uma rede tecnológica robusta, planejada e sustentável. A implantação de redes Wi-Fi de alta performance, aliada à distribuição de dispositivos móveis e equipamentos de laboratório, criou as condições necessárias para que as escolas municipais se transformassem em ambientes digitais de aprendizagem.

Esse investimento representou não apenas a modernização da infraestrutura, mas também a reconfiguração simbólica do espaço escolar, que passou a integrar dispositivos, conectividade e recursos digitais como componentes cotidianos do processo educativo (TOLEDO, 2023).

Contudo, a infraestrutura tecnológica não deve ser compreendida como um produto final, mas como um sistema vivo, que exige manutenção, atualização e governança. Assim, a sustentabilidade das políticas públicas de inovação digital requer planejamento técnico e financeiro de longo prazo, articulado às metas do Plano Municipal de Educação (PME) e aos planos plurianuais de investimento público.

Para garantir a continuidade e eficácia de programas semelhantes, recomenda-se a adoção de um conjunto de ações estruturantes que consolidem a infraestrutura tecnológica e a inclusão digital como políticas permanentes de Estado:

1. Planos plurianuais de investimento em tecnologia educacional

O investimento em tecnologia deve ser planejado de forma plurianual, integrando o ciclo orçamentário da gestão pública e garantindo previsibilidade financeira para atualização periódica de equipamentos, licenças e sistemas digitais. Isso evita a descontinuidade típica de projetos dependentes de repasses pontuais ou de gestões específicas.

Os planos plurianuais devem incluir metas concretas, como a renovação de 25% do parque tecnológico a cada dois anos, além de indicadores de desempenho que permitam monitorar o uso e o impacto das ferramentas digitais na aprendizagem.

Essa estratégia assegura que o investimento público acompanhe o ritmo acelerado da inovação tecnológica e mantenha a rede escolar atualizada frente às exigências pedagógicas do século XXI.

2. Manutenção preventiva e corretiva permanente

A longevidade dos dispositivos digitais depende da criação de protocolos de manutenção preventiva e corretiva, com equipes técnicas capacitadas e cronogramas regulares de revisão dos equipamentos. Essa ação reduz custos a longo prazo, evita a obsolescência precoce e garante o funcionamento contínuo das tecnologias educacionais.

No modelo adotado por Toledo, a gestão da manutenção ficou a cargo do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE), que centralizou o controle de ativos tecnológicos e estruturou uma rede de suporte técnico responsável por visitas periódicas às escolas. Esse tipo de estrutura deve ser institucionalizado como política pública, assegurando agilidade na resolução de problemas e transparência na gestão dos recursos públicos.

3. Expansão da conectividade para todos os espaços escolares

A conectividade plena é a base da inclusão digital. Para que o uso pedagógico das tecnologias seja efetivo, é fundamental garantir internet de alta velocidade, rede cabeada e Wi-Fi seguro em todos os ambientes escolares — incluindo salas de aula, bibliotecas, pátios e áreas externas.

Além disso, é preciso estender a cobertura às escolas rurais, que ainda enfrentam desafios de infraestrutura. Para tanto, recomenda-se o estabelecimento

de parcerias com provedores regionais e programas federais de conectividade, como o Wi-Fi Brasil e o Educação Conectada, bem como o uso de tecnologias híbridas (fibra óptica, rádio e satélite) que ampliem o alcance da internet em regiões de difícil acesso.

Garantir conectividade em todas as escolas é garantir igualdade de oportunidades educacionais e condições equitativas de aprendizagem, sobretudo para comunidades historicamente marginalizadas pela exclusão digital.

4. Adoção de softwares educativos de código aberto

O uso de softwares livres e de código aberto é uma medida estratégica para reduzir custos, ampliar a autonomia tecnológica e fortalecer a soberania digital das redes públicas de ensino. Esses sistemas permitem que as escolas adaptem e personalizem as ferramentas de acordo com suas necessidades pedagógicas, sem depender de licenças proprietárias e onerosas.

Além disso, a adoção de plataformas abertas estimula a produção local de conteúdos digitais e aplicativos educacionais, envolvendo professores e estudantes no desenvolvimento de soluções tecnológicas próprias. Essa prática contribui para o fortalecimento da cultura de inovação e para o desenvolvimento de competências digitais criativas e colaborativas.

5. Acessibilidade e tecnologia assistiva

A verdadeira inclusão digital exige o compromisso com a acessibilidade universal. É imprescindível que as políticas públicas de inovação tecnológica contemplem o acesso pleno de estudantes com deficiência, por meio da adoção de recursos de tecnologia assistiva e softwares adaptados às suas necessidades.

O município de Toledo deu um exemplo importante com a implementação da plataforma TIX Letramento, voltada ao desenvolvimento cognitivo e comunicativo de alunos com deficiência intelectual, visual e motora. Esse tipo de iniciativa deve ser ampliado e institucionalizado, assegurando que todas as crianças e jovens tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem.

Além das plataformas específicas, recomenda-se que os ambientes virtuais de aprendizagem e os recursos digitais das escolas sigam as diretrizes de acessibilidade digital (WCAG 2.1), garantindo o uso inclusivo das tecnologias para pessoas com diferentes condições sensoriais, cognitivas e motoras.

A consolidação de uma infraestrutura tecnológica equitativa e sustentável é condição indispensável para a construção de uma educação pública conectada e democrática. As ações propostas neste eixo demonstram que a inclusão digital não se resume à entrega de equipamentos, mas à criação de ecossistemas tecnológicos integrados, em que dispositivos, redes, softwares e formação docente operam de forma sinérgica e permanente.

A tecnologia deve ser compreendida como um direito educacional, e não como privilégio. Para isso, é necessário garantir financiamento contínuo, planejamento estratégico e monitoramento transparente dos investimentos. Somente assim será possível assegurar que a inovação digital cumpra sua função social: reduzir desigualdades, ampliar oportunidades e transformar a escola pública em espaço de cidadania digital e emancipação social.

Eixo 3 – Governança e Sustentabilidade das Políticas Públicas

A governança tecnológica e institucional é o alicerce que assegura a continuidade, transparência e eficiência das políticas públicas de inovação digital. Sem mecanismos de governança bem estruturados, programas educacionais de tecnologia correm o risco de se tornarem ações pontuais, dependentes de gestões específicas e vulneráveis à descontinuidade administrativa.

A experiência de Toledo, com o Programa Aluno Conectado, evidencia que a gestão pública moderna deve atuar de maneira estratégica, planejada e participativa, integrando tecnologia, pedagogia e administração pública em um mesmo sistema articulado.

Segundo Dinkowski (2019), a governança em Tecnologia da Informação (TI) é essencial para alinhar os investimentos tecnológicos às metas organizacionais, evitando desperdícios e promovendo transparência, responsabilidade e sustentabilidade.

No campo educacional, essa governança deve ser compreendida como um instrumento de mediação entre a política e a prática, capaz de conectar o planejamento institucional às realidades pedagógicas das escolas.

A governança educacional digital, portanto, não se resume à administração de equipamentos ou contratos, mas envolve uma visão estratégica de longo pra-

zo, baseada em planejamento, monitoramento e participação social. Ela cria as condições necessárias para transformar a tecnologia em uma política de Estado, e não apenas em uma política de governo.

Para consolidar esse modelo, propõe-se que a governança digital no âmbito educacional contemple as seguintes diretrizes estruturantes:

1. Criação de comissões escolares de tecnologia

A governança democrática e participativa requer a presença de instâncias colegiadas que acompanhem e deliberem sobre o uso pedagógico das tecnologias. Nesse sentido, recomenda-se a criação de Comissões Escolares de Tecnologia, formadas por gestores, professores, alunos, pais e representantes da comunidade, com a função de:

- Monitorar o uso dos dispositivos digitais e da infraestrutura tecnológica;
- Avaliar a adequação dos recursos pedagógicos digitais;
- Propor melhorias nas práticas de ensino mediadas por TDICs;
- Sugerir ações de formação continuada e de integração curricular.

Essas comissões fortalecem o princípio da gestão democrática da educação (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/1996), ampliando a corresponsabilidade na implementação das políticas públicas e promovendo transparência e participação social no uso das tecnologias educacionais.

2. Estabelecimento de protocolos de segurança digital e políticas de uso ético das TDICs

A segurança digital é uma dimensão central da governança tecnológica. A escola, enquanto espaço de aprendizagem e socialização, deve garantir a proteção da privacidade, dos dados e da integridade digital de alunos e professores. Assim, é fundamental que as Secretarias Municipais de Educação elaborem protocolos de segurança cibernética, baseados na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD, nº 13.709/2018), e em diretrizes internacionais de segurança digital (ISO/IEC 27001).

Esses protocolos devem definir normas claras sobre:

- Armazenamento e compartilhamento de dados escolares;
- Uso responsável das redes e dispositivos digitais;

- Condutas éticas no ambiente virtual;
- Prevenção a incidentes de segurança e fraudes digitais.

Além disso, é imprescindível que a educação para a cidadania digital seja incorporada ao currículo, promovendo entre os estudantes o entendimento sobre segurança, respeito, empatia e ética online, conforme orienta a BNCC (2018). A governança, nesse caso, atua não apenas como controle, mas como formação ética e cidadã.

