BRAHNER GLOBAL CHRISTIAN UNIVERSITY

Religious Postsecondary Institution

2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591

Accredited by DCIHE — Accreditation No. 70481193

ÁREA DE EDUCAÇÃO

FORMAÇÃO DOCENTE E POLÍTICAS SOCIAIS PARA O USO DAS TICS NA EDUCAÇÃO: CAMINHOS PARA A INCLUSÃO DIGITAL E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE:

DRA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

APRESENTADO POR:

DANIELA OLIVEIRA ZANCHI DE FARIA

ORIENTADOR(A):

DR.ª TAMILES BRANDÃO SANTOS

JOINVILLE-SC, BRASIL

2026

DANIELA OLIVEIRA ZANCHI DE FARIA

FORMAÇÃO DOCENTE E POLÍTICAS SOCIAIS PARA O USO DAS TICS NA EDUCAÇÃO: CAMINHOS PARA A INCLUSÃO DIGITAL E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

Tese apresentada à Branner Global University como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências da Educação,.

Área de concentração Educação.

Orientadora: Dra. Tamiles Brandão Santos.

JOINVILLE – SC, BRASIL
2026

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

FICHA CATALOGRÁFICA

Faria, Daniela Oliveira Zanchi de

F224f Formação docente e políticas sociais para o uso das TICs na educação : caminhos para a inclusão digital e inovação pedagógica / Daniela Oliveira Zanchi de Faria. – Miami, Flórida : Branner Global Christian University, 2026.

219p.: il. color.

Tese (Doctor in Education Sciences- Ed.D.) – Branner Global Christian University.

Doctoral Program in Education Sciences, Miami, Flórida. 2026.

Orientadora: Dra.Tamiles Brandão Santos.

1. Formação docente. 2. Inclusão digital. 3. Tecnologias da da Informação e Comunicação. 4. Políticas educacionais. 5. Inovação pedagógica I. Santos,Tamiles Brandão. II. Título.

CDD 370.115

Bibliotecária responsável: Jakeline Farias Souza CRB-14/749

DEDICATÓRIA

Ao meu amado marido, Vilmar, por ser meu porto seguro em todos os momentos.

Obrigada por caminhar ao meu lado com amor e compreensão, por acreditar em mim e por transformar cada desafio em força para continuar.

Ao meu filho Heitor, meu maior amor e minha mais doce inspiração. É por você e para você que sigo buscando ser melhor todos os dias. Seu sorriso ilumina meus caminhos e dá sentido a cada esforço.

Aos meus pais, Telmo e Iolanda, por todo amor, cuidado e ensinamentos que moldaram quem eu sou. Vocês são a base de tudo, exemplos de dedicação e força, e a razão pela qual nunca desisto dos meus sonhos. Este sonho também é de vocês.

Com amor e gratidão eternos, dedico esta conquista a vocês, que são minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, pela força e por me sustentar em todos os momentos desta caminhada, especialmente nos dias mais difíceis.

À minha família, por ser minha maior fonte de amor e incentivo. Ao meu marido, Vilmar, pela parceria em todos os momentos.

Ao meu filho, Heitor, por ser minha inspiração diária e a razão do meu esforço e dedicação.

Aos meus pais, Telmo e Iolanda por acreditarem em mim ao longo de toda a minha trajetória.

Aos professores, pelos conhecimentos compartilhados, orientações e contribuições tão significativas para minha formação acadêmica e profissional.

A minha orientadora, pelas valiosas orientações, fundamentais para a construção deste trabalho.

Aos colegas de curso, pelas trocas e momentos compartilhados ao longo dessa jornada.

COMPROMISSO DO AUTOR

Eu Daniela Oliveira Zanchi de Faria , declaro que:

O conteúdo deste documento é um reflexo do meu trabalho pessoal e declaro que ante qualquer notificação de plágio, cópia ou falta à fonte original, sou diretamente responsável legal, econômico e administrativo sem afetar o orientador do trabalho, a Universidade e quantas instituições colaboraram no referido trabalho, assumindo as consequências derivadas de tais práticas.

gov.br Documento assinado digitalmente
DANIELA OLIVEIRA ZANCHI DE FARIA
Data: 23/06/2026 23:23:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinatura:

RESUMO

A presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no contexto educacional tem provocado mudanças nas formas de ensinar, aprender, comunicar e produzir conhecimentos, exigindo novas competências dos professores e políticas sociais e educacionais capazes de garantir o acesso democrático aos recursos digitais. Diante desse cenário, esta pesquisa teve como objetivo analisar a importância da formação docente e das políticas sociais e educacionais voltadas ao uso das TICs na educação, considerando suas contribuições para a inclusão digital e a inovação pedagógica, bem como elaborar uma proposta de formação continuada destinada aos professores da Educação Básica. Quanto à natureza, desenvolveu-se uma pesquisa aplicada, de caráter teórico-propositivo, com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios e descritivos. Os procedimentos adotados foram a pesquisa bibliográfica e documental, fundamentada em artigos científicos, livros, dissertações, teses, leis, políticas educacionais, programas governamentais, relatórios e documentos institucionais. Os materiais foram organizados e interpretados por meio da análise qualitativa de conteúdo e da triangulação de fontes. Os resultados evidenciaram que a simples disponibilização de equipamentos e acesso à internet não garante a inclusão digital nem a inovação educacional, sendo necessária a articulação entre formação docente inicial e continuada, políticas públicas permanentes, infraestrutura adequada, acessibilidade, suporte técnico, proteção de dados e valorização profissional. Como produto da pesquisa, elaborou-se o Programa Formar Digital, uma proposta adaptável de formação continuada, organizada em diagnóstico inicial, cinco módulos formativos, aplicação prática, socialização das experiências, acompanhamento e avaliação. A proposta não foi aplicada nem avaliada empiricamente, constituindo uma possibilidade de intervenção fundamentada nos resultados do estudo. Concluiu-se que as TICs podem contribuir para práticas mais participativas, inclusivas e inovadoras quando utilizadas com intencionalidade pedagógica, criticidade, responsabilidade ética e compromisso com a democratização do conhecimento.

Palavras-chave: Formação docente. Inclusão digital. Tecnologias da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

The presence of Information and Communication Technologies (ICTs) in educational contexts has brought about changes in the ways of teaching, learning, communicating, and producing knowledge, requiring new competencies from teachers and social and educational policies capable of ensuring democratic access to digital resources. In this context, this research aimed to analyze the importance of teacher education and social and educational policies directed toward the use of ICTs in education, considering their contributions to digital inclusion and pedagogical innovation, as well as to develop a continuing education proposal for Basic Education teachers. Regarding its nature, the study was characterized as applied research with a theoretical-propositional orientation, adopting a qualitative approach and exploratory and descriptive objectives. Bibliographic and documentary research procedures were employed, based on scientific articles, books, dissertations, theses, legislation, educational policies, government programs, reports, and institutional documents. The materials were organized and interpreted through qualitative content analysis and source triangulation. The results showed that merely providing equipment and internet access does not guarantee digital inclusion or educational innovation. Meaningful integration requires the articulation of initial and continuing teacher education, permanent public policies, adequate infrastructure, accessibility, technical support, data protection, and professional recognition. As a product of the research, the Formar Digital Program was developed as an adaptable continuing education proposal structured around an initial diagnosis, five training modules, practical application, sharing of experiences, monitoring, and evaluation. The proposal was neither implemented nor empirically evaluated and therefore represents a theoretically grounded possibility for intervention based on the findings of the study. It was concluded that ICTs can contribute to more participatory, inclusive, and innovative practices when used with pedagogical intentionality, critical awareness, ethical responsibility, and a commitment to the democratization of knowledge.

Keywords: Teacher education. Digital inclusion. Information and Communication Technologies.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **1**

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO **9**

1.1 Formação docente na sociedade digital 9

1.1.1 Formação inicial de professores para o uso das tecnologias 12

1.1.2 Competências digitais necessárias à prática docente 20

1.1.3 Desafios da formação docente para o uso das TICs 27

1.2 Tecnologias da informação e comunicação na educação 32

1.2.1 Conceitos e evolução das TICs no contexto educacional 35

1.2.2 Recursos e ferramentas digitais aplicados ao ensino 41

1.2.3 Limites e desafios da integração tecnológica nas escolas 48

1.3 Políticas públicas para a inclusão digital e tecnológica na educação 55

1.3.1 Conceito e função das políticas públicas educacionais 58

1.3.2 Programas governamentais de tecnologia e conectividade escolar 64

1.3.3 Desafios para a efetivação das políticas públicas de inclusão digital 70

1.4 Inclusão digital e democratização do acesso à educação 77

1.4.1 Conceitos de inclusão e exclusão digital 80

1.4.2 Desigualdades sociais e acesso às tecnologias 84

1.4.3 A escola como espaço de promoção da inclusão digital 89

1.4.4 Acessibilidade e tecnologias voltadas à educação inclusiva 93

CAPÍTULO 2: METODOLOGIA **100**

2.1 Tipo de pesquisa 102

2.2 Abordagem da pesquisa 109

2.3 Corpus ou material de análise 112

2.4 Seleção dos materiais 117

2.5 Procedimentos de análise dos dados 124

2.6 Considerações éticas 131

CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO **135**

3.1 Panorama dos achados da pesquisa bibliográfica e documental 137

3.2 Formação docente e desenvolvimento das competências digitais 141

3.3 Políticas públicas, infraestrutura e inclusão digital 146

3.4 Potencialidades das tics e inovação das práticas pedagógicas 152

3.5 Desafios, contradições e implicações dos resultados 157

CAPÍTULO 4: PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O USO CRÍTICO, INCLUSIVO E INOVADOR DAS TICS 164

4.1 Apresentação e justificativa da proposta 165

4.2 Finalidade e público participante 167

4.3 Objetivos da proposta 168

4.3.1 Objetivo geral 168

4.3.2 Objetivos específicos 168

4.4 Princípios orientadores 168

4.5 Caracterização geral do programa 170

4.6 Organização dos módulos formativos 172

4.6.1 Diagnóstico inicial 173

4.6.2 Módulo 1: cultura digital e competências docentes 173

4.6.3 Módulo 2: planejamento pedagógico e seleção de recursos digitais..... 174

4.6.4 Módulo 3: metodologias participativas, autoria e avaliação..... 175

4.6.5 Módulo 4: inclusão, acessibilidade e desigualdades digitais 176

4.6.6 Módulo 5: ética, cidadania digital, segurança e proteção de dados 177

4.7 Aplicação prática e socialização das experiências 178

4.8 Etapas de implementação 179

4.9 Estratégias metodológicas 181

4.10 Recursos necessários 181

4.11 Cronograma sugerido 182

4.12 Acompanhamento e avaliação 183

4.13 Resultados esperados 185

4.14 Condições de viabilidade e continuidade 186

4.15 Síntese da proposta 187

CONCLUSÃO 188

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 192

LISTA DE SIGLAS

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

CNE – Conselho Nacional de Educação.

COVID-19 – Coronavirus Disease 2019 — Doença do Coronavírus 2019.

DCIHE – Delaware Commission on Independent Higher Education.

DOI – Digital Object Identifier — Identificador Digital de Objeto.

ERIC – Education Resources Information Center.

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICTs – Information and Communication Technologies.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

INTEF – Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.

MEC – Ministério da Educação.

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação.

UNDIME-SC – União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – Seccional Santa Catarina.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização do delineamento metodológico 107
Tabela 2 – Composição e função do corpus de análise 117
Tabela 3 – Fontes de busca e respectivas finalidades 119
Tabela 4 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais 123
Tabela 5 – Categorias e subcategorias da análise 127
Tabela 6 – Síntese geral dos resultados da pesquisa 140
Tabela 7 – Resultados sobre formação docente e competências digitais..... 145
Tabela 8 – Resultados sobre políticas públicas, infraestrutura e inclusão digital150
Tabela 9 – Potencialidades pedagógicas das TICs identificadas na pesquisa .. 155
Tabela 10 – Desafios identificados e implicações para a educação 160

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Formação docente para o uso das tecnologias digitais 13

Figura 2 – Áreas que constituem a competência digital docente 23

Figura 3 – Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo educacional 33

Figura 4 – Recursos e ferramentas digitais aplicados ao processo de ensino e aprendizagem 42

Figura 5 – Planejamento e articulação das políticas públicas educacionais 60

Figura 6 – Desafios da inclusão digital nas comunidades escolares de difícil acesso 71

Figura 7 – Desigualdades sociais no acesso às tecnologias educacionais 86

INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação TICs passaram a ocupar um espaço significativo nas relações sociais, profissionais, culturais e educacionais, modificando as formas de acesso à informação, produção de conhecimentos e comunicação entre os sujeitos. De acordo com Timotheou et al. (2023), a transformação digital da educação não se limita à presença de equipamentos e plataformas, pois envolve mudanças nas práticas pedagógicas, na organização das instituições, na formação dos profissionais e nas condições de participação dos estudantes. Nesse cenário, a escola precisa acompanhar as transformações tecnológicas de maneira crítica, garantindo que os recursos digitais sejam utilizados para ampliar as oportunidades de aprendizagem e não para reproduzir ou aprofundar desigualdades sociais já existentes.

A incorporação das TICs ao processo educativo exige que os professores desenvolvam conhecimentos que ultrapassem o domínio operacional de dispositivos, aplicativos e ambientes virtuais. Segundo Perin et al. (2023), as competências digitais docentes envolvem dimensões técnicas, pedagógicas, comunicacionais, informacionais, éticas e socioculturais, necessárias para selecionar, adaptar e avaliar os recursos utilizados no ensino. O professor precisa compreender como determinada tecnologia pode contribuir para os objetivos de aprendizagem, para a participação dos estudantes e para o desenvolvimento de práticas mais inclusivas. Portanto, a formação docente constitui uma condição essencial para que as TICs sejam empregadas com intencionalidade pedagógica e não apenas como substitutas de recursos tradicionais.

A formação inicial precisa preparar os futuros professores para utilizar criticamente as tecnologias em diferentes áreas, etapas e modalidades da educação. De acordo com Basilotta et al. (2022), os cursos de licenciatura devem articular conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e disciplinares, permitindo que os estudantes vivenciem experiências de planejamento, produção de materiais, avaliação digital e mediação da aprendizagem. Essa formação não

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

deve permanecer restrita a uma disciplina isolada sobre informática ou tecnologia educacional, mas precisa atravessar projetos, estágios, práticas curriculares e atividades de pesquisa. A integração transversal das TICs possibilita que os futuros docentes compreendam suas potencialidades e limitações dentro das situações concretas encontradas nas escolas.

