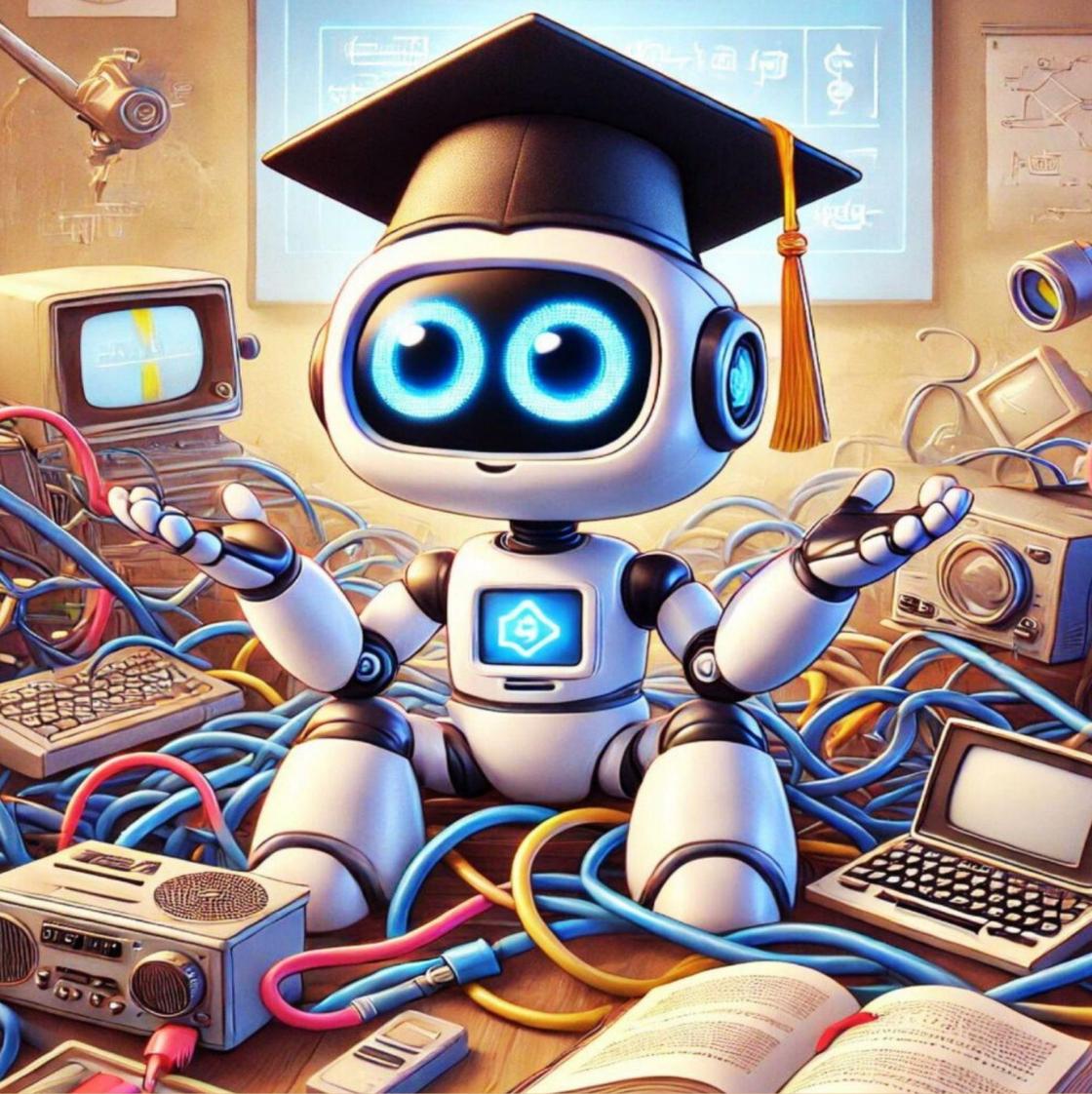




# LETRAMENTO DIGITAL E A TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL NO SÉCULO XXI



ORGANIZADORA

**RITA DE CÁSSIA SOARES DUQUE**

# LETRAMENTO DIGITAL E A TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL NO SÉCULO XXI



ORGANIZADORA

**RITA DE CÁSSIA SOARES DUQUE**

DOI: 10.47538/AC-2024.26

ISBN: 978-6-58992-874-4



Ano 2024

# LETRAMENTO DIGITAL E A TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL NO SÉCULO XXI

Catálogo da publicação na fonte.

Letramento digital e a transformação educacional no século XXI [recurso eletrônico] / Organizado por Rita de Cássia Soares Duque. — 1. ed. — Natal : Editora Amplamente, 2024.

PDF.

Bibliografia.

ISBN: 978-65-89928-74-4

DOI: 10.47538/AC-2024.26

1. Letramento Digital. 2. Inclusão Digital. 3. Políticas Públicas. I. Duque, Rita de Cássia Soares. II. Título.

CDU 37.014.53:004.5

L649

Elaborada por Mônica Karina Santos Reis CRB-15/393

Direitos para esta edição cedidos pelos autores à Editora Amplamente.

Editora Amplamente  
Empresarial Amplamente Ltda.  
CNPJ: 35.719.570/0001-10  
E-mail:  
publicacoes@editoraamplamente.com.br  
www.amplamentecursos.com  
Telefone: (84) 999707-2900  
Caixa Postal: 3402  
CEP: 59082-971  
Natal- Rio Grande do Norte – Brasil

Copyright do Texto © 2024 Os autores  
Copyright da Edição © 2024 Editora  
Amplamente  
Declaração dos autores/ Declaração da  
Editora: disponível em  
[https://www.editoraamplamente.com/  
politicas-editoriais](https://www.editoraamplamente.com/politicas-editoriais)

Editora-Chefe: Dayana Lúcia Rodrigues  
de Freitas  
Assistentes Editoriais: Caroline Rodrigues  
de F. Fernandes; Margarete Freitas  
Baptista  
Bibliotecária: Mônica Karina Santos Reis  
CRB-15/393  
Projeto Gráfico, Edição de Arte e  
Diagramação: Luciano Luan Gomes Paiva;  
Caroline Rodrigues de F. Fernandes  
Capa: Freepik®/Canva®  
Parecer e Revisão por pares: Revisores

Creative Commons. Atribuição-  
NãoComercial-SemDerivações 4.0  
Internacional (CC-BY-NC-ND).



Ano 2024

## CONSELHO EDITORIAL

Dra. Andreia Rodrigues de Andrade - Universidade Federal do Piauí  
Ms. Caroline Rodrigues de Freitas Fernandes - SESI  
Dr. Damião Carlos Freires de Azevedo - Universidade Federal de Campina Grande  
Dra. Danyelle Andrade Mota - Universidade Federal de Sergipe  
Dra. Dayana Lúcia Rodrigues de Freitas - Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Dra. Elane da Silva Barbosa - Universidade Estadual do Ceará  
Dra. Eliana Campêlo Lago - Universidade Estadual do Maranhão  
Dr. Elias Rocha Gonçalves  
Dr. Everaldo Nery de Andrade - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Dra. Fernanda Miguel de Andrade - Universidade Federal de Pernambuco  
Dr. Izael Oliveira Silva - Universidade Federal de Alagoas  
Me. Luciano Luan Gomes Paiva - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte  
Dr. Máximo Luiz Veríssimo de Melo - Secretaria Estadual de Educação, Cultura e Desporto do RN  
Dra. Mayana Matildes da Silva Souza  
Dr. Maykon dos Santos Marinho - Faculdade Maurício de Nassau  
Dr. Milson dos Santos Barbosa - Universidade Tiradentes  
Dra. Mônica Aparecida Bortoletti - Universidade Federal do Paraná  
Dra. Mônica Karina Santos Reis - Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Dr. Romulo Alves de Oliveira  
Dra. Smalyanna Sgren da Costa Andrade - Universidade Federal da Paraíba  
Dra. Viviane Cristhyne Bini Conte - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Dr. Wanderley Azevedo de Brito - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Dr. Weberson Ferreira Dias - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

## CONSELHO TÉCNICO CIENTÍFICO

Ma. Ana Claudia Silva Lima - Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves  
Ma. Camila de Freitas Moraes - Universidade Católica de Pelotas



Ano 2024

Me. Carlos Eduardo Krüger - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Ma. Carolina Pessoa Wanderley - Instituto de Pesquisa Quatro Ltda  
Me. Francisco Odécio Sales - Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará  
Me. Fydel Souza Santiago - Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo  
Me. João Antônio de Sousa Lira - Secretaria Municipal de Educação/SEMED Nova Iorque-MA  
Me. José Flôr de Medeiros Júnior - Universidade de Uberaba  
Me. José Henrique de Lacerda Furtado - Fundação Oswaldo Cruz  
Ma. Josicleide de Oliveira Freire - Universidade Federal de Alagoas  
Ma. Luana Mayara de Souza Brandão - Universidade do Estado da Bahia  
Ma. Luma Mirely de Souza Brandão - Universidade Tiradentes  
Me. Marcel Alcleante Alexandre de Sousa - Universidade Federal da Paraíba  
Me. Márcio Bonini Notari - Universidade Federal de Pelotas  
Ma. Maria Antônia Ramos Costa - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia  
Me. Maria Aurélia da Silveira Assoni - Faculdade de Ciências da Saúde de Barretos  
Ma. Maria Inês Branquinho da Costa Neves - Universidade Católica Portuguesa  
Me. Marlon Nunes Silva  
Me. Paulo Roberto Meloni Monteiro Bressan - Faculdade de Educação e Meio Ambiente  
Ma. Sandy Aparecida Pereira - Universidade Federal do Paraná  
Ma. Sirlei de Melo Milani - Universidade do Estado de Mato Grosso  
Ma. Viviane Cordeiro de Queiroz - Universidade Federal da Paraíba  
Me. William Roslindo Paranhos - Universidade Federal de Santa Catarina



Ano 2024

# APRESENTAÇÃO

Vivemos em uma era marcada por transformações digitais profundas, onde a educação tem sido forçada a se adaptar rapidamente às novas realidades impostas pela tecnologia. No entanto, a adaptação não se resume a inserir ferramentas digitais na sala de aula, mas sim a entender como essas ferramentas podem reconfigurar o próprio processo de ensino e aprendizagem. Este livro, *Letramento Digital e a Transformação Educacional no Século XXI*, surge a partir dessa reflexão.

O propósito desta obra é provocar uma discussão crítica sobre o letramento digital como um pilar essencial na formação docente. Ao longo dos capítulos, exploramos como a digitalização da educação não se trata apenas de superar barreiras tecnológicas, mas de repensar profundamente o papel dos educadores na construção de uma pedagogia que seja relevante e inclusiva para o futuro. A digitalização, por sua vez, abre caminhos inexplorados, permitindo que novas formas de aprender e ensinar floresçam em contextos cada vez mais dinâmicos.

Este livro destina-se a educadores, gestores escolares, formuladores de políticas públicas e pesquisadores que estão comprometidos com a tarefa de integrar as tecnologias digitais de forma consciente e estratégica no ambiente educacional. A estrutura da obra foi cuidadosamente planejada para guiar o leitor por um caminho reflexivo que abrange desde os desafios estruturais até as soluções práticas para a implementação do letramento digital.



Ano 2024

Dividido em quatro capítulos, o livro inicia com uma análise sobre as desigualdades na infraestrutura tecnológica, segue com uma discussão sobre as disparidades no acesso digital, aborda o papel das políticas públicas na inclusão digital e, por fim, explora as resistências tecnológicas entre os educadores.

O tema do letramento digital na educação tornou-se vital no cenário atual, em que a disparidade de acesso às tecnologias pode acentuar ainda mais as desigualdades sociais e educacionais. Ao trazer esse tema à tona, buscamos fornecer ferramentas teóricas e práticas que ajudem a construir uma educação mais equitativa e conectada às realidades do século XXI.

Prof.<sup>a</sup> Me. Rita de Cássia S. Duque

Setembro/2024



Ano 2024

# PREFÁCIO

Este livro é fruto de uma colaboração dedicada de educadores e pesquisadores que enfrentaram, em suas trajetórias, os muitos desafios que a tecnologia impõe à formação docente. Em cada contexto educacional, vemos que a resistência ao letramento digital não é uma questão meramente técnica, mas profundamente enraizada em inseguranças, falta de preparo e, muitas vezes, na ausência de apoio contínuo para que professores possam dominar e integrar efetivamente as ferramentas digitais em suas práticas pedagógicas.

Ao longo de nossas carreiras, deparamos com situações em que a ausência de letramento digital gerou barreiras significativas. Professores, que deveriam ser agentes transformadores, se encontram muitas vezes à margem do progresso tecnológico, sem o suporte necessário para navegar nesse novo território. Essa resistência, que pode parecer relutância à mudança, é frequentemente uma resposta às dificuldades reais encontradas no cotidiano escolar: falta de infraestrutura, sobrecarga de trabalho e a pressão para adaptar-se a novas exigências sem a devida formação.

Neste livro, não buscamos apenas destacar os desafios, mas também oferecer soluções práticas e reflexões profundas que possam servir como um guia para aqueles que ainda se sentem hesitantes em adotar o letramento digital. O material aqui apresentado é uma oportunidade de estudo e reflexão para educadores que enfrentam esses obstáculos. Nosso objetivo é



Ano 2024

mostrar que, com as ferramentas certas e um suporte adequado, o letramento digital pode se tornar um aliado poderoso na prática docente, transformando a resistência em inovação.

Esperamos que esta obra atue como um recurso para professores que ainda lutam para encontrar seu lugar no universo digital. Ao longo dos capítulos, os leitores encontrarão não apenas análises críticas, mas também exemplos práticos de como superar essas barreiras. Este livro é um convite para que todos os educadores, independentemente de sua experiência com a tecnologia, se engajem em uma jornada de transformação, onde o letramento digital se torna uma ponte para um ensino mais conectado e relevante.

Ao leitor, pedimos que se permita questionar suas próprias percepções sobre a tecnologia e abraçar a possibilidade de que o letramento digital pode ser mais do que uma exigência curricular — pode ser o caminho para uma educação mais justa e acessível. Esta obra é, acima de tudo, um chamado à ação para que juntos possamos transformar as resistências em oportunidades de crescimento e inovação.

Os autores

Setembro/2024



Ano 2024

# SUMÁRIO

## **CAPÍTULO I..... 13**

### **DESAFIOS DA INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DOCENTE PARA A ERA DIGITAL**

Rita de Cássia Soares Duque

Lúcia Maria Felipe Borba

Jessica Pereira Soares Leal

Noemi Denardin Ferreira

Thays Cristina de Souza Freitas Santos

Regina Garcia de Paula

Danyela da Silva Santos

Simone Conceição Silva Benites

Ana Dionízia de Souza Aquino

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-01

## **CAPÍTULO II..... 40**

### **DESIGUALDADE DIGITAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS DE ACESSO, ESTRUTURAS EDUCACIONAIS E TECNOLÓGICAS**

Rita de Cássia Soares Duque

Maurício Antônio de Araújo Gomes

Jânio Guedes dos Santos Lobato

Silvane Ribeiro e Ribeiro

Silvia Cristina da Silva e Silva

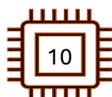
Maria Cecília Generoso da Silva

Luiza Savelli dos Santos

Aparecida Moraes Siqueira Sene

Carla Adriana da Silva Martins Struck

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-02



**CAPÍTULO III ..... 65**  
**INCLUSÃO DIGITAL E POLÍTICAS PÚBLICAS: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA EDUCAÇÃO**

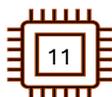
Rita de Cássia Soares Duque  
Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento  
André Dias Martins  
Gabriel Maçalai  
Layane Lorrane Paula de Moura  
Allyne de Moura Amorim  
Henrique Francisco Dias Araujo  
Danyelli Baptista da Silva  
Sílvia Rejane Almeida Marques Gomes  
Adna Gomes de Araújo Fonseca  
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-03

**CAPÍTULO IV ..... 87**  
**LETRAMENTO DIGITAL vs. RESISTÊNCIA TECNOLÓGICA: IMPACTOS NA PRÁTICA DOCENTE**

Rita de Cássia Soares Duque  
Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento  
Silvana Mansano  
Elaine Cristina Alves da Silva  
Marta de Almeida Pestana Pereira  
Roseli Aparecida Corrêa  
Gardênia de Castro Farias  
Lícia Mara da Silva Oliveira  
Daniela Paula de Lima Nunes Malta  
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-04

**CONCLUSÃO ..... 107**  
**LETRAMENTO DIGITAL E A TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL NO SÉCULO XXI**

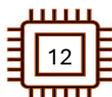
Rita de Cássia Soares Duque  
Ana Ricardo Loiola Barbosa  
Elza Ribeiro de Souza



Elaine Cristiane de Siqueira  
Ione Paula Gomes Benites  
Ana Maria da Silva  
Maria Bethânia de Lima Santos  
Marlene de Almeida Leite  
Maria Aparecida Alves de Jesus  
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-05

**POSFÁCIO..... 123**

**INFORMAÇÕES SOBRE A ORGANIZADORA..... 125**



# CAPÍTULO I

## DESAFIOS DA INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DOCENTE PARA A ERA DIGITAL

**Rita de Cássia Soares Duque**

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

**Lúcia Maria Felipe Borba**

<https://orcid.org/0009-0001-4418-9701>

**Jessica Pereira Soares Leal**

<https://orcid.org/0009-0002-6704-510X>

**Noemi Denardin Ferreira**

<https://orcid.org/0009-0002-9505-8776>

**Thays Cristina de Souza Freitas Santos**

<https://orcid.org/0009-0003-2782-3509>

**Regina Garcia de Paula**

<https://orcid.org/0009-0006-2131-2734>

**Danyela da Silva Santos**

<https://orcid.org/0009-0009-9918-6880>

**Simone Conceição Silva Benites**

<https://orcid.org/0009-0007-0002-6621>

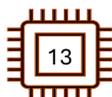
**Ana Dionízia de Souza Aquino**

<https://orcid.org/0009-0001-6734-0005>

**DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-01**

## INTRODUÇÃO

A transformação digital na educação tem se consolidado como uma demanda essencial para o desenvolvimento de uma



sociedade cada vez mais interconectada e dependente de novas tecnologias. No contexto brasileiro, essa necessidade é evidenciada pela crescente integração de ferramentas tecnológicas nos processos educacionais e pela tentativa de alinhar o ensino às exigências da era digital. No entanto, o Brasil ainda enfrenta desafios significativos relacionados à infraestrutura tecnológica nas escolas, que impactam diretamente a formação docente e a qualidade do ensino oferecido (Kenski, 2021). A desigualdade no acesso a esses recursos entre diferentes regiões e tipos de instituições escolares é uma das barreiras mais evidentes a serem superadas para garantir uma educação equitativa e de qualidade para todos.

A infraestrutura tecnológica, definida como o conjunto de recursos materiais e imateriais que inclui desde equipamentos básicos como computadores e tablets até elementos mais complexos, como redes de internet de alta velocidade, suporte técnico e ambientes virtuais de aprendizagem, desempenha um papel central na modernização do processo educacional (Valente, 2020). Estudos indicam que a carência desses elementos compromete não apenas o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, mas também o próprio processo de ensino-aprendizagem, criando um cenário de desigualdade educacional que reflete disparidades socioeconômicas e regionais mais amplas (Moran, 2018; Sá; Endlish, 2021).

Este capítulo pretende discutir os desafios associados à infraestrutura tecnológica nas escolas brasileiras, abordando seu impacto direto na formação docente e na prática pedagógica. Para tanto, será realizada uma análise das principais barreiras enfrentadas pelas escolas, bem como dos casos de sucesso que

demonstram como a superação dessas limitações pode promover uma educação mais inclusiva e eficaz. A discussão abrange tanto o contexto nacional quanto exemplos internacionais que servem como referência de boas práticas, evidenciando a importância de uma abordagem integrada que contemple não apenas a provisão de equipamentos, mas também o apoio institucional, a formação contínua dos professores e o engajamento da comunidade escolar (Reimers, 2020; Silva; Santos, 2021).

Além disso, este capítulo destaca a relevância das políticas públicas na promoção de um ecossistema educacional que favoreça o uso eficiente das tecnologias digitais. Iniciativas como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) e o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) mostram que, embora tenham ocorrido avanços significativos, ainda existem desafios substanciais a serem superados, especialmente em regiões mais remotas (Lopes; Monteiro, 2020). Para que a educação no Brasil esteja alinhada às necessidades do século XXI, é essencial que haja um compromisso contínuo e coordenado entre diversos setores da sociedade, garantindo o acesso equitativo e o suporte necessário ao uso eficaz das tecnologias digitais nas escolas.

Portanto, a análise apresentada neste capítulo busca contribuir para o entendimento das complexidades envolvidas na implementação de uma infraestrutura tecnológica robusta nas escolas, propondo estratégias para sua melhoria contínua e refletindo sobre as implicações dessa transformação para o futuro da educação no Brasil.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa adota a metodologia de revisão de literatura, que se caracteriza pela análise crítica e sistemática de estudos acadêmicos, artigos científicos, livros e documentos relevantes ao tema da infraestrutura tecnológica na educação. Conforme enfatizado por Creswell (2014), a revisão de literatura tem o objetivo de identificar, avaliar e sintetizar a produção científica existente sobre um determinado assunto, fornecendo uma base teórica robusta para a discussão e fundamentação dos argumentos apresentados.

Para realizar esta revisão, foram considerados estudos publicados nas últimas duas décadas, garantindo, assim, a atualidade das fontes e a pertinência das discussões à luz dos desafios contemporâneos enfrentados pela educação. Foram selecionadas obras de autores consagrados na área, como Kenski (2021), Moran (2018), Valente (2020) e Reimers (2020), cujas contribuições têm se mostrado fundamentais para a compreensão da relação entre tecnologia e formação docente. Além disso, foram incluídos documentos oficiais, como relatórios do Ministério da Educação, estudos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e a pesquisa TIC Educação 2022, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, os quais fornecem dados empíricos relevantes para contextualizar o cenário educacional brasileiro.