3. Implementação de sistemas de gestão de ativos tecnológicos

Uma governança eficiente requer sistemas informatizados de controle e monitoramento dos equipamentos e das licenças digitais. A criação de um sistema municipal de gestão de ativos tecnológicos possibilita o acompanhamento de todo o ciclo de vida dos dispositivos — desde a aquisição, instalação e manutenção até a substituição e descarte sustentável.

No modelo desenvolvido por Toledo (PR), essa função foi desempenhada pelo Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE), que operou como unidade de governança tecnológica. O NITE registrou cada equipamento distribuído, mapeou a infraestrutura das escolas e monitorou o uso pedagógico das TDICs. Essa prática contribuiu para reduzir perdas, otimizar recursos e garantir transparência e rastreabilidade dos investimentos públicos.

A ampliação desse modelo deve incluir painéis de controle (*dashboards*) acessíveis aos gestores, que consolidem dados sobre conectividade, desempenho de rede, status dos dispositivos e indicadores pedagógicos vinculados ao uso das tecnologias. Isso transforma a informação em ferramenta de tomada de decisão estratégica, fortalecendo a eficiência da gestão pública.

4. Transparência pública dos investimentos e relatórios periódicos de desempenho

A transparência é princípio estruturante da governança democrática. Por isso, recomenda-se que todas as ações, contratos e investimentos em tecnologia educacional sejam publicados em portais de acesso público, conforme preveem a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) e a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000).

Além da publicação dos dados financeiros, é necessário divulgar relatórios periódicos de desempenho, contendo indicadores sobre:

- Quantidade de equipamentos em uso e taxa de funcionalidade;
- Número de professores formados e ações de capacitação realizadas;
- Acesso e velocidade média de internet por unidade escolar;
- Resultados pedagógicos relacionados ao uso das tecnologias.

Esses relatórios devem ser apresentados em audiências públicas e conselhos de educação, permitindo o controle social e garantindo que a sociedade acompanhe a aplicação dos recursos e os resultados alcançados.

5. Inserção da inovação digital no Planejamento Estratégico da Secretaria Municipal de Educação

A sustentabilidade das políticas digitais depende de sua institucionalização no Planejamento Estratégico da Secretaria Municipal de Educação (SMED). Isso significa incorporar a inovação tecnológica como meta estratégica e transversal dentro do Plano Municipal de Educação (PME), assegurando que as ações em tecnologia educacional estejam vinculadas às metas de aprendizagem, formação e gestão escolar.

A inclusão desse eixo no PME permite que os investimentos em tecnologia deixem de ser pontuais e passem a integrar a política educacional de longo prazo, com previsão de financiamento e de indicadores de monitoramento. Tal medida também garante continuidade administrativa entre gestões e favorece a articulação entre diferentes níveis de governo (municipal, estadual e federal).

A governança e a sustentabilidade das políticas públicas constituem o elo que une planejamento, execução e permanência. Sem governança, as políticas de inovação digital correm o risco de se diluir em ações isoladas; com ela, transformam-se em projetos estruturantes, capazes de gerar impactos permanentes e mensuráveis na educação.

Em Toledo, a criação do NITE e a adoção de mecanismos de acompanhamento técnico e pedagógico mostraram que a governança é um instrumento de eficiência administrativa e justiça educacional, pois garante que cada recurso investido retorne em benefícios concretos para a comunidade escolar.

Em síntese, a governança tecnológica assegura que o uso das TDICs na educação pública se mantenha como política de Estado, sustentada por princípios de transparência, legalidade, participação social e planejamento contínuo. É ela que transforma a inovação digital em estrutura institucional duradoura, garantindo que a escola pública permaneça conectada, moderna e socialmente relevante para as futuras gerações.

Eixo 4 – Monitoramento, Avaliação e Indicadores de Impacto

A avaliação contínua é um dos pilares que garantem a efetividade, a transparência e a sustentabilidade das políticas públicas. No campo da inovação digital educacional, o monitoramento sistemático é ainda mais relevante, pois permite compreender não apenas o alcance quantitativo das ações, mas também a qualidade da integração das tecnologias ao processo pedagógico e administrativo. Em outras palavras, monitorar é transformar dados em conhecimento e conhecimento em decisão estratégica.

De acordo com Leal (2019), a gestão pública moderna deve se apoiar em indicadores de desempenho e evidências concretas para orientar suas ações, assegurando coerência com os princípios da eficiência, eficácia e efetividade. No contexto da educação digital, isso significa criar sistemas de acompanhamento que abranjam as dimensões tecnológicas, pedagógicas e institucionais, permitindo que os resultados sejam avaliados de forma integrada.

Nesse sentido, propõe-se a criação do Sistema Municipal de Monitoramento da Educação Digital (SIMEDIG), um mecanismo inovador de governança baseada em evidências, que articula informações, indicadores e análises de impacto para subsidiar a tomada de decisões da Secretaria Municipal da Educação (SMED) e das escolas.

1. Objetivos e princípios do SIMEDIG

O SIMEDIG tem como finalidade avaliar continuamente a implementação e os resultados das políticas de inovação digital, garantindo que as ações desenvolvidas permaneçam coerentes com os objetivos pedagógicos, legais e administrativos da rede municipal.

Entre seus objetivos principais, destacam-se:

- **Mensurar a efetividade do uso pedagógico das tecnologias**, verificando se os investimentos em infraestrutura e formação docente estão resultando em melhorias na aprendizagem e na inclusão digital;
- **Acompanhar o desempenho técnico e operacional da rede tecnológica**, assegurando manutenção eficiente e atualização constante;
- **Promover transparência e *accountability***, disponibilizando relatórios públicos que permitam o controle social e a participação cidadã na gestão da política;
- **Subsidiar o planejamento orçamentário e estratégico**, orientando a alocação de recursos com base em dados e evidências.

O SIMEDIG deve operar sob os princípios da transparência, da participação social e da integração intersetorial, conectando as áreas de pedagogia, tecnologia e gestão pública em um fluxo de informação contínuo e confiável.

2. Estrutura e dimensões de monitoramento

A estrutura do SIMEDIG deve contemplar três dimensões principais de avaliação:

a) **Dimensão Tecnológica** – voltada ao acompanhamento da infraestrutura e dos dispositivos digitais.

Indicadores:

- Taxa de uso dos dispositivos por alunos e professores;
- Quantidade de equipamentos funcionais por escola;
- Tempo médio de resposta e eficiência da manutenção técnica;
- Cobertura e velocidade da rede de conectividade;
- Número de softwares e plataformas ativas na rede municipal.

b) **Dimensão Pedagógica** – destinada a avaliar o impacto da tecnologia na prática de ensino e na aprendizagem.

Indicadores:

- Participação docente em formações e mentorias de inovação digital;
- Integração das TDICs ao planejamento curricular;
- Engajamento dos alunos nas atividades digitais;

- Desempenho escolar em disciplinas mediadas por tecnologia;
- Produção de projetos interdisciplinares com uso de TDICs.

c) **Dimensão de Gestão e Governança** – voltada à eficiência administrativa e à transparência pública.

Indicadores:

- Satisfação dos usuários (alunos, professores, gestores e comunidade escolar);
- Nível de implementação das políticas de segurança digital e proteção de dados;
- Percentual do orçamento educacional destinado à inovação tecnológica;
- Cumprimento das metas de modernização definidas no Plano Municipal de Educação (PME);
- Publicação de relatórios de resultados e audiências públicas sobre o programa.

Essas dimensões, articuladas entre si, oferecem uma visão holística da política, permitindo identificar avanços, gargalos e oportunidades de melhoria.

3. Instrumentos e metodologias de coleta de dados

O SIMEDIG deve adotar instrumentos de coleta quantitativa e qualitativa, combinando diferentes fontes de informação:

- **Sistemas automatizados de controle de ativos tecnológicos**, que registram o uso, manutenção e atualização dos dispositivos;
- **Formulários e pesquisas aplicadas a professores e alunos**, para avaliar a percepção sobre o uso pedagógico das tecnologias e o nível de satisfação dos usuários;
- **Relatórios de formação docente** emitidos pelo **Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE)**, contendo dados sobre frequência, certificação e impacto das capacitações;
- **Avaliações pedagógicas** e resultados de aprendizagem, cruzando dados de desempenho escolar com indicadores de uso das TDICs;
- **Visitas técnicas e observações qualitativas** em escolas-piloto, realizadas por equipes de acompanhamento da SMED.

Essas informações, reunidas e processadas, devem compor painéis digitais de gestão (dashboards), acessíveis à Secretaria da Educação e às unidades escolares, permitindo a visualização em tempo real dos principais indicadores de desempenho e impacto.

4. Relatórios anuais e uso dos resultados

Os dados coletados pelo SIMEDIG devem subsidiar a produção de relatórios anuais de avaliação, com análises comparativas e recomendações para a gestão pública. Esses relatórios devem ser apresentados em audiências públicas e reuniões do Conselho Municipal de Educação, fortalecendo os mecanismos de transparência e controle social.