A formação continuada também se torna indispensável diante das mudanças constantes observadas nos recursos e ambientes digitais. Segundo Masoumi et al. (2025), o desenvolvimento das competências digitais ocorre de maneira mais consistente quando os professores participam de processos formativos contextualizados, colaborativos e acompanhados institucionalmente. Cursos pontuais, concentrados somente no funcionamento de uma plataforma, possuem alcance limitado quando não incluem planejamento, aplicação, reflexão e avaliação dos resultados. Os professores necessitam de tempo, suporte técnico, orientação pedagógica e oportunidades para compartilhar experiências com outros profissionais.

Além da formação docente, a integração das TICs depende da existência de políticas sociais e educacionais comprometidas com a democratização do acesso às tecnologias. De acordo com Franco (2021), as políticas de inclusão digital precisam combinar infraestrutura, acesso à internet e educação para a utilização crítica das informações e dos recursos tecnológicos. Não é suficiente distribuir equipamentos quando as escolas não possuem conexão estável, manutenção, suporte ou formação para os profissionais. As políticas públicas precisam contemplar as diferentes condições econômicas, regionais e institucionais encontradas nas redes de ensino, priorizando escolas e comunidades que apresentam maiores necessidades.

A inclusão digital não pode ser entendida somente como a possibilidade de possuir um computador, telefone celular ou algum tipo de conexão à internet. Segundo Lythreatis et al. (2022), a divisão digital envolve diferentes níveis relacionados ao acesso material, às competências dos usuários, às formas de utilização e aos benefícios alcançados por meio das tecnologias. Um estudante pode possuir um dispositivo, mas depender de dados móveis limitados,

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

equipamento compartilhado ou conexão instável, o que dificulta sua participação nas atividades escolares. A democratização exige condições para que os sujeitos possam pesquisar, produzir conteúdos, comunicar-se, avaliar informações e utilizar as tecnologias para exercer direitos e participar da sociedade.

A acessibilidade representa outra dimensão indispensável para a construção de uma educação digital inclusiva. De acordo com Pletsch et al. (2024), os recursos digitais podem ampliar a participação dos estudantes com deficiência quando são desenvolvidos com base em princípios de acessibilidade e desenho universal para a aprendizagem. Vídeos sem legendas, documentos incompatíveis com leitores de tela, imagens sem descrição e plataformas de navegação complexa podem criar novas barreiras. Assim, a seleção e a produção dos materiais precisam considerar diferentes formas de percepção, interação, comunicação e expressão desde o planejamento das atividades.

As TICs também apresentam possibilidades para a inovação das práticas pedagógicas, especialmente quando favorecem autoria, colaboração, investigação, resolução de problemas e avaliação formativa. Segundo Otto et al. (2024), os ambientes digitais podem contribuir para práticas centradas nos estudantes quando estes assumem participação ativa na produção e na comunicação dos conhecimentos. Vídeos, podcasts, jogos, mapas digitais, documentos compartilhados, simulações e portfólios podem ampliar as experiências educacionais. Entretanto, a utilização de uma ferramenta digital não representa, por si só, inovação, pois uma plataforma sofisticada pode ser empregada para reproduzir práticas tradicionais e predominantemente expositivas.

A inovação pedagógica ocorre quando a tecnologia contribui para reorganizar as relações entre professores, estudantes, conteúdos e formas de avaliação. De acordo com Schlemmer et al. (2022), ambientes híbridos e digitais podem ampliar o acompanhamento da aprendizagem, a metacognição e o registro dos processos desenvolvidos pelos estudantes. Para isso, o professor precisa atuar como mediador, organizar atividades significativas, oferecer

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

devolutivas e garantir que todos tenham condições de participar. A tecnologia deve permanecer subordinada às finalidades educacionais, sendo selecionada de acordo com sua capacidade de contribuir para a aprendizagem e para a inclusão.

Apesar das potencialidades apresentadas, a integração das TICs enfrenta desafios relacionados à infraestrutura, à conectividade, à formação docente, à acessibilidade, à proteção de dados e à continuidade das políticas públicas. Segundo Okoye et al. (2023), as limitações de acesso à internet, de recursos financeiros e de preparação profissional continuam sendo obstáculos importantes nos sistemas educacionais latino-americanos. Esses problemas demonstram que a transformação digital não depende exclusivamente do interesse ou da capacidade individual dos professores. É necessário um conjunto articulado de ações que envolva governos, redes de ensino, instituições formadoras, escolas, gestores, estudantes e famílias.

Outro desafio está relacionado ao uso crescente de plataformas digitais e sistemas de inteligência artificial. De acordo com Santos et al. (2025), essas tecnologias podem contribuir para organização, personalização e análise de informações, mas também podem produzir riscos relacionados à vigilância, à padronização das práticas, à coleta de dados e à redução da autonomia dos profissionais. Professores e gestores precisam compreender como esses sistemas funcionam, quais informações coletam e de que maneira influenciam as decisões educacionais. A utilização ética exige transparência, supervisão humana, proteção da privacidade e responsabilidade sobre os resultados apresentados.

Diante dessas questões, esta pesquisa apresenta relevância acadêmica, educacional e social por discutir conjuntamente formação docente, políticas sociais, inclusão digital e inovação pedagógica. Segundo Machado et al. (2025), a formação para a educação digital precisa ser compreendida de maneira ecossistêmica, articulando conhecimentos, ética, cidadania, inclusão e condições institucionais. A abordagem integrada permite reconhecer que as

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE — Accreditation No. 70481193

dificuldades de utilização das TICs não resultam apenas da falta de conhecimento do professor, mas também das desigualdades sociais, das limitações estruturais e das características das políticas implementadas.

A pesquisa foi desenvolvida por meio dos procedimentos bibliográfico e documental, com abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo. De acordo com Gil (2022), a pesquisa bibliográfica permite analisar conhecimentos já produzidos em livros, artigos, dissertações, teses e outras publicações científicas, enquanto a pesquisa documental possibilita examinar leis, políticas, programas, diretrizes e relatórios institucionais. A combinação desses procedimentos permitiu comparar as discussões científicas com as orientações presentes nos documentos educacionais, identificando convergências, contradições, avanços e lacunas.

Os materiais foram analisados qualitativamente e organizados em categorias relacionadas à formação docente, às políticas sociais e educacionais, à inclusão digital, às condições estruturais e à inovação pedagógica. Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo possibilita classificar, interpretar e relacionar os significados encontrados nas fontes selecionadas. Esse procedimento permitiu construir uma síntese crítica, evitando que o estudo se limitasse à apresentação isolada das ideias dos autores ou à reprodução dos documentos oficiais.

O trabalho encontra-se organizado em capítulos que abordam os principais elementos relacionados ao tema. Inicialmente, discute-se a formação docente na sociedade digital, considerando formação inicial, formação continuada e competências necessárias à utilização das tecnologias. Em seguida, são analisadas as TICs na educação, as políticas públicas de educação digital, as desigualdades de acesso e as possibilidades de inovação pedagógica. Posteriormente, apresentam-se a metodologia, os resultados, a discussão e as conclusões do estudo.

Espera-se que esta investigação contribua para ampliar a compreensão sobre as condições necessárias para que as TICs sejam utilizadas de forma crítica, democrática e inclusiva. De acordo com Souza et al. (2023), políticas de

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

educação conectada precisam integrar acesso à internet, formação profissional, recursos digitais, equidade e autonomia docente. Dessa forma, o estudo defende que a tecnologia somente contribuirá efetivamente para a educação quando estiver acompanhada por políticas consistentes, valorização dos professores, acessibilidade, planejamento pedagógico e garantia de condições para a participação de todos.

Problema

De que maneira a formação docente e as políticas sociais voltadas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação TICs podem contribuir para a promoção da inclusão digital e para a inovação das práticas pedagógicas no contexto educacional?

Perguntas de investigação

- De que maneira a formação inicial e continuada dos professores pode contribuir para o desenvolvimento das competências necessárias ao uso pedagógico das TICs?
- Quais políticas sociais e educacionais têm sido desenvolvidas para ampliar o acesso às tecnologias, a conectividade e a inclusão digital no contexto escolar?
- Quais são as principais possibilidades e os desafios da utilização das TICs para a inovação das práticas pedagógicas e para a democratização do acesso à educação?
- Quais ações e estratégias devem compor uma proposta de intervenção voltada à formação continuada dos professores para o uso crítico, inclusivo e inovador das TICs no contexto escolar?

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Objetivo geral

Analisar a importância da formação docente e das políticas sociais e educacionais voltadas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na educação, considerando suas contribuições para a promoção da inclusão digital e para a inovação das práticas pedagógicas, bem como elaborar uma proposta de formação continuada destinada ao uso crítico, ético, inclusivo e inovador das TICs no contexto escolar.

Objetivos específicos

- Compreender a importância da formação inicial e continuada dos professores para o desenvolvimento das competências necessárias ao uso pedagógico, crítico, ético e inclusivo das TICs.
- Identificar as principais políticas sociais e educacionais destinadas à inclusão digital, à conectividade e à integração das tecnologias nas instituições de ensino.
- Analisar as possibilidades e os desafios da utilização das TICs para a inovação pedagógica, a democratização do acesso ao conhecimento e a promoção de uma educação mais inclusiva.
- Elaborar uma proposta de formação continuada para professores, contemplando ações, estratégias e experiências práticas voltadas ao uso crítico, ético, inclusivo e inovador das TICs nas práticas pedagógicas.

A pesquisa está estruturada em introdução, objetivos, quatro capítulos, conclusão e referências bibliográficas. O Capítulo 1 apresenta o marco teórico, abordando a formação docente na sociedade digital, as Tecnologias da Informação e Comunicação na educação, as políticas sociais e educacionais de inclusão digital e a democratização do acesso ao conhecimento.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

O Capítulo 2 descreve a metodologia da pesquisa, incluindo o tipo e a abordagem do estudo, o corpus analisado, os critérios de seleção, os procedimentos de análise dos dados e as considerações éticas.

O Capítulo 3 reúne os resultados e a discussão, destacando os principais achados relacionados à formação docente, às competências digitais, às políticas públicas, à infraestrutura, à inclusão digital e à inovação pedagógica.

O Capítulo 4 apresenta uma proposta de formação continuada para professores, elaborada com base nos resultados da pesquisa e organizada em princípios, eixos formativos, etapas de implementação, estratégias metodológicas, acompanhamento e avaliação. Por fim, são apresentadas as conclusões e as referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do estudo.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos que sustentam a pesquisa, abordando a formação docente, as políticas sociais, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação TICs, a inclusão digital e a inovação pedagógica. A discussão busca compreender como esses elementos se relacionam e contribuem para a construção de práticas educacionais mais inclusivas, críticas e adequadas às transformações da sociedade contemporânea.

1.1 FORMAÇÃO DOCENTE NA SOCIEDADE DIGITAL

A sociedade contemporânea é marcada pela presença crescente das tecnologias digitais nas formas de comunicação, trabalho, lazer, produção e circulação de conhecimentos. De acordo com Perin et al. (2023), essa transformação exige que a formação dos professores contemple competências que ultrapassem o domínio operacional dos equipamentos e alcancem dimensões pedagógicas, informacionais, comunicacionais e críticas. No contexto educacional, as Tecnologias da Informação e Comunicação TICs modificaram as maneiras pelas quais professores e estudantes acessam conteúdos, estabelecem interações, produzem materiais e desenvolvem atividades de aprendizagem. Essa realidade amplia as possibilidades de ensino, mas também impõe desafios relacionados à inclusão, à infraestrutura, à segurança digital, à qualidade das informações e à preparação dos profissionais.

A integração das tecnologias ao ensino não pode ser entendida como consequência automática da presença de computadores, dispositivos móveis, aplicativos ou plataformas nas instituições escolares. Na perspectiva de Domínguez et al. (2022), a competência digital docente envolve a utilização consciente dos recursos tecnológicos para planejar, desenvolver e avaliar práticas pedagógicas adequadas aos objetivos educacionais. Uma escola pode possuir diferentes equipamentos e, ainda assim, utilizá-los apenas para

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

reproduzir métodos tradicionais de transmissão de conteúdos. A inovação pedagógica depende da intencionalidade do professor, da organização do currículo, das condições institucionais e das oportunidades oferecidas aos estudantes para investigar, criar, comunicar e colaborar.

O acesso ampliado às informações também modificou o papel historicamente atribuído ao professor no processo educativo. A atuação docente, segundo Smestad et al. (2023), passou a exigir capacidades de seleção, mediação, interpretação e avaliação crítica dos conteúdos disponíveis nos ambientes digitais. O professor deixa de ser compreendido apenas como transmissor de informações e assume funções de orientador, curador de conteúdos, organizador de experiências e mediador das relações entre os estudantes e o conhecimento. Essa mudança não diminui sua importância, mas amplia sua responsabilidade diante da circulação de informações falsas, conteúdos discriminatórios, materiais sem fundamentação e produções geradas por sistemas automatizados.

A formação dos professores precisa reconhecer que as tecnologias são produzidas dentro de contextos sociais, econômicos, culturais e políticos específicos. De acordo com Velandia et al. (2022, p. 11),

> O desenvolvimento da competência digital deve incluir a capacidade de analisar criticamente os recursos, seus interesses, suas formas de funcionamento e seus possíveis impactos sobre a educação. Plataformas, algoritmos e aplicativos não são instrumentos completamente neutros, pois organizam informações, estabelecem formas de interação, coletam dados e influenciam comportamentos.

A formação docente para a sociedade digital deve estar relacionada ao compromisso com a democratização do acesso ao conhecimento. As tecnologias podem contribuir para a inclusão, conforme Bong et al. (2024), desde que os recursos sejam planejados de acordo com princípios de acessibilidade e participação. Vídeos sem legendas, imagens sem descrição, plataformas incompatíveis com leitores de tela e atividades que dependem de conexão permanente podem criar barreiras para diferentes grupos de estudantes. Portanto, o uso pedagógico das TICs precisa considerar as condições

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

econômicas, físicas, sensoriais, cognitivas, linguísticas e culturais dos sujeitos que participam do processo educativo.

A competência digital não pode ser considerada uma responsabilidade exclusivamente individual do professor. Masoumi et al. (2025) ressaltam que o desenvolvimento profissional relacionado às tecnologias depende de apoio institucional, formação adequada, infraestrutura, liderança e oportunidades de colaboração. Mesmo um professor interessado e preparado pode encontrar dificuldades quando trabalha em uma escola sem conexão estável, equipamentos suficientes ou suporte técnico. A formação precisa, assim, estar integrada a políticas educacionais capazes de assegurar recursos, condições de trabalho, acompanhamento pedagógico e continuidade das ações.