O critério de inclusão dos estudos na revisão considerou a relevância para o tema central do capítulo, a diversidade metodológica (incluindo estudos quantitativos, qualitativos e mistos) e a representatividade das diferentes perspectivas e

contextos geográficos, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Como ressalta Gil (2017), uma revisão de literatura bem conduzida permite não apenas mapear o estado da arte sobre o tema, mas também identificar lacunas no conhecimento existente, apontando caminhos para pesquisas futuras.

Neste estudo, a revisão de literatura foi estruturada de forma a proporcionar uma compreensão abrangente dos desafios da infraestrutura tecnológica na formação docente, organizando-se em três principais eixos temáticos: (1) a situação atual da infraestrutura tecnológica nas escolas brasileiras, com ênfase nas disparidades regionais e institucionais; (2) os impactos dessa infraestrutura na formação e na prática pedagógica dos professores; e (3) os casos de sucesso e as boas práticas, tanto nacionais quanto internacionais, que evidenciam os benefícios de uma abordagem integrada na superação desses desafios.

Essa metodologia permite consolidar uma base teórica sólida para a análise crítica apresentada no capítulo, destacando os elementos que precisam ser considerados em políticas públicas e intervenções institucionais para promover uma educação de qualidade que seja alinhada às demandas da era digital.

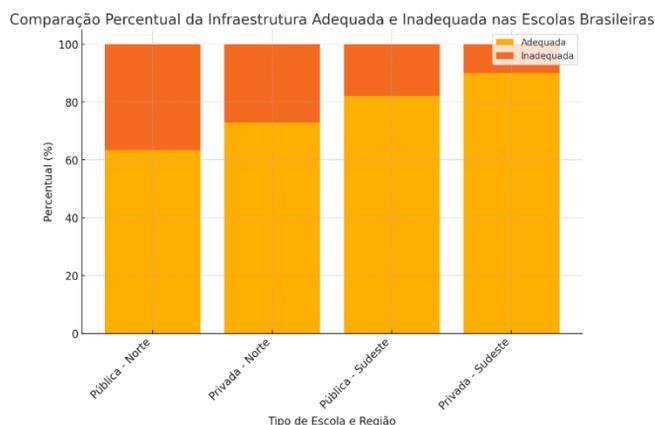
## **DESENVOLVIMENTO**

### **REVISÃO DE LITERATURA**

A infraestrutura tecnológica nas instituições de ensino desempenha um papel fundamental na modernização do processo educacional, especialmente em um contexto global cada vez mais

digitalizado. No Brasil, entretanto, as disparidades regionais e institucionais criam desafios substanciais, que precisam ser enfrentados para que a educação possa se adaptar às exigências do século XXI. Kenski (2021) observa que a infraestrutura tecnológica nas escolas vai além da simples presença de equipamentos; ela inclui elementos críticos como redes de internet de alta velocidade, suporte técnico e ambientes virtuais de aprendizagem. A autora afirma que “a implementação eficaz de tecnologias educacionais requer um planejamento cuidadoso e investimentos contínuos” (Kenski, 2021, p. 156), sublinhando a complexidade do processo.

Comparação Percentual da Infraestrutura Adequada e Inadequada nas Escolas Brasileiras. O gráfico ilustra a proporção de escolas com infraestrutura tecnológica adequada e inadequada, destacando as disparidades entre instituições públicas e privadas nas regiões Norte e Sudeste.



Fonte: Os autores (2024)

A análise do gráfico acima evidencia as significativas disparidades na infraestrutura tecnológica entre escolas públicas e privadas, assim como entre diferentes regiões do Brasil. Observa-se que as escolas públicas no Norte apresentam uma maior proporção de infraestrutura inadequada em comparação com as privadas, e essa diferença se mantém, embora em menor escala, nas escolas do Sudeste. Esses dados sublinham a necessidade urgente de políticas públicas que abordem essas desigualdades e promovam a equidade no acesso aos recursos tecnológicos essenciais para a educação moderna.

A desigualdade no acesso à tecnologia é um reflexo das disparidades socioeconômicas mais amplas no Brasil. As regiões mais ricas tendem a possuir escolas com melhor infraestrutura, enquanto as áreas mais pobres sofrem com a falta de recursos básicos, o que impacta diretamente a qualidade do ensino e a equidade educacional. Moran (2018) discute como a ausência de uma infraestrutura adequada nas escolas brasileiras impede que muitos estudantes e professores aproveitem plenamente as tecnologias digitais disponíveis. Ele afirma que “a transição para o digital deve ser acompanhada por políticas públicas que garantam a equidade no acesso e na qualidade dos recursos tecnológicos” (Moran, 2018, p. 12). Essa equidade é essencial para que todos os alunos possam ter oportunidades semelhantes de aprendizado, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica.

Distribuição de Recursos Tecnológicos nas Escolas Brasileiras por Região. A tabela apresenta a variação na distribuição de computadores, acesso à internet, e suporte técnico em diferentes regiões do Brasil.

**Tabela de Distribuição de Recursos Tecnológicos**

<b>Região</b>	<b>Total de Computadores</b>	<b>Percentual de Escolas com Computadores</b>	<b>Internet de Alta Velocidade (%)</b>
<b>Norte</b>	<b>43%</b>	<b>43%</b>	<b>29%</b>
<b>Nordeste</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>35%</b>
<b>Centro-Oeste</b>	<b>60%</b>	<b>60%</b>	<b>48%</b>
<b>Sudeste</b>	<b>73%</b>	<b>73%</b>	<b>52%</b>
<b>Sul</b>	<b>68%</b>	<b>68%</b>	<b>50%</b>

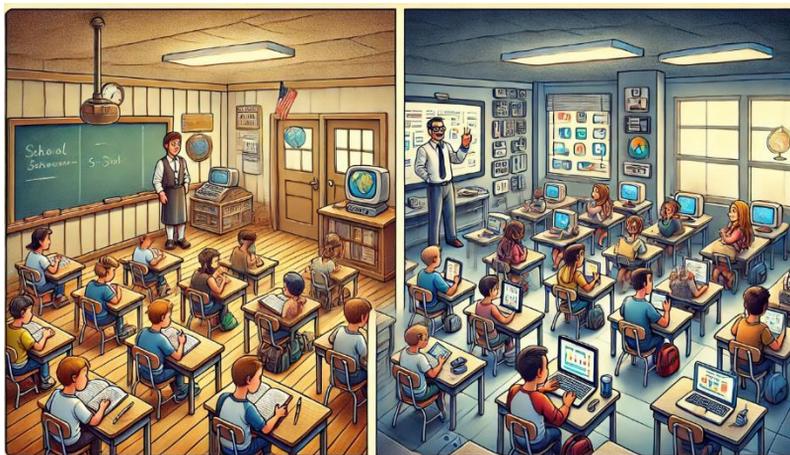
Fonte: Os autores (2024)

A tabela acima reforça as disparidades regionais, destacando como o acesso a recursos tecnológicos é desigualmente distribuído entre as regiões brasileiras. As escolas localizadas em regiões mais desenvolvidas, como o Sudeste, geralmente dispõem de melhor infraestrutura tecnológica em comparação com aquelas em regiões menos favorecidas, como o Norte. Esses dados são indicativos das desigualdades sociais mais amplas e da necessidade de intervenções específicas para garantir que todos os alunos tenham acesso às mesmas oportunidades de aprendizagem digital.

A sustentabilidade da infraestrutura tecnológica é outro aspecto crucial que, muitas vezes, é negligenciado. Valente (2020) destaca a importância de uma gestão eficiente que assegure a manutenção e a atualização regular dos equipamentos e sistemas. Ele argumenta que “a sustentabilidade da infraestrutura tecnológica depende de uma gestão eficiente e de

investimentos regulares para a atualização dos sistemas e equipamentos” (Valente, 2020, p. 78). Sem esses cuidados, mesmo as escolas que inicialmente implementaram tecnologias digitais podem ver esses recursos se tornarem obsoletos e ineficazes em poucos anos.

Comparação Visual de Salas de Aula com Diferentes Níveis de Infraestrutura Tecnológica. A imagem compara uma sala de aula moderna, equipada com recursos tecnológicos, com uma sala de aula tradicional sem esses recursos, ilustrando o impacto da infraestrutura na prática educativa.



Fonte: Os autores (2024)

A imagem comparativa destaca de maneira visual o contraste entre salas de aula bem equipadas com tecnologia e aquelas sem recursos tecnológicos. Esta comparação sublinha a importância de uma infraestrutura adequada não apenas para a modernização do ensino, mas também para garantir uma prática pedagógica mais dinâmica e eficaz. A presença de tecnologia em

sala de aula pode transformar a experiência de aprendizado, tornando-a mais interativa e adaptada às necessidades dos alunos.

Estudos têm demonstrado que a infraestrutura tecnológica pode ter um impacto significativo no desempenho acadêmico dos alunos. Por exemplo, uma pesquisa realizada em escolas da região Sudeste do Brasil revelou que salas de aula equipadas com computadores e acesso à internet apresentaram um aumento de 20% no desempenho dos alunos em disciplinas como matemática e ciências, em comparação com aquelas sem infraestrutura tecnológica adequada (Fonte: Ministério da Educação, 2020). Esses dados reforçam a necessidade urgente de investimentos contínuos em tecnologia educacional para promover uma educação de qualidade para todos.

Diante dessas questões, torna-se claro que a infraestrutura tecnológica nas escolas não pode ser vista de forma isolada. Ela está intrinsecamente ligada a políticas públicas, à gestão escolar e ao compromisso de toda a sociedade em proporcionar uma educação de qualidade. Para que a infraestrutura tecnológica na educação seja eficaz, é necessário um compromisso conjunto entre governos, instituições educacionais e a sociedade. Isso significa que, além de garantir o acesso equitativo, deve-se assegurar a manutenção adequada dos recursos tecnológicos, promovendo um ambiente propício para o uso contínuo e eficaz das tecnologias digitais.

Além disso, a infraestrutura tecnológica também desempenha um papel central na formação docente. Professores em regiões com boa infraestrutura são mais propensos a integrar tecnologias em suas práticas pedagógicas, enquanto aqueles em

áreas menos favorecidas podem se sentir desmotivados ou incapazes de fazê-lo. A formação continuada dos docentes deve, portanto, ser planejada de modo a considerar essas disparidades, garantindo que todos os educadores tenham a oportunidade de desenvolver as competências necessárias para ensinar em um ambiente digital. A falta de investimentos em infraestrutura não só prejudica os alunos, mas também limita o desenvolvimento profissional dos professores, perpetuando um ciclo de desigualdade educacional.

A importância das políticas públicas no apoio à infraestrutura tecnológica nas escolas não pode ser subestimada. Iniciativas como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), criado pelo governo federal, têm desempenhado um papel crucial na introdução de tecnologias digitais em escolas públicas de todo o país. O ProInfo visa capacitar professores e alunos para o uso de tecnologias de informação e comunicação, além de fornecer equipamentos e infraestrutura para instituições de ensino. No entanto, apesar dos avanços, ainda há desafios significativos a serem superados, especialmente em regiões mais remotas, onde a implementação dessas políticas enfrenta obstáculos adicionais.

O desenvolvimento tecnológico não é uma meta isolada, mas uma ferramenta para alcançar uma educação mais equitativa e inclusiva. No entanto, alcançar essa meta requer esforços coordenados e sustentados. A tecnologia oferece um enorme potencial para transformar a educação, mas esse potencial só pode ser plenamente realizado se as condições estruturais necessárias estiverem em vigor. A superação dos desafios associados à infraestrutura tecnológica é, portanto, um passo crucial para

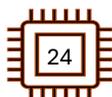
garantir que todos os alunos e professores possam usufruir das oportunidades proporcionadas pela era digital.

Para compreender melhor esses desafios e as possíveis soluções, é fundamental analisar como a infraestrutura tecnológica nas escolas varia em diferentes contextos, tanto no Brasil quanto em outros países.

## **INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA NAS ESCOLAS BRASILEIRAS E INTERNACIONAIS**

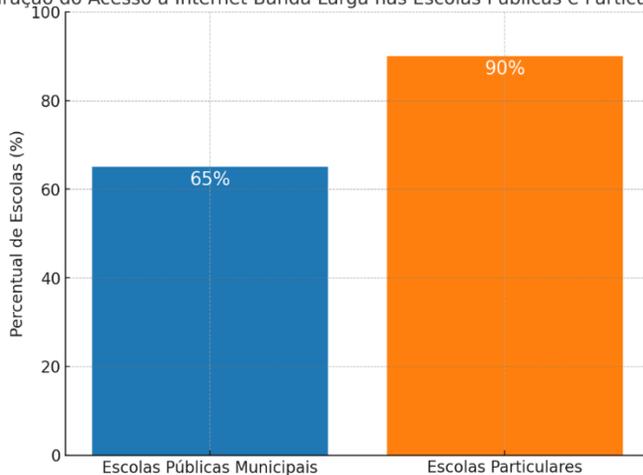
A infraestrutura tecnológica nas escolas é um fator essencial para a qualidade da educação no século XXI. No Brasil, apesar dos avanços recentes, ainda persistem desafios significativos nessa área. De acordo com dados do Censo Escolar 2020, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a disponibilidade de recursos tecnológicos nas escolas brasileiras varia consideravelmente entre as regiões e os níveis de ensino. Sá e Endlish (2021) apontam que, no ensino fundamental, apenas 52% das escolas municipais, que são as principais ofertantes desse nível de ensino, possuem internet banda larga. Essa realidade contrasta significativamente com a situação das escolas particulares, onde 85% têm acesso à internet de alta velocidade. Os autores ressaltam que essa disparidade tecnológica entre as redes pública e privada contribui para a perpetuação das desigualdades educacionais no país.

O gráfico apresenta a diferença na disponibilidade de internet banda larga entre escolas públicas municipais e escolas



particulares no ensino fundamental, destacando a disparidade tecnológica.

Comparação do Acesso à Internet Banda Larga nas Escolas Públicas e Particulares no Brasil



Fonte: Os autores (2024)

No cenário internacional, países como Finlândia, Coreia do Sul e Singapura destacam-se pela integração bem-sucedida da tecnologia em suas escolas. Segundo Valente (2018), esses países investem consistentemente em infraestrutura tecnológica, formação de professores e desenvolvimento de currículos que incorporam as tecnologias digitais de forma efetiva. O autor destaca que, na Finlândia, por exemplo, praticamente todas as escolas possuem acesso à internet de alta velocidade e dispositivos digitais para uso pedagógico.

Entretanto, mesmo em países desenvolvidos, existem desafios. Nos Estados Unidos, por exemplo, Reimers (2020) observa que, apesar da ampla disponibilidade de tecnologia nas escolas, ainda há disparidades significativas entre áreas urbanas e

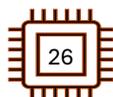
rurais, bem como entre escolas de diferentes níveis socioeconômicos. O autor argumenta que “a mera presença de tecnologia não garante seu uso efetivo para a aprendizagem, sendo necessário um ecossistema educacional que integre infraestrutura, formação docente e políticas educacionais coerentes” (Reimers, 2020, p. 45).

No contexto brasileiro, iniciativas como o Programa de Inovação Educação Conectada, lançado pelo Ministério da Educação em 2017, buscam ampliar o acesso à internet de alta velocidade e promover o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica. Contudo, Sá e Endlish (2021) argumentam que ainda há um longo caminho a percorrer para garantir uma infraestrutura tecnológica adequada e equitativa em todas as escolas do país.

Em suma, a infraestrutura tecnológica nas escolas brasileiras e internacionais apresenta realidades contrastantes, com desafios persistentes mesmo em países desenvolvidos. A superação dessas disparidades requer investimentos contínuos, políticas públicas consistentes e uma abordagem integrada que considere não apenas a disponibilidade de recursos tecnológicos, mas também sua efetiva integração aos processos de ensino e aprendizagem.

## **IMPACTOS DA FALTA DE INFRAESTRUTURA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

A formação de professores é um elemento fundamental para a qualidade da educação, e a infraestrutura tecnológica

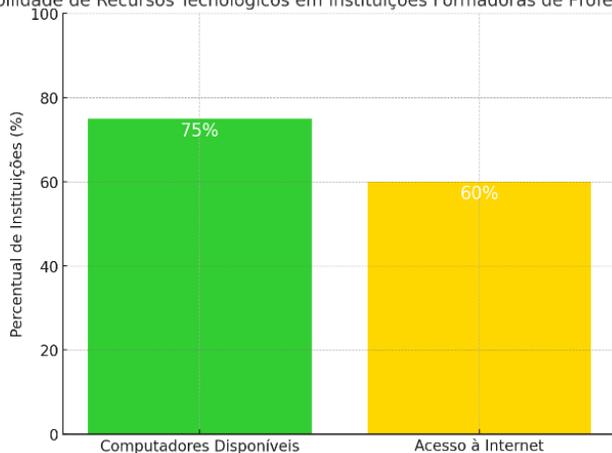


desempenha um papel crucial nesse processo. A falta de recursos adequados impacta significativamente a preparação dos docentes para os desafios do ensino na era digital. Segundo Gatti (2019), a ausência de uma infraestrutura tecnológica robusta nas instituições formadoras de professores compromete o desenvolvimento de competências digitais essenciais para a prática pedagógica contemporânea.

Um dos principais impactos da falta de infraestrutura na formação docente é a limitação do acesso a recursos educacionais digitais e experiências práticas com tecnologias educacionais. Cericato e Cericato (2018) argumentam que “a formação inicial de professores precisa proporcionar vivências concretas com as tecnologias digitais, permitindo que os futuros docentes desenvolvam fluência digital e competências para integrar essas ferramentas em suas práticas pedagógicas” (Cericato; Cericato, 2018, p. 37).

A seguir, o gráfico mostrará a disponibilidade de recursos tecnológicos em instituições formadoras de professores no Brasil, destacando dois aspectos fundamentais: a presença de computadores e o acesso à internet. Esses recursos são essenciais para a formação de professores capazes de integrar tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

Disponibilidade de Recursos Tecnológicos em Instituições Formadoras de Professores no Brasil



Fonte: Os autores (2024)

O gráfico apresentou a porcentagem de instituições formadoras de professores que dispõem de computadores e acesso à internet para uso pedagógico. Conforme ilustrado, 75% das instituições possuem computadores disponíveis, enquanto apenas 60% têm acesso à internet. Esses números revelam uma lacuna significativa que pode impactar negativamente a formação dos docentes, limitando suas oportunidades de desenvolver competências digitais essenciais para o ensino na era tecnológica.

A pesquisa TIC Educação 2022, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), revela que apenas 58% das escolas brasileiras possuem computadores e acesso à internet para uso pedagógico. Essa realidade reflete-se na formação de professores, onde muitas instituições formadoras também carecem de infraestrutura adequada. Como resultado, muitos docentes

ingressam na carreira sem as habilidades necessárias para utilizar efetivamente as tecnologias digitais em sala de aula.

Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas onde os professores atuam após sua formação inicial cria um ciclo vicioso. Gatti (2019) destaca que “mesmo quando os professores recebem formação adequada em tecnologias educacionais, a ausência de recursos nas escolas impede a aplicação prática desses conhecimentos, levando à desatualização e desmotivação profissional” (Gatti, 2019, p. 153).

O impacto dessa deficiência infraestrutural estende-se também à formação continuada dos professores. Cericato e Cericato (2018) observam que muitos programas de desenvolvimento profissional docente são prejudicados pela falta de acesso a tecnologias e conectividade, limitando as oportunidades de aprendizagem e atualização dos professores ao longo de suas carreiras.

Para superar esses desafios, é fundamental que as políticas públicas de formação docente incluam investimentos significativos em infraestrutura tecnológica, tanto nas instituições formadoras quanto nas escolas. Gatti (2019) argumenta que é necessária uma abordagem sistêmica, que integre a melhoria da infraestrutura com a reformulação dos currículos de formação de professores e o desenvolvimento de programas de formação continuada que incorporem efetivamente as tecnologias digitais.

Em conclusão, a falta de infraestrutura tecnológica adequada impacta negativamente a formação de professores em múltiplas dimensões, desde a formação inicial até a prática profissional e o desenvolvimento contínuo. Superar esse desafio

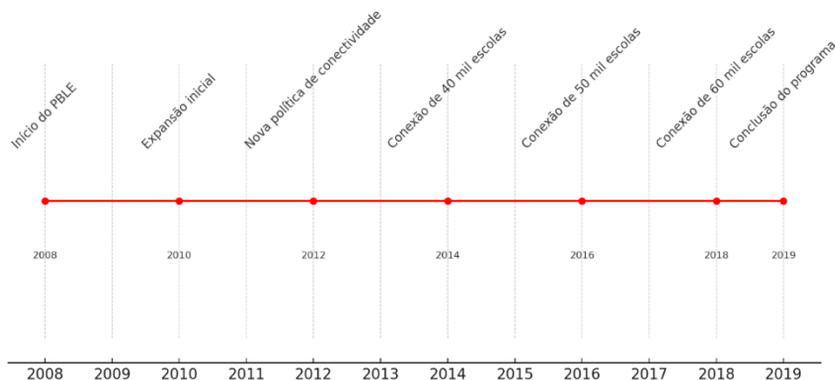
requer esforços coordenados e investimentos substanciais para criar um ecossistema educacional que prepare efetivamente os docentes para as demandas da educação no século XXI.

## **CASOS DE SUCESSO EM MELHORIAS DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR**

A implementação bem-sucedida de melhorias na infraestrutura escolar, especialmente no que tange à tecnologia, tem demonstrado impactos positivos significativos na qualidade da educação. Diversos casos de sucesso, tanto no Brasil quanto internacionalmente, oferecem insights valiosos sobre estratégias eficazes para superar desafios infraestruturais.