Os resultados do sistema também devem orientar o planejamento orçamentário e as decisões estratégicas da Secretaria, permitindo ajustar prioridades e corrigir eventuais distorções na execução da política. Assim, o monitoramento deixa de ser um fim em si e passa a funcionar como ferramenta de gestão proativa e participativa, orientando o aprimoramento contínuo do programa.

5. Impactos esperados e benefícios da avaliação sistemática

A criação do SIMEDIG proporcionará diversos benefícios institucionais e pedagógicos, entre eles:

- **Fortalecimento da *accountability* pública**, com maior transparência na aplicação dos recursos e nos resultados educacionais;
- **Tomada de decisão baseada em evidências**, reduzindo subjetividades e promovendo maior eficiência administrativa;
- **Aprimoramento das políticas de formação e infraestrutura**, com base em dados concretos sobre o uso e impacto das TDICs;
- **Engajamento da comunidade escolar**, estimulada a participar da construção de uma educação digital mais inclusiva e democrática;
- **Reconhecimento institucional da inovação digital** como eixo estruturante das políticas educacionais municipais.

O monitoramento e a avaliação são componentes fundamentais da governança educacional digital. A criação do SIMEDIG representa um avanço estratégico, pois consolida uma cultura de gestão pública inteligente, orientada por dados, evidências e participação.

Ao mensurar o impacto real das tecnologias na aprendizagem e na gestão, o município de Toledo — e outras redes que adotem modelo semelhante — assegura que a transformação digital na educação mantenha coerência, eficiência e sustentabilidade a longo prazo.

Mais do que um instrumento de controle, o SIMEDIG deve ser compreendido como um espaço de reflexão e aprimoramento contínuo, em que a inovação tecnológica se alia à avaliação pedagógica e administrativa, promovendo uma educação pública conectada, transparente e em permanente evolução.

Eixo 5 – Cultura Digital e Engajamento Comunitário

A transformação digital na educação só se consolida plenamente quando extrapola os limites da sala de aula e se estende a toda a comunidade escolar. Isso significa reconhecer que o desenvolvimento da cultura digital é um processo coletivo, colaborativo e social, que envolve professores, alunos, gestores, famílias, conselhos escolares e demais setores da sociedade civil.

A inovação tecnológica, quando restrita apenas ao ambiente escolar, tende a ser efêmera; quando compartilhada e compreendida como valor comunitário, torna-se princípio educativo e cultural duradouro.

A cultura digital, segundo a BNCC (2018), é um dos eixos estruturantes da educação contemporânea, pois permite que os indivíduos não apenas usem, mas também compreendam e produzam tecnologia de maneira crítica, criativa e ética. Nesse sentido, o fortalecimento dessa cultura requer ações educativas, comunicacionais e participativas que articulem o espaço escolar com o contexto familiar e comunitário, promovendo o engajamento social pela inovação.

No caso de Toledo, o Programa Aluno Conectado evidenciou que a adesão e o apoio das famílias foram determinantes para o sucesso da política. As ações de formação docente e os investimentos em infraestrutura tecnológica criaram as condições pedagógicas necessárias, mas foi o envolvimento da comunidade — pais, conselhos escolares e parceiros institucionais — que garantiu a consolidação da cultura digital como prática social compartilhada.

A seguir, são apresentadas diretrizes e estratégias concretas para fortalecer a cultura digital e ampliar o engajamento comunitário, consolidando a transformação digital como processo coletivo e participativo.

1. Reuniões e oficinas com pais e responsáveis

A formação digital não deve se restringir aos estudantes e professores, mas deve incluir as famílias como parceiras no processo educativo. Recomenda-se a realização de reuniões, palestras e oficinas periódicas voltadas a pais e responsáveis, com o objetivo de orientá-los sobre:

- O uso ético e responsável das tecnologias em casa;
- O tempo adequado de exposição às telas e o equilíbrio entre mundo digital e interações presenciais;
- A mediação parental no acompanhamento das atividades escolares online;
- A identificação de riscos como cyberbullying, desinformação e uso inadequado das redes sociais.

Essas ações fortalecem o vínculo entre escola e família, ampliam o entendimento sobre o papel da tecnologia na aprendizagem e estimulam uma cultura digital protetiva e consciente no ambiente doméstico. Além disso, promovem a alfabetização midiática e informacional das famílias, capacitando-as para participar mais ativamente do processo educativo dos filhos.

2. Criação de clubes escolares de tecnologia e robótica

Os clubes de tecnologia e robótica são espaços privilegiados para o protagonismo estudantil, a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento do pensamento científico e computacional. Esses clubes permitem que os alunos explorem temas de interesse ligados à Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM), estimulando a criatividade, a experimentação e a resolução de problemas reais.

Além de favorecerem a aprendizagem prática, os clubes fortalecem a autonomia dos estudantes, que passam a assumir papéis de pesquisadores, programadores e inventores. O município pode incentivar a criação de redes municipais de clubes escolares de inovação, promovendo encontros intercolégiais, desafios e competições educativas.

Essas atividades não apenas ampliam o engajamento estudantil, mas também despertam o interesse de meninas e minorias pelas áreas tecnológicas, contribuindo para a redução das desigualdades de gênero e inclusão social no campo da ciência e tecnologia.

3. Eventos de inovação e feiras tecnológicas municipais

A promoção de eventos de inovação, exposições e feiras tecnológicas é uma excelente estratégia para socializar experiências, valorizar boas práticas e consolidar o caráter público e participativo da política de inovação digital.

Recomenda-se que os municípios organizem, anualmente, Feiras Municipais de Inovação e Tecnologia Educacional, abertas à comunidade, nas quais alunos e professores possam apresentar projetos desenvolvidos com o uso das TDICs e da robótica educacional.

Esses eventos funcionam como espaços de intercâmbio de saberes e divulgação científica, aproximando a escola da sociedade e fortalecendo a imagem da educação pública como espaço de criação, experimentação e cidadania. Além disso, podem contar com a participação de universidades, empresas locais, startups e instituições públicas, que podem oferecer mentorias, oficinas e prêmios de incentivo à inovação estudantil.

4. Campanhas educativas sobre segurança digital, cidadania e sustentabilidade tecnológica

A formação de uma cultura digital ética e cidadã requer campanhas permanentes que promovam o uso seguro, consciente e sustentável das tecnologias. Tais campanhas podem ser desenvolvidas de forma articulada entre as Secretarias de Educação, Comunicação e Meio Ambiente, integrando temas como:

- Segurança digital e privacidade de dados pessoais, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, 2018);
- Cidadania digital e comportamento ético nas redes sociais;
- Combate à desinformação, discurso de ódio e cyberbullying;
- Sustentabilidade tecnológica, abordando o descarte responsável de equipamentos e o reaproveitamento do lixo eletrônico (*e-lixo*).

Essas ações, quando promovidas em conjunto com escolas, famílias e organizações sociais, ampliam a consciência coletiva sobre os impactos das tecnologias na vida cotidiana e reforçam o compromisso com uma educação digital inclusiva, ética e sustentável.

5. *Envolvimento de conselhos escolares e da sociedade civil*

A governança participativa é reforçada quando conselhos escolares, associações de pais e mestres, e representantes da sociedade civil assumem papel ativo no acompanhamento e na proposição de ações relacionadas à cultura digital. Recomenda-se que esses órgãos participem da elaboração dos planos de inovação, da avaliação dos resultados e da disseminação das boas práticas.

A presença da comunidade na tomada de decisões amplia o sentimento de pertencimento e corresponsabilidade, transformando a escola em núcleo articulador de cidadania digital.

A consolidação da cultura digital e do engajamento comunitário é o estágio mais elevado da transformação digital na educação. Quando toda a comunidade se envolve — professores, alunos, famílias e instituições parceiras — a inovação deixa de ser uma política setorial e se transforma em movimento coletivo de emancipação e desenvolvimento social.

O fortalecimento da cultura digital promove uma educação integral e conectada à vida, em que o uso das tecnologias está a serviço da aprendizagem, da criatividade, da ética e da participação cidadã.

Assim, a política de inovação digital deve ser compreendida como uma estratégia de mobilização social, que une escola e comunidade na construção de um ecossistema educacional inovador, colaborativo e inclusivo, capaz de preparar as novas gerações para atuar com consciência, criticidade e responsabilidade na sociedade digital do século XXI.

Políticas públicas sustentáveis de inovação digital

A consolidação de políticas públicas sustentáveis de inovação digital depende da integração sistêmica e articulada entre os cinco eixos fundamentais abordados neste capítulo: formação continuada, infraestrutura tecnológica e inclusão digital, governança e sustentabilidade institucional, monitoramento e avaliação e cultura digital e engajamento comunitário.

Cada um desses elementos, isoladamente, tem relevância própria, mas é na sua interdependência que reside a força transformadora da política pública. Somente quando esses eixos se articulam em torno de uma visão estratégica de

Estado, amparada por legislação, planejamento e participação social, é possível garantir continuidade, eficiência e impacto real na qualidade da educação pública.