A presença das TICs na educação exige mudanças tanto na formação inicial quanto na formação continuada dos profissionais. Conforme Basilotta et al. (2022), os cursos de formação de professores precisam articular conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e disciplinares, evitando tratar a tecnologia como área separada do restante da prática educativa. Os futuros docentes devem aprender a selecionar recursos, elaborar materiais, organizar atividades, avaliar informações e analisar os resultados do uso das tecnologias. Paralelamente, os professores em exercício necessitam de processos permanentes de desenvolvimento profissional que considerem suas experiências e os desafios presentes nas escolas.

A inovação educacional não pode ser medida apenas pela quantidade de equipamentos ou de ferramentas utilizadas em uma aula. De acordo com Heine et al. (2023), a qualidade do uso dos recursos digitais está relacionada à capacidade de integrá-los ao planejamento, aos conteúdos, às metodologias e às formas de avaliação. Uma atividade realizada com papel e diálogo pode ser mais inovadora do que outra baseada em uma plataforma sofisticada, caso promova maior participação, autoria e reflexão. A tecnologia precisa permanecer subordinada às finalidades da educação e não se transformar no centro do processo pedagógico.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

O desenvolvimento das competências digitais precisa ocorrer de maneira progressiva e contextualizada. Fernández-Batanero et al. (2022) observam que os professores apresentam conhecimentos, experiências, dificuldades e necessidades diferentes, o que exige propostas formativas flexíveis e relacionadas às situações concretas de trabalho. Alguns profissionais necessitam de apoio para utilizar funções básicas, enquanto outros precisam aprofundar conhecimentos sobre avaliação, acessibilidade, produção de materiais ou inteligência artificial.

1.1.1 Formação inicial de professores para o uso das tecnologias

A formação inicial constitui uma etapa decisiva para a construção da identidade profissional e dos conhecimentos necessários ao exercício da docência. De acordo com Basilotta et al. (2022), os cursos de formação de professores precisam criar condições para que os licenciandos desenvolvam competências digitais articuladas aos conhecimentos pedagógicos e às características das áreas em que atuarão. Nesse período, os futuros profissionais entram em contato com teorias educacionais, metodologias, planejamento, avaliação, currículo, inclusão e gestão da sala de aula. A cultura digital precisa estar integrada a essas dimensões, evitando ser tratada como um conteúdo isolado e sem relação com a prática.

A simples inclusão de uma disciplina sobre informática ou tecnologias educacionais não garante uma preparação adequada. A integração transversal das TICs, conforme Perin et al. (2023), permite que os licenciandos utilizem os recursos digitais em pesquisas, projetos, estágios, avaliações, produções acadêmicas e atividades pedagógicas. Uma disciplina específica pode oferecer conceitos e conhecimentos básicos, mas precisa dialogar com os demais componentes curriculares. Quando a tecnologia permanece restrita a um único momento do curso, o futuro professor pode aprender comandos e funções sem compreender como relacioná-los aos conteúdos, aos estudantes e aos objetivos da aprendizagem.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Figura 1 – Formação docente para o uso das 13ecnologías digitais

Fonte: Portal da Secretaria de Educação de Guarulhos (2026).

Os cursos de licenciatura devem evitar uma formação centrada exclusivamente no domínio de ferramentas específicas. Segundo Heine et al. (2023), plataformas e aplicativos podem ser modificados ou substituídos rapidamente, enquanto capacidades como pesquisar, selecionar, avaliar e adaptar recursos permanecem relevantes diante de diferentes tecnologias. Ensinar apenas as funções de um programa pode produzir conhecimentos de curta duração e dependência de treinamentos frequentes. A formação inicial precisa desenvolver autonomia para que os futuros professores sejam capazes de investigar novos recursos e tomar decisões fundamentadas durante a carreira.

A articulação entre os conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e disciplinares é necessária para que a tecnologia adquira sentido educacional. De acordo com Domínguez et al. (2022), a competência digital docente se manifesta quando o professor consegue selecionar recursos adequados aos conteúdos, às

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

metodologias e às necessidades dos estudantes. Um aplicativo não deve ser utilizado apenas porque é moderno ou atrativo, mas porque oferece condições para alcançar determinado objetivo. A mesma ferramenta pode ser significativa em uma situação e inadequada em outra, dependendo do conteúdo, do público, das condições de acesso e da forma de mediação.

A utilização das tecnologias assume funções diferentes conforme a área do conhecimento e o nível de ensino. Basilotta et al. (2022) destacam que a competência digital docente precisa estar relacionada aos contextos específicos da atuação profissional e às práticas de ensino desenvolvidas nas disciplinas. Na Língua Portuguesa, recursos digitais podem favorecer leitura, escrita, produção multimodal e análise de discursos. Na Matemática, podem apoiar visualizações, simulações, representações e resolução de problemas. Em História e Geografia, podem ampliar o acesso a documentos, mapas, acervos e linhas do tempo, desde que sejam acompanhados por atividades de investigação e análise.

A prática com as TICs durante a formação inicial precisa ultrapassar o uso de apresentações ou ambientes virtuais destinados apenas a disponibilizar conteúdos. Na compreensão de Fernández-Batanero et al. (2022), as tecnologias precisam favorecer experiências de autoria, colaboração, pesquisa, comunicação e resolução de problemas. O licenciando deve vivenciar situações nas quais produza materiais, participe de projetos, compare recursos e avalie resultados. Essas experiências possibilitam compreender as tecnologias do ponto de vista do estudante e identificar elementos que favorecem ou dificultam a aprendizagem.

O estágio supervisionado representa um espaço privilegiado para aproximar a formação tecnológica das condições reais das escolas. De acordo com Masoumi et al. (2025), os professores em início de carreira desenvolvem suas competências digitais de maneira mais consistente quando possuem oportunidades de observação, experimentação e acompanhamento no contexto profissional. Durante o estágio, o licenciando pode conhecer os equipamentos disponíveis, analisar práticas existentes e identificar dificuldades relacionadas à

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

conectividade, ao acesso e à participação. A partir dessas informações, pode elaborar propostas viáveis e adequadas à realidade da instituição.

As experiências de estágio também permitem compreender que as atividades tecnológicas nem sempre acontecem conforme o planejamento inicial. Segundo Ahadi et al. (2024), a formação profissional precisa preparar os professores para avaliar situações práticas, rever estratégias e construir alternativas diante dos problemas encontrados. Uma conexão pode falhar, um equipamento pode não funcionar ou parte dos estudantes pode não conseguir acessar determinado recurso. O futuro docente precisa aprender a elaborar planos alternativos, adaptar a atividade e manter os objetivos pedagógicos, evitando que a aula dependa completamente do funcionamento de uma ferramenta.

A integração entre universidades e escolas pode fortalecer a preparação dos licenciandos para o uso das TICs. Masoumi et al. (2025) apontam que a colaboração entre profissionais mais experientes, docentes iniciantes e instituições formadoras favorece a construção contextualizada das competências digitais. Projetos desenvolvidos em parceria podem partir de problemas reais, como dificuldades de leitura, participação reduzida dos estudantes, ausência de acessibilidade ou uso inadequado das redes sociais. Professores da educação básica, formadores e licenciandos podem planejar intervenções, acompanhar os resultados e reformular as estratégias.

Os professores responsáveis pela formação inicial também precisam desenvolver competências digitais. De acordo com Basilotta et al. (2022), a qualidade das experiências oferecidas aos licenciandos depende das práticas, dos conhecimentos e das condições de trabalho dos próprios docentes universitários. Não é suficiente estabelecer competências digitais nos documentos curriculares quando os formadores não recebem apoio, infraestrutura ou oportunidades de formação. As universidades precisam garantir que os professores tenham condições de experimentar metodologias, produzir materiais acessíveis e acompanhar os estudantes nos ambientes digitais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A prática dos formadores exerce influência sobre a maneira como os licenciandos compreendem as tecnologias na educação. Fernández-Batanero et al. (2022) afirmam que a utilização pedagógica dos recursos digitais precisa ser acompanhada por reflexão sobre os objetivos, as escolhas metodológicas e os resultados observados. Quando o professor universitário utiliza uma plataforma apenas para disponibilizar arquivos, pode transmitir uma visão limitada das TICs. Quando organiza produções colaborativas, avaliações formativas e atividades investigativas, oferece exemplos que podem ser analisados e adaptados pelos futuros docentes.

A produção de materiais digitais é uma experiência importante para a formação inicial. Conforme Heine et al. (2023), a criação e a avaliação de recursos possibilitam desenvolver conhecimentos relacionados ao conteúdo, à linguagem, à organização e à adequação pedagógica. Os licenciandos podem produzir textos, vídeos, podcasts, apresentações, questionários, mapas e atividades interativas. O principal objetivo não deve ser demonstrar domínio técnico, mas compreender o processo de planejamento, produção, revisão e aplicação do material.

A qualidade de um recurso digital não depende da quantidade de animações, imagens ou efeitos utilizados. De acordo com Domínguez et al. (2022), a seleção e a produção de recursos precisam considerar a clareza das informações, a coerência com os objetivos e a facilidade de utilização. Materiais excessivamente carregados podem dificultar a atenção e a compreensão. O futuro professor deve aprender a organizar conteúdos, utilizar linguagens adequadas e evitar elementos que não desempenhem função pedagógica.

A acessibilidade precisa orientar a produção dos materiais desde a formação inicial. Bong et al. (2024) defendem que os profissionais da educação necessitam desenvolver conhecimentos para criar ambientes e recursos digitais acessíveis, capazes de contemplar diferentes necessidades. Os licenciandos devem aprender a inserir legendas, descrever imagens, utilizar contraste adequado, organizar os textos e oferecer alternativas aos conteúdos exclusivamente visuais ou sonoros. Essas práticas beneficiam estudantes com

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

deficiência e também pessoas com dificuldades de leitura, conexões limitadas ou restrições temporárias de acesso.

A formação para a educação inclusiva não pode apresentar as tecnologias como soluções automáticas para as barreiras escolares. De acordo com Stoffel et al. (2025), os recursos digitais podem contribuir para adaptações curriculares quando são selecionados de acordo com as necessidades, as potencialidades e os objetivos educacionais dos estudantes. Um recurso de comunicação alternativa, um leitor de tela ou um aplicativo acessível precisa estar integrado às experiências da turma. A tecnologia não deve ser usada apenas para manter o estudante ocupado em uma atividade paralela e sem relação com o currículo.

Os futuros professores precisam compreender que a familiaridade pessoal com redes sociais e dispositivos não equivale à competência profissional. Conforme Smestad et al. (2023), a competência digital docente inclui conhecimentos relacionados ao planejamento, à avaliação, à mediação e à reflexão sobre a prática. Um licenciando pode utilizar aplicativos diariamente e ainda apresentar dificuldades para avaliar fontes, organizar atividades ou proteger os dados dos estudantes. A formação precisa identificar essas diferenças e evitar a suposição de que todos os jovens dominam pedagogicamente as tecnologias.

A competência informacional deve ser trabalhada em diferentes atividades da formação inicial. Velandia et al. (2022) destacam que os professores precisam ser preparados para localizar, analisar e avaliar criticamente informações e recursos digitais. Os licenciandos devem aprender a verificar autoria, atualidade, evidências, finalidade e confiabilidade das fontes. Essa capacidade é fundamental tanto para a produção acadêmica quanto para a seleção dos materiais que serão apresentados aos alunos.

A educação midiática pode contribuir para que os futuros professores compreendam a circulação de informações nos ambientes digitais. De acordo com Perin et al. (2023, p. 76),

> A competência docente digital inclui dimensões informacionais e socioculturais relacionadas à participação crítica na sociedade conectada. As plataformas selecionam conteúdos por meio de critérios que nem sempre são visíveis aos usuários. O professor precisa ajudar

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

> os estudantes a reconhecer que aquilo que aparece nas telas não representa necessariamente uma visão neutra, completa ou verdadeira da realidade.

A segurança digital é outro componente indispensável da formação inicial. Torres-Hernández et al. (2022) defendem que os futuros professores precisam desenvolver competências relacionadas à proteção de dados, à privacidade, à identidade digital e à utilização responsável das tecnologias. Durante sua atuação, esses profissionais terão acesso a imagens, avaliações, informações pessoais e registros dos estudantes. A utilização de aplicativos, plataformas e canais de comunicação precisa observar princípios éticos, normas institucionais e cuidados específicos com crianças e adolescentes.

A formação inicial deve igualmente abordar os direitos autorais e as licenças de uso. De acordo com Heine et al. (2023), a produção e a adaptação de recursos digitais exigem conhecimentos sobre autoria, compartilhamento e reutilização de materiais. A facilidade de copiar textos, imagens, músicas e vídeos não significa que esses conteúdos possam ser empregados sem critérios. O futuro professor deve aprender a reconhecer os autores, indicar as fontes e selecionar materiais que permitam utilização educacional.

A expansão das ferramentas de inteligência artificial acrescentou novas demandas à formação dos professores. Segundo Smestad et al. (2023), as dimensões da competência digital precisam acompanhar as transformações tecnológicas e as novas formas de produção de informações. Sistemas automatizados podem gerar textos, imagens, questões e planejamentos, mas também podem apresentar informações falsas, vieses e conteúdos inadequados. Os licenciandos precisam aprender a revisar, verificar e adaptar os resultados antes de utilizá-los em situações pedagógicas.

A inteligência artificial também exige a revisão de determinadas práticas de avaliação. De acordo com Domínguez et al. (2022), a competência digital docente inclui a capacidade de selecionar estratégias avaliativas coerentes com os ambientes e recursos utilizados. Atividades baseadas apenas na reprodução de informações podem ser realizadas com facilidade por sistemas automatizados. A formação precisa preparar os professores para valorizar

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

argumentação, aplicação, autoria, explicação dos processos e produção de soluções contextualizadas.

A transparência deve orientar a utilização de sistemas de inteligência artificial por professores e estudantes. Perin et al. (2023) ressaltam que a competência digital contempla atitudes e valores relacionados à responsabilidade no uso das tecnologias. Os sujeitos devem indicar quando uma ferramenta automatizada foi utilizada e explicar de que maneira ela contribuiu para a produção. Essa postura possibilita avaliar o processo e preservar a autoria, evitando que o recurso substitua a reflexão e a construção de conhecimentos.