Um exemplo notável é o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), uma iniciativa do governo federal brasileiro em parceria com operadoras de telecomunicações. Segundo Lopes e Monteiro (2020), o programa conseguiu ampliar significativamente o acesso à internet de alta velocidade nas escolas públicas urbanas. Os autores destacam que “entre 2008 e 2019, o PBLE conectou mais de 64 mil escolas públicas urbanas, beneficiando milhões de estudantes e professores” (Lopes; Monteiro, 2020, p. 89).

A seguir, a linha do tempo ilustrará a evolução cronológica do Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) desde o seu início em 2008 até a conclusão em 2019. Este recurso visual destaca os principais marcos do programa, mostrando o progresso anual na conectividade das escolas públicas urbanas.”



Fonte: Os autores (2024)

A linha do tempo demonstrou claramente o progresso do PBLE ao longo dos anos, detalhando eventos-chave como a expansão inicial, a adoção de novas políticas de conectividade, e o crescimento contínuo no número de escolas conectadas. Este recurso reforça a compreensão de como o programa alcançou suas metas e impactou milhões de estudantes ao ampliar o acesso à internet nas escolas públicas.

Assim como a tabela detalhará o crescimento do número de escolas conectadas à internet banda larga pelo Programa Banda Larga nas Escolas entre 2008 e 2019. Este recurso auxiliará a visualizar a progressão anual do projeto.

## Expansão do Acesso à Internet nas Escolas Públicas Urbanas através do PBLE

Ano	Escolas Conectadas
2014	35000
2015	40000
2016	50000
2017	60000
2018	64000
2019	64500

Fonte: Os autores (2024)

A tabela demonstrou o aumento significativo no número de escolas conectadas à internet ao longo dos anos, confirmando o sucesso do PBLE em expandir o acesso às tecnologias digitais para milhões de estudantes e professores.

Internacionalmente, o caso da Estônia é frequentemente citado como um modelo de sucesso na integração de tecnologia na educação. Reimers (2020) observa que o país implementou uma estratégia abrangente de digitalização das escolas, que incluiu não apenas a provisão de infraestrutura tecnológica, mas também a formação intensiva de professores e o desenvolvimento de um currículo digital nacional. O autor destaca que “o sucesso

da Estônia reside na abordagem holística, que considera a infraestrutura tecnológica como parte de um ecossistema educacional mais amplo” (Reimers, 2020, p. 112).

No contexto brasileiro, o projeto “Geekie One”, implementado em parceria com redes públicas de ensino, demonstra como a tecnologia pode ser efetivamente integrada à prática pedagógica. Silva e Santos (2021) analisaram o impacto do projeto em escolas do estado de São Paulo e constataram

**Tabela sobre a Integração da Tecnologia na Educação na Estônia**

Aspecto	Descrição
Infraestrutura Tecnológica	Provisão completa de equipamentos e conexão de alta velocidade em todas as escolas.
Formação de Professores	Treinamento intensivo e contínuo para capacitar professores no uso de tecnologia.
Currículo Digital Nacional	Desenvolvimento de um currículo digital alinhado às necessidades educacionais modernas.

Fonte: Os autores (2024)

Além do “Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)”, mencionado anteriormente, outros casos demonstram o impacto positivo de melhorias na infraestrutura tecnológica em ambientes educacionais. Um exemplo relevante é o projeto “Geekie One”, desenvolvido em parceria com redes públicas de ensino no Brasil. Segundo Silva e Santos (2021), o “Geekie One” foi implementado em diversas escolas públicas do estado de São Paulo, com o

objetivo de promover o uso integrado da tecnologia no processo pedagógico, por meio de uma plataforma de ensino personalizada que atende às necessidades de diferentes perfis de alunos e contextos escolares.

O impacto do “Geekie One” nas escolas foi mensurável tanto em termos de engajamento quanto de desempenho acadêmico dos alunos. As escolas participantes relataram um aumento significativo na motivação dos estudantes e uma melhoria nos resultados de aprendizagem em disciplinas chave, como matemática e ciências. Silva e Santos (2021) afirmam que “o sucesso do projeto reside na combinação de uma infraestrutura tecnológica adequada, suporte contínuo à formação de professores e a oferta de conteúdo pedagógico personalizado, adaptado às características dos alunos”. Esta abordagem holística, que integra tecnologia, capacitação docente e adaptação curricular, revela-se fundamental para promover um ambiente de aprendizagem dinâmico e inclusivo.

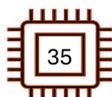
Outro exemplo notável é o “Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)”, uma iniciativa do governo federal brasileiro que, apesar dos desafios iniciais, mostrou-se eficaz em algumas escolas que conseguiram superar barreiras infraestruturais. Valente (2018) destaca que, nas instituições onde houve planejamento estratégico e apoio contínuo aos professores, o PROUCA proporcionou mudanças significativas nas práticas de ensino e aprendizagem. Essas escolas relataram que, ao fornecer um laptop para cada aluno, a iniciativa permitiu uma maior personalização do aprendizado, com atividades interativas e conteúdos adaptados às necessidades específicas de cada turma.

No entanto, Valente (2018) também aponta que o sucesso do PROUCA foi desigual entre as diferentes regiões do país, evidenciando que o impacto positivo de tais iniciativas depende fortemente de fatores contextuais, como o engajamento da comunidade escolar, a formação continuada dos docentes e a existência de uma infraestrutura básica de suporte técnico. Isso sugere que, para que programas de inclusão digital sejam efetivos, é necessário considerar as condições locais e promover um apoio institucional abrangente e contínuo.

Internacionalmente, o caso da Estônia é frequentemente citado como um modelo de integração eficaz de tecnologia na educação. Reimers (2020) observa que o país adotou uma estratégia abrangente para digitalizar suas escolas, que incluiu não apenas a provisão de infraestrutura tecnológica, mas também a formação intensiva de professores e o desenvolvimento de um currículo digital nacional. O autor destaca que “o sucesso da Estônia reside na abordagem holística que considera a infraestrutura tecnológica como parte de um ecossistema educacional mais amplo” (Reimers, 2020, p. 112). Esse modelo estoniano mostra que a integração bem-sucedida da tecnologia na educação exige uma visão sistêmica e multidimensional, em que todos os componentes — infraestrutura, formação, currículo e políticas públicas — operam em sinergia.

## **ANÁLISE CRÍTICA DOS CASOS DE SUCESSO**

Os exemplos citados acima compartilham características comuns que ajudam a explicar seus resultados positivos: a existência de um planejamento estratégico abrangente, o



investimento contínuo em infraestrutura e formação docente, e a adaptação das tecnologias às realidades locais. No entanto, é importante reconhecer as limitações desses programas. No Brasil, embora projetos como o “Geekie One” e o “PROUCA” tenham mostrado resultados promissores, muitos desafios permanecem, especialmente em áreas mais remotas, onde a falta de infraestrutura básica ainda é um grande obstáculo.

Esses casos destacam a importância de uma abordagem integrada que considere tanto os aspectos tecnológicos quanto pedagógicos. Conforme sugerem Lopes e Monteiro (2020), “o sucesso na melhoria da infraestrutura escolar depende de uma abordagem sistêmica que envolva múltiplos atores, incluindo governos, escolas, professores e comunidades, para criar um ambiente sustentável de aprendizagem digital”.

Por fim, para que as iniciativas de melhorias na infraestrutura tecnológica possam ser sustentáveis e eficazes em longo prazo, é crucial que sejam acompanhadas de políticas públicas consistentes que assegurem o financiamento contínuo e a adaptação constante às novas demandas educacionais e tecnológicas. Isso inclui garantir não apenas o acesso aos recursos tecnológicos, mas também o suporte contínuo para sua utilização eficaz, promovendo assim uma educação de qualidade para todos, alinhada às necessidades do século XXI.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em síntese, este capítulo abordou os principais desafios relacionados à infraestrutura tecnológica nas escolas e o impacto

direto dessa estrutura na formação docente e nas práticas pedagógicas. Observou-se que a desigualdade no acesso a recursos tecnológicos persiste como um dos grandes obstáculos à modernização da educação no Brasil. Essa disparidade é acentuada pelas diferenças regionais e socioeconômicas, que afetam tanto a qualidade do ensino quanto a capacidade dos professores de integrarem efetivamente as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

Ao longo da discussão, verificou-se que iniciativas de melhoria, como o “Geekie One” e o “Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)”, embora tenham mostrado resultados promissores, enfrentaram dificuldades que revelam a complexidade do contexto educacional brasileiro. As experiências bem-sucedidas destacam a necessidade de uma abordagem integrada que considere não apenas a provisão de equipamentos, mas também a formação contínua dos docentes, o apoio institucional e o engajamento da comunidade escolar. No contexto internacional, o caso da Estônia exemplifica como políticas públicas bem estruturadas e integradas podem promover uma transformação significativa na educação.

As descobertas sugerem que, para avançar na direção de uma educação mais equitativa e inclusiva, é essencial investir em políticas públicas que assegurem a equidade no acesso a recursos tecnológicos, bem como na formação contínua de professores para o uso pedagógico eficaz dessas tecnologias. As iniciativas existentes devem ser fortalecidas por um planejamento estratégico de longo prazo, que envolva todos os atores relevantes — governos, instituições educacionais, setor privado e a própria comunidade escolar. Além disso, é imperativo que essas políticas

sejam acompanhadas por mecanismos de monitoramento e avaliação que permitam ajustes constantes e eficazes.

Assim, constatou-se que a superação dos desafios relacionados à infraestrutura tecnológica nas escolas depende de um compromisso contínuo e coordenado entre diversos setores da sociedade. Para que a educação esteja alinhada às necessidades do século XXI, é fundamental criar um ecossistema educacional que integre infraestrutura, formação docente, currículo e políticas públicas de maneira coerente e sustentável. Somente por meio de um esforço colaborativo e sustentado será possível garantir que todos os alunos, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica, tenham acesso a uma educação de qualidade e adequada às exigências da era digital.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERICATO, I. L.; CERICATO, L. **A formação de professores e as novas competências docentes: uma análise do processo de reformulação curricular de um curso de Pedagogia.** *Revista Educação em Questão*, v. 56, n. 48, p. 21-45, 2018.

GATTI, B. A. **Formação de professores: complexidade e trabalho docente.** *Revista Diálogo Educacional*, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2019.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** 9. ed. Campinas: Papyrus, 2021.

LOPES, R. D.; MONTEIRO, M. I. B. **Programa Banda Larga nas Escolas: análise dos impactos e desafios.** *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 28, p. 79-98, 2020.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

REIMERS, F. M. **Educating students to improve the world**. Singapore: Springer, 2020.

SÁ, R. A.; ENGLISH, E. **Tecnologias digitais e formação continuada de professores**. *Revista Diálogo Educacional*, v. 21, n. 68, p. 248-277, 2021.

SILVA, A. C.; SANTOS, M. E. **Impacto do projeto Geekie One nas escolas públicas de São Paulo: uma análise quantitativa e qualitativa**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 102, n. 260, p. 195-217, 2021.

TIC EDUCAÇÃO 2022. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023.

VALENTE, J. A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44.

## CAPÍTULO II

# DESIGUALDADE DIGITAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS DE ACESSO, ESTRUTURAS EDUCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

**Rita de Cássia Soares Duque**

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

**Maurício Antônio de Araújo Gomes**

<https://orcid.org/0009-0007-6970-0821>

**Jânio Guedes dos Santos Lobato**

<https://orcid.org/0009-0000-6748-3105>

**Silvane Ribeiro e Ribeiro**

<https://orcid.org/0009-0009-3860-9704>

**Silvia Cristina da Silva e Silva**

<https://orcid.org/0009-0000-6621-7462>

**Maria Cecília Generoso da Silva**

<https://orcid.org/0009-0001-5655-4833>

**Luiza Savelli dos Santos**

<https://orcid.org/0009-0008-6159-323X>

**Aparecida Moraes Siqueira Sene**

<https://orcid.org/0009-0009-7913-9913>

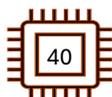
**Carla Adriana da Silva Martins Struck**

<https://orcid.org/0009-0000-3379-5530>

**DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-02**

## INTRODUÇÃO

A desigualdade digital na educação brasileira é uma das barreiras mais urgentes e complexas que o sistema educacional



enfrenta. Em um cenário onde o acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs) não é apenas um diferencial, mas uma necessidade básica, a exclusão digital é um novo marcador da desigualdade social. Essa exclusão, no entanto, vai além da simples falta de dispositivos; ela está intrinsecamente ligada a falhas estruturais, políticas públicas insuficientes e uma formação docente inadequada, que perpetuam e ampliam as lacunas entre os estudantes mais favorecidos e os mais vulneráveis.

Este capítulo busca desmistificar a complexidade dessa questão ao examinar de forma crítica as várias camadas da desigualdade digital no Brasil. Analisaremos, inicialmente, como a falta de infraestrutura tecnológica adequada continua a ser um dos principais obstáculos para a inclusão digital nas escolas. Regiões urbanas desfrutam de maior acesso a recursos tecnológicos, enquanto as escolas em áreas rurais e periféricas lutam com a escassez de internet de qualidade e equipamentos. Essa disparidade geográfica, conforme destacado por relatórios como o da UNESCO (2023), não apenas limita o aprendizado, mas reforça um ciclo de exclusão que se perpetua de geração em geração.

Além disso, exploraremos o papel crucial da formação de professores, ou a falta dela, como um dos fatores que mais impactam negativamente a integração das TICs no ambiente escolar. Não basta apenas entregar dispositivos nas escolas; sem uma formação contínua e qualificada, os professores não conseguem utilizar as tecnologias de forma eficaz, o que resulta em uma subutilização dos recursos disponíveis e na perda de uma oportunidade valiosa para melhorar a qualidade da educação. A

falta de capacitação não é uma questão marginal, mas sim um pilar essencial para que a inclusão digital possa realmente ocorrer de maneira significativa.

Outro ponto de discussão são as políticas públicas voltadas para a digitalização da educação, que frequentemente carecem de um planejamento de longo prazo e de uma visão holística. Programas como o ProInfo são tentativas de resolver o problema, mas, sozinhos, não são suficientes para atender à magnitude do desafio. A desigualdade digital precisa ser tratada como uma questão prioritária, com investimentos massivos em infraestrutura, formação docente e recursos didáticos digitais que possam realmente transformar a experiência educacional.

Por fim, o capítulo abordará as soluções inovadoras que estão sendo propostas para mitigar a desigualdade digital, incluindo a utilização de tecnologias emergentes, como plataformas de aprendizado online e o acesso remoto, que provaram ser essenciais durante crises como a pandemia de COVID-19. Contudo, é fundamental que essas soluções sejam acompanhadas por um suporte técnico adequado e por políticas públicas que garantam sua sustentabilidade e equidade no longo prazo.

Em síntese, a desigualdade digital não é apenas um desafio tecnológico; é um reflexo das desigualdades estruturais mais amplas da sociedade brasileira. Enfrentá-la requer um compromisso sério e integrado de todos os atores envolvidos no sistema educacional, com uma visão clara de que a educação digital não pode ser um privilégio de poucos, mas um direito fundamental de todos.

## **METODOLOGIA**

Para conduzir a análise sobre desigualdade digital na educação, adotamos uma abordagem exploratória e descritiva, utilizando técnicas de levantamento bibliográfico, análise documental e estudos de caso. Conforme Gil (2008), a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema e é especialmente útil quando o tema é pouco explorado ou apresenta muitas variáveis.

## **MÉTODOS UTILIZADOS**

1. Levantamento Bibliográfico: Realizamos uma revisão crítica da literatura existente, baseada em autores como Prioste e Raiça (2017), Fernandes (2019) e Silva (2011). Esse método foi escolhido para fornecer uma base teórica sólida sobre a desigualdade digital, o acesso às TICs e as políticas públicas relacionadas à inclusão digital. Segundo Marconi e Lakatos (2003) o levantamento bibliográfico é essencial para construir um referencial teórico que sustente as análises empíricas.
2. Análise Documental: Foram analisados relatórios e dados estatísticos de fontes confiáveis, como o relatório da PwC (2020) e pesquisas governamentais. A análise documental permite identificar padrões e contrastes ao longo do tempo e entre diferentes regiões, o que é crucial para compreender as disparidades no acesso às TICs no contexto educacional brasileiro. Segundo Lakatos e Marconi (2003) esse método é apropriado para estudos que buscam identificar e relacionar fenômenos

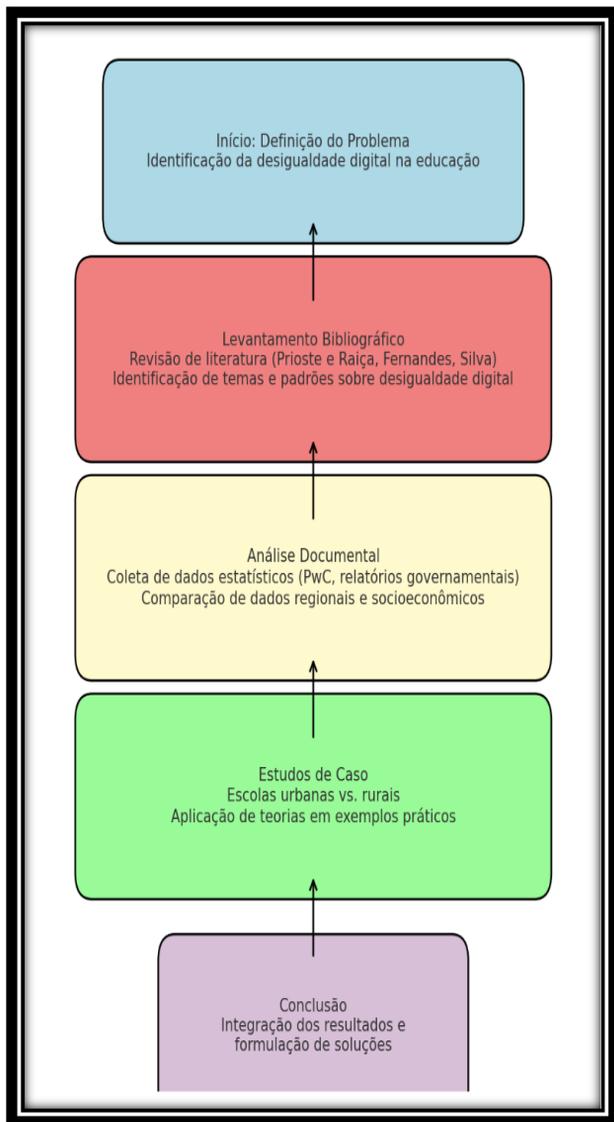
documentados, como as diferenças de infraestrutura entre escolas urbanas e rurais.

3. Estudos de Caso: Utilizamos o método de estudo de caso, conforme descrito por Yin (2015) para ilustrar as barreiras enfrentadas por escolas urbanas e rurais no que diz respeito à inclusão digital. Os estudos de caso foram escolhidos para fornecer exemplos práticos e concretos de como a desigualdade digital se manifesta no cotidiano escolar, além de evidenciar soluções que podem ser aplicadas em contextos semelhantes. A utilização desse método permite uma análise mais detalhada e contextualizada, o que enriquece a compreensão dos desafios e das possíveis soluções para a inclusão digital.

Esta metodologia busca fornecer uma compreensão holística das disparidades digitais no contexto educacional brasileiro, relacionando dados empíricos com uma análise teórica robusta.

Para complementar a explicação metodológica, apresentamos a seguir um fluxograma que ilustra de forma visual as etapas principais adotadas na análise da desigualdade digital na educação. Esse fluxograma serve como uma síntese das abordagens descritas, facilitando a compreensão do processo de pesquisa.

## FLUXOGRAMA



Os autores (2024)

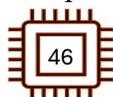
Com base nas etapas metodológicas apresentadas, passamos a explorar os resultados obtidos, que revelam as principais disparidades digitais no contexto educacional brasileiro.

## DESENVOLVIMENTO

### DESIGUALDADE DIGITAL E ACESSO À TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

A desigualdade digital na educação é uma questão crítica que reflete as disparidades no acesso a tecnologias digitais entre diferentes regiões e grupos socioeconômicos. No Brasil, as escolas em áreas urbanas desfrutam de um acesso significativamente maior à internet de alta velocidade em comparação com as escolas rurais. De acordo com o **Relatório de Monitoramento Global da Educação da UNESCO (2023)**, apenas 37,7% das escolas rurais brasileiras têm acesso à banda larga, contrastando com 62,3% das escolas urbanas. Esse desequilíbrio revela o impacto das disparidades regionais e da falta de infraestrutura, tornando a inclusão digital um desafio contínuo.

Além da conectividade, outro obstáculo é o uso apropriado da tecnologia na educação. O relatório da UNESCO destaca que a mera distribuição de dispositivos, como computadores, não é suficiente para melhorar o aprendizado. Sem uma mediação eficaz dos professores e o desenvolvimento de competências digitais, os benefícios dessas tecnologias podem ser limitados. De fato, apenas metade dos países possui padrões de formação de



professores em tecnologias de informação e comunicação (TICs), o que reflete uma preparação insuficiente para integrar essas ferramentas de maneira eficaz no ambiente escolar.

O artigo da **Revista Educação Pública (2023)** complementa essa análise, enfatizando a importância das tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas. A implementação de recursos como computadores, lousas digitais e projetores pode transformar a experiência educacional, tornando-a mais interativa e acessível. No entanto, a formação adequada dos professores é crucial para que essas tecnologias sejam integradas de maneira eficaz no currículo escolar. Sem o treinamento necessário, as diretrizes educacionais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), não podem ser plenamente implementadas, limitando o potencial das TICs para promover uma educação inclusiva e de qualidade.