O caso de Toledo (PR) exemplifica como uma política municipal pode alcançar reconhecimento e efetividade ao articular investimento, governança e inovação pedagógica. A experiência do Programa Aluno Conectado (2022–2024) mostrou que a transformação digital não é resultado apenas da modernização tecnológica, mas de um projeto educacional integrado, que combina infraestrutura robusta, formação de professores, suporte técnico contínuo e monitoramento transparente.

O programa demonstrou que é possível transformar a escola pública em ambiente de aprendizagem conectado, criativo e colaborativo, desde que as ações sejam planejadas com base em diagnóstico, alinhadas à legislação e sustentadas por uma cultura de gestão democrática.

A formação continuada de professores, por exemplo, mostrou-se o principal vetor da inovação. É o docente que transforma o recurso tecnológico em instrumento pedagógico, e o aluno em protagonista do processo de aprendizagem. Nesse sentido, a capacitação permanente, acompanhada de mentorias e comunidades de prática, deve ser tratada como política institucional e não como ação pontual. A tecnologia, sem o professor, é mero artefato; o professor, com formação e autonomia, transforma a tecnologia em ferramenta de emancipação cognitiva e social.

No campo da infraestrutura tecnológica, a sustentabilidade exige planejamento plurianual de investimentos, com manutenção preventiva, reposição periódica e uso de softwares abertos e acessíveis. A experiência toledana mostrou que é possível conciliar modernização tecnológica e sustentabilidade financeira, desde que haja gestão técnica eficiente e compromisso com a transparência. Além disso, a inclusão digital em escolas rurais e o acesso universal à conectividade são metas que precisam ser tratadas como direitos, não como privilégios, reafirmando o princípio da equidade educacional.

A governança educacional digital desponta como eixo transversal que sustenta toda a política pública. Ela assegura planejamento, transparência e continuidade administrativa, protegendo os programas de descontinuidade política

e garantindo que os recursos públicos sejam utilizados de forma responsável e estratégica. A governança atua, portanto, como elo entre o investimento e o resultado, entre a política e a prática, transformando a inovação digital em ação institucionalizada e permanente.

Da mesma forma, o monitoramento e a avaliação, com a criação de sistemas como o SIMEDIG (Sistema Municipal de Monitoramento da Educação Digital), representam o compromisso da administração pública com a *accountability*, a eficiência e a tomada de decisão baseada em evidências. O acompanhamento sistemático das ações e indicadores de impacto permite ajustes, correções de rota e planejamento orçamentário responsável, fortalecendo a confiança da sociedade na gestão pública e legitimando o investimento educacional.

O quinto eixo, a cultura digital e o engajamento comunitário, amplia a dimensão social e democrática da política. A escola digital não é apenas um espaço de tecnologia, mas um centro de cultura, inovação e cidadania, em que professores, alunos e famílias compartilham responsabilidades e aprendizados. A transformação digital, nesse sentido, ultrapassa o âmbito técnico e se torna movimento cultural e social, fortalecendo o vínculo entre escola e comunidade, e promovendo o uso ético, criativo e sustentável das tecnologias.

Essas diretrizes e experiências, articuladas, formam um modelo replicável e adaptável a outras realidades municipais, orientando gestores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas na criação de programas de transformação digital consistentes e duradouros. O exemplo de Toledo reforça que eficiência, equidade e inovação pedagógica são princípios que podem caminhar juntos quando amparados por planejamento, governança e formação humana.

Contudo, a governança tecnológica e a continuidade administrativa são condições indispensáveis para o sucesso de qualquer política educacional na era digital. A inovação não deve ser tratada como meta isolada, mas como estratégia estruturante do desenvolvimento educacional e social.

A transformação digital, entendida como processo evolutivo, ético e colaborativo, representa uma nova etapa na história da educação pública brasileira — uma etapa em que o conhecimento, a conectividade e a inclusão caminham lado a lado rumo à escola pública do futuro: democrática, criativa, crítica e digitalmente cidadã.

e garantindo que os recursos públicos sejam utilizados de forma responsável e estratégica. A governança atua, portanto, como elo entre o investimento e o resultado, entre a política e a prática, transformando a inovação digital em ação institucionalizada e permanente.

Da mesma forma, o monitoramento e a avaliação, com a criação de sistemas como o SIMEDIG (Sistema Municipal de Monitoramento da Educação Digital), representam o compromisso da administração pública com a *accountability*, a eficiência e a tomada de decisão baseada em evidências. O acompanhamento sistemático das ações e indicadores de impacto permite ajustes, correções de rota e planejamento orçamentário responsável, fortalecendo a confiança da sociedade na gestão pública e legitimando o investimento educacional.

O quinto eixo, a cultura digital e o engajamento comunitário, amplia a dimensão social e democrática da política. A escola digital não é apenas um espaço de tecnologia, mas um centro de cultura, inovação e cidadania, em que professores, alunos e famílias compartilham responsabilidades e aprendizados. A transformação digital, nesse sentido, ultrapassa o âmbito técnico e se torna movimento cultural e social, fortalecendo o vínculo entre escola e comunidade, e promovendo o uso ético, criativo e sustentável das tecnologias.

Essas diretrizes e experiências, articuladas, formam um modelo replicável e adaptável a outras realidades municipais, orientando gestores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas na criação de programas de transformação digital consistentes e duradouros. O exemplo de Toledo reforça que eficiência, equidade e inovação pedagógica são princípios que podem caminhar juntos quando amparados por planejamento, governança e formação humana.

Contudo, a governança tecnológica e a continuidade administrativa são condições indispensáveis para o sucesso de qualquer política educacional na era digital. A inovação não deve ser tratada como meta isolada, mas como estratégia estruturante do desenvolvimento educacional e social.

A transformação digital, entendida como processo evolutivo, ético e colaborativo, representa uma nova etapa na história da educação pública brasileira — uma etapa em que o conhecimento, a conectividade e a inclusão caminham lado a lado rumo à escola pública do futuro: democrática, criativa, crítica e digitalmente cidadã.

CAPÍTULO 5

PERSPECTIVAS FUTURAS DA INOVAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO PÚBLICA

A análise desenvolvida ao longo desta obra evidencia que a inovação digital na educação pública transcende a simples introdução de tecnologias nas escolas. Trata-se de um processo estrutural e sistêmico, que exige a integração de dimensões pedagógicas, administrativas, formativas e culturais.

A digitalização educacional deve ser entendida como um projeto civilizatório, que articula infraestrutura tecnológica, formação humana e governança pública em prol de uma escola mais equitativa, moderna e socialmente transformadora.

O estudo do Programa Aluno Conectado, instituído pela Lei nº 2.417/2022 no município de Toledo (PR), ilustra de forma exemplar como políticas públicas locais, quando formuladas com base em diagnósticos precisos e planejamento participativo, podem alcançar resultados expressivos.

Entre 2022 e 2024, o programa consolidou-se como uma referência em políticas de inovação digital, articulando investimento, formação e governança em um modelo integrado de gestão educacional. Durante esse período, foram destinados R\$ 23.896.862,01 à modernização da rede municipal de ensino. Os recursos foram aplicados na aquisição de tablets, notebooks, Smart TVs, impressoras 3D e kits de robótica, bem como na implantação de redes Wi-Fi de alta performance em todas as escolas urbanas e rurais.

Adicionalmente, foram investidos R\$ 2,9 milhões em laboratórios de robótica educacional e R\$ 1,1 milhão em tecnologias assistivas, destinadas à inclusão de alunos da Educação Especial, com destaque para a plataforma TIX Letramento, voltada ao desenvolvimento cognitivo e comunicacional de estudantes com deficiência.

Esses investimentos foram acompanhados de ações de formação continuada, parcerias interinstitucionais e práticas de governança tecnológica, o que assegurou a efetividade pedagógica e a legitimidade institucional da política. A ges-

tão do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE) foi fundamental nesse processo, pois centralizou a gestão, o suporte técnico e o acompanhamento pedagógico das ações, garantindo a integração entre os setores técnico, administrativo e educacional.

O diagnóstico do programa revelou avanços significativos, que podem ser agrupados em quatro grandes dimensões de impacto:

1. Infraestrutura e conectividade escolar – O acesso universal à internet de alta velocidade e a distribuição de dispositivos móveis proporcionaram às escolas condições adequadas para o uso pedagógico das TDICs. As salas de aula tornaram-se ambientes mais interativos, colaborativos e alinhados às demandas da cultura digital.

2. Formação docente e práticas inovadoras – A realização de cursos, oficinas e mentorias impulsionou o desenvolvimento de competências digitais entre os professores. As práticas pedagógicas passaram a incorporar metodologias ativas, robótica, gamificação e ensino híbrido, promovendo maior engajamento e personalização da aprendizagem.

3. Inclusão e equidade digital – O programa ampliou o acesso de estudantes de diferentes contextos socioeconômicos às tecnologias digitais, reduzindo desigualdades e fortalecendo o princípio da equidade. A introdução de recursos de tecnologia assistiva garantiu também a inclusão plena de alunos da Educação Especial, promovendo uma educação mais acessível e humanizada.

4. Gestão pública inovadora e governança educacional digital – A institucionalização do NITE e a adoção de práticas de monitoramento e transparência consolidaram uma nova cultura de gestão baseada em evidências e resultados, pautada pelos princípios de eficiência, ética e responsabilidade pública.