A avaliação das competências digitais dos licenciandos precisa combinar diferentes tipos de evidência. Segundo Smestad et al. (2023), instrumentos baseados apenas na autopercepção podem não demonstrar integralmente os conhecimentos e as capacidades desenvolvidos pelos futuros professores. Questionários podem revelar segurança ou dificuldades percebidas, mas precisam ser acompanhados por portfólios, planos de aula, materiais produzidos, projetos e observações de práticas. A avaliação deve ajudar os estudantes a reconhecer avanços e necessidades formativas.

A avaliação precisa ter caráter formativo e considerar que as competências digitais estão em constante desenvolvimento. De acordo com Domínguez et al. (2022), os modelos de competência docente devem orientar processos de aprendizagem profissional, sem serem transformados em listas rígidas e descontextualizadas. O objetivo não é exigir que o licenciando domine todas as ferramentas disponíveis, mas verificar se consegue pesquisar, selecionar, planejar, adaptar e avaliar recursos. Essa capacidade favorece a aprendizagem contínua durante a carreira.

As universidades precisam construir políticas institucionais para integrar as TICs aos cursos de formação de professores. Basilotta et al. (2022) observam que a competência digital docente depende de práticas formativas organizadas, infraestrutura e oportunidades consistentes de aprendizagem. Quando apenas alguns professores desenvolvem iniciativas isoladas, os licenciandos podem

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

receber preparações muito diferentes dentro do mesmo curso. A definição de objetivos comuns contribui para garantir continuidade, acessibilidade e articulação entre os componentes curriculares.

A formação inicial precisa preparar professores capazes de utilizar as tecnologias sem desenvolver dependência em relação a elas. De acordo com Velandia et al. (2022), uma competência digital crítica permite analisar as condições de uso, os interesses envolvidos e os efeitos sociais dos recursos. O futuro docente precisa reconhecer quando uma tecnologia contribui para os objetivos e quando outra estratégia pode ser mais adequada. Saber decidir não utilizar uma ferramenta também representa uma manifestação de autonomia profissional.

1.1.2 Competências digitais necessárias à prática docente

A competência digital docente reúne conhecimentos, habilidades, atitudes e valores utilizados pelos professores na integração das tecnologias ao ensino. De acordo com Perin et al. (2023), esse conceito possui dimensões técnicas, pedagógicas, comunicacionais, informacionais, socioculturais e relacionadas ao desenvolvimento profissional. O professor competente não é apenas aquele que utiliza frequentemente os recursos digitais. Ele precisa saber selecionar, planejar, adaptar, avaliar e refletir sobre os efeitos das tecnologias.

O domínio técnico representa uma dimensão básica, mas não suficiente. Segundo Domínguez et al. (2022), a competência digital docente se diferencia da utilização pessoal das tecnologias porque está relacionada às finalidades pedagógicas e às responsabilidades profissionais. O professor precisa utilizar dispositivos, plataformas, arquivos, ferramentas de comunicação e ambientes virtuais. Entretanto, essas capacidades somente adquirem valor educacional quando são relacionadas ao currículo e às necessidades dos estudantes.

A competência informacional permite pesquisar, selecionar, organizar e avaliar conteúdos digitais. De acordo com Velandia et al. (2022), os professores precisam desenvolver capacidades críticas para utilizar informações e orientar a

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

participação dos estudantes na cultura digital. A quantidade de conteúdos disponíveis exige critérios de confiabilidade, autoria, atualidade e evidência. O professor atua como curador, escolhendo materiais adequados ao público e aos objetivos.

A curadoria de conteúdos não consiste somente em reunir links ou arquivos. Segundo Heine et al. (2023), os recursos digitais precisam ser avaliados em relação à qualidade, à finalidade e às condições pedagógicas de utilização. Um material cientificamente correto pode apresentar linguagem inadequada para a turma. Outro pode ser visualmente atrativo, mas conter simplificações, publicidade ou informações sem fonte.

A competência comunicacional envolve a utilização responsável das tecnologias nas relações com estudantes, famílias e profissionais. De acordo com Fernández-Batanero et al. (2022), a comunicação digital faz parte do desenvolvimento profissional e precisa estar relacionada às necessidades educacionais. Mensagens, fóruns, videoconferências e ambientes virtuais possuem características diferentes. O professor precisa escolher os canais adequados, estabelecer regras e preservar a privacidade dos participantes.

A comunicação digital precisa evitar o aumento da disponibilidade permanente dos professores. Segundo Velandia et al. (2022), a apropriação crítica das tecnologias inclui reconhecer seus impactos sobre as relações e sobre o bem-estar dos usuários. Grupos de mensagens podem facilitar avisos, mas também produzir solicitações fora do horário. A instituição deve definir canais, horários e responsabilidades.

A competência de colaboração digital permite organizar atividades coletivas e participar de redes profissionais. De acordo com Basilotta et al. (2022), as tecnologias podem favorecer produção conjunta, troca de conhecimentos e construção de comunidades de aprendizagem. Contudo, a simples criação de grupos ou documentos compartilhados não garante colaboração. O professor precisa definir tarefas, acompanhar a participação e intervir diante de conflitos.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A produção de conteúdos digitais constitui outra dimensão da competência docente. Segundo Heine et al. (2023), os professores precisam ser capazes de selecionar, adaptar e criar recursos adequados aos objetivos e às características dos estudantes. Textos, vídeos, áudios, apresentações, mapas e atividades interativas podem ampliar as formas de representação. A qualidade depende da clareza e da coerência pedagógica.

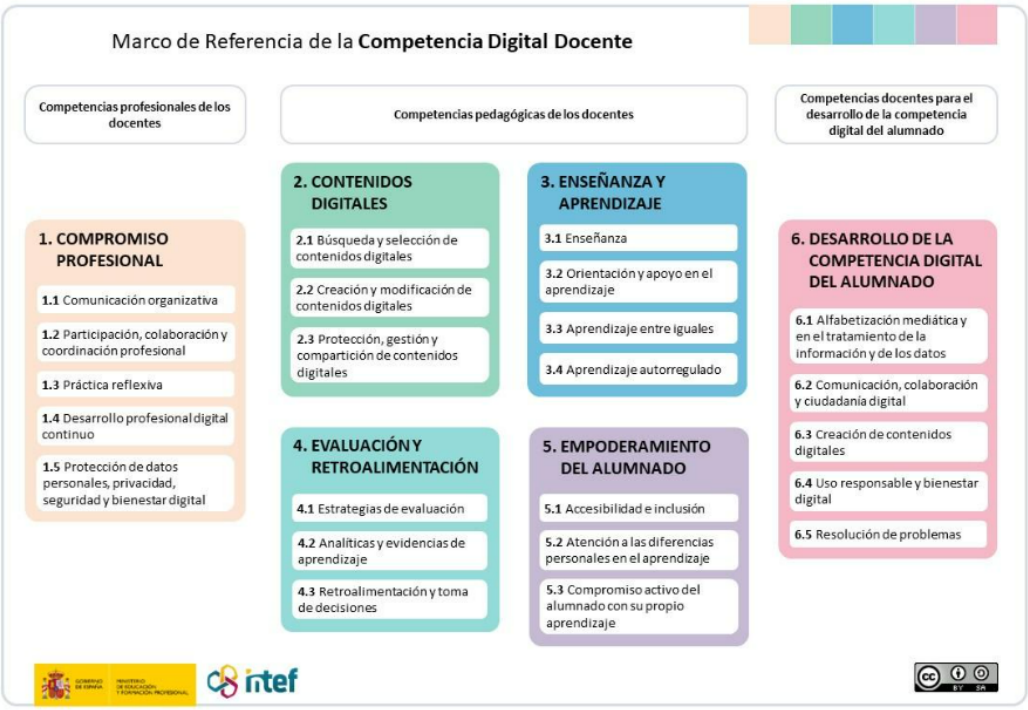
A multimodalidade exige atenção à combinação entre texto, imagem, som e movimento. De acordo com Bong et al. (2024), a produção de recursos digitais deve contemplar princípios de acessibilidade e oferecer diferentes formas de acesso às informações. Elementos visuais ou sonoros não podem ser utilizados apenas como decoração. O professor precisa garantir que as informações essenciais estejam disponíveis em formatos alternativos.

A competência pedagógica digital possibilita integrar as TICs ao planejamento e ao currículo. Segundo Domínguez et al. (2022), o professor precisa selecionar recursos de acordo com os objetivos, os métodos e as formas de avaliação. A escolha da ferramenta deve ocorrer depois da definição da aprendizagem esperada. Quando o recurso se transforma no ponto de partida, a atividade pode perder relação com o conteúdo.

O planejamento precisa definir quais ações serão realizadas pelos estudantes durante a atividade. De acordo com Basilotta et al. (2022), as tecnologias apresentam maior potencial quando apoiam práticas de investigação, produção, colaboração e resolução de problemas. Assistir a um vídeo ou acessar uma plataforma não significa necessariamente participar ativamente. A mediação precisa provocar análise, diálogo e construção.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Figura 2. Áreas que constituem a competência digital docente



Fonte: INTEF (2022).

A competência avaliativa digital permite acompanhar a aprendizagem e oferecer devolutivas. Segundo Smestad et al. (2023), as dimensões da competência docente incluem capacidades de selecionar instrumentos e interpretar evidências produzidas nos ambientes digitais. Questionários automatizados podem oferecer respostas rápidas, mas não avaliam todos os aspectos. Portfólios, projetos e produções multimodais podem ampliar as evidências.

Os relatórios apresentados pelas plataformas precisam ser interpretados com cuidado. De acordo com Smestad et al. (2023), indicadores digitais não devem substituir o julgamento profissional e a análise contextualizada da aprendizagem. Tempo de acesso, número de cliques e quantidade de atividades concluídas não demonstram necessariamente compreensão. O professor deve combinar dados quantitativos e qualitativos.

A segurança digital envolve conhecimentos sobre proteção de dispositivos, contas e informações pessoais. Segundo Torres-Hernández et al. (2022), os professores precisam ser preparados para reconhecer riscos,

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

proteger dados e utilizar recursos de maneira responsável. Senhas, registros de avaliação, fotografias e informações dos estudantes exigem cuidado. A facilidade de compartilhamento não elimina as responsabilidades profissionais.

A competência ética inclui a proteção da privacidade e o respeito aos direitos autorais. De acordo com Heine et al. (2023), a criação e a utilização de recursos digitais exigem conhecimentos sobre autoria, licenças e formas adequadas de compartilhamento. O professor deve indicar fontes, utilizar materiais autorizados e orientar os estudantes sobre produção intelectual. Essa prática fortalece a responsabilidade e a autoria.

A cidadania digital precisa ser desenvolvida por meio de atividades relacionadas à convivência, aos direitos e às responsabilidades. Segundo Perin et al. (2023), as competências digitais docentes incluem dimensões socioculturais que permitem participar criticamente dos ambientes conectados. Situações de cyberbullying, divulgação indevida de imagens e discursos discriminatórios devem ser abordadas pedagogicamente. A escola precisa ensinar formas respeitosas de interação.

A competência crítica permite analisar os interesses e os efeitos das plataformas. De acordo com Velandia et al. (2022), os professores precisam compreender os referenciais de competência digital dentro das transformações sociais e educacionais. Algoritmos selecionam conteúdos e podem reforçar determinadas visões. A análise desses processos ajuda os estudantes a questionar a aparente neutralidade das tecnologias.

A acessibilidade digital deve atravessar todas as dimensões da competência docente. Segundo Bong et al. (2024), professores precisam desenvolver conhecimentos para identificar e remover barreiras existentes nos materiais e ambientes digitais. Vídeos precisam de legendas, imagens necessitam de descrição e textos devem apresentar organização clara. A acessibilidade não pode ser acrescentada apenas depois que um estudante encontra dificuldade.

A competência inclusiva exige conhecer os estudantes antes de selecionar recursos. De acordo com Stoffel et al. (2025), as tecnologias digitais

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

podem apoiar adaptações curriculares quando são articuladas ao planejamento e às necessidades específicas. A mesma ferramenta pode ampliar a autonomia de um aluno e dificultar a participação de outro. A avaliação contínua é necessária para verificar seus efeitos.

O conhecimento sobre tecnologias assistivas amplia as possibilidades de participação. Segundo Oliveira et al. (2024), os professores precisam desenvolver conhecimentos relacionados à utilização das tecnologias em contextos inclusivos e à responsabilidade no uso dos ambientes digitais. Leitores de tela, ampliadores, teclados alternativos e recursos de comunicação podem favorecer a autonomia. O trabalho deve ocorrer em colaboração com profissionais especializados.

A competência para utilizar a inteligência artificial tornou-se relevante no contexto educacional. De acordo com Smestad et al. (2023), as competências digitais precisam acompanhar as mudanças nas tecnologias e nas práticas profissionais. Sistemas automatizados podem auxiliar na produção de exemplos, materiais e atividades. Entretanto, seus resultados precisam ser verificados e adaptados.

A inteligência artificial pode produzir informações incorretas ou discriminatórias. Segundo Velandia et al. (2022), a formação crítica permite analisar os recursos digitais, seus limites e seus impactos sobre a sociedade. O professor continua responsável pela qualidade do conteúdo utilizado. Nenhum resultado deve ser apresentado aos estudantes sem revisão.

A utilização da inteligência artificial precisa preservar a autoria e a transparência. De acordo com Perin et al. (2023), atitudes, valores e responsabilidade integram as competências digitais necessárias à docência. Professores e estudantes devem indicar o uso de ferramentas automatizadas e explicar sua contribuição. A tecnologia não pode substituir o processo de reflexão.

A competência para o desenvolvimento profissional possibilita utilizar as tecnologias como meios de aprendizagem contínua. Segundo Fernández-Batanero et al. (2022, p. 112),

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

> Os professores podem ampliar seus conhecimentos por meio de cursos, redes, comunidades e colaboração profissional. A participação nesses espaços precisa estar relacionada a objetivos claros. O excesso de informações pode provocar dispersão e sobrecarga.

A reflexão sobre a prática constitui uma dimensão fundamental da competência digital. De acordo com Masoumi et al. (2025), os professores desenvolvem suas capacidades quando analisam experiências, recebem apoio e revisam estratégias. Após utilizar um recurso, o docente precisa observar quem participou, quais barreiras surgiram e quais aprendizagens foram identificadas. Essa análise orienta novas decisões.

A avaliação das competências docentes não deve depender exclusivamente da autopercepção. Segundo Smestad et al. (2023), muitos estudos utilizam questionários que nem sempre correspondem às práticas efetivamente desenvolvidas. Um professor pode sentir-se inseguro e realizar atividades coerentes, enquanto outro pode dominar ferramentas sem utilizá-las pedagogicamente. Diferentes evidências precisam ser combinadas.