Por outro lado, a **Fundação Instituto de Administração (FIA, 2023)** destaca a inclusão digital como uma questão estratégica no Brasil. Mais de 33 milhões de brasileiros ainda não têm acesso à internet, refletindo as desigualdades socioeconômicas profundas do país. A exclusão digital não só afeta a educação, mas também impede o acesso a oportunidades econômicas e sociais mais amplas. A FIA sugere que políticas públicas voltadas para a ampliação da infraestrutura digital nas escolas, aliadas a cursos de capacitação digital, são essenciais para promover a inclusão e reduzir as disparidades no acesso à tecnologia.

Portanto, a desigualdade digital não se limita apenas ao acesso a dispositivos e internet; envolve também a capacidade de

utilizar essas tecnologias de maneira significativa e eficaz no processo educacional. Superar essas barreiras requer investimentos em infraestrutura, formação docente contínua e políticas públicas que priorizem a equidade digital no sistema educacional brasileiro.

## **ESTRUTURAS EDUCACIONAIS E A BRECHA DIGITAL**

As estruturas educacionais no Brasil enfrentam grandes desafios no que diz respeito à inclusão digital e ao uso eficaz das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). O **Relatório TIC Educação 2022**, publicado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), destaca que, embora 94% das escolas de ensino fundamental e médio estejam conectadas à internet, apenas 58% contam com computadores e acesso à internet disponíveis para os alunos. Este dado revela uma desigualdade significativa entre as redes de ensino, especialmente quando se observa que apenas 43% das escolas municipais disponibilizam esses recursos, enquanto esse número chega a 82% nas escolas estaduais ([Portal do Instituto Claro](#)) ([Cetic.br](#)).

Além das disparidades no acesso a dispositivos e conectividade, o relatório também aponta obstáculos estruturais, como o fato de que, em muitas escolas, o sinal de internet não chega de forma adequada a todas as salas de aula, ou a conexão não suporta múltiplos acessos simultâneos. Esses problemas são mais comuns nas escolas públicas municipais e nas áreas rurais, onde a infraestrutura é mais precária ([Cetic.br](#)).

Essas deficiências na infraestrutura educacional afetam diretamente o processo de ensino e aprendizagem, ampliando a brecha digital. Como o artigo “**Desigualdades Digitais e Educação**”, da *Ciência Hoje* (2018), sugere, o problema não é apenas o acesso às TICs, mas também o desenvolvimento de habilidades digitais (letramento digital) que capacitem os alunos a utilizarem essas tecnologias de maneira eficaz. A falta de formação contínua para os professores agrava essa situação, uma vez que muitos docentes não possuem as competências necessárias para integrar as TICs de forma eficaz no currículo ([Portal do Instituto Claro](#)).

Outro fator agravante, destacado pelo relatório da FIA (2023), é que a inclusão digital ainda é tratada de forma desigual nas políticas públicas. Apesar das iniciativas governamentais para expandir o acesso à internet nas escolas, a realidade é que as zonas rurais e as escolas municipais continuam muito atrás em relação às urbanas e estaduais. Esse atraso não apenas limita o acesso ao conhecimento, mas perpetua as desigualdades socioeconômicas já existentes, uma vez que o domínio das TICs é cada vez mais crucial para a inserção no mercado de trabalho ([Cetic.br](#)).

A superação dessa brecha digital requer, portanto, um esforço coordenado que envolva melhorias na infraestrutura física das escolas, investimentos em conectividade de qualidade, e programas de formação contínua para os educadores. Além disso, é crucial que as políticas públicas priorizem a inclusão digital como um meio de promover equidade educacional e reduzir as desigualdades entre as diferentes regiões do país. Somente com uma abordagem integrada será possível transformar as TICs em

ferramentas eficazes para todos os alunos, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica.

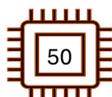
Essa análise mais aprofundada, respaldada por relatórios e estudos atuais, reforça a necessidade urgente de melhorias estruturais para diminuir a brecha digital nas escolas brasileiras e garantir que a educação digital seja verdadeiramente acessível a todos.

## **IMPACTOS DA DESIGUALDADE DIGITAL NO ENSINO E APRENDIZAGEM**

A desigualdade digital afeta profundamente os resultados educacionais, contribuindo para a perpetuação de desigualdades sociais mais amplas. A exclusão digital, especialmente entre estudantes de baixa renda e grupos minoritários, limita o acesso às ferramentas e oportunidades de aprendizagem que estão se tornando cada vez mais essenciais no ambiente educacional moderno. Além de restringir o desempenho acadêmico, essa exclusão digital diminui as oportunidades de mobilidade social, perpetuando desigualdades que se refletem em todas as esferas da vida.

## **IMPACTOS NO DESEMPENHO EDUCACIONAL**

O artigo **“Digital Inequality: The Digital Divide and Educational Outcomes”** (Smith e Johnson, 2018) enfatiza que a falta de acesso a tecnologias digitais cria uma lacuna significativa no desempenho acadêmico entre estudantes que têm fácil acesso



a dispositivos e internet e aqueles que não têm. Essa diferença se manifesta na capacidade dos alunos de participar de atividades educacionais interativas e colaborativas, essenciais para o aprendizado moderno. Estudantes de famílias de baixa renda, que muitas vezes carecem de acesso adequado a essas tecnologias, apresentam desempenho escolar inferior em comparação com seus pares que possuem os recursos necessários.

Essa exclusão digital cria barreiras significativas para o desenvolvimento de habilidades que são cruciais para o sucesso acadêmico e profissional. Estudantes que não têm acesso a dispositivos digitais e à internet perdem oportunidades de se envolver em atividades de pesquisa, desenvolvimento de habilidades digitais e aprendizado colaborativo. Conseqüentemente, seu desempenho acadêmico fica aquém do potencial, ampliando as disparidades sociais e educacionais já existentes ([Portal do Instituto Claro](#)).

Além disso, o uso limitado de tecnologias digitais afeta diretamente a capacidade dos alunos de desenvolver habilidades necessárias para o mercado de trabalho. O domínio das TICs é cada vez mais essencial para a empregabilidade e o sucesso profissional em uma sociedade cada vez mais digital. Portanto, a exclusão digital não apenas afeta o desempenho acadêmico imediato, mas também compromete as perspectivas futuras desses estudantes.

## O PAPEL DOS DISPOSITIVOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

A meta-análise de Wang, Ni, Zhang e Zhang (2024) explora a relação entre o uso de dispositivos digitais e o desempenho acadêmico. Este estudo revela uma correlação positiva entre o uso adequado de dispositivos digitais e o desempenho escolar de adolescentes, especialmente quando esses dispositivos são utilizados para fins educacionais. Com um coeficiente de correlação de 0,25, os autores sugerem que o uso moderado e direcionado de dispositivos digitais pode enriquecer o aprendizado, melhorando a capacidade dos estudantes de acessar informações, colaborar e desenvolver novas habilidades ([Portal do Instituto Claro](#)).

No entanto, o estudo também destaca que o acesso desigual a esses dispositivos pode aprofundar as disparidades educacionais. Estudantes de famílias de baixa renda frequentemente têm acesso limitado a dispositivos de qualidade, o que afeta negativamente seu desempenho acadêmico. A falta de dispositivos e de uma conexão confiável à internet cria um cenário de desvantagem constante, onde esses estudantes não conseguem acompanhar o ritmo de aprendizado exigido em um ambiente digital.

Além disso, o uso inadequado ou excessivo de dispositivos digitais pode trazer consequências negativas. Conforme apontado por **Nabuco (2023)**, o uso excessivo de tecnologia pode levar a problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão, além de prejudicar o sono e aumentar o sedentarismo entre os adolescentes. O desafio, portanto, é equilibrar o uso de

dispositivos digitais para maximizar seus benefícios enquanto se minimizam seus potenciais efeitos adversos ([Cetic.br](#)).

## PERPETUAÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS

A divisão digital educacional não é um fenômeno isolado, mas está intrinsecamente ligada a desigualdades sociais mais amplas. O artigo **“The Persistent Educational Digital Divide and Its Impact on Societal Outcomes”** (Lee e Kim, 2019) argumenta que a falta de acesso a tecnologias digitais tem efeitos duradouros, impactando não apenas o desempenho acadêmico dos estudantes, mas também suas oportunidades futuras na sociedade. A exclusão digital limita a capacidade dos estudantes de participar de atividades educacionais que são essenciais para seu desenvolvimento intelectual e profissional. Como resultado, esses estudantes acabam enfrentando mais dificuldades em acessar oportunidades educacionais e profissionais no futuro ([Cetic.br](#)).

Além disso, a exclusão digital pode levar a uma perpetuação de ciclos de pobreza, onde a falta de habilidades digitais limita o acesso a empregos bem remunerados e a oportunidades de crescimento econômico. A desigualdade no acesso a tecnologias digitais, portanto, não apenas restringe o desempenho acadêmico, mas também amplifica as desigualdades econômicas e sociais a longo prazo.

## RECOMENDAÇÕES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Para enfrentar os desafios da desigualdade digital, são necessárias políticas públicas abrangentes que promovam o acesso equitativo a tecnologias educacionais. Smith e Johnson (2018) recomendam o desenvolvimento de políticas voltadas para a expansão da infraestrutura digital nas escolas, garantindo que todos os estudantes tenham acesso a dispositivos e internet de qualidade ([Portal do Instituto Claro](#)). Programas governamentais, como o **ProInfo (2023)**, que visam equipar escolas públicas com computadores e internet, são um passo crucial para reduzir a exclusão digital. No entanto, essas iniciativas precisam ser ampliadas e acompanhadas de formação contínua para professores, a fim de garantir que as TICs sejam efetivamente integradas ao currículo escolar.

O artigo também enfatiza a necessidade de desenvolvimento de conteúdos digitais relevantes e adaptados às realidades locais. Conforme destacado por **Dellagnelo (2023)**, a criação de metodologias pedagógicas que integrem as TICs de maneira contextualizada pode ajudar a tornar o aprendizado mais acessível e eficaz para todos os alunos ([Cetic.br](#)).

A desigualdade digital tem um impacto profundo no ensino e na aprendizagem, afetando o desempenho acadêmico e perpetuando desigualdades sociais e econômicas. Para reduzir essas disparidades, é essencial que as políticas públicas se concentrem em promover o acesso equitativo a tecnologias educacionais, aliados à formação de professores e ao desenvolvimento de conteúdos pedagógicos relevantes. Somente com uma abordagem integrada será possível garantir que todos os

estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprendizado em um mundo cada vez mais digital.

## **SOLUÇÕES E INOVAÇÕES PARA SUPERAR A DESIGUALDADE DIGITAL**

A desigualdade digital representa um obstáculo significativo à educação de qualidade para todos os alunos, independentemente de sua localização ou situação socioeconômica. Contudo, várias soluções e inovações têm sido propostas para enfrentar esse desafio. Essas iniciativas envolvem desde o desenvolvimento de políticas públicas até a utilização de tecnologias emergentes e a formação contínua de professores, todas com o objetivo de promover a inclusão digital nas escolas e comunidades.

## **POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INCLUSÃO DIGITAL**

Políticas públicas robustas são fundamentais para enfrentar a desigualdade digital. Um aspecto crucial é o investimento em infraestrutura tecnológica nas escolas, incluindo o fornecimento de internet de alta velocidade e dispositivos adequados para o uso dos alunos. Segundo o **Cetic.br**, o acesso à internet nas escolas ainda é insuficiente em muitas regiões, com uma grande disparidade entre as escolas urbanas e rurais ([Cetic.br](http://Cetic.br)). Programas governamentais, como o **ProInfo**, visam expandir a conectividade nas escolas públicas, fornecendo computadores e acesso à internet para melhorar o aprendizado digital. No entanto,

esses esforços precisam ser ampliados e aprimorados para garantir um impacto significativo em longo prazo ([Cetic.br](https://cetic.br)).

Além da infraestrutura, é essencial que as políticas públicas promovam a formação contínua dos professores para que possam utilizar as TICs de maneira eficaz no ensino. Conforme apontado por **Patrício (2020)**, a capacitação dos educadores é vital para transformar as tecnologias em ferramentas pedagógicas poderosas, capazes de engajar os alunos e enriquecer o aprendizado ([Cetic.br](https://cetic.br)).

## **INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO**

A inovação tecnológica tem potencial para transformar a educação e reduzir as desigualdades digitais. Ferramentas digitais, como plataformas de aprendizado online e dispositivos móveis, permitem a personalização do ensino, adaptando o conteúdo às necessidades e ao ritmo de cada aluno. A **UNESCO (2023)** argumenta que o uso de tecnologias digitais pode enriquecer o aprendizado, mas alerta que essas ferramentas devem complementar, e não substituir, o ensino presencial liderado por professores ([Portal do Instituto Claro](https://portaldoinstitutoclaro.org.br)). Além disso, tecnologias como a inteligência artificial (IA) estão sendo usadas para personalizar o aprendizado, ajudando a adaptar o ensino às necessidades individuais dos estudantes.

Contudo, a implementação de inovações tecnológicas em larga escala enfrenta desafios, como a falta de orçamento e suporte técnico. Em muitas escolas, especialmente em regiões

rurais, o acesso a essas tecnologias é limitado, o que impede a plena realização dos benefícios dessas inovações ([Cetic.br](http://Cetic.br)).

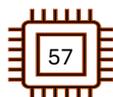
## **ACESSO REMOTO E CONTINUIDADE EDUCACIONAL**

O acesso remoto emergiu como uma solução essencial para garantir a continuidade da educação durante crises como a pandemia de COVID-19. Ferramentas de acesso remoto permitem que os alunos participem de aulas virtuais, acessem materiais didáticos e colaborem com colegas, superando barreiras geográficas e socioeconômicas ([Cetic.br](http://Cetic.br)). Durante a pandemia, essa abordagem foi crucial para manter os alunos engajados e progredindo em seus estudos, mesmo quando o acesso físico às escolas era restrito.

Contudo, o sucesso do acesso remoto depende de uma infraestrutura tecnológica robusta. Estudantes precisam de dispositivos adequados e de uma conexão de internet estável para aproveitar plenamente as oportunidades de aprendizado remoto. Em muitas regiões, especialmente nas áreas rurais, essas condições ainda não são atendidas, o que limita a eficácia do acesso remoto como uma solução para a desigualdade digital ([Cetic.br](http://Cetic.br)).

## **FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES**

A formação contínua dos professores é outro fator crucial para superar a desigualdade digital. De acordo com o relatório da [CGI.br](http://CGI.br) (2022), muitos professores ainda não possuem a



capacitação necessária para integrar as TICs de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas ([Cetic.br](http://Cetic.br)). A formação contínua permite que os educadores se mantenham atualizados com as novas tecnologias e metodologias de ensino, o que é essencial para maximizar o impacto das ferramentas digitais no aprendizado dos alunos.

A capacitação dos professores também desempenha um papel importante na equidade educacional. Garantir que todos os educadores tenham acesso às mesmas oportunidades de desenvolvimento profissional é fundamental para criar um sistema educacional mais inclusivo e eficaz ([Cetic.br](http://Cetic.br)).

## **INCLUSÃO DIGITAL EM COMUNIDADES DESFAVORECIDAS**

Superar a desigualdade digital em comunidades rurais e desfavorecidas requer um esforço coordenado para democratizar o acesso à tecnologia. Muitas dessas regiões ainda enfrentam desafios significativos, como a falta de infraestrutura básica e programas de formação adequados. A inclusão digital precisa ser tratada como uma prioridade nas políticas públicas, garantindo que todas as escolas, independentemente de sua localização, tenham acesso à tecnologia necessária para apoiar o aprendizado digital ([Cetic.br](http://Cetic.br)).

Projetos de inclusão digital que envolvem parcerias entre governos, o setor privado e organizações não governamentais são fundamentais para levar recursos e formação às regiões mais necessitadas. Além disso, o letramento digital deve ser incentivado desde cedo, garantindo que tanto alunos quanto

professores estejam preparados para utilizar as TICs de maneira produtiva e eficaz ([Cetic.br](http://Cetic.br)).

Superar a desigualdade digital na educação exige uma combinação de políticas públicas eficazes, inovação tecnológica e inclusão digital abrangente. Desde o desenvolvimento de infraestrutura até a formação contínua de professores e a implementação de tecnologias de acesso remoto, todas essas estratégias devem ser integradas para garantir que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de aprendizado. A educação digital se tornará cada vez mais importante, e é fundamental que todos os estudantes tenham o apoio necessário para prosperar nesse novo ambiente educacional.

## CONCLUSÃO

A desigualdade digital, como discutida neste capítulo, revela-se como uma das formas mais insidiosas de exclusão educacional no Brasil contemporâneo. Em uma era onde o domínio das tecnologias de informação e comunicação (TICs) se tornou essencial para o progresso acadêmico e profissional, a ausência de acesso equitativo a essas ferramentas condena uma parcela significativa da população a um ciclo perpétuo de exclusão. Está problemática, abordada ao longo do capítulo, expõe não apenas as falhas na infraestrutura educacional, mas também a inércia das políticas públicas e a insuficiência da formação docente, todas elas agravantes de uma situação que já deveria ter sido enfrentada há muito tempo.

O capítulo iniciou com a exposição das disparidades regionais no acesso às TICs, que evidenciam como o contexto geográfico ainda dita as oportunidades educacionais no Brasil. Nas regiões urbanas, as escolas conseguem oferecer internet de alta velocidade e dispositivos tecnológicos, enquanto as escolas rurais e periféricas permanecem à margem dessa revolução digital. Este desequilíbrio estrutural, como destacado no Relatório de Monitoramento Global da Educação da UNESCO (2023), não apenas limita o desempenho acadêmico dos estudantes mais vulneráveis, mas também perpetua uma cultura de desigualdade que atravessa gerações.

Outro aspecto crucial abordado foi a formação dos professores, um fator decisivo para a transformação digital nas escolas. A falta de capacitação adequada impede que os docentes utilizem o potencial das TICs de maneira significativa e integrada ao currículo. Por mais que haja iniciativas de distribuição de dispositivos, sem o treinamento necessário, essas ferramentas não são aproveitadas em seu máximo potencial. O que se vê, portanto, é um desperdício de recursos e um atraso no desenvolvimento das competências digitais dos estudantes. Isso reflete uma realidade em que o investimento em tecnologia não é acompanhado pelo investimento em capital humano, essencial para que essas inovações sejam efetivamente transformadoras.

A discussão também abrangeu as deficiências nas estruturas educacionais, que vão além da simples falta de conectividade. A precariedade das instalações físicas e a inexistência de um suporte técnico contínuo criam um cenário em que a digitalização das escolas é meramente superficial, incapaz de alcançar a profundidade necessária para um impacto duradouro. Dados

como os do TIC Educação (CGI.br, 2018) revelam que, mesmo em escolas conectadas, a qualidade dessa conexão e a disponibilidade de recursos tecnológicos são drasticamente insuficientes, sobretudo nas redes públicas e em áreas menos desenvolvidas. Isso reafirma a urgência de um plano integrado que contemple não apenas o acesso à tecnologia, mas também a sustentabilidade e a qualidade desse acesso.

Os impactos dessa desigualdade digital não se limitam ao ambiente escolar; eles reverberam por toda a sociedade, criando uma divisão que se perpetua para além dos muros da escola. Estudantes que não têm acesso às TICs estão condenados a um futuro de oportunidades limitadas, onde o ingresso no mercado de trabalho e a ascensão social se tornam quase impossíveis. A exclusão digital, portanto, é também uma exclusão econômica e social, como destacado por autores como Smith e Johnson (2018) e Lee e Kim (2019). Essa realidade exige uma resposta contundente das políticas públicas, que não podem mais se limitar a soluções paliativas e temporárias.

Por fim, o capítulo apresentou algumas das soluções e inovações que podem contribuir para a superação dessa barreira. A ampliação das políticas públicas de inclusão digital, o investimento em infraestrutura de qualidade, e a formação contínua de professores são apenas o começo de um esforço que precisa ser integrado e permanente. Tecnologias emergentes, como o acesso remoto e a personalização do ensino por meio de plataformas digitais, são ferramentas valiosas, mas que, sem o devido suporte e planejamento, correm o risco de aprofundar ainda mais as desigualdades já existentes. A digitalização da

educação deve ser, acima de tudo, uma ponte para a equidade, não um novo abismo a ser superado.

Em suma, combater a desigualdade digital na educação é mais do que uma questão de modernização tecnológica; trata-se de uma questão de justiça social. A transformação digital precisa ser acessível a todos, e isso só será possível com um compromisso sério, contínuo e integrado entre governo, setor privado e sociedade civil. Somente assim poderemos garantir que cada estudante, independentemente de sua condição, possa usufruir plenamente das oportunidades que o mundo digital tem a oferecer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CGI.br. **TIC Educação 2018: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

COSTA, M. Uma Discussão sobre a Inclusão Digital na Educação. **Revista de Educação, Cultura e Humanidades**, 2018.

FIA. Inclusão digital: o que é, importância e como devemos promover? 2023.

FRANÇA, A.; FURLIN, N. Educação e Desigualdades Digitais Durante a Pandemia da COVID-19: Análise da Produção Científica. **Revista Linguagem, Educação e Sociedade**, v. 27, n. 53, 2023. DOI: 10.26694/rles.v27i53.3667.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostras e Técnicas de Pesquisa, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEE, H.; KIM, S. The Persistent Educational Digital Divide and Its Impact on Societal Outcomes. **Journal of Educational Research**, 2019.

PATRÍCIO, M. R. **Impacto da Formação Contínua em Tecnologias Digitais no Desempenho Docente.** In: V Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE), 2020.

PORTAL DO INSTITUTO CLARO. Desigualdade Digital na Educação. **Instituto Claro**, 2023.

PRIÓSTE, F.; RAIÇA, S. **Alfabetização Digital e Formação de Professores.** São Paulo: Editora Exemplo, 2017.

SILVA, J. Desigualdades digitais e educação. **Ciência Hoje**, 2018.

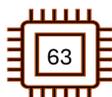
SILVEIRA, R. A importância das tecnologias digitais na educação e seus desafios. **Revista Educação Pública**, 2023.

SMITH, J.; JOHNSON, A. Digital Inequality: The Digital Divide and Educational Outcomes. **Journal of Educational Technology**, 2018.