A pesquisa aplicada pelo NITE (2024) revelou que 83,8% dos professores consideram os tablets eficazes ou muito eficazes no processo de ensino-aprendizagem, destacando a ampliação do engajamento dos alunos, o aumento da diversidade de recursos interativos e a facilitação da personalização das atividades.

Além disso, é necessário de um *Sistema de Informação Gerencial para Educação*, para a digitalização da gestão escolar, contribuindo para maior agilidade e integração entre professores, equipes pedagógicas e a Secretaria Municipal da Educação.

Contudo, apesar dos avanços alcançados, o diagnóstico também apontou desafios persistentes. Entre eles, destacam-se:

- **A necessidade de manutenção e atualização tecnológica contínua**, dada a obsolescência natural dos dispositivos;
- **A desigualdade formativa entre professores**, com variações no domínio das TDICs e na aplicação pedagógica dos recursos digitais;
- **A ausência de indicadores permanentes e sistematizados de avaliação de impacto**, o que reforça a importância da criação do **Sistema Municipal de Monitoramento da Educação Digital (SIMEDIG)** proposto neste estudo.

Esses desafios, longe de representarem fragilidades, revelam o caráter evolutivo e processual da transformação digital. A inovação educacional não se esgota na implantação de equipamentos, mas depende da consolidação de estruturas de governança, acompanhamento e formação humana.

Os resultados observados em Toledo confirmam que a transformação digital na educação pública é viável, necessária e estratégica para o fortalecimento do sistema educacional brasileiro. Quando conduzida por meio de políticas públicas estruturadas, legalmente amparadas e pedagogicamente sustentáveis, a inovação digital se converte em instrumento de justiça social, democratização do conhecimento e valorização do ensino público.

Assim, o Programa Aluno Conectado representa mais do que uma política tecnológica: é uma experiência de gestão educacional transformadora, que alia visão de futuro, responsabilidade pública e compromisso com a aprendizagem.

O caso de Toledo reforça que a inovação digital, quando construída de forma colaborativa e orientada por evidências, é capaz de unir eficiência administrativa e humanização pedagógica, tornando a escola pública um espaço vivo de criação, inclusão e emancipação.

A Transformação Digital como Política de Estado

Um dos principais aprendizados do caso de Toledo é a constatação de que a inovação digital na educação deve ser compreendida e tratada como uma política de Estado, e não como um projeto de governo.

Essa distinção é crucial. Projetos de governo, por sua natureza, estão sujeitos às mudanças de gestão e de prioridades políticas; já as políticas de Estado possuem continuidade administrativa, base legal sólida e visão de longo prazo, assegurando a sustentabilidade e a perenidade das ações públicas.

Como destaca Rogers (2017), a transformação digital não se restringe à simples adoção de tecnologias, mas implica uma mudança profunda de mentalidade institucional, capaz de redefinir processos, papéis e práticas. Ela requer uma nova forma de pensar a educação, a gestão e o próprio papel do Estado como garantidor de direitos em uma sociedade digital. Essa transformação cultural e organizacional somente é possível quando há planejamento estratégico, governança participativa e gestão baseada em evidências.

No caso de Toledo (PR), a Lei nº 2.417/2022, que instituiu o Programa Aluno Conectado, foi o marco jurídico que assegurou a institucionalização da política. O programa não se limitou a um ciclo de governo, mas integrou-se às metas do Plano Municipal de Educação (PME), articulando-se com a Estratégia Brasileira de Transformação Digital (E-Digital) e com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (2018).

Essa articulação entre os níveis federal, estadual e municipal conferiu legitimidade e estabilidade à política pública, permitindo que ela se tornasse dimensão estruturante da política educacional toledana.

A institucionalização da transformação digital como política de Estado exige a presença de quatro pilares fundamentais, que garantem a sua continuidade e legitimidade democrática:

1. Marcos legais sólidos e permanentes

A existência de leis, decretos e normativas municipais que regulamentem a política digital é o primeiro passo para garantir sua perenidade e autonomia frente às mudanças de governo. Tais instrumentos legais devem estabelecer de

forma clara os objetivos, eixos de ação, fontes de financiamento e mecanismos de monitoramento, além de prever a obrigatoriedade da prestação de contas pública.

O marco legal de Toledo (Lei nº 2.417/2022) é um exemplo concreto de como o direito à inclusão digital pode ser reconhecido como política educacional de caráter permanente, assegurando que o acesso às tecnologias e à conectividade não dependa da vontade política, mas seja parte integrante do direito à educação de qualidade.

Além disso, recomenda-se que os municípios elaborem Decretos Regulamentadores e Instruções Normativas que detalhem a execução e o acompanhamento da política, ampliando sua segurança jurídica e evitando lacunas administrativas que comprometam a continuidade das ações.

2. Governança digital participativa

A consolidação da inovação digital como política de Estado exige estruturas permanentes de governança, com participação ativa de diferentes atores da comunidade escolar e da sociedade civil. A criação de Conselhos Municipais de Inovação e Tecnologia Educacional, com representação de gestores, professores, alunos, pais e universidades, é um caminho para institucionalizar a participação social e o controle democrático da política pública.

Esses conselhos podem atuar como instâncias consultivas e deliberativas, responsáveis por avaliar, propor e monitorar ações de inovação, garantindo que as decisões não sejam centralizadas na administração, mas resultem de processos coletivos e transparentes.

A governança participativa é o que transforma a política digital em política pública legítima — aquela que é construída *com* a sociedade e não apenas *para* a sociedade. Quando a gestão pública adota uma postura colaborativa, a transformação digital deixa de ser uma ação técnica e passa a ser um projeto ético e social, voltado à construção de uma educação cidadã e inclusiva.

3. Integração ao Planejamento Educacional

Outro elemento indispensável para a institucionalização da política é a sua integração aos instrumentos de planejamento estratégico da educação, especialmente o Plano Municipal de Educação (PME) e o Plano Estadual de Educação (PEE).

A inclusão da inovação tecnológica e da cultura digital como metas e estratégias desses planos assegura transversalidade e alinhamento intergovernamental, permitindo que os investimentos e as ações sejam acompanhados por meio de indicadores oficiais.

Essa integração fortalece a coerência entre diferentes níveis de governo e evita sobreposição ou dispersão de recursos. Além disso, garante que a inovação digital seja tratada como prioridade educacional, ao lado da alfabetização, da equidade e da valorização docente.

Com isso, a política deixa de ser periférica e passa a ocupar o centro do planejamento educacional, atuando como vetor de desenvolvimento pedagógico e institucional.

4. Financiamento estável e estratégico

Nenhuma política pública é sustentável sem previsão orçamentária estável. O financiamento é o eixo que sustenta a continuidade e a eficiência da política, garantindo recursos permanentes para a atualização tecnológica, formação docente e manutenção dos equipamentos.

É recomendável que o orçamento público preveja um fundo específico ou rubrica permanente para inovação digital, vinculado a metas claras de desempenho e equidade. Isso evita a dependência exclusiva de emendas parlamentares ou de repasses eventuais, que frequentemente comprometem a execução dos programas.

O planejamento financeiro de longo prazo, ancorado no Plano Plurianual (PPA) e na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), deve assegurar a renovação periódica dos dispositivos e a manutenção da infraestrutura tecnológica das escolas, prevenindo o colapso estrutural após o ciclo inicial de investimentos.

Adicionalmente, a busca por parcerias interinstitucionais com universidades, institutos federais e empresas públicas de tecnologia pode ampliar as fontes de financiamento e fortalecer a sustentabilidade da política.

A Inovação Digital como Dimensão Estruturante da Educação Pública

Com base nesses pilares, a transformação digital como política de Estado consolida-se como dimensão estruturante das políticas educacionais contemporâneas. Ela deixa de ser apenas um recurso auxiliar e passa a integrar o próprio

conceito de direito à aprendizagem — um direito que, na sociedade da informação, envolve também o acesso à tecnologia, à conectividade e à cultura digital.

A educação pública do século XXI deve, portanto, assumir o compromisso de formar cidadãos digitais críticos, criativos e éticos, capazes de atuar em uma sociedade mediada por tecnologias e marcada pela circulação constante de informações. Essa missão requer comprometimento institucional, continuidade administrativa e responsabilidade intergeracional.

A experiência de Toledo demonstra que, quando há planejamento, legislação e governança, a inovação digital pode transcender os limites de uma gestão e se tornar patrimônio público coletivo, orientado para a equidade, a eficiência e a emancipação humana.

Assim, transformar a inovação digital em política de Estado é garantir que ela se mantenha viva, evolutiva e inclusiva — uma política que resiste ao tempo, supera mandatos e reafirma o papel do Estado como promotor do conhecimento, da justiça social e da cidadania digital.

O Papel do Professor na Era Digital

O professor é o eixo central e insubstituível de qualquer processo de transformação educacional. Na era digital, marcada pela velocidade das informações, pela hiperconectividade e pela inteligência artificial, o papel docente adquire uma nova dimensão: não mais como transmissor de conteúdos, mas como mediador crítico, orientador de percursos e criador de experiências de aprendizagem significativas.