A avaliação precisa possuir finalidade formativa e respeitar os diferentes níveis de experiência. De acordo com Domínguez et al. (2022), os modelos de competência digital podem orientar a identificação de necessidades e a construção de percursos profissionais. Instrumentos utilizados para punir ou classificar podem aumentar a insegurança. O objetivo deve ser apoiar o desenvolvimento.

As competências digitais não substituem os demais conhecimentos profissionais dos professores. Segundo Basilotta et al. (2022), a integração das tecnologias depende de conhecimentos pedagógicos, disciplinares e relacionados ao contexto educacional. Um profissional com domínio técnico, mas sem compreensão do conteúdo ou dos estudantes, pode produzir atividades pouco adequadas. A tecnologia amplia, mas não elimina, os saberes docentes.

A competência digital docente manifesta-se na qualidade das decisões e não na quantidade de recursos utilizados. De acordo com Perin et al. (2023), o professor precisa articular conhecimentos técnicos, pedagógicos, comunicacionais e socioculturais para atuar na sociedade digital. Utilizar poucas ferramentas de maneira consistente pode ser mais significativo do que alternar

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

continuamente entre plataformas. A finalidade educativa deve orientar as escolhas.

1.1.3 Desafios da formação docente para o uso das TICs

A integração das TICs ao ensino enfrenta dificuldades estruturais, pedagógicas, culturais e profissionais. De acordo com Masoumi et al. (2025), o desenvolvimento das competências digitais depende das condições institucionais, do apoio e das oportunidades oferecidas aos professores. Esses desafios não podem ser atribuídos somente à resistência ou à falta de interesse dos docentes. A prática ocorre dentro de sistemas marcados por desigualdades.

A infraestrutura insuficiente representa uma das principais barreiras. Segundo Soares et al. (2025), a utilização das tecnologias em práticas inclusivas depende de condições de acesso, recursos adequados e planejamento pedagógico. Algumas escolas possuem equipamentos atualizados e conexão estável, enquanto outras enfrentam falta de dispositivos e internet limitada. Essas diferenças influenciam as possibilidades de aplicação das formações.

A presença de equipamentos não garante sua utilização efetiva. De acordo com Heine et al. (2023), os recursos digitais precisam estar integrados a um ecossistema de apoio e práticas pedagógicas. Computadores desatualizados, sistemas incompatíveis e ausência de manutenção podem impedir as atividades. A aquisição precisa ser acompanhada por planejamento de atualização e suporte.

A desigualdade de acesso também está presente entre os estudantes. Segundo Soares et al. (2025, p.54),

> As TICs podem potencializar a inclusão, mas também podem ampliar barreiras quando as condições dos sujeitos não são consideradas. Nem todos possuem computador, conexão ou espaço adequado fora da escola. Atividades domiciliares precisam oferecer alternativas.

A formação docente não pode ser apresentada como solução isolada para problemas sociais. De acordo com Velandia et al. (2022), as competências digitais estão relacionadas a contextos políticos, econômicos e culturais mais amplos. O professor pode adaptar uma atividade, mas não consegue garantir

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

sozinho conectividade e equipamentos para todos. Políticas sociais e educacionais são necessárias.

A falta de tempo institucional dificulta o desenvolvimento das competências. Segundo Ahadi et al. (2024), a aprendizagem profissional requer oportunidades para planejar, aplicar e avaliar os conhecimentos estudados. Professores com muitas turmas e tarefas administrativas podem ter pouco tempo para experimentar. A inovação não deve depender de trabalho adicional não reconhecido.

A digitalização pode intensificar a carga de trabalho docente. De acordo com Masoumi et al. (2025), o desenvolvimento das competências profissionais precisa considerar as demandas e as condições enfrentadas pelos professores. Plataformas podem facilitar registros, mas também criar duplicações e novas cobranças. A gestão precisa avaliar os sistemas utilizados.

A formação fragmentada representa outro desafio significativo. Segundo Fernández-Batanero et al. (2022), as competências digitais precisam ser desenvolvidas por meio de processos contínuos e relacionados às práticas docentes. Oficinas isoladas podem ensinar funções, mas não garantem integração ao currículo. O acompanhamento é necessário para transformar conhecimentos em práticas.

A descontinuidade das políticas provoca insegurança e desmotivação. De acordo com Perin et al. (2023), a competência digital precisa estar relacionada a processos formativos e institucionais capazes de sustentar o desenvolvimento profissional. Mudanças administrativas podem interromper programas e substituir plataformas. Os professores podem resistir depois de repetidas experiências de abandono.

A resistência docente precisa ser compreendida dentro das experiências e condições profissionais. Segundo Masoumi et al. (2025), insegurança, falta de apoio e dificuldades contextuais influenciam a disposição para integrar recursos digitais. Rotular professores como resistentes impede compreender os motivos das dificuldades. A escuta pode orientar propostas mais adequadas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Os estereótipos relacionados à idade também comprometem a formação. De acordo com Basilotta et al. (2022), a competência digital docente não depende apenas da familiaridade cotidiana com dispositivos, mas de conhecimentos profissionais complexos. Professores mais velhos podem desenvolver práticas consistentes, enquanto jovens podem ter dificuldades pedagógicas. O diagnóstico precisa substituir as generalizações.

A falta de confiança pode impedir experiências com novas ferramentas. Segundo Ahadi et al. (2024), formações práticas e acompanhadas ajudam os professores a avaliar recursos e enfrentar dificuldades durante a aplicação. Alguns profissionais temem falhas diante da turma. Planos alternativos e apoio reduzem essa insegurança.

A ausência de suporte técnico transforma pequenos problemas em barreiras prolongadas. De acordo com Heine et al. (2023), a integração dos recursos digitais exige infraestrutura e apoio compatíveis com as práticas pedagógicas. Professores não devem assumir a manutenção dos equipamentos como responsabilidade individual. A escola precisa oferecer canais de atendimento.

O suporte pedagógico também é indispensável. Segundo Masoumi et al. (2025), o acompanhamento profissional ajuda os docentes a relacionar as tecnologias às necessidades e aos desafios reais da prática. Um técnico pode resolver a conexão, mas não define os objetivos de aprendizagem. Coordenadores e mentores precisam apoiar o planejamento.

A fragmentação de plataformas aumenta a complexidade do trabalho. De acordo com Heine et al. (2023), os recursos digitais precisam ser selecionados e organizados de forma coerente com os processos educacionais. Sistemas separados para notas, frequência, comunicação e conteúdos exigem várias senhas e repetição de procedimentos. Um ecossistema integrado pode reduzir essas dificuldades.

A dependência de plataformas comerciais apresenta riscos institucionais. Segundo Torres-Hernández et al. (2022), a segurança digital envolve analisar ferramentas, proteger informações e reconhecer riscos. Recursos gratuitos

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE — Accreditation No. 70481193

podem modificar suas condições ou introduzir cobranças. As escolas precisam avaliar contratos e políticas de privacidade.

A ausência de acessibilidade nas plataformas pode excluir estudantes e profissionais. Segundo Bong et al. (2024), a competência digital para a inclusão precisa ser acompanhada por ambientes e materiais acessíveis. Um professor pode realizar adaptações, mas não deve ser responsabilizado por corrigir sozinho problemas estruturais. A seleção institucional deve priorizar acessibilidade.

O tecnocentrismo constitui um risco para as políticas de formação. De acordo com Velandia et al. (2022), os recursos digitais precisam ser analisados criticamente e relacionados aos contextos educacionais. Problemas como evasão, desigualdade e dificuldade de aprendizagem possuem múltiplas causas. A tecnologia pode contribuir, mas não substitui outras políticas.

A pressão por inovação pode levar à adoção de ferramentas sem avaliação. Segundo Perin et al. (2023), a competência digital envolve capacidade de decisão e análise crítica, e não simples frequência de utilização. Professores podem sentir necessidade de empregar a tecnologia mais recente. A novidade não garante qualidade pedagógica.

A inteligência artificial intensifica as dúvidas relacionadas à autoria, à avaliação e à confiabilidade. De acordo com Smestad et al. (2023), as competências docentes precisam ser revistas diante das novas tecnologias e práticas digitais. Escolas ainda estão construindo orientações. Proibir ou liberar sem critérios são respostas insuficientes.

A desinformação representa outro desafio presente no cotidiano escolar. Segundo Velandia et al. (2022), a competência digital precisa permitir análise crítica das informações e dos processos de circulação de conteúdos. Materiais falsos podem apresentar aparência profissional. A verificação exige tempo e conhecimentos específicos.

A relação com as famílias pode ser dificultada pela falta de familiaridade com os ambientes digitais. De acordo com Soares et al. (2025), a inclusão exige considerar diferentes condições de acesso e participação. Algumas famílias

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

utilizam dispositivos compartilhados ou possuem conexão limitada. A escola deve manter canais alternativos.

A familiaridade dos estudantes com dispositivos não significa domínio educacional. Segundo Basilotta et al. (2022), as competências digitais relacionadas à aprendizagem são diferentes das práticas de entretenimento e comunicação pessoal. Alunos podem utilizar redes sociais, mas apresentar dificuldades para pesquisar, avaliar fontes e produzir conteúdos. O professor precisa mediar essas aprendizagens.

A distração provocada por notificações e múltiplos estímulos exige estratégias educativas. De acordo com Velandia et al. (2022), a formação crítica deve considerar os efeitos das tecnologias sobre os comportamentos e as formas de participação. A resposta não deve ser apenas a proibição. É necessário desenvolver autorregulação e responsabilidade.

A avaliação em ambientes digitais apresenta desafios de autoria e confiabilidade. Segundo Smestad et al. (2023), o professor precisa combinar diferentes evidências e interpretar os dados dentro do contexto. Sistemas de vigilância podem invadir a privacidade sem garantir a integridade. Atividades processuais e dialogadas podem oferecer melhores informações.

A falta de avaliação dos programas formativos impede conhecer seus resultados. De acordo com Ahadi et al. (2024), cursos e oficinas precisam ser analisados em relação à aprendizagem dos participantes e às mudanças produzidas na prática. Certificados e horas não demonstram impacto. A avaliação precisa orientar melhorias.

A sustentabilidade financeira também influencia a continuidade das políticas. Segundo Heine et al. (2023), os recursos digitais precisam ser analisados em relação às condições de manutenção, atualização e integração. Equipamentos ficam ultrapassados e licenças podem aumentar de preço. O planejamento precisa considerar o longo prazo.

A participação dos professores na seleção das ferramentas pode reduzir inadequações. De acordo com Masoumi et al. (2025), os profissionais desenvolvem competências de forma mais consistente quando participam das

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

decisões e recebem apoio contextualizado. Docentes conhecem as necessidades das turmas. Aquisições sem consulta podem resultar em baixo uso.

A colaboração entre escolas e universidades pode fortalecer a formação e a avaliação das práticas. Segundo Fernández-Batanero et al. (2022), o desenvolvimento profissional se beneficia de processos investigativos e colaborativos. As escolas precisam participar da definição dos problemas e ter acesso aos resultados. A parceria não deve ser unilateral.

Superar os desafios não significa digitalizar todas as atividades escolares. De acordo com Perin et al. (2023), a competência digital inclui a capacidade de analisar criticamente quando e como utilizar os recursos. Atividades presenciais, impressas e dialogadas continuam relevantes. A tecnologia deve ser escolhida quando amplia as oportunidades de aprendizagem.

1.2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação ocupam uma posição central nas transformações observadas na sociedade contemporânea. De acordo com Haleem et al. (2022), as tecnologias digitais passaram a influenciar diretamente os processos de criação, organização, armazenamento, compartilhamento e acesso às informações, produzindo mudanças significativas nos diferentes níveis educacionais. Computadores, dispositivos móveis, plataformas, aplicativos, ambientes virtuais, redes sociais, jogos, simuladores e sistemas inteligentes passaram a integrar as experiências de professores e estudantes. Essa presença ampliou as possibilidades de comunicação e aprendizagem, mas também criou novas exigências relacionadas ao planejamento pedagógico, à infraestrutura, à formação dos profissionais e à inclusão digital.

O desenvolvimento tecnológico modificou a forma como os sujeitos se relacionam com o conhecimento dentro e fora das instituições escolares. As tecnologias digitais podem promover mudanças na educação quando são

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

integradas a processos institucionais, pedagógicos e culturais articulados entre si (Timotheou et al., 2023). A escola passou a conviver com estudantes que acessam informações por diferentes meios, produzem conteúdos, participam de redes e utilizam múltiplas linguagens. Nesse contexto, o ensino não pode ignorar as experiências digitais presentes na vida dos alunos, mas também não deve reproduzi-las de maneira automática e sem reflexão.

A expansão das TICs permitiu que a aprendizagem ultrapassasse os limites físicos da sala de aula. Segundo Lazaro et al. (2023), os dispositivos móveis e os ambientes conectados podem ampliar a flexibilidade, a interação, a colaboração e o acesso a conteúdos em diferentes tempos e espaços. Os estudantes podem consultar materiais, participar de discussões, produzir registros e desenvolver atividades mesmo quando não estão fisicamente na escola. Essa possibilidade exige planejamento para que a flexibilidade não se transforme em sobrecarga, dispersão ou ampliação das desigualdades entre aqueles que possuem diferentes condições de acesso.

Figura 3 – Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo educacional

Fonte: Portal Consed (2026).

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A pandemia de Covid-19 intensificou a utilização de plataformas digitais e tornou mais visíveis as possibilidades e as fragilidades da educação mediada por tecnologias. Bond et al. (2021) identificaram que a transição emergencial para o ensino remoto produziu grande diversidade de experiências, mas ocorreu frequentemente sem planejamento suficiente, preparação institucional ou formação adequada dos professores. O período demonstrou que disponibilizar conteúdos em ambientes virtuais não equivale a construir uma proposta consistente de educação digital. Também revelou desigualdades de acesso, dificuldades de interação, ausência de equipamentos e limitações na avaliação da aprendizagem.

O ensino remoto emergencial não deve ser confundido com modalidades planejadas de educação online ou híbrida. Conforme Schlemmer et al. (2022), a educação mediada pelas tecnologias precisa ser compreendida a partir das relações entre espaços físicos, ambientes digitais, sujeitos, conhecimentos e diferentes formas de interação. Uma proposta de educação digital exige organização, acompanhamento, metodologias próprias, materiais acessíveis e estratégias de avaliação. A simples transferência de uma aula expositiva para uma videoconferência mantém a lógica transmissiva, ainda que utilize uma plataforma tecnológica.