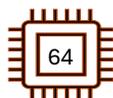
SPLASHTOP. Abordar a Desigualdade Digital na Educação com Acesso Remoto. **Blog da Splashtop**, 2023.

UNESCO. **Relatório de Monitoramento Global da Educação: A tecnologia na educação, uma ferramenta a serviço de quem?** Paris: UNESCO, 2023.

WANG, F.; NI, X.; ZHANG, M.; ZHANG, J. Educational Digital Inequality: A Meta-analysis of the Relationship Between Digital Device Use and Academic Performance in Adolescents. **Computers & Education**, 2024.



YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 5. ed.  
Porto Alegre: Bookman, 2015.



# CAPÍTULO III

## INCLUSÃO DIGITAL E POLÍTICAS PÚBLICAS: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA EDUCAÇÃO

**Rita de Cássia Soares Duque**

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

**Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento**

<https://orcid.org/0009-0007-3645-1232>

**André Dias Martins**

<https://orcid.org/0000-0001-7862-3468>

**Gabriel Maçalai**

<https://orcid.org/0000-0003-1020-4587>

**Layane Lorrane Paula de Moura**

<https://orcid.org/0009-0002-6748-5703>

**Allyne de Moura Amorim**

<https://orcid.org/0009-0001-8399-7218>

**Henrique Francisco Dias Araujo**

<https://orcid.org/0009-0005-8682-432X>

**Danyelli Baptista da Silva**

<https://orcid.org/0009-0001-2533-3122>

**Silvia Rejane Almeida Marques Gomes**

<https://orcid.org/0009-0002-9212-8185>

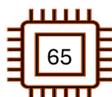
**Adna Gomes de Araújo Fonseca**

<https://orcid.org/0009-0009-7600-3893>

**DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-03**

## INTRODUÇÃO

A inclusão digital na educação não é mais apenas uma tendência passageira; é uma necessidade urgente em um mundo



cada vez mais moldado pela tecnologia. Em uma sociedade onde o domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) pode definir o futuro educacional e profissional dos estudantes, a ausência de políticas públicas eficazes perpetua desigualdades que dificultam o desenvolvimento das habilidades essenciais para o século XXI. No Brasil, essas desigualdades são ainda mais profundas devido a fatores regionais e socioeconômicos, criando uma divisão digital que pode comprometer seriamente o progresso educacional.

Mas será que a inclusão digital se resume a distribuir dispositivos e garantir o acesso à internet? A realidade é que vai muito além disso. Para ser verdadeiramente transformadora, a inclusão digital precisa criar ambientes de aprendizagem que utilizem as tecnologias de forma crítica e inovadora, capacitando tanto alunos quanto professores a explorar essas ferramentas com eficácia e propósito. As políticas públicas, então, não podem se limitar à infraestrutura; elas precisam assegurar que haja formação contínua e suporte pedagógico adequado para os educadores.

Este capítulo convida você a explorar como essas políticas públicas podem ser a chave para desbloquear o potencial da inclusão digital na educação. Vamos além dos desafios evidentes e investigamos as oportunidades de transformar o ensino com o uso das TICs. Como a resistência cultural dos educadores à tecnologia pode ser superada? Quais estratégias práticas podem ser implementadas para promover um uso pedagógico eficaz das TICs? E mais, o que podemos aprender com políticas públicas bem-sucedidas em outros países, e como essas lições podem ser adaptadas ao contexto brasileiro?

Ao final deste capítulo, você será desafiado a refletir de forma crítica sobre o papel da inclusão digital não apenas como um meio de democratizar o acesso ao conhecimento, mas como uma ferramenta poderosa para transformar a educação de maneira equitativa e inclusiva.

## **METODOLOGIA**

Para examinar o impacto das políticas públicas na promoção da inclusão digital na educação, adotamos uma abordagem exploratória e descritiva. Esta metodologia visa proporcionar uma visão abrangente das iniciativas de inclusão digital no Brasil, com foco na aplicação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar.

## **MÉTODOS UTILIZADOS**

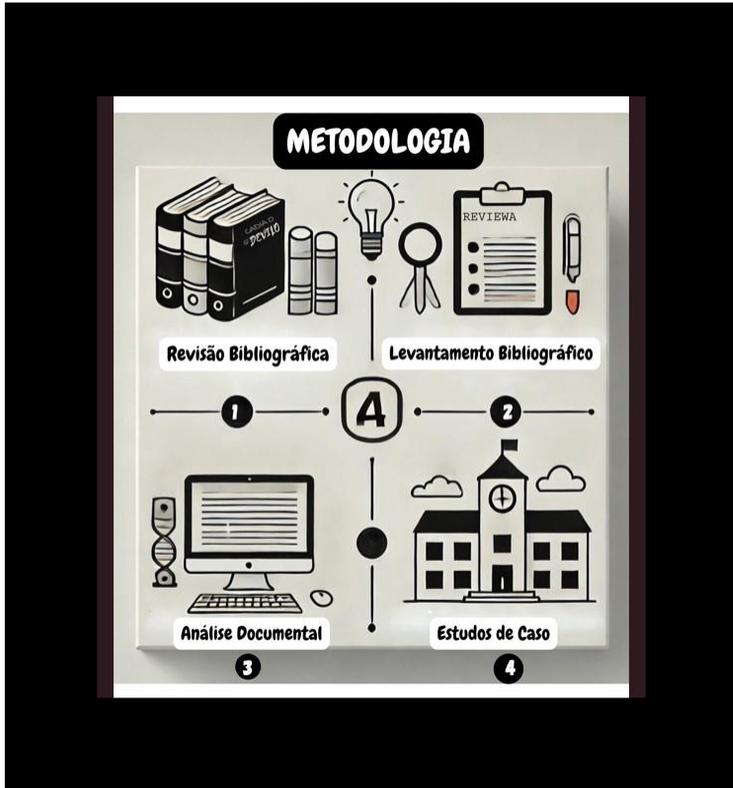
*Levantamento Bibliográfico:* O levantamento bibliográfico incluiu uma revisão crítica da literatura relevante, com foco em estudos sobre inclusão digital, políticas públicas educacionais, e resistência cultural à tecnologia. Foram utilizados autores como Camozzato, Perondi e Mello (2019), Costa e Melo (2022), e Silva (2019) que discutem como as políticas públicas podem influenciar a integração de TICs nas escolas e os desafios culturais que surgem durante esse processo. Este método permitiu a construção de uma base teórica sólida para a análise das políticas de inclusão digital.

*Análise Documental:* A análise documental foi realizada a partir de relatórios internacionais e nacionais sobre a implementação de políticas educacionais digitais. Utilizamos o Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023: Tecnologia na Educação da UNESCO, que oferece insights detalhados sobre os benefícios e desafios da adoção de tecnologia na educação globalmente. Segundo a UNESCO (2023) a tecnologia pode transformar a educação, mas a desigualdade no acesso continua sendo um grande obstáculo. Além disso, analisamos o Relatório TIC Educação 2018 do CGI.br, que fornece dados específicos sobre o cenário brasileiro e revela disparidades regionais no acesso às TICs. A análise documental ajudou a identificar padrões de sucesso e as principais dificuldades encontradas na aplicação das políticas públicas.

*Estudos de Caso:* Utilizamos estudos de caso para ilustrar exemplos práticos de implementação de políticas públicas de inclusão digital em diferentes contextos educacionais no Brasil. Esses estudos foram selecionados para destacar como diferentes regiões e escolas enfrentam desafios específicos ao integrar TICs nas práticas pedagógicas. O uso de estudos de caso permitiu uma análise detalhada das soluções implementadas e de suas implicações práticas no cotidiano escolar.

Para ilustrar o processo metodológico adotado, apresentamos na Figura 1 um fluxograma detalhado que descreve as etapas centrais da pesquisa. O fluxograma resume as fases de revisão bibliográfica, análise documental e aplicação de estudos de caso, destacando como essas etapas foram integradas para embasar nossa análise.

Figura 1: Fluxograma



Fonte: Os autores (2024)

O fluxograma acima ilustra as etapas metodológicas adotadas nesta pesquisa, facilitando a compreensão do processo investigativo que embasa a análise das políticas públicas de inclusão digital.

Após a definição da metodologia e a explicação das abordagens adotadas, passaremos para a análise detalhada dos principais pontos abordados no capítulo. A seguir, exploraremos

as políticas públicas de inclusão digital, os desafios enfrentados pelos educadores e as estratégias que podem ser implementadas para superar essas barreiras.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **POLÍTICAS PÚBLICAS E INCLUSÃO DIGITAL**

As políticas públicas desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão digital no contexto educacional. Como argumenta Castells (2010), a inclusão digital vai além do simples acesso às tecnologias; deve ser vista como um direito fundamental, promovendo a democratização do conhecimento em uma sociedade cada vez mais informacional. A educação, nesse contexto, torna-se uma das principais vias para garantir essa inclusão, exigindo que as políticas públicas estejam alinhadas às necessidades contemporâneas das escolas e dos estudantes.

No cenário internacional, exemplos como os da Finlândia e da Coreia do Sul demonstram que políticas públicas eficazes podem transformar a educação digital. Esses países têm implementado estratégias que combinam a infraestrutura tecnológica com a formação contínua dos professores, assegurando que a tecnologia seja integrada de forma significativa ao currículo escolar (Costa e Melo 2022). Essas abordagens reforçam a necessidade de investimentos governamentais em uma educação de qualidade que contemple o uso crítico e criativo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

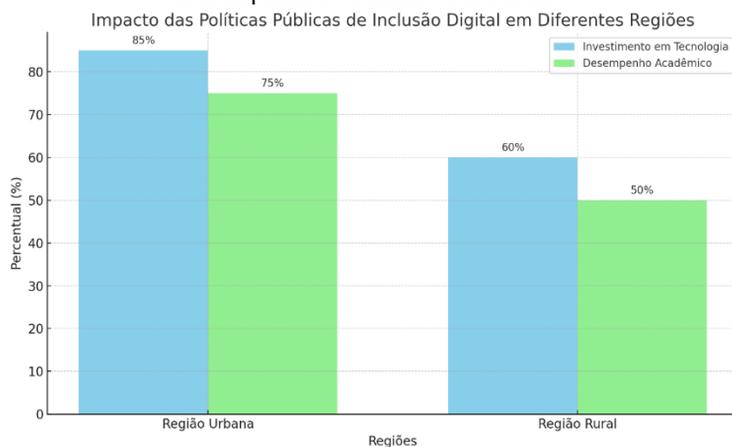
No Brasil, o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a inclusão digital tem sido uma prioridade desde a década de 1990, mas ainda enfrenta desafios significativos. Apesar de iniciativas como o ProInfo, que busca integrar as TICs nas escolas públicas, a desigualdade no acesso à tecnologia permanece uma barreira expressiva, especialmente em regiões menos favorecidas (Camozzato Perondi e Mello 2019). Para que essas políticas sejam realmente eficazes, é necessária uma integração mais forte entre as políticas educacionais e outras políticas sociais, garantindo que as reformas levem em conta as disparidades regionais e socioeconômicas.

Além disso, Sorj e Guedes (2005) apontam que a exclusão digital está diretamente ligada a outras formas de desigualdade social, reforçando a importância de políticas intersetoriais que abordem essas questões de maneira abrangente. A inclusão digital, portanto, não deve ser vista apenas como uma meta educacional, mas como uma estratégia para combater a exclusão social em suas múltiplas formas.

Para garantir que as políticas públicas de inclusão digital sejam sustentáveis e façam uma diferença real na vida dos estudantes e professores, é essencial considerar tanto os aspectos estruturais quanto os culturais. Como destaca Fullan (2007), políticas bem-sucedidas são aquelas que não apenas fornecem acesso à tecnologia, mas também fomentam uma cultura de aprendizado colaborativo e inovação pedagógica. Isso requer investimentos em infraestrutura tecnológica e formação contínua dos educadores, de forma que as TICs sejam integradas de maneira significativa nas práticas pedagógicas.

O gráfico a seguir ilustra a relação entre o investimento em infraestrutura tecnológica e o desempenho acadêmico dos alunos em diferentes regiões. Observa-se que, em áreas onde as políticas públicas garantiram uma infraestrutura robusta, os alunos apresentaram resultados significativamente melhores. Em contraste, regiões com menor investimento em tecnologia continuam enfrentando desafios educacionais graves. Este contraste sublinha a importância de um investimento equitativo em infraestrutura tecnológica para promover uma educação de qualidade para todos.

Gráfico 1: Relação entre o Investimento em Infraestrutura Tecnológica e o Desempenho Acadêmico dos Alunos.



Os autores (2024)

Assim, a integração dessas políticas públicas, portanto, precisa considerar tanto os aspectos estruturais quanto os culturais da inclusão digital, promovendo uma educação que seja não apenas tecnológica, mas também equitativa e transformadora.

## DESAFIOS DA INCLUSÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO

A inclusão digital na educação enfrenta uma série de desafios que precisam ser abordados de maneira sistemática e integrada às políticas públicas. Entre os principais obstáculos, as desigualdades regionais e socioeconômicas se destacam como fatores que perpetuam a exclusão digital nas escolas, especialmente em regiões mais afastadas e carentes. Sorj e Guedes (2005) argumentam que essas desigualdades digitais estão diretamente relacionadas a outras formas de exclusão social, como a pobreza e o analfabetismo, o que torna o combate a essas desigualdades ainda mais complexas. Essa perspectiva sublinha a necessidade de políticas públicas que considerem essas disparidades ao desenvolver estratégias de inclusão digital.

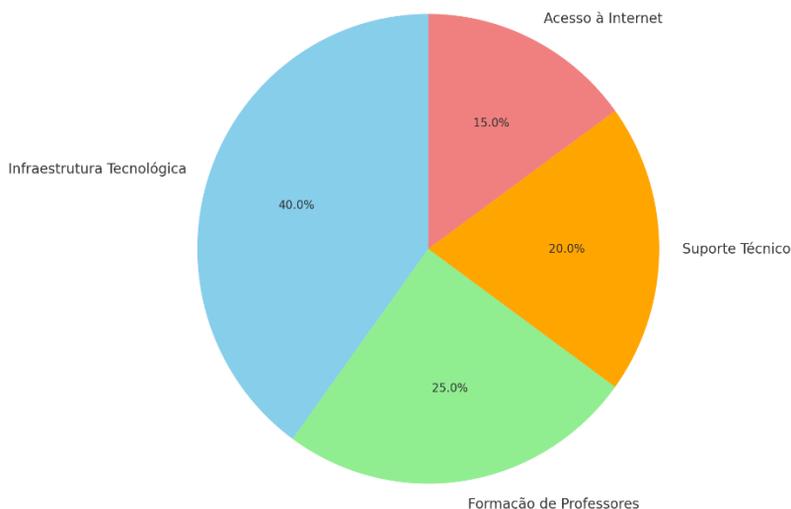
A conexão entre as desigualdades regionais e as políticas públicas se torna ainda mais evidente quando analisamos as condições de infraestrutura tecnológica nas escolas. Em muitas instituições de ensino no Brasil, principalmente nas áreas rurais, o acesso à internet de qualidade e a dispositivos tecnológicos ainda é limitado. De acordo com o Relatório TIC Educação 2018 do CGI.br, a disparidade no acesso às TICs entre as escolas urbanas e rurais continua sendo um obstáculo significativo para a inclusão digital no país.

O relatório revela que, enquanto 98% das escolas urbanas possuem acesso à internet, apenas 51% das escolas nas áreas rurais têm essa mesma conectividade. Esses dados reforçam a necessidade de políticas públicas que priorizem a melhoria da infraestrutura tecnológica em escolas localizadas em áreas menos

favorecidas, garantindo que todos os alunos tenham oportunidades de aprendizado equivalentes.

O gráfico a seguir mostra a distribuição dos investimentos em inclusão digital nas escolas, destacando as diferentes áreas que recebem atenção, como infraestrutura tecnológica, formação de professores, suporte técnico e acesso à internet.

Gráfico 3: Distribuição dos Investimentos em Inclusão Digital nas Escolas  
Distribuição dos Investimentos em Inclusão Digital nas Escolas



Os autores (2024)

O gráfico acima destaca como os recursos estão sendo alocados nas diferentes frentes da inclusão digital, com uma clara ênfase na infraestrutura tecnológica em áreas urbanas. Essa concentração de investimentos, embora necessária para melhorar

o acesso à tecnologia em regiões metropolitanas, deixa lacunas significativas nas áreas rurais, onde a conectividade ainda é um grande desafio. Essa desigualdade na distribuição de recursos reforça a urgência de políticas públicas mais equitativas que garantam que escolas em todas as regiões tenham acesso igual às tecnologias, criando assim oportunidades de aprendizado equivalentes para todos os alunos.

Diante disso, fato é que outro desafio significativo é a formação de professores para o uso eficaz das tecnologias no ambiente escolar. Prioste e Raiça (2017) argumentam que, além de melhorar a infraestrutura tecnológica, é imperativo investir na formação continuada dos docentes. Muitos professores ainda se sentem inseguros para utilizar as TICs em suas práticas pedagógicas, seja por falta de capacitação adequada ou por uma visão limitada sobre o potencial educacional dessas tecnologias. Segundo Valente (2014), é essencial promover uma formação docente que vá além do ensino técnico das ferramentas digitais, incentivando os professores a refletirem criticamente sobre como essas tecnologias podem transformar suas práticas pedagógicas e favorecer uma educação mais interativa e colaborativa.

Além dos desafios estruturais e de formação, há também uma resistência cultural à adoção de tecnologias digitais por parte de alguns educadores. Neves e Cunha (2018) apontam que essa resistência muitas vezes decorre de uma falta de familiaridade com as novas tecnologias, combinada com a sobrecarga de trabalho e a percepção de que as TICs representam mais uma demanda a ser gerenciada pelos professores. Para superar essa resistência, é necessário desenvolver políticas públicas que não apenas ofereçam formação técnica, mas também promovam uma

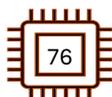
cultura educacional que valorize o uso das TICs como ferramentas pedagógicas transformadoras.

Essa resistência cultural à tecnologia será abordada em maior profundidade na próxima seção, onde exploraremos estratégias para superar essa barreira e promover uma maior aceitação das tecnologias digitais no ambiente escolar.

## **RESISTÊNCIA CULTURAL À TECNOLOGIA ENTRE EDUCADORES**

A resistência cultural à adoção de tecnologias digitais no ambiente educacional é uma barreira significativa para a inclusão digital nas escolas. Essa resistência é frequentemente associada a fatores como a falta de familiaridade com as tecnologias, a percepção de que o uso das TICs pode complicar o trabalho docente e a sobrecarga de tarefas administrativas já existente. Neves e Cunha (2018) sugerem que a resistência cultural dos educadores à tecnologia está enraizada em práticas e crenças que consideram o ensino tradicional como o mais eficaz. Essa visão subestima o potencial das tecnologias digitais para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Para ilustrar o impacto dessa resistência, podemos observar casos em que a adoção das TICs foi dificultada pela falta de capacitação adequada dos professores. Por exemplo, em uma pesquisa realizada por Prioste e Raiça (2017), foi identificado que 65% dos professores entrevistados relataram dificuldades em integrar as tecnologias em suas práticas pedagógicas devido à falta de treinamento adequado. Esse dado evidencia como a



ausência de formação continuada pode reforçar a resistência cultural, limitando a inovação pedagógica.

Além disso, é importante destacar que essa resistência não se limita à falta de habilidades técnicas, mas também envolve uma relutância em alterar práticas pedagógicas estabelecidas. Camozzato, Perondi e Mello (2019) afirmam que muitos educadores veem as TICs como um desafio à sua autoridade e expertise tradicional, o que gera uma resistência ainda maior à sua adoção. Para superar essa resistência, é essencial que as políticas públicas não apenas ofereçam formação técnica, mas também promovam uma cultura educacional que valorize o uso das TICs como ferramentas pedagógicas transformadoras.

Uma transição suave para a adoção de tecnologias pode ser facilitada por meio de estratégias que incentivem a experimentação e a colaboração entre os educadores. A criação de redes de apoio e a promoção de práticas pedagógicas inovadoras que integrem as TICs de maneira significativa podem ajudar a superar essa resistência cultural. Por exemplo, iniciativas como comunidades de prática onde professores compartilham suas experiências com o uso das TICs podem fomentar uma mudança gradual e positiva na atitude dos educadores em relação à tecnologia.

## **ESTRATÉGIAS PARA SUPERAR A RESISTÊNCIA CULTURAL**

Para superar a resistência dos educadores à integração de tecnologias digitais no ambiente escolar, é fundamental que as



políticas públicas ofereçam formação contínua e suporte técnico adequado. Conforme Valente (2014), uma formação eficaz deve promover não apenas a capacitação técnica, mas também a reflexão crítica dos professores sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Essa abordagem incentiva a experimentação e a adaptação das tecnologias ao contexto pedagógico de cada escola, considerando as realidades específicas de cada região.

Duque (2023) destaca que “um dos principais obstáculos para a integração de tecnologias na sala de aula é a resistência à mudança por parte dos professores”. A pesquisadora enfatiza que muitos educadores ainda se sentem inseguros em relação ao uso das novas tecnologias e não sabem como integrá-las de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Esse receio pode ser superado por meio de estratégias que mostrem como as TICs podem complementar e enriquecer o trabalho docente, ao invés de substituí-lo.

Um exemplo prático de como essa estratégia pode ser implementada é o programa “Professor Conectado”, que foi introduzido em diversas escolas do estado de São Paulo. Esse programa ofereceu aos professores não apenas treinamentos técnicos, mas também workshops colaborativos onde os docentes puderam compartilhar suas experiências e desenvolver novas práticas pedagógicas utilizando as TICs. Como resultado, houve um aumento significativo na confiança dos professores para incorporar a tecnologia em suas aulas, reduzindo a resistência inicial.