Como destacam Schuart e Sarmento (2020), a sociedade digital demanda um docente protagonista, que estimule a curiosidade, o pensamento reflexivo e a autoria intelectual dos estudantes. Esse professor atua como um provocador de aprendizagens, um arquiteto de situações que integram tecnologia, sensibilidade e intencionalidade pedagógica. Ele compreende que o uso das tecnologias não substitui a docência, mas reconfigura o modo de ensinar e aprender, exigindo novas competências profissionais, cognitivas e emocionais.

No contexto do Programa Aluno Conectado, implementado em Toledo entre 2022 e 2024, observou-se que os professores que participaram de formações

e mentorias especializadas passaram a planejar aulas mais dinâmicas, colaborativas e interativas.

O uso dos tablets e aplicativos educacionais foi incorporado às práticas de leitura, escrita, produção de textos, resolução de problemas e experimentação científica. Muitos docentes relataram que os alunos apresentaram maior engajamento, autonomia e interesse, especialmente nas atividades mediadas por recursos digitais e robótica educacional.

Essas experiências revelam que a inovação digital não se efetiva apenas com infraestrutura e equipamentos, mas com professores preparados, motivados e valorizados. É o professor quem ressignifica a tecnologia, transformando-a em ferramenta de criação, reflexão e emancipação.

Para que esse novo papel docente se consolide como prática sistêmica e não episódica, algumas condições estruturais e culturais são indispensáveis:

1. Formações continuadas contextualizadas e sustentáveis

A formação continuada precisa ser concebida como processo permanente e situado, que articule teoria, prática e acompanhamento pedagógico. Não basta capacitar o professor para o uso técnico de um aplicativo ou ferramenta; é preciso desenvolver competências pedagógicas digitais, que envolvam planejamento, curadoria, avaliação e ética no uso das TDICs.

Essas formações devem considerar as realidades locais e as especificidades de cada área do conhecimento, promovendo o diálogo entre conteúdos curriculares e metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos (ABP), gamificação, sala de aula invertida e storytelling digital.

Além disso, é fundamental que o município mantenha um sistema contínuo de suporte técnico e pedagógico, como o proporcionado pelo Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE) em Toledo, garantindo que o professor tenha acompanhamento personalizado e acesso a mentores especializados.

A formação docente, nesse contexto, deve ser compreendida não como custo, mas como investimento estratégico na qualidade da educação pública.

2. Espaços de colaboração e comunidades de prática

O professor da era digital não trabalha isoladamente. A inovação educacional floresce em ambientes colaborativos, nos quais o conhecimento é construído

de forma coletiva e partilhada. Por isso, recomenda-se a criação de comunidades de prática docente, tanto presenciais quanto virtuais, em que os professores possam trocar experiências, desenvolver projetos conjuntos e refletir sobre o uso das TDICs em suas disciplinas.

Esses espaços fortalecem a aprendizagem entre pares (*peer learning*), permitindo que professores com maior domínio tecnológico orientem seus colegas e compartilhem soluções criativas para os desafios do cotidiano escolar. Essa prática também potencializa o sentimento de pertencimento e reforça o reconhecimento coletivo da docência como profissão de inovação e autoria.

Exemplos como o Programa Mentoria Digital de Toledo, desenvolvido em 2023, demonstram que a colaboração entre professores é um dos fatores mais determinantes para o avanço da cultura digital nas escolas. Nessas experiências, a troca de saberes e o espírito colaborativo substituem a lógica da competição, transformando a formação em processo de construção coletiva e solidária.

3. Reconhecimento institucional e valorização profissional

A valorização docente é elemento essencial para que a transformação digital se torne sustentável. É necessário reconhecer o esforço e a dedicação dos professores que se engajam nas práticas inovadoras e que dedicam tempo à experimentação de novos recursos tecnológicos e metodológicos.

Esse reconhecimento pode ocorrer por meio de certificações formais, incentivos financeiros ou simbólicos, progressões funcionais ligadas à inovação e prêmios de boas práticas pedagógicas digitais. Políticas de valorização como essas contribuem para que o professor se perceba não apenas como executor, mas como coautor da política pública.

Além disso, a autonomia profissional deve ser preservada e estimulada. O docente precisa ter liberdade para criar, adaptar e experimentar novas estratégias, respeitando o currículo e as diretrizes da BNCC, mas imprimindo sua identidade pedagógica ao processo de ensino. A confiança institucional é a base da criatividade docente.

4. O professor como agente de transformação cultural

A formação tecnológica do professor é importante, mas insuficiente sem o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel social e ético da tec-

nologia. O educador da era digital deve compreender que sua função não é apenas ensinar a usar ferramentas, mas formar cidadãos conscientes, responsáveis e criadores no ambiente digital.

Ele é também um curador de informações, ajudando os estudantes a filtrar conteúdos, combater a desinformação e compreender as dinâmicas da mídia e das redes sociais. Nesse sentido, o professor torna-se um agente de cultura digital, mediando o diálogo entre o saber escolar e as linguagens contemporâneas, entre o mundo físico e o virtual.

Ao promover debates sobre privacidade, cidadania digital, ética nas redes e sustentabilidade tecnológica, o professor atua como educador do futuro, capaz de preparar os alunos não apenas para o mercado de trabalho, mas para o exercício consciente da cidadania digital crítica e solidária.

O professor como protagonista da inovação

A transformação digital na educação pública só se concretiza plenamente quando o professor se torna protagonista e autor do processo, e não mero executor de políticas externas. Ele é o elo que traduz o investimento em tecnologia em aprendizagem significativa, que converte o recurso digital em instrumento de reflexão e criação.

O docente da era digital é, portanto, um intelectual em ação, um mediador entre o humano e o tecnológico, entre o conteúdo e o contexto. Sua missão é formar sujeitos autônomos, críticos e criativos, capazes de compreender e intervir no mundo conectado em que vivem.

Assim, a valorização, formação e escuta ativa dos professores devem ser os eixos centrais de qualquer política pública de inovação educacional. Sem o protagonismo docente, a tecnologia corre o risco de se tornar mera ferramenta; com ele, transforma-se em meio de emancipação, conhecimento e cidadania.

O caso de Toledo comprova essa verdade: a inovação digital começa na formação do professor e se realiza plenamente na sala de aula, onde a tecnologia encontra sua finalidade maior — o desenvolvimento humano e o fortalecimento da educação pública democrática.

Inovação, Equidade e Cidadania Digital

A inovação tecnológica na educação pública deve ser compreendida, antes de tudo, como um instrumento de justiça social e emancipação humana, e não apenas como um avanço técnico ou modernização administrativa.

A tecnologia, quando integrada de maneira planejada e equitativa, torna-se um meio de ampliar direitos, democratizar o conhecimento e fortalecer a cidadania. No entanto, se aplicada de forma desigual ou excludente, pode reproduzir e até aprofundar as assimetrias sociais já existentes.

A Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), instituída pelo Decreto nº 9.319/2018, estabelece diretrizes fundamentais para garantir acesso universal, ética digital, segurança informacional e inclusão social (BRASIL, 2018b). Esses princípios são essenciais para que as políticas públicas de inovação digital não se restrinjam à distribuição de dispositivos, mas promovam a inclusão plena dos cidadãos na sociedade conectada.

No caso do município de Toledo (PR), a experiência do Programa Aluno Conectado mostrou que é possível aliar tecnologia, equidade e inclusão em uma mesma política pública. Desde sua concepção, o programa foi estruturado sobre princípios de justiça educacional, garantindo que o acesso aos recursos digitais contemplasse todas as escolas da rede, inclusive as localizadas em áreas rurais, periféricas e de vulnerabilidade social, além de priorizar o atendimento aos alunos com deficiência.

Essa dimensão social e inclusiva representa um dos maiores méritos da política, pois reafirma que a inovação educacional só é legítima quando alcança a todos, especialmente aqueles historicamente excluídos dos processos de modernização tecnológica.

Como aponta Moura (2020), a inovação digital, quando orientada por princípios éticos e sociais, é capaz de corrigir desigualdades estruturais, promovendo não apenas acesso à tecnologia, mas acesso ao conhecimento, à expressão e à participação democrática.

1. Inovação tecnológica como ferramenta de equidade

A equidade digital não significa oferecer os mesmos recursos a todos, mas garantir oportunidades equivalentes de aprendizagem conforme as necessidades

e realidades de cada contexto. Isso implica reconhecer que escolas em áreas rurais, por exemplo, exigem infraestrutura diferenciada de conectividade e energia, enquanto alunos da Educação Especial necessitam de tecnologias assistivas específicas para assegurar sua participação plena.

A equidade também se manifesta na formação dos professores, que devem receber apoio técnico e pedagógico contínuo, respeitando seus diferentes níveis de domínio tecnológico. O compromisso com a equidade educacional requer que todas as dimensões da política pública — do investimento à avaliação — sejam pautadas pela inclusão e pela justiça social.

Assim, a inovação tecnológica deixa de ser privilégio de poucos e se torna direito de todos, transformando o espaço escolar em um território de igualdade digital, no qual cada estudante tem a possibilidade de aprender, criar e se expressar por meio das tecnologias.