A presença das TICs pode contribuir para práticas mais participativas e centradas nos estudantes. De acordo com Otto et al. (2024, p. 66),

> As práticas digitais emergentes podem apoiar colaboração, desenvolvimento de competências, produção coletiva e construção de ambientes de aprendizagem nos quais os estudantes assumem participação mais ativa. Entretanto, essa transformação depende da maneira como as atividades são organizadas. Uma tecnologia utilizada apenas para apresentar informações tende a reproduzir modelos tradicionais, enquanto um recurso empregado para investigar, criar e resolver problemas pode favorecer experiências mais significativas.

As tecnologias educacionais apresentam características, possibilidades e limitações distintas. Segundo Chugh et al. (2024), a implementação de recursos tecnológicos exige considerar a tecnologia utilizada, as percepções dos participantes, a área de conhecimento, os critérios de sucesso e os referenciais pedagógicos envolvidos. Uma plataforma considerada eficiente em determinada instituição pode ser pouco adequada em outra. As decisões precisam considerar

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

objetivos, público, infraestrutura, acessibilidade, custos, segurança e condições de continuidade.

As ferramentas digitais não possuem valor pedagógico independente das práticas nas quais são empregadas. A efetividade de propostas online e híbridas está relacionada à qualidade do desenho pedagógico, às formas de acompanhamento e à participação dos estudantes (Topping et al., 2022). Um aplicativo sofisticado pode produzir poucos resultados quando a atividade não possui objetivos claros. Da mesma forma, uma ferramenta simples pode contribuir para aprendizagens relevantes quando está integrada a uma proposta coerente e acompanhada por mediação docente.

A integração tecnológica precisa estar vinculada à democratização das oportunidades educacionais. De acordo com Okoye et al. (2023), falta de formação, infraestrutura insuficiente, limitações de acesso à internet e escassez de recursos constituem barreiras recorrentes à utilização das tecnologias na América Latina. Essas dificuldades afetam instituições, professores e estudantes de maneiras distintas. Assim, o debate sobre TICs não pode se limitar à inovação metodológica, pois também envolve políticas de conectividade, financiamento, acessibilidade e enfrentamento das desigualdades sociais.

O presente capítulo analisa as TICs como recursos que participam de transformações mais amplas na educação. Segundo Timotheou et al. (2023), a capacidade digital das escolas depende da articulação entre infraestrutura, liderança, formação, colaboração, políticas institucionais e práticas pedagógicas. O capítulo está organizado em quatro subtópicos. O primeiro aborda os conceitos e a evolução das TICs; o segundo apresenta recursos e ferramentas aplicados ao ensino; o terceiro discute suas potencialidades; e o quarto analisa os limites e desafios da integração tecnológica.

1.2.1 Conceitos e evolução das TICs no contexto educacional

O conceito de Tecnologias da Informação e Comunicação reúne diferentes recursos destinados à criação, ao processamento, ao armazenamento

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

e à transmissão de informações. De acordo com Haleem et al. (2022), as tecnologias digitais incorporadas à educação incluem dispositivos, plataformas, sistemas, aplicativos e ambientes capazes de apoiar comunicação, acesso a conteúdos e desenvolvimento de atividades. A expressão TICs não se refere somente aos computadores e à internet. Ela abrange recursos audiovisuais, telecomunicações, dispositivos móveis, softwares educacionais, sistemas de gestão, ambientes virtuais e tecnologias emergentes.

A compreensão das TICs precisa considerar que as tecnologias não surgiram recentemente no campo educacional. Segundo Timotheou et al. (2023), a transformação digital das escolas representa um processo contínuo, construído a partir da incorporação progressiva de diferentes recursos e práticas. Rádio, televisão, projetores, vídeos, laboratórios de informática e softwares educativos já participaram de experiências anteriores. A ampliação da internet e dos dispositivos móveis, entretanto, aumentou a conectividade e tornou possível integrar comunicação, produção e acesso a informações em um mesmo ambiente.

As primeiras experiências com informática educacional estiveram frequentemente relacionadas ao uso de computadores em espaços específicos. A evolução das tecnologias possibilitou a passagem de laboratórios isolados para ecossistemas conectados, nos quais diferentes recursos podem ser utilizados em vários espaços da escola (Haleem et al., 2022). Inicialmente, muitos programas eram voltados à repetição de exercícios ou ao treinamento de habilidades. Com o avanço das redes e das linguagens digitais, surgiram novas possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e colaboração.

A internet modificou profundamente as formas de distribuição dos materiais educativos. De acordo com Bond et al. (2021), a ampliação das plataformas e dos ambientes online permitiu que instituições organizassem conteúdos, atividades e interações fora dos espaços presenciais. Textos, vídeos, áudios, imagens e exercícios passaram a ser reunidos em ambientes acessíveis por diferentes dispositivos. Ao mesmo tempo, a grande quantidade de

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

informações aumentou a necessidade de curadoria, avaliação de fontes e orientação dos estudantes.

A evolução das TICs também alterou a posição do usuário diante dos conteúdos. Segundo Otto et al. (2024), as práticas digitais contemporâneas podem permitir que estudantes deixem de ser apenas receptores e assumam funções de autoria, colaboração e produção coletiva. Blogs, fóruns, documentos compartilhados, redes, vídeos e podcasts permitem criar e divulgar materiais. Essa mudança apresenta potencial educativo quando o professor organiza atividades que valorizem pesquisa, argumentação, responsabilidade e participação.

A convergência entre diferentes mídias constitui uma característica importante da cultura digital. Haleem et al. (2022) observam que as tecnologias contemporâneas combinam textos, imagens, sons, vídeos, animações e elementos interativos em um mesmo recurso. Essa combinação favorece a apresentação dos conteúdos em diversas linguagens. Entretanto, materiais multimodais precisam ser organizados com clareza para evitar excesso de estímulos e dificultar a compreensão.

O desenvolvimento dos dispositivos móveis ampliou a presença das tecnologias no cotidiano dos estudantes. De acordo com Lazaro et al. (2023), a aprendizagem móvel permite acessar conteúdos, comunicar-se e produzir atividades por meio de smartphones e tablets em diferentes locais e momentos. Esses dispositivos possuem recursos como câmera, áudio, localização, conexão e aplicativos. Sua utilização pedagógica pode aproximar atividades escolares de situações concretas, desde que existam objetivos definidos e condições de acesso.

A aprendizagem móvel não deve ser confundida com a simples leitura de conteúdos em uma tela menor. Segundo Lazaro et al. (2023), o potencial pedagógico dos dispositivos móveis está relacionado à mobilidade, à comunicação, à criação e à possibilidade de desenvolver atividades contextualizadas. Os estudantes podem registrar observações, produzir fotografias, gravar áudios, localizar informações e compartilhar descobertas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Essas ações precisam ser integradas ao planejamento e acompanhadas por orientações sobre segurança e privacidade.

Os ambientes virtuais de aprendizagem representaram outra etapa da evolução das TICs. De acordo com Bond et al. (2021), esses ambientes tornaram-se centrais na organização do ensino online e remoto, reunindo materiais, atividades, comunicação e registros de participação. Eles podem facilitar o acompanhamento das turmas e a distribuição de conteúdos. Contudo, sua utilização pode permanecer limitada quando funciona apenas como depósito de arquivos e tarefas.

O desenvolvimento do ensino híbrido procurou integrar atividades presenciais e digitais em uma mesma proposta. Segundo Ashraf et al. (2021), a aprendizagem híbrida reúne diferentes modelos, ferramentas e estratégias, sendo necessário definir com clareza a relação entre os momentos presenciais e online. O ensino híbrido não consiste apenas em alternar espaços. Ele precisa articular atividades, objetivos, acompanhamento e avaliação, garantindo continuidade entre as experiências realizadas em cada ambiente.

A educação híbrida ganhou maior visibilidade porque permite combinar interação presencial e flexibilidade digital. De acordo com Wang et al. (2023), as propostas híbridas podem utilizar vídeos, plataformas, materiais online, fóruns, atividades práticas e encontros presenciais de maneira complementar. Cada parte precisa desempenhar uma função específica dentro da proposta. Quando os momentos online e presenciais apenas repetem as mesmas informações, o potencial da integração é reduzido.

O conceito de educação OnLIFE amplia a discussão sobre a separação entre o online e o offline. Segundo Schlemmer et al. (2022), as experiências contemporâneas são construídas por relações que atravessam espaços físicos, tecnologias, redes, sujeitos e diferentes formas de presença. Nessa perspectiva, o digital não é considerado um ambiente separado da vida. A educação precisa compreender como as interações se constituem em uma realidade conectada e híbrida.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A evolução das TICs também inclui tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada. De acordo com Caballero et al. (2023, p. 95),

> Esses recursos podem criar experiências imersivas, visualizações tridimensionais e simulações capazes de apoiar a aprendizagem em diferentes áreas. A realidade virtual permite explorar ambientes construídos digitalmente. A realidade aumentada insere informações e objetos digitais sobre elementos do espaço físico, criando novas possibilidades de observação e interação.

As tecnologias imersivas procuram aproximar os estudantes de fenômenos difíceis de observar diretamente. Segundo Caballero et al. (2023), a realidade virtual pode apoiar experiências em áreas como informática, saúde, engenharia e ciências, embora sua utilização ainda apresente diferenças significativas entre os campos. Simulações podem representar espaços, objetos, sistemas e procedimentos. O professor precisa avaliar se a imersão contribui para a compreensão ou apenas produz uma experiência visual sem aprofundamento conceitual.

A gamificação também passou a integrar as discussões sobre inovação educacional. De acordo com Prieto et al. (2022), a gamificação utiliza elementos presentes nos jogos para apoiar motivação, participação e desempenho em atividades que não são necessariamente jogos completos. Desafios, missões, níveis, narrativas, recompensas, feedback e progressão podem ser incorporados ao planejamento. Esses elementos precisam estar relacionados aos objetivos de aprendizagem e não podem reduzir o processo educativo a uma competição por pontos.

Os jogos digitais constituem recursos diferentes da gamificação, embora ambos possam compartilhar determinados princípios. Segundo Li et al. (2023), as estratégias gamificadas e os jogos educacionais podem favorecer resultados quando seus elementos estão adequadamente articulados à experiência de aprendizagem. Um jogo possui regras, objetivos, desafios e sistemas próprios. A gamificação utiliza alguns desses elementos para reorganizar uma atividade educativa mais ampla.

A inteligência artificial representa uma etapa recente da evolução das TICs na educação. Haleem et al. (2022) observam que sistemas inteligentes podem apoiar personalização, automação, análise de dados e produção de

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

recursos, embora também apresentem desafios éticos e pedagógicos. Assistentes, sistemas de recomendação e ferramentas geradoras de textos e imagens ampliam as possibilidades de uso. Ao mesmo tempo, tornam indispensável discutir autoria, vieses, transparência, privacidade e responsabilidade.

As tecnologias de análise de dados começaram a influenciar formas de acompanhamento educacional. De acordo com Timotheou et al. (2023), a transformação digital das instituições envolve não apenas ferramentas de ensino, mas também sistemas de gestão, avaliação e tomada de decisões. Plataformas podem registrar acessos, atividades e interações. Esses dados precisam ser interpretados de maneira contextualizada, pois indicadores quantitativos não representam integralmente a aprendizagem.

A evolução tecnológica não ocorre de maneira igualitária entre países, redes e escolas. Segundo Okoye et al. (2023), as instituições latino-americanas apresentam diferenças relacionadas à infraestrutura, ao acesso à internet, à formação e aos recursos financeiros. Enquanto algumas escolas utilizam plataformas avançadas, outras ainda enfrentam dificuldades básicas de conectividade. Assim, falar em transformação digital exige reconhecer que diferentes realidades convivem simultaneamente.

As TICs devem ser compreendidas como construções sociais, e não apenas como objetos técnicos. De acordo com Otto et al. (2024), as práticas digitais estão relacionadas às formas de interação, às competências dos sujeitos e às culturas institucionais nas quais são utilizadas. Uma mesma ferramenta pode produzir práticas colaborativas ou reforçar modelos transmissivos. Seu significado educacional é construído pelas relações, pelos objetivos e pelas decisões pedagógicas.

O conceito de inovação tecnológica não pode ser separado do conceito de inovação pedagógica. Segundo Topping et al. (2022), os resultados de propostas online e híbridas variam conforme os modelos pedagógicos e as formas de utilização dos recursos. A adoção de uma plataforma nova não garante transformação. A inovação ocorre quando a tecnologia contribui para

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

reorganizar as experiências, ampliar a participação e favorecer aprendizagens que seriam difíceis de alcançar por outros meios.

A evolução das TICs demonstra uma passagem de recursos predominantemente expositivos para ambientes mais interativos e conectados. De acordo com Timotheou et al. (2023), essa passagem não é automática, pois depende da capacidade digital da instituição e da articulação entre diferentes fatores. Escolas podem possuir recursos interativos e utilizá-los apenas para exposição. A transformação exige mudanças na cultura, na formação e na organização pedagógica.

1.2.2 Recursos e ferramentas digitais aplicados ao ensino

Os recursos digitais aplicados ao ensino apresentam diferentes funções e níveis de complexidade. De acordo com Haleem et al. (2022), as tecnologias educacionais podem apoiar apresentação de conteúdos, comunicação, colaboração, avaliação, simulação, organização e personalização das experiências de aprendizagem. A seleção precisa partir dos objetivos educacionais. O professor deve analisar o que os estudantes precisam compreender e quais ações serão necessárias para desenvolver essa aprendizagem.

Os ambientes virtuais de aprendizagem estão entre as ferramentas mais utilizadas pelas instituições. Segundo Bond et al. (2021), esses ambientes desempenharam papel fundamental na continuidade das atividades durante o período de ensino remoto emergencial. Plataformas como Moodle, Google Classroom e sistemas institucionais permitem organizar turmas, disponibilizar materiais, receber atividades e registrar comunicações. Seu potencial depende da clareza da estrutura, da acessibilidade e da mediação realizada.

A organização do ambiente virtual influencia a experiência dos estudantes. De acordo com Otto et al. (2024), os ambientes digitais precisam favorecer interação com professores, colegas e conteúdos, evitando percursos confusos ou excessivamente fragmentados. Materiais precisam ser

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

identificados, ordenados e acompanhados por instruções claras. A ausência de padronização pode dificultar a localização das atividades e aumentar a carga cognitiva.

Figura 4 – Recursos e ferramentas digitais aplicados ao processo de ensino e aprendizagem

Fonte: PlataformasTech (2026).