Além disso, Camozzato, Perondi e Mello (2019) ressaltam que uma estratégia eficaz para superar essa resistência é a criação de redes de apoio entre os educadores. Essas redes proporcionam um espaço de troca de experiências, onde os professores compartilham boas práticas e colaboram na construção de soluções pedagógicas inovadoras. A formação contínua, quando aliada ao apoio mútuo entre os educadores, pode reduzir a sensação de isolamento pedagógico e aumentar a confiança no uso das TICs.

Outro aspecto a ser considerado é a personalização da formação. Neves e Cunha (2018) defendem que os programas de capacitação devem ser adaptados às necessidades individuais dos professores, considerando tanto o nível de familiaridade com as tecnologias quanto as demandas pedagógicas específicas de cada disciplina. Isso pode ser alcançado por meio de cursos modulares que permitam aos educadores avançar em seu próprio ritmo e de iniciativas que valorizem a experimentação e a inovação.

Finalmente, a superação da resistência cultural à tecnologia também depende do fortalecimento das políticas públicas que incentivam o uso pedagógico das TICs. Prioste e Raiça (2017) argumentam que as políticas educacionais devem ir além da simples disponibilização de infraestrutura tecnológica, promovendo também a formação de uma cultura escolar que valorize e integre as tecnologias digitais de maneira significativa e contextualizada.

Com essas estratégias bem estruturadas e adaptadas às necessidades dos educadores, é possível enfrentar a resistência

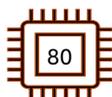
cultural e promover uma inclusão digital mais efetiva no ambiente educacional.

## **O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA FACILITAÇÃO DA INCLUSÃO DIGITAL**

As políticas públicas desempenham um papel crucial na criação de um ambiente favorável à inclusão digital nas escolas. Elas influenciam diretamente a infraestrutura disponível, a formação dos educadores e o acesso dos alunos às tecnologias. Costa e Melo (2022) destacam que políticas públicas bem estruturadas são essenciais para garantir que todos os estudantes tenham acesso equitativo às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). No entanto, essas políticas precisam ir além da simples distribuição de dispositivos, focando também na sustentabilidade das iniciativas e na formação contínua dos educadores.

Uma política pública eficaz de inclusão digital deve ser abrangente e adaptável, considerando as necessidades específicas de cada contexto educacional. Neves e Cunha (2018) argumentam que essas políticas devem ser formuladas de maneira a integrar a tecnologia no currículo escolar de forma orgânica, promovendo a experimentação pedagógica e o uso crítico das TICs. Além disso, é necessário garantir que as escolas disponham de infraestrutura adequada, como conexão à internet de alta velocidade e dispositivos digitais para todos os alunos e professores.

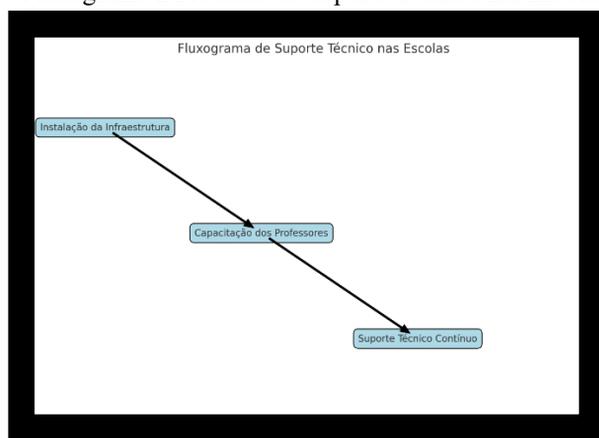
Outro ponto supremo é o investimento na formação continuada dos professores. Valente (2014) sugere que as



políticas públicas devem priorizar programas de formação que integrem teoria e prática, permitindo que os educadores se familiarizem com as novas tecnologias e desenvolvam habilidades para utilizá-las de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Isso inclui o financiamento de cursos de capacitação, workshops e outros tipos de treinamento que capacitem os professores a acompanharem as inovações tecnológicas e incorporá-las ao processo de ensino.

O fluxograma a seguir detalha o processo de suporte técnico nas escolas, desde a instalação inicial de infraestrutura tecnológica até a assistência contínua necessária para manter as tecnologias funcionando corretamente. Ele demonstra como uma política pública eficiente deve não apenas fornecer os dispositivos, mas também garantir que as escolas tenham o apoio necessário para utilizar essas ferramentas de maneira eficaz e contínua.

Fluxograma 2 Processo de Suporte Técnico nas Escolas



Fonte: Os autores (2024)

O fluxograma acima desempenha um papel crucial ao ilustrar o fluxo sequencial das etapas envolvidas no processo de suporte técnico nas escolas. Ele apresenta uma visão clara de como o suporte técnico começa com a instalação inicial da infraestrutura tecnológica, passa pela capacitação dos professores, e culmina no suporte contínuo oferecido para garantir o uso eficaz das TICs. Esse processo é essencial para que as tecnologias educacionais não se tornem obsoletas ou subutilizadas, mas sejam uma parte ativa e dinâmica do cotidiano escolar. Ao visualizar essas etapas, podemos entender melhor os pontos de intervenção necessários para que as políticas públicas de inclusão digital sejam realmente eficazes e sustentáveis a longo prazo.

Além da formação, as políticas públicas também devem garantir suporte técnico contínuo às escolas. Camozzato, Perondi e Mello (2019) afirmam que a falta de suporte técnico adequado é uma das principais barreiras para a inclusão digital nas escolas. Muitas vezes, os educadores enfrentam dificuldades para utilizar as TICs devido à ausência de assistência técnica ou problemas na infraestrutura tecnológica. Portanto, as políticas públicas precisam incluir mecanismos que assegurem o suporte técnico necessário para que as tecnologias sejam integradas de maneira eficaz ao ambiente escolar.

Por fim, é essencial que as políticas públicas sejam constantemente monitoradas e avaliadas para garantir sua eficácia. Prioste e Raiça (2017) defendem que o monitoramento contínuo das políticas educacionais permite identificar os pontos fortes e fracos das iniciativas, possibilitando ajustes e melhorias ao longo do tempo. Em suma esse processo de avaliação é

fundamental para garantir que as políticas públicas se mantenham alinhadas às necessidades emergentes das escolas e que promovam uma inclusão digital verdadeiramente equitativa.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este capítulo analisou como as políticas públicas podem atuar como forças transformadoras na inclusão digital educacional, superando desafios e promovendo oportunidades. A inclusão digital não é apenas uma questão de fornecer dispositivos tecnológicos; trata-se de uma estratégia abrangente que exige infraestrutura adequada, suporte técnico constante e, acima de tudo, o preparo contínuo dos educadores.

Ao longo do texto, discutimos como as desigualdades regionais e socioeconômicas continuam a dificultar o acesso equitativo às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas escolas, principalmente nas regiões menos favorecidas. Identificamos que, sem políticas públicas eficazes, essas disparidades persistem e se tornam ainda mais profundas. A infraestrutura tecnológica nas escolas, embora fundamental, deve ser acompanhada de esforços para preparar os professores a utilizarem essas ferramentas de maneira crítica e transformadora.

Além disso, a resistência cultural dos educadores em adotar as TICs foi reconhecida como um obstáculo que pode ser superado por meio de políticas públicas que valorizem e incentivem a experimentação pedagógica. Com formação adequada e suporte contínuo, os professores podem deixar de ver

a tecnologia como uma barreira e começar a utilizá-la como uma aliada no processo de ensino.

O monitoramento e a avaliação constante das políticas públicas de inclusão digital também foram apontados como essenciais para garantir que essas iniciativas se mantenham relevantes e eficazes diante das mudanças contínuas no ambiente educacional. Apenas com uma abordagem estratégica, adaptativa e coordenada, será possível garantir que todos os alunos, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica, tenham acesso equitativo às oportunidades proporcionadas pela educação digital.

Este capítulo, portanto, destacou que a inclusão digital é mais do que uma simples inserção de tecnologia; é uma construção coletiva que demanda o envolvimento de políticas públicas bem planejadas, de professores capacitados e de uma infraestrutura sólida. O futuro da educação depende diretamente de como enfrentaremos esses desafios e de como todos os atores — governo, educadores e comunidade — se unirão para aproveitar as oportunidades que a era digital oferece.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARREERARD, A. **Exclusão digital: a lacuna tecnológica entre ricos e pobres.** Revista de Educação Digital, v. 15, n. 2, p. 45-59, 2022.

CAMOZZATO, J.; PERONDI, M.; MELLO, A. **Políticas Públicas e Inclusão Digital: Desafios e Perspectivas.** Revista Brasileira de Educação, v. 24, n. 1, p. 123-138, 2019.

CHANLIN, L. et al. **Fatores que influenciam a integração da tecnologia no ensino: uma perspectiva taiwanesa.** Tecnologia e Sociedade Educacional, v. 19, n. 1, p. 25-35, 2016.

COSTA, M.; MELO, S. **Inclusão Digital e Políticas Públicas: Um Olhar sobre o Brasil.** Revista de Políticas Públicas, v. 18, n. 3, p. 89-104, 2022.

CGI.br. **TIC Educação 2018: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras.** São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

DUQUE, R. C. S. **Resistência dos Professores ao Uso de Tecnologias Educacionais na Aprendizagem de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: um estudo de caso em uma escola em Rondonópolis - MT.** 1. ed. São Paulo: Editora Científica, 2023. 149p. DOI: 10.51473/ed.al rpu.

NEVES, L.; CUNHA, R. **A Resistência Cultural dos Educadores à Tecnologia: Causas e Soluções.** Revista de Educação e Cultura, v. 12, n. 3, p. 33-48, 2018.

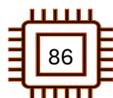
PRIOTE, J.; RAIÇA, L. **Desigualdade Digital e Impactos Socioeconômicos.** Revista de Educação Contemporânea, v. 9, n. 2, p. 58-73, 2017.

SILVA, T. **Formação Docente e Tecnologias Digitais: Um Caminho para a Inovação Educacional.** Revista Brasileira de Formação de Professores, v. 21, n. 4, p. 112-126, 2019.

SPONTE. **Formação Contínua e Integração Tecnológica: Desafios na Educação Básica.** Revista de Tecnologia Educacional, v. 7, n. 1, p. 35-49, 2023.

UNESCO. **Relatório de Monitoramento Global da Educação: A tecnologia na educação, uma ferramenta a serviço de quem?** Paris: UNESCO, 2023.

VALENTE, J. A. **Formação Continuada para a Inclusão Digital.** Tecnologia e Educação, v. 19, n. 3, p. 23-42, 2014.



# CAPÍTULO IV

## LETRAMENTO DIGITAL vs. RESISTÊNCIA TECNOLÓGICA: IMPACTOS NA PRÁTICA DOCENTE

**Rita de Cássia Soares Duque**

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

**Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento**

<https://orcid.org/0009-0007-3645-1232>

**Silvana Mansano**

<https://orcid.org/0000-0001-6832-339X>

**Elaine Cristina Alves da Silva**

<https://orcid.org/0000-0001-5115-5107>

**Marta de Almeida Pestana Pereira**

<https://orcid.org/0009-0006-1281-9605>

**Roseli Aparecida Corrêa**

<https://orcid.org/0009-0009-0773-5214>

**Gardênia de Castro Farias**

<https://orcid.org/0009-0009-9812-8830>

**Lícia Mara da Silva Oliveira**

<https://orcid.org/0000-0002-3477-0156>

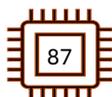
**Daniela Paula de Lima Nunes Malta**

<https://orcid.org/0000-0001-5860-1624>

**DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-04**

## INTRODUÇÃO

A inserção do letramento digital no ambiente escolar representa uma transformação significativa na forma como o conhecimento é construído e disseminado. Com o avanço das tecnologias digitais, a necessidade de integrar essas ferramentas



ao processo educacional se torna cada vez mais evidente, dado que elas desempenham um papel central na formação dos alunos para os desafios do século XXI. O letramento digital não se limita ao uso técnico de dispositivos, mas abrange também o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, essenciais para a navegação em um mundo cada vez mais digitalizado.

Apesar da importância evidente do letramento digital, a sua implementação nas escolas enfrenta barreiras significativas. A resistência tecnológica por parte dos docentes, muitas vezes decorrente de insegurança ou falta de preparação para adotar novas tecnologias, é uma dessas barreiras. Paralelamente, a desigualdade na infraestrutura digital disponível nas instituições de ensino agrava o problema, criando um cenário em que nem todos os alunos têm acesso igualitário aos benefícios que as tecnologias educacionais podem proporcionar. Essas lacunas destacam a necessidade de estratégias mais estruturadas e inclusivas para promover o letramento digital de maneira equitativa.

O letramento digital não é apenas uma adição desejável ao currículo escolar; ele é fundamental para preparar os alunos para um futuro em que a capacidade de interagir de forma crítica e eficaz com as tecnologias será cada vez mais valorizada. A resistência tecnológica e a desigualdade de acesso não apenas limitam a eficácia da educação, mas também perpetuam as desigualdades sociais e econômicas. Portanto, abordar esses desafios é crucial para garantir que a educação cumpra seu papel de promover a equidade e a inclusão no século XXI.

Este capítulo tem como objetivo explorar as nuances dos desafios associados ao letramento digital, discutindo as condições necessárias para sua efetivação nas escolas. Serão analisados aspectos como a capacitação contínua dos professores, essencial para a superação da resistência tecnológica, e o papel das políticas públicas na criação de um ambiente propício para a integração das tecnologias digitais. O capítulo se estrutura da seguinte maneira: primeiramente, será apresentada a metodologia de revisão bibliográfica utilizada para embasar as discussões; em seguida, serão explorados os principais desafios e as soluções propostas; por fim, estudos de caso serão examinados para ilustrar a aplicação prática das estratégias discutidas.

Com esse arcabouço teórico e a estrutura definida, segue-se a análise detalhada, começando pela metodologia de revisão bibliográfica que fundamenta as discussões subsequentes.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **METODOLOGIA**

Para fundamentar as discussões apresentadas neste capítulo, foi adotada a metodologia de revisão bibliográfica, conforme descrita por Gil (2008). Esse tipo de revisão é caracterizado pela análise sistemática de publicações acadêmicas, com o objetivo de mapear, examinar e sintetizar o conhecimento existente sobre um determinado tema. A escolha por essa metodologia se justifica pela necessidade de compreender o estado da arte sobre letramento digital e resistência tecnológica

na educação, identificando as principais contribuições teóricas, lacunas e tendências emergentes na literatura.

A revisão bibliográfica seguiu etapas bem definidas, começando pela seleção de palavras-chave relacionadas ao tema, como “letramento digital”, “resistência tecnológica”, “capacitação docente” e “políticas públicas educacionais” (Freitas, 2019). Em seguida, foram consultadas bases de dados acadêmicas reconhecidas, como Scielo, Web of Science e Google Scholar, a fim de identificar artigos, teses, dissertações e livros que abordassem esses tópicos de maneira aprofundada (Lima & Miotto, 2007).

Os critérios de inclusão e exclusão adotados na revisão foram estabelecidos para garantir a relevância e a atualidade das fontes selecionadas. Foram priorizados estudos publicados nos últimos dez anos, com ênfase em pesquisas empíricas e teóricas que explorassem a integração do letramento digital em contextos educacionais diversos, assim como a capacitação docente frente às novas demandas tecnológicas (Souza, 2020). Fontes que não apresentavam uma abordagem direta ao tema central ou que se distanciavam do contexto educacional foram excluídas da análise (Marconi; Lakatos, 2017).

A partir da revisão realizada, foi possível identificar os principais desafios e oportunidades relacionados à implementação do letramento digital, os quais serão discutidos nas seções seguintes. Essa metodologia permitiu uma compreensão abrangente do fenômeno em estudo, oferecendo uma base sólida para as proposições teóricas e práticas desenvolvidas ao longo do capítulo (Oliveira, 2018).

Para uma compreensão mais clara e organizada do processo de revisão bibliográfica adotado neste capítulo, apresentamos um fluxograma que ilustra as principais etapas envolvidas. Este fluxograma serve como um guia visual para acompanhar o fluxo de trabalho, desde a seleção de palavras-chave até a construção da base teórica, facilitando a compreensão das decisões metodológicas tomadas ao longo da pesquisa.

Fluxograma 1



Fonte: Os autores (2024)

A imagem deste fluxograma ilustra precisamente o início do processo de escrita deste capítulo, começando pela Seleção de Palavras-chave, etapa em que foram identificados os termos principais para direcionar a busca nas bases de dados acadêmicas. Posteriormente, realizou-se a Busca nas Bases de Dados, como Scielo e Web of Science, com o objetivo de localizar materiais relevantes sobre o tema.

Após a coleta inicial, aplicam-se os Critérios de Inclusão e Exclusão para garantir que apenas fontes atuais e pertinentes sejam consideradas. Passa-se então à Análise e Seleção de Fontes, onde os materiais são avaliados criticamente, assegurando que apenas aqueles diretamente relacionados ao tema central sejam mantidos.

Na sequência, ocorre a Síntese e Identificação de Desafios e Oportunidades, organizando os temas emergentes e destacando os principais desafios e oportunidades identificados na literatura. Por fim, a Construção da Base Teórica fundamenta as discussões e proposições do capítulo, formando um suporte teórico sólido para as análises subsequentes.

## **DESENVOLVIMENTO**

O letramento digital na educação contemporânea enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à resistência tecnológica entre os docentes e às desigualdades na infraestrutura digital disponível nas escolas. Esses desafios têm raízes tanto em questões estruturais quanto em aspectos individuais, refletindo as complexidades inerentes à integração de

novas tecnologias em ambientes de ensino tradicionalmente conservadores.

A resistência tecnológica, por exemplo, constitui uma barreira crítica. Muitos professores demonstram hesitação em adotar novas ferramentas digitais, seja por falta de familiaridade com essas tecnologias ou por temores de que elas possam desestabilizar práticas pedagógicas já consolidadas. Estudos indicam que essa resistência está frequentemente associada à falta de capacitação adequada, que deixa os docentes inseguros quanto à sua capacidade de utilizar tecnologias de forma eficaz em sala de aula. Essa hesitação pode impactar diretamente a qualidade do ensino, limitando as oportunidades de aprendizagem dos alunos que estão cada vez mais imersos em um ambiente digital.

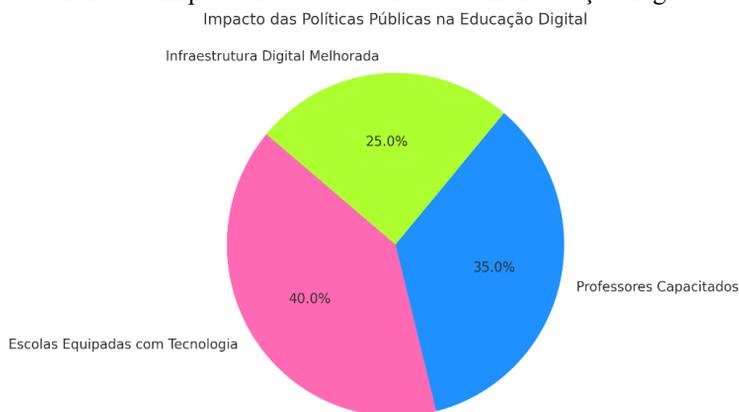
Além dessa resistência, há o desafio da desigualdade na infraestrutura digital, particularmente acentuada no contexto brasileiro. Enquanto algumas escolas em áreas urbanas desfrutam de acesso a equipamentos modernos e internet de alta velocidade, muitas instituições em regiões rurais ou periféricas enfrentam dificuldades básicas, como a falta de computadores adequados ou conexões de internet instáveis. Essa disparidade cria um fosso digital que perpetua desigualdades educacionais e sociais, restringindo o acesso dos alunos às ferramentas tecnológicas que são essenciais para o desenvolvimento de competências no século XXI.

Apesar desses desafios, o cenário educacional também oferece oportunidades para superar essas barreiras. As políticas públicas desempenham um papel fundamental ao estabelecer diretrizes que incentivam a integração das tecnologias no

currículo escolar. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um exemplo disso, ao propor que o letramento digital seja abordado de forma transversal em diversas disciplinas, garantindo que os alunos desenvolvam habilidades tecnológicas ao longo de toda a sua trajetória educacional.

Além das políticas públicas, a capacitação contínua dos professores é crucial para transformar a resistência tecnológica em aceitação e inovação pedagógica. Programas de formação que combinam o desenvolvimento de competências técnicas com uma reflexão crítica sobre o uso pedagógico das tecnologias têm se mostrado eficazes na preparação dos docentes para enfrentar as demandas de um ambiente de ensino cada vez mais digitalizado.

Gráfico 1: Impacto das Políticas Públicas na Educação Digital



Fonte: Os autores (2024)

O impacto das políticas públicas na educação digital é multifacetado, abrangendo desde a equipagem tecnológica das

escolas até a capacitação dos professores e a melhoria da infraestrutura digital. O gráfico acima apresenta a distribuição desses esforços, evidenciando como os recursos têm sido alocados para promover uma educação mais inclusiva e eficaz.

O gráfico de pizza ilustra como as políticas públicas têm sido direcionadas para fortalecer a educação digital no Brasil. Observa-se que uma parte significativa dos esforços está concentrada na equipagem tecnológica das escolas, correspondendo a 40% do total. A capacitação docente, essencial para preparar os professores para o uso eficaz das novas tecnologias, representa 35% dos recursos alocados. Por fim, a melhoria da infraestrutura digital, que garante o acesso equitativo às tecnologias educacionais, responde por 25% dos investimentos. Esses dados sublinham a importância de um apoio contínuo e estruturado das políticas públicas para assegurar uma educação digital inclusiva e preparada para os desafios do futuro.