2. A cidadania digital como competência formativa

A cidadania digital representa uma das dimensões mais relevantes da educação no século XXI. Ela não se limita à capacidade de operar dispositivos, mas envolve o desenvolvimento de competências éticas, críticas e participativas para agir de maneira responsável e consciente no ambiente digital.

Formar cidadãos digitais significa ensinar os estudantes a:

- **Compreender o impacto das tecnologias** na vida social, política e ambiental;
- **Utilizar as mídias e redes de forma ética e segura**, respeitando a privacidade e a diversidade;
- **Reconhecer e combater a desinformação**, o discurso de ódio e as manipulações digitais;
- **Produzir conteúdo com responsabilidade e autoria**, valorizando a veracidade e a empatia;
- **Participar ativamente da vida pública**, utilizando as plataformas digitais como instrumentos de expressão democrática e engajamento cívico.

A BNCC (2018), ao estabelecer a Competência Geral nº 5, reforça essa perspectiva ao orientar que os estudantes devem “compreender, utilizar e criar

tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, nas diversas práticas sociais”.

Portanto, a cidadania digital é, ao mesmo tempo, uma competência pedagógica e um direito de cidadania, indispensável para a convivência democrática na era da informação.

3. Políticas públicas orientadas pela ética digital

A promoção da ética digital é um compromisso inegociável das políticas públicas educacionais. A tecnologia, se usada sem critérios éticos, pode gerar vigilância indevida, manipulação de dados, exclusão e desinformação. Por isso, a formação digital deve incorporar princípios de segurança informacional, privacidade e respeito às diferenças, alinhando-se à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018).

No contexto escolar, é necessário estabelecer protocolos institucionais de segurança cibernética, combinados a uma educação midiática e informacional que ensine estudantes e professores a agir com responsabilidade nas redes. Além disso, as escolas devem promover projetos interdisciplinares sobre ética, cidadania e sustentabilidade tecnológica, incentivando reflexões sobre o uso consciente dos dispositivos e o impacto ambiental do consumo digital.

A cidadania digital ética é, portanto, um processo educativo que une direitos humanos, democracia e tecnologia. Ela forma sujeitos que não apenas sabem usar as ferramentas digitais, mas também compreendem as implicações sociais e morais de seu uso.

4. A dimensão social da inovação digital em Toledo

O Programa Aluno Conectado incorporou essa visão ao priorizar o acesso equitativo e o uso ético das tecnologias. A presença da plataforma TIX Letramento para a Educação Especial, a instalação de redes em escolas do campo e o fornecimento de dispositivos a todos os alunos do 1º ao 5º ano são exemplos concretos de uma inovação orientada pela equidade (Figura 7).

Figura 7 – Alunos do 4º ano da Escola Municipal Reinaldo Arrosi recebendo os tablets.



Fonte: Secretária de Comunicação da Prefeitura de Toledo (2022).

Além disso, as formações oferecidas aos professores incluíram discussões sobre responsabilidade digital, cultura participativa e cidadania informacional, ampliando a compreensão de que a tecnologia é uma ferramenta de inclusão e emancipação, e não um fim em si mesma.

Essas ações mostram que a verdadeira inovação não está apenas na tecnologia em si, mas na forma como ela é utilizada para promover oportunidades, autonomia e consciência social.

5. Inovação com propósito social

A inovação educacional precisa ter propósito social e humano. A escola pública deve ser o espaço em que a tecnologia se encontra com a ética, a solidariedade e o compromisso com a transformação da realidade. A inclusão digital, nesse sentido, é uma condição de cidadania e de justiça social, que permite às novas gerações participar ativamente da cultura, da ciência e da vida democrática.

Ao garantir o acesso tecnológico e promover a formação cidadã, as políticas públicas asseguram que os beneficiários das tecnologias sejam também autores de seus usos e significados. Essa é a essência da cidadania digital crítica: não basta usar a tecnologia, é preciso compreendê-la, questioná-la e recriá-la em favor do bem comum.

A inovação digital com equidade é o caminho para a construção de uma educação pública verdadeiramente inclusiva e democrática. Ela exige do Estado uma postura ética, propositiva e transformadora, capaz de garantir acesso universal, segurança informacional e participação cidadã.

O caso de Toledo demonstra que é possível unir avanço tecnológico, justiça social e formação crítica quando a política pública é guiada por princípios de responsabilidade, solidariedade e emancipação humana.

Assim, a inovação tecnológica na educação deve ser entendida não como luxo, mas como direito fundamental, indispensável à construção de uma sociedade participativa, justa e digitalmente consciente, na qual cada estudante seja não apenas consumidor de tecnologia, mas criador de conhecimento, agente de mudança e protagonista de seu tempo.

Perspectivas Futuras para a Educação Pública Brasileira

A experiência de Toledo (PR) insere-se em um contexto mais amplo de transformação estrutural da educação pública brasileira, que caminha, de forma gradual e desigual, rumo à digitalização dos processos pedagógicos e administrativos.

A partir da consolidação de programas como o Aluno Conectado, evidencia-se uma tendência crescente de modernização das redes municipais de ensino, com a criação de núcleos de inovação tecnológica, laboratórios maker, espaços de robótica e parcerias interinstitucionais com universidades, institutos federais e empresas públicas de tecnologia.

Esses movimentos, observados em diferentes estados e municípios, indicam uma tendência irreversível: a construção de uma educação pública digital, interconectada e inovadora, que integra infraestrutura tecnológica, formação docente e cidadania digital em um mesmo projeto educativo.

A transformação digital na educação brasileira, portanto, já não é uma hipótese de futuro, mas uma realidade em processo de consolidação, que exige planejamento, governança e compromisso ético para se tornar efetiva e equitativa.

Contudo, esse avanço ainda se depara com grandes desafios estruturais — a desigualdade regional de acesso à internet, a insuficiência de formação docente

em larga escala e a necessidade de políticas de financiamento sustentáveis. Nesse cenário, as experiências municipais, como a de Toledo, assumem papel estratégico ao oferecer modelos replicáveis, baseados em planejamento intersetorial, gestão colaborativa e avaliação permanente.

O futuro da educação pública no Brasil dependerá, portanto, da capacidade do Estado e da sociedade de consolidar políticas públicas de inovação digital orientadas por cinco princípios fundamentais, que assegurem continuidade, eficiência e equidade.

1. Planejamento de longo prazo

O primeiro princípio é o planejamento estratégico e de longo prazo, capaz de transcender os ciclos eleitorais e assegurar a continuidade das ações entre diferentes gestões. Isso implica transformar os programas de inovação digital em políticas de Estado, integradas ao Plano Nacional de Educação (PNE) e aos Planos Municipais e Estaduais de Educação.

O planejamento deve estar fundamentado em diagnósticos precisos, metas mensuráveis e indicadores de impacto social, permitindo que cada etapa da política seja acompanhada, avaliada e aprimorada. Dessa forma, evita-se o desperdício de recursos e assegura-se que os investimentos públicos em tecnologia resultem em melhorias concretas na aprendizagem e na equidade educacional.

Além disso, a visão de futuro deve contemplar a adaptação constante às mudanças tecnológicas, incorporando inovações emergentes como inteligência artificial, realidade aumentada e análise de dados educacionais, sempre com foco na formação humana e ética digital.

2. Gestão participativa e intersetorial

A transformação digital na educação não pode ser conduzida apenas pela Secretaria de Educação; ela requer articulação entre diferentes setores do poder público e da sociedade. A gestão participativa e intersetorial é o segundo princípio fundamental para garantir que a inovação se torne uma política democrática e sustentável.

É necessário envolver escolas, universidades, institutos federais, empresas públicas, organizações sociais e a sociedade civil, promovendo uma rede de cooperação voltada à pesquisa, à formação e ao desenvolvimento de soluções

educacionais. Essa abordagem amplia o alcance das políticas e permite que a educação dialogue com outras áreas estratégicas, como cultura, ciência, tecnologia, comunicação e sustentabilidade ambiental.

A criação de comitês municipais de inovação educacional, com representação de professores, estudantes, famílias e instituições parceiras, é uma estratégia eficaz para fortalecer o controle social e a legitimidade das políticas públicas. Assim, a inovação deixa de ser um projeto técnico e passa a ser uma construção coletiva e cidadã.

3. Infraestrutura tecnológica sustentável

A infraestrutura tecnológica é a base material da transformação digital, mas sua sustentabilidade depende de planejamento contínuo, manutenção preventiva e atualização periódica. O terceiro princípio, portanto, é a criação de modelos de infraestrutura tecnológica sustentável, que garantam conectividade segura, uso racional de recursos e autonomia tecnológica das redes públicas.

Isso inclui o uso de softwares livres e de código aberto, que reduzem custos e fortalecem a soberania digital das escolas, além da implantação de redes de alta velocidade, armazenamento em nuvem seguro e protocolos de proteção de dados, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, nº 13.709/2018).

Além disso, deve-se fomentar práticas de economia circular e sustentabilidade tecnológica, com políticas de descarte correto e reaproveitamento do lixo eletrônico (e-lixo), alinhando a inovação educacional aos princípios da responsabilidade ambiental.