Os fóruns são recursos importantes para discussões assíncronas. Segundo Ashraf et al. (2021), a aprendizagem híbrida pode utilizar ferramentas de comunicação para ampliar o diálogo e permitir que os estudantes participem em momentos diferentes. O fórum oferece mais tempo para leitura, reflexão e elaboração das respostas. Contudo, o professor precisa propor questões significativas, acompanhar as interações e evitar atividades baseadas apenas na postagem obrigatória de comentários superficiais.

As videoconferências permitem encontros síncronos entre participantes localizados em diferentes espaços. De acordo com Bond et al. (2021), essas ferramentas foram amplamente empregadas durante o ensino remoto, embora as práticas tenham variado quanto à interação e à qualidade pedagógica. A videoconferência pode apoiar explicações, debates, orientações e trabalhos em

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

grupo. A reprodução de aulas expositivas muito longas pode provocar cansaço, baixa participação e dificuldade de concentração.

Os documentos compartilhados favorecem a produção colaborativa de textos, tabelas e apresentações. Segundo Otto et al. (2024), as práticas digitais centradas nos estudantes podem ampliar a colaboração quando oferecem condições para construção conjunta e acompanhamento do processo. Professores podem observar alterações, realizar comentários e orientar revisões. É necessário definir responsabilidades para evitar que apenas alguns integrantes realizem a maior parte da atividade.

As ferramentas de apresentação podem apoiar a organização visual dos conteúdos. De acordo com Haleem et al. (2022), recursos digitais permitem combinar informações em formatos textuais, sonoros e visuais, ampliando as formas de representação. Apresentações precisam ser utilizadas como apoio à mediação, e não como substitutas da explicação. Slides sobrecarregados, textos extensos e excesso de efeitos podem dificultar a compreensão.

Os vídeos educativos oferecem possibilidades de demonstração, contextualização e visualização. Segundo Topping et al. (2022), recursos audiovisuais podem participar de propostas online e híbridas quando são integrados a atividades e orientações pedagógicas. Vídeos podem apresentar fenômenos, procedimentos, narrativas e entrevistas. Sua utilização precisa ser acompanhada por questões, registros ou discussões que ajudem os estudantes a interpretar as informações.

A duração e a estrutura dos vídeos devem ser adequadas ao objetivo e ao público. De acordo com Lazaro et al. (2023), materiais acessados em dispositivos móveis precisam considerar características como tamanho da tela, conectividade e formas de interação. Vídeos longos podem dificultar o acesso de estudantes com pacotes de dados limitados. A disponibilização de transcrições, arquivos de áudio e versões compactas amplia as alternativas de participação.

Os podcasts e áudios educativos permitem trabalhar oralidade, narrativa, entrevistas e síntese de conteúdos. Segundo Otto et al. (2024), práticas digitais

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

emergentes podem apoiar autoria e desenvolvimento de competências quando os estudantes participam da criação dos materiais. Produzir um podcast exige pesquisar, selecionar informações, elaborar roteiro, gravar e revisar. A atividade pode integrar diferentes áreas e favorecer expressão oral, desde que não seja reduzida à leitura de um texto.

Os dispositivos móveis podem funcionar como ferramentas de registro e investigação. De acordo com Lazaro et al. (2023), smartphones e tablets ampliam as possibilidades de aprendizagem contextualizada por reunirem câmera, áudio, localização, acesso à internet e aplicativos. Estudantes podem documentar fenômenos, entrevistar pessoas, criar mapas e compartilhar observações. O uso deve respeitar a privacidade, a segurança e as regras institucionais.

As ferramentas de mapeamento digital podem aproximar conteúdos geográficos das experiências concretas. Segundo Sousa et al. (2022), a utilização do Google My Maps em uma proposta sobre bacias hidrográficas favoreceu interação, envolvimento e construção de um mapa colaborativo relacionado ao espaço vivido pelos estudantes. Recursos de geolocalização podem articular pesquisa, trabalho de campo e representação espacial. A atividade precisa orientar a análise dos dados e evitar que o mapa seja produzido apenas como ilustração.

Os mapas digitais também podem apoiar projetos interdisciplinares. De acordo com Sousa et al. (2022, p. 81),

> As geotecnologias possibilitam registrar e compartilhar informações sobre territórios, paisagens, recursos naturais e problemas socioambientais. Estudantes podem mapear equipamentos públicos, áreas de risco, patrimônios culturais ou condições ambientais. A produção deve incluir discussão sobre critérios, fontes, escalas e limites da representação.

Os jogos digitais apresentam características capazes de mobilizar desafio, decisão e feedback. Segundo Li et al. (2023), a utilização de elementos dos jogos pode produzir efeitos positivos sobre resultados de aprendizagem quando existe alinhamento entre o desenho da experiência e os objetivos educacionais. Jogos podem representar sistemas, problemas, narrativas e

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

situações de tomada de decisão. O professor precisa avaliar a qualidade do conteúdo e a adequação à faixa etária.

A gamificação pode ser aplicada sem a utilização de jogos digitais completos. De acordo com Prieto et al. (2022), elementos como desafios, progressão, feedback e objetivos podem influenciar a motivação e o desempenho dos estudantes. Uma sequência didática pode ser organizada em missões ou etapas. Entretanto, a atividade deve evitar recompensas excessivas e competição que desvalorize a cooperação ou exclua estudantes.

As estratégias gamificadas precisam apresentar regras compreensíveis e critérios transparentes. Segundo Vrcelj et al. (2023), a gamificação na educação básica pode apoiar engajamento, mas seus resultados dependem dos elementos selecionados e das características dos participantes. Pontos, medalhas e rankings não são suficientes para garantir aprendizagem. Os desafios devem exigir mobilização dos conteúdos e oferecer oportunidades de revisão.

O feedback representa um dos elementos mais relevantes da gamificação. De acordo com Li et al. (2023), respostas rápidas e informações sobre o progresso podem ajudar os estudantes a compreender o próprio desempenho e ajustar suas estratégias. O feedback precisa mostrar caminhos para melhorar, e não apenas indicar acertos ou erros. Sistemas automáticos podem apoiar esse processo, mas não substituem devolutivas qualitativas do professor.

Os questionários digitais permitem realizar sondagens e avaliações formativas. Segundo Topping et al. (2022), ferramentas de instrução assistida por computador podem apresentar resultados positivos quando são organizadas com objetivos, feedback e acompanhamento. Aplicativos de perguntas podem identificar conhecimentos prévios e dificuldades. A competição por velocidade deve ser usada com cautela, pois estudantes com diferentes ritmos podem ser prejudicados.

As plataformas de criação de atividades interativas permitem combinar questões, vídeos, imagens e feedback. De acordo com Haleem et al. (2022), ferramentas digitais podem contribuir para personalização e acompanhamento

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

ao oferecer diferentes percursos e formatos de conteúdo. O professor pode criar atividades com níveis de dificuldade ou recursos de apoio. A personalização não deve separar permanentemente os estudantes em grupos fixos ou limitar suas oportunidades.

O ensino híbrido pode utilizar a sala de aula invertida como estratégia. Segundo Ashraf et al. (2021), a aprendizagem híbrida inclui modelos nos quais parte do contato inicial com o conteúdo ocorre antes do encontro presencial, reservando a aula para aplicação e discussão. Os estudantes podem consultar vídeos, textos ou podcasts previamente. Essa proposta precisa considerar quem possui condições de acesso e oferecer alternativas dentro da escola.

A sala de aula invertida não se resume a enviar vídeos como tarefa de casa. De acordo com Wang et al. (2023), modelos híbridos exigem integração entre ferramentas, objetivos, avaliação e atividades presenciais. O material prévio deve preparar os estudantes para uma ação posterior. O professor precisa verificar a compreensão, esclarecer dúvidas e utilizar o encontro para aprofundamento.

As tecnologias de realidade virtual podem apoiar a exploração de ambientes tridimensionais. Segundo Caballero et al. (2023), aplicações de realidade virtual e aumentada têm sido utilizadas em áreas como ciências, informática, saúde e engenharia. Estudantes podem observar estruturas, simular procedimentos ou explorar espaços inacessíveis. O uso precisa estar acompanhado por orientações que conectem a experiência aos conceitos estudados.

As simulações digitais permitem experimentar situações sem os riscos ou custos de determinados ambientes reais. De acordo com Caballero et al. (2023), a realidade virtual apresenta potencial para desenvolver experiências interativas, embora persistam lacunas relacionadas à sua aplicação em diferentes áreas. Simulações podem representar laboratórios, sistemas físicos e procedimentos profissionais. Elas não substituem todas as experiências concretas, mas podem servir como preparação ou complemento.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Os recursos imersivos precisam considerar possíveis desconfortos e barreiras. Segundo Caballero et al. (2023), a implementação da realidade virtual depende de equipamentos, softwares, conhecimentos técnicos e avaliação das condições de uso. Algumas pessoas podem apresentar tontura, dificuldade visual ou limitações motoras. A instituição deve oferecer alternativas equivalentes para garantir participação.

As redes sociais podem ser utilizadas para comunicação e divulgação de produções. De acordo com Otto et al. (2024), ambientes digitais podem favorecer aprendizagem centrada nos estudantes quando apoiam interação, colaboração e desenvolvimento da literacia digital. Turmas podem criar campanhas, exposições e projetos. A utilização precisa respeitar idade, privacidade, termos das plataformas e proteção da imagem.

Os portfólios digitais permitem reunir produções e acompanhar trajetórias de aprendizagem. Segundo Schlemmer et al. (2022), o acompanhamento em ambientes híbridos pode valorizar processos, registros e reflexões, em vez de se limitar a resultados finais. O estudante pode selecionar trabalhos, explicar escolhas e identificar avanços. O professor utiliza o portfólio para oferecer devolutivas e planejar intervenções.

As tecnologias de inteligência artificial podem apoiar produção e adaptação de materiais. De acordo com Haleem et al. (2022), sistemas inteligentes oferecem possibilidades relacionadas à personalização, automação e análise de informações. Professores podem utilizar ferramentas para gerar exemplos, perguntas ou versões preliminares de textos. Todos os resultados precisam ser revisados quanto à precisão, aos vieses e à adequação pedagógica.

A inteligência artificial também pode ser empregada pelos estudantes em atividades de pesquisa e produção. Segundo Timotheou et al. (2023), a transformação digital exige desenvolver competências e políticas que orientem o uso responsável das tecnologias emergentes. As tarefas devem estabelecer o que pode ser realizado com apoio de ferramentas automatizadas. A transparência sobre o uso permite avaliar autoria, raciocínio e aprendizagem.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

A escolha entre diferentes ferramentas precisa considerar a simplicidade e a sustentabilidade. De acordo com Chugh et al. (2024), a implementação tecnológica deve analisar características do recurso, percepções dos usuários, área de aplicação e critérios de sucesso. Uma ferramenta com muitas funções pode aumentar a dificuldade sem acrescentar valor pedagógico. Recursos simples e conhecidos podem ser mais adequados quando atendem plenamente aos objetivos.

1.2.3 Limites e desafios da integração tecnológica nas escolas

A desigualdade de acesso permanece como um dos principais desafios da educação digital. De acordo com Okoye et al. (2023), limitações de internet, infraestrutura, recursos e formação constituem barreiras relevantes em instituições educacionais latino-americanas. Estudantes de uma mesma turma podem possuir condições muito diferentes. Atividades que pressupõem acesso doméstico contínuo podem ampliar desigualdades já existentes.

A exclusão digital não é definida apenas pela ausência de equipamentos. Segundo Timotheou et al. (2023), a capacidade digital envolve recursos, competências, liderança, colaboração e práticas institucionais. Uma pessoa pode possuir smartphone e não ter conexão estável, conhecimentos para pesquisar ou espaço adequado de estudo. A inclusão precisa considerar acesso, qualidade e capacidade de uso.

A infraestrutura escolar exige investimentos permanentes e não apenas aquisições pontuais. De acordo com Chugh et al. (2024), a implementação tecnológica precisa considerar manutenção, aceitação, métricas, área de aplicação e sustentabilidade institucional. Equipamentos ficam desatualizados, sistemas apresentam falhas e redes precisam de expansão. Sem manutenção, recursos adquiridos podem permanecer indisponíveis.

A qualidade da conexão influencia diretamente a viabilidade das atividades. Segundo Okoye et al. (2023), o acesso limitado à internet constitui um dos obstáculos mais mencionados na utilização das tecnologias para ensinar

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

e aprender. Vídeos, videoconferências e simulações demandam diferentes capacidades de rede. O planejamento precisa prever alternativas para momentos de instabilidade.

A disponibilidade de dispositivos não garante que todos possam utilizá-los ao mesmo tempo. De acordo com Topping et al. (2022), a efetividade de intervenções digitais depende das condições em que são aplicadas e do suporte oferecido. Laboratórios com poucos equipamentos exigem organização de grupos ou rodízios. Dispositivos compartilhados podem limitar o tempo e a autonomia.

A formação insuficiente dos professores pode levar a usos superficiais das tecnologias. Segundo Okoye et al. (2023), a falta de capacitação aparece como uma barreira recorrente à integração digital em instituições latino-americanas. O profissional pode dominar funções básicas, mas apresentar dificuldades para planejar, avaliar ou adaptar recursos. A formação precisa ser contínua e vinculada à prática.

O excesso de ferramentas também pode dificultar o trabalho pedagógico. De acordo com Chugh et al. (2024), decisões de implementação precisam considerar percepções dos participantes e coerência entre tecnologia e contexto. Professores podem precisar aprender várias plataformas simultaneamente. Estudantes e famílias podem enfrentar confusão com senhas, interfaces e canais diferentes.

A fragmentação dos sistemas aumenta a carga administrativa. Segundo Timotheou et al. (2023), a transformação digital precisa ocorrer de forma coordenada entre diferentes dimensões da organização escolar. Registrar as mesmas informações em várias plataformas consome tempo e reduz a percepção de utilidade. As instituições devem buscar integração e simplificação.

A sobrecarga informacional constitui outro desafio. De acordo com Bond et al. (2021), ambientes de ensino remoto produziram grande quantidade de mensagens, materiais e atividades, muitas vezes sem coordenação suficiente. Estudantes podem ter dificuldade para identificar prioridades. Professores podem receber solicitações em vários canais e horários.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

A digitalização pode ampliar a jornada de trabalho dos docentes. Segundo Otto et al. (2024), práticas digitais exigem novas competências e formas de interação, o que pode aumentar demandas quando não existe reorganização institucional. Mensagens, correções online, gravações e produção de materiais demandam tempo. A inovação precisa ser acompanhada por condições de trabalho adequadas.