Para exemplificar como essas estratégias podem ser implementadas na prática, é possível analisar casos concretos. Em São Paulo, por exemplo, a implementação de um programa de formação continuada em letramento digital resultou em melhorias significativas nas práticas pedagógicas e no engajamento dos alunos, demonstrando que, com o suporte adequado, a resistência tecnológica pode ser superada. Outro exemplo é o projeto “Escola Digital” em Minas Gerais, que capacitou milhares de professores em competências digitais, resultando em um aumento substancial no uso de tecnologias em sala de aula.

Esses exemplos ressaltam a importância de uma abordagem integrada que combine políticas públicas eficazes com programas

de capacitação contínuos, garantindo que todos os professores, independentemente do contexto em que atuam, estejam preparados para promover o letramento digital de maneira eficaz e inclusiva.

Os desafios e oportunidades discutidos até aqui demonstram que a implementação do letramento digital na educação exige uma abordagem multidimensional, que vá além da simples introdução de tecnologias nas salas de aula. É necessário um esforço coordenado que envolva não apenas os professores, mas também gestores escolares, formuladores de políticas e toda a comunidade educativa.

A resistência tecnológica, embora significativa, pode ser superada através de estratégias bem planejadas e sustentadas por uma capacitação contínua que esteja alinhada com as necessidades reais dos docentes. É importante que essa formação não seja vista apenas como uma etapa isolada, mas como parte de um processo dinâmico de desenvolvimento profissional. Assim, os professores podem não apenas adquirir as competências técnicas necessárias, mas também desenvolver uma compreensão crítica do papel das tecnologias na educação, refletindo sobre como estas podem ser integradas de maneira significativa e contextualizada.

A questão da desigualdade na infraestrutura digital também demanda uma resposta estratégica. Políticas públicas que priorizem a equidade no acesso às tecnologias são essenciais para garantir que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de aprendizado, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica. Além disso, programas de inclusão

digital que forneçam suporte técnico e financeiro para escolas em áreas carentes são indispensáveis para diminuir o fosso digital que ainda persiste em muitas regiões.

A integração transversal do letramento digital no currículo escolar oferece uma oportunidade única de preparar os alunos para um mundo cada vez mais digitalizado. Ao incorporar habilidades digitais em todas as disciplinas, os estudantes têm a chance de aplicar essas competências em diferentes contextos, o que não apenas enriquece o processo de aprendizagem, mas também os prepara para os desafios do futuro.

Casos como os de São Paulo e Minas Gerais ilustram que, quando há um compromisso real com a capacitação docente e a infraestrutura digital, é possível transformar a prática pedagógica e promover uma educação mais inclusiva e eficaz. Esses exemplos mostram que, com o suporte adequado, a resistência tecnológica pode ser superada e as desigualdades podem ser mitigadas, permitindo que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, equipada para os desafios do século XXI.

Em síntese, o sucesso do letramento digital nas escolas depende de uma abordagem integrada que envolva todos os atores do processo educacional. É fundamental que as políticas públicas sejam desenhadas com uma visão de longo prazo, garantindo que tanto a capacitação docente quanto a infraestrutura digital sejam tratadas como prioridades contínuas. Somente assim será possível assegurar que todos os estudantes, independentemente de suas circunstâncias, possam se beneficiar plenamente das oportunidades que o letramento digital tem a oferecer.

## **PROGRAMAS DE CAPACITAÇÃO E MODELOS DE ENSINO PARA O LETRAMENTO DIGITAL**

Diante dos desafios e oportunidades anteriormente discutidos, torna-se essencial a implementação de programas de capacitação e modelos de ensino que efetivamente preparem os professores e os alunos para o contexto educacional digital. A seguir, são analisadas as principais estratégias que têm demonstrado eficácia nesse processo de integração.

A formação continuada de professores é um elemento central para a implementação bem-sucedida do letramento digital. Programas de capacitação específicos, como aqueles focados no desenvolvimento de competências técnicas e pedagógicas, são essenciais para que os docentes se sintam preparados e confiantes ao incorporar novas tecnologias em suas práticas de ensino. Estudos demonstram que a capacitação contínua não apenas melhora a habilidade técnica dos professores, mas também promove uma reflexão crítica sobre o uso pedagógico dessas ferramentas. Exemplos como o projeto “Escola Digital” em Minas Gerais, que capacitou milhares de professores, evidenciam a importância de programas bem estruturados para transformar a prática pedagógica e aumentar o uso eficaz das tecnologias em sala de aula (Araújo; Glotz, 2022).

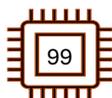
## **INTEGRAÇÃO TRANSVERSAL NO CURRÍCULO E PROJETOS MULTIDISCIPLINARES**

A integração do letramento digital no currículo escolar deve ser abordada de forma transversal, permeando todas as disciplinas

e contextos de aprendizagem. Essa abordagem garante que os alunos desenvolvam habilidades digitais em diversos âmbitos, tornando a aprendizagem mais rica e significativa. Projetos multidisciplinares, como aqueles baseados no modelo STEM, exemplificam como essa integração pode ocorrer de maneira prática e inovadora. O modelo STEM, ao unir ciência, tecnologia, engenharia e matemática, oferece aos alunos a oportunidade de aplicar suas habilidades digitais em problemas reais, promovendo o pensamento crítico e a criatividade. Essa metodologia não apenas enriquece o aprendizado, mas também prepara os estudantes para enfrentar os desafios de um mundo altamente digitalizado (CIEB, 2023; Happy, 2023).

## **ENSINO HÍBRIDO**

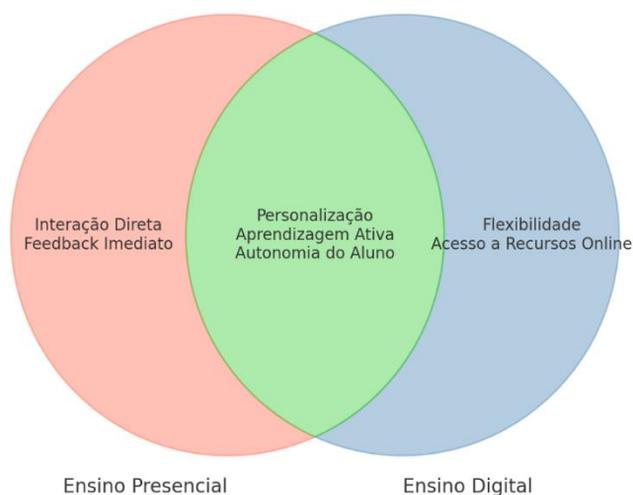
O ensino híbrido, que combina práticas de aprendizagem presenciais e digitais, surge como um modelo de ensino que se adapta às necessidades contemporâneas, proporcionando flexibilidade e personalização no processo educativo. Essa abordagem permite que os alunos aprendam em seu próprio ritmo, aproveitando as vantagens de ambos os formatos de ensino. Além disso, o ensino híbrido oferece aos professores a oportunidade de integrar tecnologias digitais de maneira eficaz, ao mesmo tempo em que mantém o valor das interações presenciais. Embora essa metodologia traga benefícios significativos, também apresenta desafios, como a necessidade de uma infraestrutura tecnológica robusta e a capacitação dos professores para gerenciar de forma equilibrada os dois ambientes de aprendizagem (Bacich; Moran, 2018; Educacional, 2023).



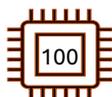
Na discussão sobre as metodologias educacionais que combinam o ensino presencial e o digital, o modelo de ensino híbrido surge como uma abordagem poderosa que integra o melhor desses dois mundos. Para visualizar como essas práticas se sobrepõem e oferecem benefícios únicos, apresentamos um diagrama de Venn que ilustra as principais vantagens do ensino híbrido, destacando a interseção entre as práticas de ensino presencial e digital.

Diagrama 1: Benefícios do Ensino Híbrido

Diagrama de Venn: Benefícios do Ensino Híbrido



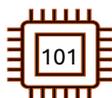
Fonte: Os autores (2024)



O diagrama de Venn sobre o ensino híbrido demonstra claramente como as práticas de ensino presencial e digital se complementam. No círculo dedicado ao ensino presencial, destacam-se elementos como a interação direta e o feedback imediato, que são fundamentais para o desenvolvimento de uma relação mais próxima entre professores e alunos. No círculo do ensino digital, os benefícios incluem flexibilidade e acesso a uma vasta gama de recursos online, permitindo que os alunos aprendam em seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades individuais. A interseção desses dois modelos de ensino reflete as vantagens do ensino híbrido, que combina personalização, aprendizagem ativa e maior autonomia para os alunos, criando um ambiente de aprendizado mais adaptável e eficaz.

Os programas de capacitação continuada para professores, juntamente com modelos de ensino inovadores, desempenham um papel essencial na construção de um ambiente educacional preparado para integrar o letramento digital de forma eficaz. Esses elementos, quando bem implementados, não apenas abordam as lacunas identificadas, como também promovem um ensino mais dinâmico e adaptado às exigências do século XXI.

Além das políticas públicas para a integração eficaz das tecnologias digitais na educação. Segundo Mizukami (2008), a formação contínua deve proporcionar aos professores não apenas habilidades técnicas, mas também uma compreensão profunda das potencialidades pedagógicas das tecnologias. Programas como o “Escola Digital” em Minas Gerais, por exemplo, demonstraram que capacitações bem estruturadas podem aumentar significativamente a adoção de práticas pedagógicas



digitais pelos professores. Essa abordagem permite que os docentes se sintam mais confiantes e preparados para utilizar as tecnologias de maneira integrada em suas aulas.

A integração transversal do letramento digital no currículo é outra estratégia que tem mostrado resultados positivos. De acordo com Moran (2013), essa abordagem permite que as competências digitais sejam desenvolvidas de forma contínua e contextualizada em diversas áreas do conhecimento. Projetos multidisciplinares, como aqueles baseados no modelo STEM, têm sido particularmente eficazes em promover uma aprendizagem ativa e colaborativa, conforme discutido por Valente (2014). Esses projetos não apenas incentivam o uso das tecnologias, mas também desenvolvem habilidades críticas e criativas nos alunos.

O ensino híbrido, por sua vez, combina elementos do ensino presencial e a distância, oferecendo uma experiência de aprendizagem mais flexível e personalizada. Bacich e Moran (2018) destacam que o ensino híbrido permite uma maior interatividade e engajamento dos alunos, ao mesmo tempo em que aproveita as vantagens de ambos os ambientes de aprendizagem. Contudo, esses autores também ressaltam a importância de uma infraestrutura tecnológica robusta e de uma formação docente adequada para que o ensino híbrido seja implementado com sucesso.

Em suma, a capacitação continuada dos professores e a implementação de modelos de ensino como a integração transversal e o ensino híbrido são fundamentais para preparar o sistema educacional para o letramento digital. Esses elementos não apenas respondem aos desafios identificados anteriormente,

mas também abrem novas possibilidades para uma educação mais inclusiva, dinâmica e conectada com as realidades contemporâneas, conforme defendido por Kenski (2012).

A implementação eficaz do letramento digital nas escolas depende diretamente da qualidade dos programas de capacitação para os professores e da adoção de modelos de ensino que incorporem as tecnologias digitais de forma transversal e integrada. A formação continuada dos docentes, a inclusão de projetos multidisciplinares e a aplicação do ensino híbrido não são apenas tendências, mas necessidades prementes em um cenário educacional em constante transformação. Essas estratégias, quando executadas de forma coordenada e apoiadas por políticas públicas sólidas, têm o potencial de transformar a educação, tornando-a mais inclusiva, equitativa e alinhada com as demandas de uma sociedade cada vez mais digitalizada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo deste capítulo, foi evidente que a transformação da educação por meio do letramento digital não é apenas desejável; é imperativa. Os desafios da resistência tecnológica entre os docentes e as desigualdades na infraestrutura digital não podem ser ignorados se quisermos preparar nossos alunos para os desafios do século XXI. A formação continuada dos professores, a integração transversal do letramento digital no currículo e a adoção de modelos de ensino híbrido não são apenas estratégias recomendadas, mas são as soluções indispensáveis para superar as barreiras que ainda persistem em nosso sistema educacional.

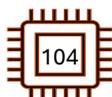
É urgente que invistamos em programas de capacitação que equipem nossos professores não apenas com habilidades técnicas, mas com a confiança e a visão crítica necessárias para integrar as tecnologias digitais de forma eficaz e significativa em suas práticas pedagógicas. Não podemos nos dar ao luxo de tratar a formação docente como um processo estático; ela deve ser dinâmica, contínua e adaptável às rápidas mudanças tecnológicas.

Além disso, a responsabilidade de garantir um acesso equitativo às tecnologias digitais não pode ser subestimada. As políticas públicas devem ser robustas, com investimentos direcionados para a infraestrutura digital e programas que mitiguem as desigualdades regionais e socioeconômicas. Cada aluno, independentemente de onde esteja, deve ter a oportunidade de se beneficiar das ferramentas e das competências que o letramento digital pode proporcionar.

Finalmente, é inegável o papel central das políticas públicas e da capacitação docente na construção de uma educação verdadeiramente preparada para os desafios de uma sociedade digital. Este não é apenas um chamado para a ação; é uma exigência para o futuro. Sem um compromisso firme e contínuo com essas áreas, corremos o risco de deixar uma geração inteira despreparada para os desafios que virão. É hora de reconhecer que a educação digital não é uma opção, mas uma necessidade urgente e inadiável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; MORAN, J. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2018.



BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CIEB - **Centro de Inovação para a Educação Brasileira**. **Integração transversal no currículo: guia para a implementação do letramento digital**. São Paulo: CIEB, 2023.

EDUCACIONAL. **Políticas públicas e educação digital: como a infraestrutura impacta a aprendizagem**. Revista de Educação e Tecnologia, v. 15, n. 3, p. 72-85, 2023.

FREITAS, M. C. **Revisão bibliográfica: metodologia e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAPPY, R. **STEM: integrando ciência, tecnologia, engenharia e matemática na educação básica**. Revista de Educação Científica, v. 12, n. 1, p. 29-41, 2023.

JACOBS CONSULTORIA. **BNCC e o letramento digital: alinhando competências e habilidades no contexto escolar**. Educação em Revista, v. 14, n. 4, p. 88-102, 2023.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino: novas práticas, novas possibilidades**. Campinas: Papirus, 2012.

LIMA, M. C.; MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Revista Katálysis, v. 10, n. 1, p. 37-45, 2007.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino e aprendizagem: novos tempos, novas perspectivas**. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

MORAN, J. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. São Paulo: Papirus, 2013.

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

OLIVEIRA, A. C.; GLOTZ, P. **Formação continuada para professores: desafios e perspectivas na era digital**. Revista Brasileira de Educação, v. 27, n. 2, p. 45-58, 2022.

OLIVEIRA, A. L. A. **Revisão bibliográfica sistemática: um guia prático**. São Paulo: Saraiva, 2018.

OLIVEIRA, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

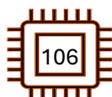
PRINSKY, M. **Nativos digitais, imigrantes digitais**. No horizonte, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2021.

RESNICK, M. **Jardim de infância ao longo da vida: cultivando a criatividade por meio de projetos, paixão, colegas e brincadeiras**. Cambridge: MIT Press, 2017.

SOUZA, V. V. S. **Letramento digital e formação de professores**. Revista Língua Escrita, n. 2, p. 55-69, 2020.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VALENTE, J. A. **Ensino de ciências e matemática: contribuições do modelo STEM**. Campinas: Autores Associados, 2014.



# CONCLUSÃO

# LETRAMENTO DIGITAL E A

# TRANSFORMAÇÃO

# EDUCACIONAL NO SÉCULO XXI

**Rita de Cássia Soares Duque**

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

**Ana Ricardo Loiola Barbosa**

<https://orcid.org/0009-0009-0469-658X>

**Elza Ribeiro de Souza**

<https://orcid.org/0009-0007-8112-2534>

**Elaine Cristiane de Siqueira**

<https://orcid.org/0009-0009-4661-6031>

**Ione Paula Gomes Benites**

<https://orcid.org/0009-0006-8703-1628>

**Ana Maria da Silva**

<https://orcid.org/0009-0000-3209-3190>

**Maria Bethânia de Lima Santos**

<https://orcid.org/0009-0004-4798-2934>

**Marlene de Almeida Leite.**

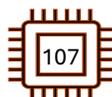
<https://orcid.org/0009-0002-9643-8754>

**Maria Aparecida Alves de Jesus**

<https://orcid.org/0009-0000-8060-7678>

**DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2024.26-05**

Ao longo deste livro, investigamos os desafios e as oportunidades relacionadas ao letramento digital na formação docente. A necessidade de preparar professores para uma



educação voltada ao futuro permeou cada uma das discussões aqui desenvolvidas. Não se trata apenas de capacitar professores para o uso de tecnologias, mas de repensar todo o ambiente educacional, assegurando que a digitalização da educação seja um processo inclusivo, equitativo e alinhado às exigências de uma sociedade cada vez mais conectada.

## **RECAPITULAÇÃO DAS PRINCIPAIS IDEIAS**

O primeiro capítulo apresentou o cenário das desigualdades na infraestrutura tecnológica, que afetam profundamente a formação de professores no Brasil. Essa desigualdade é mais acentuada em regiões economicamente desfavorecidas, onde o acesso à internet de alta velocidade e a dispositivos digitais é limitado ou inexistente. Escolas públicas em áreas rurais ou nas periferias das grandes cidades enfrentam enormes dificuldades para integrar as tecnologias nas práticas pedagógicas, não por falta de interesse dos docentes, mas devido à ausência de condições mínimas para que essa integração ocorra.

A falta de infraestrutura tecnológica não se limita à ausência de dispositivos ou de uma boa conexão à internet. Inclui também a falta de suporte técnico adequado para a manutenção e atualização desses recursos, bem como a ausência de ambientes digitais acessíveis e inclusivos. Em muitas escolas, os poucos computadores disponíveis estão obsoletos ou mal configurados, o que limita seu uso para fins educacionais. Esse cenário cria um ciclo vicioso em que os professores, mesmo que desejem implementar práticas inovadoras, se veem impossibilitados de

fazê-lo devido às limitações impostas pelo contexto em que atuam.

Além disso, discutimos como a falta de infraestrutura afeta não apenas a inserção das tecnologias na sala de aula, mas também a formação inicial e continuada dos docentes. Instituições formadoras de professores muitas vezes compartilham dos mesmos desafios tecnológicos enfrentados pelas escolas de educação básica. Isso significa que futuros professores podem sair de seus cursos de licenciatura sem ter tido a oportunidade de desenvolver as competências necessárias para integrar as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. Esse déficit formativo tem impactos de longo prazo na qualidade do ensino e na capacidade de adaptação dos professores às demandas contemporâneas.

Exemplos internacionais, como os casos da Estônia e da Finlândia, foram destacados para mostrar que uma abordagem sistêmica e sustentável pode superar essas barreiras. Esses países investiram não apenas na infraestrutura tecnológica das escolas, mas também em políticas públicas robustas que garantem a formação contínua dos docentes e a integração das tecnologias de forma coerente com o currículo escolar. Essas nações demonstram que, quando a tecnologia é vista como uma prioridade educacional, e não apenas como um recurso adicional, é possível transformar a qualidade do ensino e reduzir as disparidades educacionais.

No segundo capítulo, a análise da desigualdade digital se aprofundou ao discutir como a simples presença de dispositivos tecnológicos nas escolas não garante um ensino de qualidade. A

inclusão digital não é apenas uma questão de acesso, mas de como esse acesso é mediado pedagogicamente. Dispositivos como tablets, notebooks e projetores interativos só têm impacto significativo no aprendizado quando os professores estão preparados para utilizá-los de maneira eficiente e pedagógica. Isso requer uma formação docente que vá além das habilidades técnicas, promovendo um entendimento crítico sobre como integrar as tecnologias de forma significativa no currículo.

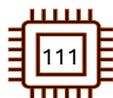
A desigualdade digital, portanto, reflete disparidades não só no acesso às ferramentas, mas também na capacidade de usá-las de maneira efetiva. Essa lacuna é exacerbada quando a formação docente não é contínua, deixando os professores desatualizados em relação às novas tecnologias e suas potencialidades educacionais. Ao explorar essas questões, o capítulo mostrou como a exclusão digital se transforma em uma forma de exclusão social e educacional. A ausência de uma mediação pedagógica eficaz reforça desigualdades preexistentes, impedindo que a educação seja um fator de transformação social.

Diante desse cenário, o terceiro capítulo abordou a importância das políticas públicas como ferramentas para promover a inclusão digital de maneira equitativa. As políticas educacionais desempenham um papel fundamental na criação de um ambiente que favoreça a inovação pedagógica e a integração das tecnologias. No entanto, o sucesso dessas políticas depende de uma implementação cuidadosa e de um monitoramento contínuo. Programas governamentais, como o ProInfo no Brasil, demonstraram que, embora haja esforços para ampliar o acesso à tecnologia nas escolas, muitos desafios persistem, especialmente em áreas mais remotas.

Além da infraestrutura, as políticas públicas devem garantir que os professores recebam formação contínua e tenham acesso ao suporte necessário para aplicar as tecnologias no dia a dia escolar. Isso inclui desde a manutenção de equipamentos até a oferta de capacitações que sejam contextualizadas às realidades de cada escola. Sem esse suporte contínuo, a inclusão digital corre o risco de ser superficial, não atingindo seus objetivos de promover uma educação mais equitativa e inclusiva.

Outro ponto central discutido no terceiro capítulo foi a resistência cultural à tecnologia, muitas vezes presente entre os próprios educadores. Essa resistência não é uma simples rejeição ao novo, mas sim o reflexo de inseguranças e receios relacionados à falta de preparo. Muitos professores ainda veem a tecnologia como uma demanda extra em um sistema educacional já sobrecarregado, e, sem uma formação adequada, eles se sentem despreparados para integrar essas ferramentas em suas práticas. Para superar essa barreira, as políticas educacionais precisam promover uma mudança cultural que valorize a experimentação e a inovação pedagógica, transformando a tecnologia em uma aliada no processo de ensino-aprendizagem.