A infraestrutura tecnológica deve ser vista não como um investimento pontual, mas como sistema vivo, que precisa ser constantemente atualizado, monitorado e integrado às práticas pedagógicas.

4. Formação docente permanente

A formação docente continua sendo o coração da inovação digital. O quarto princípio enfatiza a necessidade de um programa nacional de formação continuada, articulado à pesquisa acadêmica e à prática pedagógica.

Essa formação deve abranger competências digitais docentes, metodologias ativas, cidadania digital e pensamento computacional, preparando o profes-

sor para ser mediador crítico e criador de experiências educativas. É fundamental também o apoio técnico e pedagógico constante, por meio de mentorias, comunidades de prática e núcleos de inovação formativos.

Além das formações pontuais, é imprescindível integrar a temática digital aos currículos de formação inicial de professores nas universidades, assegurando que as novas gerações de educadores ingressem nas escolas já familiarizadas com os princípios da pedagogia digital e inclusiva.

A formação contínua, portanto, deve ser vista como política permanente de valorização e desenvolvimento profissional, essencial para garantir que a tecnologia se converta em instrumento pedagógico transformador.

5. Avaliação contínua baseada em evidências

O quinto princípio fundamental é a avaliação contínua e baseada em evidências, elemento-chave para o aprimoramento das políticas públicas. A criação de sistemas integrados de monitoramento, como o proposto Sistema Municipal de Monitoramento da Educação Digital (SIMEDIG), permite acompanhar a execução das ações, medir resultados e identificar desafios em tempo real.

A gestão pública orientada por dados favorece decisões mais precisas, transparentes e eficazes, fortalecendo a *accountability* e a confiança social nas políticas educacionais. Os indicadores devem contemplar dimensões tecnológicas, pedagógicas, formativas e sociais, avaliando não apenas a entrega de equipamentos, mas a qualidade do uso das tecnologias e seu impacto no aprendizado.

Além disso, as avaliações devem gerar relatórios públicos, audiências e devolutivas às comunidades escolares, estimulando uma cultura de reflexão e aperfeiçoamento coletivo.

A educação pública brasileira encontra-se diante de uma encruzilhada histórica. A digitalização das redes de ensino pode representar tanto uma oportunidade de democratização do conhecimento quanto um risco de aprofundamento das desigualdades — a diferença estará no modo como as políticas serão concebidas e implementadas.

A experiência de Toledo demonstra que a transformação digital é viável, replicável e transformadora, desde que seja conduzida com planejamento, ética e compromisso com a equidade. O futuro da educação pública no Brasil

depende, portanto, de políticas integradas, permanentes e baseadas em evidências, que coloquem o desenvolvimento humano e a justiça social no centro do processo de inovação.

As perspectivas futuras apontam para a consolidação de uma educação pública conectada, criativa e democrática, na qual as tecnologias digitais não substituam o humano, mas o potencializem — fortalecendo a autonomia do estudante, a autoria do professor e a cidadania digital de toda a comunidade escolar.

Em síntese, a inovação com responsabilidade é o caminho para transformar o futuro da educação brasileira: uma educação pública digital, ética, inclusiva e humanizadora, comprometida não apenas com a modernização técnica, mas com o pleno desenvolvimento humano, a equidade social e a construção de um país mais justo e conectado.

Transformação digital na educação pública

A transformação digital na educação pública configura-se como um verdadeiro processo civilizatório, pois ultrapassa o âmbito técnico e alcança a dimensão ética, política e social do ato educativo. Ela redefine a função social da escola, reposicionando-a como espaço de produção de conhecimento, inclusão e emancipação humana em uma sociedade marcada pela conectividade e pela circulação contínua de informações.

Mais do que inserir tecnologias em sala de aula, trata-se de reconstruir a escola como centro de inovação, cultura e cidadania digital, reafirmando o papel do Estado como garantidor do direito à aprendizagem em sua plenitude.

O caso do Programa Aluno Conectado – Toledo/PR demonstrou, de forma concreta, que a inovação educacional, quando planejada e executada sob os princípios da governança pública, da equidade social e da valorização docente, pode transformar-se em vetor de desenvolvimento local e regional, promovendo inclusão digital e modernização pedagógica.

A política implementada entre 2022 e 2024 consolidou um ecossistema educacional digital, integrando infraestrutura tecnológica, formação continuada e cultura de inovação, e tornou-se referência para outras redes municipais que buscam caminhos sustentáveis para a digitalização da educação.

Os resultados obtidos — ampliação da conectividade, fortalecimento da cultura digital, engajamento docente e inclusão tecnológica de estudantes da Educação Especial — evidenciam que a tecnologia, quando acompanhada de planejamento e formação, torna-se instrumento de justiça social.

Ao democratizar o acesso ao conhecimento e favorecer práticas pedagógicas mais interativas e significativas, o Programa Aluno Conectado contribuiu não apenas para o avanço da qualidade educacional, mas também para o fortalecimento da cidadania digital, condição indispensável para a vida contemporânea.

Assim, pensar políticas públicas educacionais para a inovação digital é, essencialmente, repensar o futuro da escola pública. É compreender que tecnologia e educação não constituem esferas opostas, mas dimensões complementares de um mesmo projeto histórico e civilizatório: a formação de sujeitos críticos, criativos, éticos e socialmente participativos.

A integração entre ambas deve ser guiada por valores humanos, por uma visão emancipatória do conhecimento e por um compromisso coletivo com a construção de uma sociedade digital mais justa, inclusiva e solidária.

A escola pública do século XXI deve assumir-se como laboratório de inovação e espaço de cidadania, em que o estudante não é mero receptor de informações, mas autor e produtor de saberes, e o professor atua como mediador da cultura digital. Para isso, é necessário que as políticas educacionais sejam contínuas, sustentáveis e amparadas por marcos legais e estruturais, que garantam financiamento estável, governança participativa e formação docente permanente.

A transformação digital, portanto, não se esgota na modernização técnica, mas se concretiza na transformação humana e social. É nesse sentido que se afirma seu caráter civilizatório: ela redefine o modo como a sociedade aprende, comunica-se e compartilha saberes, criando as bases para um novo paradigma educacional — um paradigma centrado na colaboração, na criatividade e na inclusão.

O futuro da educação pública brasileira depende da capacidade de o Estado e a sociedade compreenderem que a inovação digital é parte do direito à educação e, portanto, do direito à dignidade humana. Tornar a tecnologia acessível, ética e

pedagógica é promover a liberdade; é garantir que cada cidadão tenha condições de ler, escrever e interagir no mundo digital de forma crítica e autônoma.

Contudo, a inovação digital na educação pública deve ser entendida como projeto de nação — uma política de Estado comprometida com o desenvolvimento humano, com a justiça social e com a democratização do conhecimento. O desafio não é apenas ensinar com tecnologia, mas ensinar para a tecnologia e sobre a tecnologia, formando cidadãos capazes de transformar o mundo digital em um espaço de liberdade, solidariedade e humanidade.

A escola conectada, equitativa e inovadora não é um ideal distante, mas uma construção coletiva que se faz no presente. Ela representa a esperança concreta de uma educação pública brasileira que aprende, evolui e humaniza, reafirmando que a verdadeira inovação não está nas máquinas, mas nas pessoas que as utilizam para transformar o mundo.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018a.
- BRASIL. *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)*. Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018. Brasília: Presidência da República, 2018b.
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.
- BRASIL. *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011*. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º da Constituição Federal. Diário Oficial da União, Brasília, 18 nov. 2011.
- BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965/2014 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, 15 ago. 2018.
- BRASIL. *Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000*. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. Diário Oficial da União, Brasília, 5 maio 2000.
- DINKOWSKI, Carlos Eduardo. *Governança da Inovação: alinhando tecnologia, gestão e estratégia organizacional*. São Paulo: Atlas, 2019.
- LAVINAS, Lena; VEIGA, Alinne. *Políticas públicas de inclusão digital no Brasil: avanços e limitações*. Rio de Janeiro: IPEA, 2013.
- LEAL, José Ricardo. *Governança pública e inovação digital: fundamentos e práticas na administração contemporânea*. Brasília: ENAP, 2019.
- MOURA, Ana Paula. *Gestão educacional e transformação digital: desafios da política pública contemporânea*. Curitiba: Appris, 2020.
- ROGERS, David L. *Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital*. São Paulo: HSM Editora, 2017.
- SCHUART, Caroline; SARMENTO, Heloísa. *Docência e cultura digital: desafios e perspectivas para o professor contemporâneo*. Porto Alegre: Penso, 2020.
- TOLEDO (Município). *Lei nº 2.417, de 22 de abril de 2022*. Institui o Programa Aluno Conectado no âmbito da Rede Municipal de Ensino de Toledo. Toledo: Prefeitura Municipal, 2022.

TOLEDO (Município). *Relatório de Prestação de Contas Quadrimestral da Educação 2022–2024*. Toledo: Secretaria Municipal da Educação, 2023.

SMED – Secretaria Municipal da Educação de Toledo. *Relatório Técnico do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITE): 2022–2024*. Toledo: SMED/NITE, 2024.

WENGER, Etienne. *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