O quarto capítulo fechou a análise ao destacar a resistência tecnológica entre os educadores como um dos maiores obstáculos à implementação do letramento digital. Essa resistência, muitas vezes enraizada em inseguranças e na falta de preparo, impede que as tecnologias sejam vistas como aliadas no processo educacional. Muitos professores relatam que, além da falta de formação adequada, enfrentam desafios como a sobrecarga de trabalho, que torna difícil para eles explorarem novas metodologias ou integrarem tecnologias em suas aulas.



Entretanto, o capítulo também trouxe exemplos de estratégias de capacitação contínua e modelos inovadores de ensino que têm o potencial de transformar esse cenário. O ensino híbrido, por exemplo, foi apresentado como uma metodologia que combina o melhor das práticas presenciais e digitais, oferecendo aos professores mais flexibilidade para adaptar suas aulas às necessidades dos alunos. Projetos multidisciplinares, como o modelo STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), também foram destacados como formas eficazes de integrar o letramento digital ao currículo, promovendo o desenvolvimento de competências que são essenciais para a navegação em um mundo digitalizado.

Esse conjunto de estratégias e práticas inovadoras reforça a ideia de que a resistência tecnológica pode ser superada com o suporte certo e com oportunidades de formação alinhadas às demandas reais dos professores e alunos. O caminho para uma educação mais inclusiva e conectada com as demandas contemporâneas passa pela valorização do letramento digital como uma competência central, não como uma adição opcional ao currículo escolar.

Com essa recapitulação mais detalhada e expandida, temos uma visão clara de como cada capítulo contribui para a discussão central do letramento digital na formação docente. Cada aspecto abordado — desde as desigualdades estruturais até a resistência cultural à tecnologia — interage para formar um panorama completo das barreiras e possibilidades de transformação na educação contemporânea.

## REFLEXÃO SOBRE OS OBJETIVOS

Este livro nasceu da necessidade de investigar as múltiplas barreiras e possibilidades que o letramento digital impõe à formação docente no século XXI. Desde o início, a intenção foi aprofundar o debate sobre o papel das tecnologias na educação, indo além da simples implementação de dispositivos digitais nas escolas. Ao contrário, o foco foi na transformação estrutural e cultural que o letramento digital exige, tanto no âmbito das práticas pedagógicas quanto no desenvolvimento profissional contínuo dos educadores.

Ao longo dos capítulos, procuramos evidenciar que a verdadeira transformação da educação passa pela ressignificação do papel do educador em um mundo cada vez mais mediado pela tecnologia. A formação docente precisa incorporar o letramento digital como um elemento central, não como uma adição isolada ao currículo. Isso implica, por um lado, enfrentar as barreiras tecnológicas e institucionais que limitam o acesso equitativo às tecnologias e, por outro, promover uma mudança cultural que valorize o papel da inovação pedagógica.

O livro atingiu seu propósito ao trazer à tona discussões fundamentais para o avanço de uma educação mais equitativa e conectada. Ao explorar tanto os desafios quanto as soluções, oferecemos uma visão integrada que sugere que o letramento digital não é apenas uma ferramenta para o ensino, mas um elemento transformador que redefine o processo educacional como um todo. A partir dessa análise, esperamos ter contribuído para um entendimento mais profundo de como o letramento

digital pode, de fato, transformar a educação, preparando-a para enfrentar os desafios e as oportunidades do futuro.

## **ANÁLISE CRÍTICA**

Embora o livro apresente várias soluções promissoras para os desafios do letramento digital na formação docente, é essencial refletir sobre as complexidades envolvidas na implementação dessas propostas. A resistência dos educadores, as desigualdades estruturais e a falta de uma abordagem coordenada entre políticas públicas e práticas pedagógicas ainda representam barreiras significativas. Para uma análise mais profunda, trazemos à discussão contribuições de autores renomados que, ao longo de suas carreiras, têm explorado essas questões de maneira detalhada e crítica.

## **A PERSPECTIVA DE JOSÉ MANUEL MORAN: METODOLOGIAS ATIVAS E A INTEGRAÇÃO DAS TICS**

José Manuel Moran (2018) argumenta que a integração das tecnologias na educação deve ser acompanhada por uma reformulação das práticas pedagógicas tradicionais. Para Moran (2018), as TICs oferecem a oportunidade de transformar o ensino, tornando-o mais dinâmico e centrado no aluno, o que demanda uma mudança na postura do professor, que passa a ser um facilitador da aprendizagem. No entanto, Moran (2018) reconhece que essa transformação exige um ambiente escolar

tecnologicamente equipado e que promova a formação contínua dos professores.

Apesar da visão otimista de Moran (2018), cabe questionar se as metodologias ativas podem ser efetivamente implementadas em contextos em que a infraestrutura tecnológica é precária e os professores não dispõem de suporte técnico e pedagógico adequado. Como discutido no primeiro capítulo, muitas escolas no Brasil enfrentam barreiras estruturais significativas, o que dificulta a aplicação das propostas de Moran (2018). Assim, as metodologias ativas, por mais promissoras que sejam, precisam ser adaptadas à realidade das escolas públicas brasileiras, onde a inclusão digital ainda é uma meta distante para muitos.

## **MARCO SILVA E A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA: REPENSANDO O PAPEL DO PROFESSOR**

Marco Silva (2011), conhecido por suas contribuições à educação a distância e ao uso das tecnologias na mediação pedagógica, enfatiza a necessidade de repensar o papel do professor na era digital. Para Silva (2011), o professor não é mais o detentor exclusivo do conhecimento, mas sim um mediador que facilita o acesso ao saber através das tecnologias digitais. Sua abordagem se alinha à visão de Moran (2018), mas com um foco maior na interação professor-aluno e na criação de ambientes de aprendizagem colaborativos.

Entretanto, essa visão de mediação pedagógica encontra desafios no contexto brasileiro, especialmente quando consideramos a resistência tecnológica dos professores, como

discutido no quarto capítulo. Muitos educadores ainda veem a tecnologia com desconfiança, temendo que ela substitua o seu papel ou imponha uma sobrecarga de trabalho. Além disso, a falta de formação contínua, destacada no segundo capítulo, dificulta a adaptação dos professores às novas demandas tecnológicas. Para que a mediação pedagógica defendida por Silva (2011) seja efetiva, é necessário um investimento sólido na formação docente e no suporte institucional, algo que, como vimos, ainda está longe de ser uma realidade em muitas escolas brasileiras.

## **VANI KENSKI: FORMAÇÃO DOCENTE E ADAPTAÇÃO INSTITUCIONAL**

Vani Kenski (2012) oferece uma visão crítica sobre a formação docente na era digital. Para Kenski (2012), a formação dos professores deve ser repensada para incluir, desde o início, o letramento digital como uma competência central. Ela argumenta que as instituições educacionais precisam adaptar suas estruturas para promover uma cultura de inovação e experimentação pedagógica. Essa adaptação envolve não apenas a atualização dos currículos dos cursos de licenciatura, mas também a criação de ambientes escolares que incentivem o uso das tecnologias de maneira integrada e contextualizada.

No entanto, Kenski (2012) também alerta para o fato de que a formação docente, por si só, não resolverá todos os problemas. As instituições educacionais precisam promover uma mudança cultural que valorize o uso das TICs, e isso só será possível com o envolvimento de todos os atores do sistema educacional, desde

gestores escolares até os próprios alunos. Essa visão está alinhada com o que foi discutido no terceiro capítulo sobre a necessidade de políticas públicas que promovam uma inclusão digital abrangente e equitativa. Contudo, como vimos, a falta de uma abordagem coordenada entre políticas públicas e práticas educacionais ainda é um obstáculo significativo para que essa transformação ocorra de forma sustentável.

## **LÚCIA SANTAELLA: AS TRANSFORMAÇÕES COGNITIVAS NA ERA DIGITAL**

Lúcia Santaella (2013), em suas pesquisas sobre a relação entre cognição e tecnologias digitais, destaca as profundas mudanças cognitivas que a digitalização impõe à educação. Segundo Santaella (2013), as novas gerações estão imersas em um ambiente digital que transforma a maneira como aprendem, interagem e constroem conhecimento. Essas transformações exigem que os educadores desenvolvam novas competências para lidar com alunos que pensam e processam informações de maneira diferente.

A contribuição de Santaella (2013) é fundamental para a discussão sobre letramento digital, pois nos faz refletir sobre a necessidade de adaptar o ensino às novas formas de pensar e aprender das gerações atuais. No entanto, como vimos ao longo do livro, essa adaptação não é simples. A resistência dos professores, a falta de infraestrutura e a ausência de políticas públicas efetivas limitam a capacidade das escolas de responder a essas transformações cognitivas. Portanto, a teoria de Santaella

(2013) reforça a importância de um esforço conjunto entre todos os atores educacionais para criar um ambiente propício à integração das tecnologias, respeitando as novas demandas cognitivas dos estudantes.

## **INTEGRAÇÃO DAS PERSPECTIVAS: UM CAMINHO PARA SUPERAR AS BARREIRAS**

Os autores discutidos aqui oferecem contribuições valiosas para o entendimento dos desafios do letramento digital na formação docente. No entanto, para que suas propostas sejam implementadas de maneira eficaz, é necessário um esforço integrado que vá além da sala de aula. A transformação digital da educação exige uma mudança cultural e institucional que envolve não apenas os professores, mas também gestores escolares, formuladores de políticas e a comunidade em geral.

As ideias de Moran (2018), Silva (2011), Kenski (2012) e Santaella (2013) mostram que a digitalização da educação não é um processo simples. Ela envolve repensar o papel do professor, adaptar as instituições educacionais, criar políticas públicas sustentáveis e compreender as novas formas de cognição dos estudantes. Apenas com uma abordagem integrada e contínua será possível superar as barreiras que impedem o pleno desenvolvimento do letramento digital nas escolas brasileiras.

## EXEMPLOS CONCRETOS: APLICAÇÃO DAS TEORIAS NO CONTEXTO BRASILEIRO

Para ilustrar como essas teorias podem ser aplicadas na prática, podemos mencionar iniciativas que já estão em andamento no Brasil. O programa **Escola Digital**, que busca integrar o uso das TICs nas escolas públicas de Minas Gerais, é um exemplo de como a combinação de formação docente contínua, suporte institucional e inovação pedagógica pode transformar o ambiente educacional. Outro exemplo é o **Programa Inovação Educação Conectada**, que promove a conectividade das escolas públicas com foco em integrar as tecnologias ao cotidiano pedagógico.

Esses exemplos mostram que, apesar dos desafios, há caminhos promissores para superar as barreiras e promover uma educação digital inclusiva. Entretanto, é fundamental que essas iniciativas sejam sustentadas por políticas públicas coerentes e continuadas, que garantam o acesso equitativo às tecnologias e o suporte necessário para sua integração eficaz no ensino.

Com essa análise crítica expandida, podemos ver que, embora os desafios sejam substanciais, há potencial para superá-los com uma abordagem integrada e coordenada. Ao colocar as teorias desses renomados autores em diálogo, criamos uma reflexão mais profunda sobre as possibilidades e os limites da transformação digital na educação, destacando a importância de um esforço conjunto para garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade na era digital.

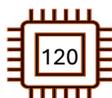
## IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

As discussões trazidas neste livro têm implicações diretas para a prática educacional. A formação dos professores precisa ser repensada para que o letramento digital seja tratado como uma prioridade estratégica, não como um módulo isolado em cursos de pedagogia. Isso implica reformular currículos, investir em capacitações continuadas e criar ambientes que incentivem a experimentação pedagógica com as novas tecnologias.

Os gestores escolares também desempenham um papel essencial nesse processo. É necessário que as escolas adotem uma postura proativa na implementação das tecnologias, mas de forma alinhada a um projeto pedagógico claro e orientado pela inclusão digital. Além disso, a comunidade escolar como um todo deve ser envolvida nessas transformações, garantindo que o processo de digitalização seja conduzido de forma colaborativa e inclusiva.

## SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A transformação digital da educação ainda está em curso, e há muito a ser explorado. Pesquisas futuras poderiam se concentrar no impacto a longo prazo das políticas de inclusão digital, analisando como essas iniciativas influenciam o desempenho acadêmico e o desenvolvimento socioeconômico dos estudantes. Além disso, estudos sobre metodologias de formação docente que combinem competências técnicas e pedagógicas podem fornecer insights valiosos para aprimorar os programas de capacitação.

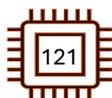


Outro campo de pesquisa relevante seria a avaliação das práticas de ensino híbrido e multidisciplinar em diferentes contextos escolares, para identificar as melhores estratégias de integração das TICs no ensino e na aprendizagem. A análise das percepções dos educadores e dos alunos em relação ao uso dessas tecnologias também contribuiria para um entendimento mais profundo dos fatores que facilitam ou dificultam a sua adoção.

## **MENSAGEM FINAL INSPIRADORA**

O letramento digital não é apenas uma questão de atualização tecnológica; é um compromisso com o futuro da educação. Neste cenário, o papel do professor se torna ainda mais central, não apenas como transmissor de conhecimento, mas como mediador e facilitador de novas formas de aprendizagem. O desafio, portanto, não é apenas técnico, mas profundamente humano: como preparar nossos educadores para formar cidadãos críticos e capazes de navegar em um mundo digital cada vez mais complexo e interconectado?

A jornada descrita neste livro nos lembra que a transformação da educação digital exige mais do que vontade política ou recursos financeiros. Ela demanda uma visão compartilhada, onde cada ator envolvido no processo educativo compreenda a importância de seu papel na construção de uma educação mais equitativa e conectada com o século XXI. E essa visão, quando concretizada, tem o potencial de redefinir o futuro de milhões de estudantes, garantindo que nenhum seja deixado para trás na revolução digital.



## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. São Paulo: Penso, 2018.

SILVA, M. **Educação a distância: fundamentos e práticas**. São Paulo: Cortez, 2011.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.

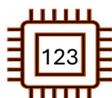
SANTAELLA, L. **Cultura e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2013.

# POSFÁCIO

Ao concluir este livro, fica evidente que a transformação educacional pela via do letramento digital é um processo em constante evolução. Não se trata apenas de superar as barreiras tecnológicas imediatas, mas de olhar adiante e refletir sobre como a educação pode continuar a se adaptar a um mundo em rápida mudança. O letramento digital não é uma solução mágica, mas uma base sobre a qual novas práticas pedagógicas podem ser construídas, conectando o presente às futuras gerações de aprendizes.

A obra que você acaba de explorar busca ser mais do que uma análise dos desafios atuais. É também um convite para repensar o papel de todos os envolvidos na educação, desde os professores até os gestores, e para refletir sobre como podemos nos preparar para o que está por vir. O impacto esperado não se limita à sala de aula: ele se estende à sociedade como um todo, pois a inclusão digital transcende o espaço educacional, influenciando a forma como indivíduos interagem e participam de um mundo cada vez mais digitalizado.

Desde a finalização deste trabalho, novos desdobramentos surgiram no campo da inclusão digital. Políticas públicas e iniciativas privadas têm se movido para enfrentar as desigualdades tecnológicas, embora o caminho ainda seja longo. A contínua capacitação dos educadores e a adaptação das instituições educativas são passos que ainda precisam ser



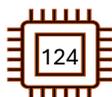
fortalecidos para que o letramento digital se torne uma realidade abrangente e efetiva.

Olhando para o futuro, novos desafios certamente surgirão. A velocidade com que as tecnologias se desenvolvem implica que a educação precisará de um esforço contínuo de adaptação e inovação. A formação docente terá que acompanhar essas mudanças, não apenas incorporando novas ferramentas, mas repensando continuamente suas metodologias e abordagens pedagógicas. O que temos hoje pode ser apenas o começo de uma transformação ainda mais profunda.

Deixamos, portanto, uma mensagem final: o letramento digital não é um fim em si mesmo, mas um meio para alcançar uma educação mais equitativa e inclusiva. Que este livro sirva como um ponto de partida para novas discussões, novas práticas e, sobretudo, para um compromisso renovado com a formação de cidadãos capazes de atuar de forma crítica e eficaz em um mundo cada vez mais interconectado.

**Os autores**

Setembro/2024



# INFORMAÇÕES SOBRE A ORGANIZADORA

## RYTA DE CÁSSIA SOARES DUQUE

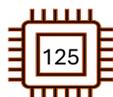
<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

<http://lattes.cnpq.br/0007980663204911>

[cassiaduque@hotmail.com](mailto:cassiaduque@hotmail.com)

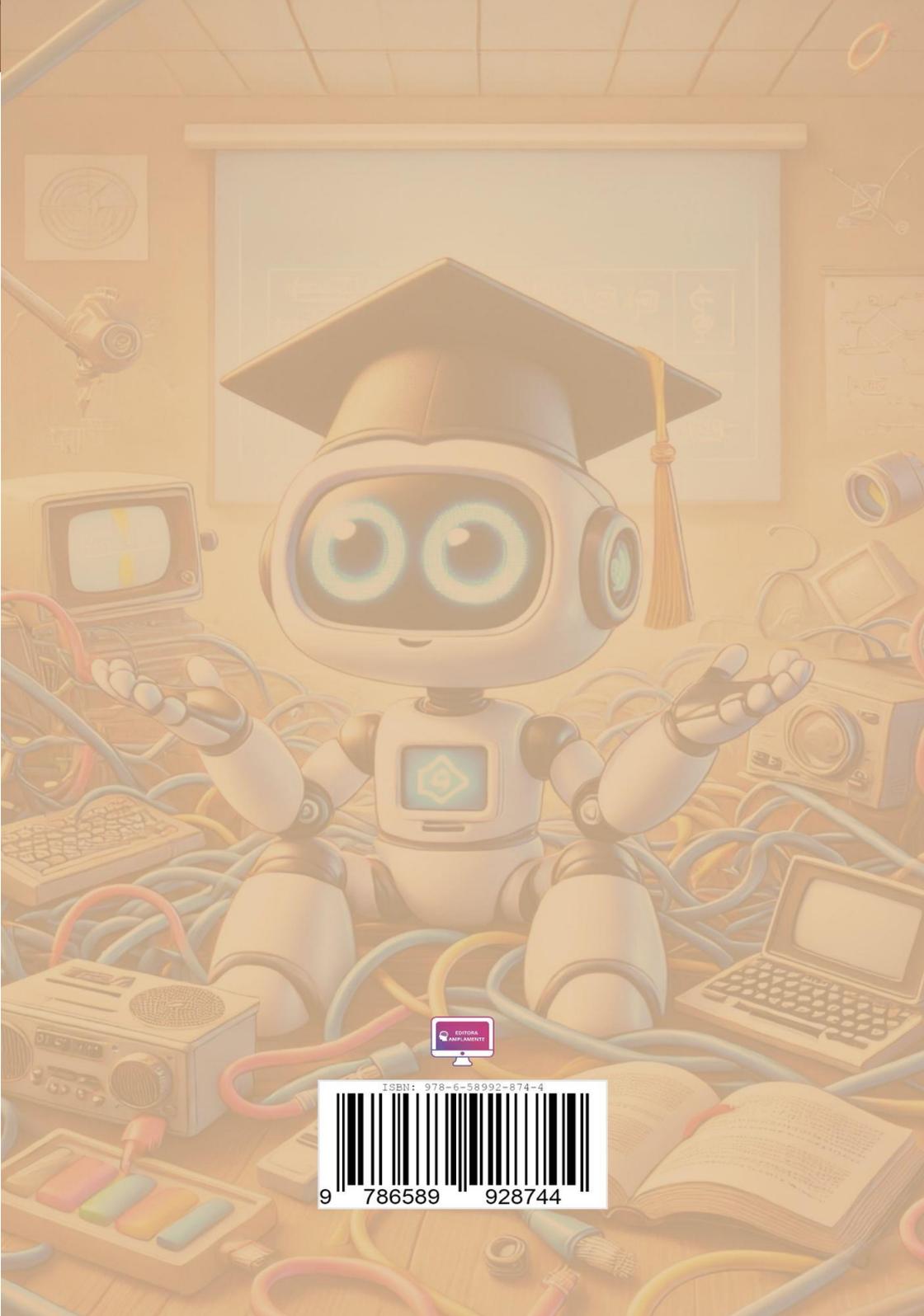
Rita de Cássia Soares Duque é uma educadora e pesquisadora comprometida com a inovação e inclusão na educação. Com mestrado em Ciências da Educação pela Universidad Martin Lutero (UML), ela é também pedagoga pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Sua trajetória profissional inclui atuação como professora na Secretaria Estadual de Educação do Estado do Mato Grosso, onde ela tem se destacado como especialista em Atendimento Educacional Especializado (AEE) nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM). Para ter propriedade e conhecimento específico na atuação como professora especialista de atendimento escolar em 2018 concluiu mais uma especialização em Educação Inclusiva com ênfase em TGD/ TEA e atualmente complementou Psicologia Escolar e Educacional em 2021. Atualmente está cursando sua 2ª licenciatura em Educação Especial.

Rita de Cássia é conhecida por seu trabalho nas interseções entre educação inclusiva, formação de professores e tecnologias digitais. Suas publicações abrangem livros e artigos em periódicos que exploram práticas educativas que maximizam o potencial de cada aluno, especialmente aqueles com



necessidades educacionais especiais. Ela acredita firmemente que a tecnologia deve ser uma extensão das possibilidades pedagógicas e não um obstáculo, e seu trabalho reflete essa visão ao buscar abordagens que sejam ao mesmo tempo inovadoras e acessíveis.

Como coordenadora de um grupo de escrita, Cássia Duque continua a contribuir significativamente para os estudos sobre práticas de educação especial e inclusiva, formação de professores, impactos e desafios da IA na docência, tecnologias digitais e metodologias ativas. Além disso, seu foco de pesquisa individual é a “Aprendizagem através dos jogos digitais”. O compromisso da autora Cássia Duque com a democratização do acesso ao conhecimento e a promoção de uma educação de qualidade para todos é uma marca constante em sua carreira acadêmica e profissional.



ISBN: 978-6-58992-874-4



9 786589 928744