O ensino online pode provocar isolamento quando a interação é insuficiente. De acordo com Bond et al. (2021), parte das pesquisas sobre ensino remoto identificou preocupações relacionadas à participação, à motivação e às experiências dos estudantes. Plataformas não produzem vínculos automaticamente. O professor precisa criar momentos de diálogo, colaboração e acompanhamento.

A participação desigual em atividades colaborativas pode permanecer invisível nos ambientes digitais. Segundo Otto et al. (2024), práticas centradas nos estudantes precisam considerar as interações com colegas, professores e conteúdos. Alguns alunos podem dominar decisões e tarefas, enquanto outros acompanham passivamente. O planejamento deve definir papéis e formas de acompanhamento.

A distração constitui um limite frequente no uso de dispositivos conectados. De acordo com Lazaro et al. (2023), os dispositivos móveis oferecem flexibilidade e múltiplas funções, mas sua utilização precisa estar integrada a estratégias pedagógicas. Notificações, redes sociais e outros aplicativos podem competir pela atenção. A escola deve ensinar autorregulação e estabelecer acordos.

O excesso de estímulos visuais e sonoros pode prejudicar a compreensão. Segundo Haleem et al. (2022), recursos digitais combinam diversas mídias e possibilidades interativas, exigindo cuidado no desenho dos materiais. Animações e efeitos sem função aumentam a carga cognitiva. A clareza deve ser priorizada em relação à aparência.

A gamificação pode produzir efeitos indesejados quando se baseia apenas em competição. De acordo com Vrcelj et al. (2023), os resultados da

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

gamificação variam conforme os elementos utilizados, o contexto e os participantes. Rankings públicos podem expor estudantes e reduzir a motivação daqueles que apresentam dificuldades. Estratégias cooperativas podem oferecer alternativas mais inclusivas.

As recompensas externas podem diminuir o interesse pelo próprio conhecimento. Segundo Prieto et al. (2022, p. 83),

> A gamificação pode influenciar motivação e desempenho, mas precisa ser pedagogicamente orientada. Quando os estudantes participam apenas para obter pontos, podem abandonar a atividade quando a recompensa desaparece. Os desafios precisam preservar sentido, curiosidade e autonomia.

Os jogos educacionais podem apresentar conteúdos simplificados ou inadequados. De acordo com Li et al. (2023), a efetividade da gamificação depende do desenho e do alinhamento com os objetivos de aprendizagem. Um jogo atraente pode conter erros, estereótipos ou pouca profundidade. O professor precisa avaliar o conteúdo antes de utilizá-lo.

A realidade virtual apresenta custos e exigências técnicas significativas. Segundo Caballero et al. (2023), embora as tecnologias imersivas possuam potencial educacional, sua presença varia entre as áreas e depende de aplicações, equipamentos e conhecimentos específicos. Óculos, computadores e softwares podem ser inacessíveis para muitas escolas. O planejamento precisa avaliar se os resultados justificam os investimentos.

Os recursos imersivos podem criar barreiras para determinados estudantes. De acordo com Caballero et al. (2023), aplicações de realidade virtual precisam ser analisadas em relação às condições de uso e aos públicos envolvidos. Pessoas podem sentir desconforto, tontura ou dificuldade para manipular controles. Alternativas equivalentes precisam ser oferecidas.

A aprendizagem móvel pode ser limitada pelo tamanho das telas e pela qualidade da conexão. Segundo Lazaro et al. (2023), os aplicativos móveis precisam ser planejados de acordo com características dos dispositivos e das experiências de aprendizagem. Textos extensos e plataformas não responsivas dificultam a leitura. Arquivos pesados podem consumir grande quantidade de dados.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A privacidade representa um desafio crescente. De acordo com Haleem et al. (2022), tecnologias emergentes utilizam dados e sistemas de análise que podem produzir benefícios, mas também exigem cuidados éticos. Aplicativos podem coletar localização, imagens, informações pessoais e padrões de uso. A escola precisa conhecer as políticas antes de adotar um recurso.

O compartilhamento de imagens de crianças e adolescentes exige atenção especial. Segundo Chugh et al. (2024), a implementação de tecnologias precisa considerar percepções, regulamentações e critérios de sucesso além da funcionalidade técnica. Fotografias e vídeos não devem ser divulgados sem autorização e finalidade clara. Contas pessoais de professores não devem substituir políticas institucionais.

A utilização de inteligência artificial apresenta riscos de informações incorretas. De acordo com Haleem et al. (2022), sistemas inteligentes podem apoiar diferentes tarefas, mas seus resultados dependem de dados, modelos e formas de uso. Textos produzidos automaticamente podem apresentar informações inexistentes ou desatualizadas. Professores e estudantes precisam verificar todas as respostas.

Os vieses presentes em sistemas automatizados podem reproduzir desigualdades. Segundo Timotheou et al. (2023), a transformação digital exige abordagens holísticas que considerem impactos sobre diferentes atores e dimensões escolares. Algoritmos podem favorecer determinadas perspectivas e omitir grupos. A educação precisa desenvolver capacidade de questionar esses resultados.

A autoria torna-se mais difícil de avaliar quando ferramentas geram textos e imagens. De acordo com Bond et al. (2021), a expansão da educação digital exige revisar práticas pedagógicas e formas de acompanhamento. Atividades baseadas apenas na entrega de um produto final oferecem poucas evidências sobre o processo. O professor precisa solicitar registros, justificativas, versões e apresentações.

A vigilância digital não deve ser utilizada como resposta automática aos problemas de autoria. Segundo Schlemmer et al. (2022), a avaliação em

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

ambientes híbridos pode valorizar processos, metacognição e acompanhamento, evitando reduzi-la ao controle. Sistemas invasivos podem coletar dados e aumentar ansiedade. Avaliações processuais e dialogadas oferecem alternativas mais educativas.

A acessibilidade ainda é negligenciada em muitos materiais. De acordo com Topping et al. (2022), intervenções online e híbridas apresentam resultados diferentes conforme o desenho, o público e as condições de implementação. Vídeos sem legendas, documentos não estruturados e plataformas incompatíveis podem excluir. A acessibilidade precisa ser critério de seleção e produção.

A utilização obrigatória de uma única forma de participação pode criar barreiras. Segundo Otto et al. (2024), práticas digitais centradas nos estudantes devem considerar diferentes formas de interação e desenvolvimento de competências. Alguns alunos podem participar melhor por texto, áudio, imagem ou apresentação oral. Diversificar as possibilidades não significa reduzir os objetivos.

A resistência de professores e estudantes precisa ser analisada sem simplificações. De acordo com Timotheou et al. (2023), a capacidade de transformação depende de fatores culturais, organizacionais e individuais articulados. A resistência pode resultar de experiências negativas, falta de apoio ou percepção de inadequação. Escutar os participantes ajuda a identificar problemas reais.

A pressão pela inovação pode gerar adoção de recursos sem avaliação suficiente. Segundo Chugh et al. (2024), a implementação tecnológica exige critérios, métricas e análise dos diferentes participantes envolvidos. Ferramentas podem ser escolhidas por popularidade ou publicidade. A escola precisa realizar testes e avaliar resultados antes de ampliar o uso.

A dependência de empresas privadas pode comprometer a continuidade das propostas. De acordo com Okoye et al. (2023), limitações financeiras e de infraestrutura influenciam a implementação das tecnologias na educação latino-americana. Plataformas gratuitas podem alterar regras, introduzir cobranças ou

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

encerrar serviços. As instituições devem prever formas de preservar materiais e dados.

A sustentabilidade ambiental também deve participar do debate. Segundo Haleem et al. (2022), a expansão das tecnologias envolve produção, uso e substituição frequente de dispositivos. Equipamentos obsoletos geram resíduos eletrônicos e demandam descarte adequado. A escola pode discutir consumo responsável e ampliar a vida útil dos recursos.

A falta de avaliação institucional dificulta conhecer os efeitos das tecnologias. De acordo com Timotheou et al. (2023), a transformação digital precisa ser acompanhada por análise dos impactos e dos fatores que influenciam a capacidade escolar. Número de equipamentos e acessos não demonstra melhoria na aprendizagem. É necessário analisar participação, qualidade das atividades, inclusão e resultados educacionais.

As expectativas sobre a tecnologia precisam ser realistas. Segundo Topping et al. (2022), os resultados de modalidades online, híbridas e assistidas por computador variam amplamente conforme o tipo de intervenção. Nenhuma ferramenta funciona da mesma maneira para todos os conteúdos e estudantes. A decisão pedagógica precisa considerar evidências e contexto.

A integração tecnológica exige participação coletiva. De acordo com Timotheou et al. (2023), liderança, colaboração, formação e cultura institucional influenciam a capacidade digital das escolas. Professores não podem ser responsabilizados individualmente por problemas de infraestrutura e políticas. Gestores, técnicos, famílias, estudantes e órgãos públicos possuem responsabilidades.

As políticas de TICs precisam combinar aquisição, formação, manutenção e acompanhamento. Segundo Okoye et al. (2023), investimentos, governança e decisões institucionais são necessários para enfrentar barreiras relacionadas à implementação digital. Distribuir equipamentos sem suporte reduz a continuidade das ações. Oferecer formação sem infraestrutura também limita a aplicação.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

1.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INCLUSÃO DIGITAL E TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO

A presença das tecnologias digitais nos diferentes setores sociais transformou o acesso à informação, a comunicação, o trabalho e a participação dos cidadãos. De acordo com Franco (2021), as políticas públicas voltadas à ampliação do acesso à internet precisam articular infraestrutura tecnológica e educação para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, evitando que a inclusão digital seja reduzida à simples disponibilização de equipamentos. No campo educacional, essa articulação é especialmente importante porque o acesso desigual à internet, aos dispositivos e aos conhecimentos digitais pode aprofundar diferenças entre estudantes, escolas, redes de ensino e regiões do país. A atuação do Estado torna-se fundamental para assegurar que as tecnologias contribuam para o direito à educação e não sejam transformadas em novos mecanismos de exclusão.

As políticas públicas de educação digital abrangem ações destinadas à conectividade, à aquisição de equipamentos, à formação docente, à produção de recursos educacionais e ao desenvolvimento das competências necessárias à participação na cultura digital. Souza et al. (2023) explicam que a Política de Inovação Educação Conectada foi formulada com o objetivo de apoiar a universalização da internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico das tecnologias digitais nas escolas públicas de Educação Básica. Essa política representa uma tentativa de superar iniciativas fragmentadas, articulando infraestrutura, formação, conteúdos digitais e planejamento institucional. Entretanto, sua efetividade depende da continuidade dos investimentos, da colaboração entre os entes federativos e da capacidade das redes de transformar as orientações gerais em ações adequadas às realidades locais.

A inclusão digital precisa ser entendida como um direito relacionado ao acesso à educação, à cultura, à informação e à participação social. Na análise de França et al. (2023), as desigualdades digitais refletem desigualdades econômicas e sociais mais amplas, atingindo principalmente estudantes

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

pertencentes às camadas populares e residentes em territórios com menor disponibilidade de serviços públicos e infraestrutura. Possuir um dispositivo não significa estar plenamente incluído, pois as condições de uso também dependem da qualidade da conexão, da disponibilidade de dados móveis, do espaço para estudo e dos conhecimentos necessários para acessar, analisar e produzir informações. Portanto, políticas educacionais comprometidas com a equidade precisam considerar diferentes dimensões da exclusão digital.

A pandemia tornou visíveis as fragilidades das políticas de inclusão digital existentes no Brasil e em outros países. Segundo Carvalho et al. (2021), as ações desenvolvidas até aquele momento não foram suficientes para garantir um ensino remoto inclusivo e universal, especialmente porque muitos estudantes e professores não possuíam equipamentos, conexão ou preparação adequada. A interrupção das aulas presenciais mostrou que o acesso às tecnologias não poderia mais ser tratado apenas como um recurso complementar das escolas. A conectividade passou a ser percebida como uma condição necessária para a continuidade do vínculo educacional, para o acesso a materiais e para a comunicação entre professores, estudantes e famílias.

As dificuldades observadas durante a pandemia não decorreram exclusivamente da emergência sanitária. Macedo (2021) demonstra que as desigualdades digitais já estavam relacionadas às desigualdades sociais, econômicas e educacionais presentes na sociedade brasileira, sendo apenas intensificadas pela transferência das atividades escolares para os ambientes online. Estudantes que não possuíam internet ou equipamentos adequados ficaram impedidos de acompanhar parte das atividades, enquanto outros participavam de aulas síncronas e utilizavam diferentes plataformas. Essa diferença evidenciou que a garantia formal do direito à educação não é suficiente quando os sujeitos não possuem condições materiais para participar das experiências oferecidas.

A construção de políticas públicas para as tecnologias educacionais exige compreender as diferenças existentes entre acesso, uso e apropriação. De acordo com Izquierdo et al. (2023), a inclusão digital precisa favorecer a

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

autonomia, a criação de conteúdos, o exercício da cidadania e a participação crítica, não se limitando ao consumo de informações produzidas por outros sujeitos. Uma política centrada apenas na distribuição de aparelhos pode ampliar o número de usuários conectados sem garantir o desenvolvimento de conhecimentos digitais. A apropriação ocorre quando estudantes e professores conseguem utilizar os recursos para pesquisar, comunicar, produzir, resolver problemas e participar de decisões que afetam suas vidas e suas comunidades.

A elaboração das políticas educacionais também precisa considerar a organização federativa do país. Souza et al. (2023) destacam que a Política de Inovação Educação Conectada prevê a colaboração entre União, estados, Distrito Federal, municípios, escolas, setor empresarial e sociedade civil para viabilizar a inserção pedagógica das tecnologias. Essa articulação pode ampliar recursos e conhecimentos, mas também cria desafios relacionados à divisão de responsabilidades, à coordenação das ações e à continuidade dos programas. Quando não existem mecanismos claros de acompanhamento, determinados entes podem receber equipamentos sem possuir suporte técnico ou recursos para manutenção.

A transformação digital da educação não deve significar a substituição da responsabilidade pública por soluções oferecidas pelo mercado. Bigarella et al. (2024, p. 88) alertam que,

> As políticas de educação digital podem apresentar contradições quando os objetivos relacionados à cidadania e à escola pública são aproximados de demandas econômicas e interesses privados. Empresas de tecnologia participam da produção de plataformas, equipamentos, sistemas de gestão e materiais utilizados pelas redes públicas. Essa participação exige transparência, regulamentação e controle social, evitando que decisões sobre currículo, dados, avaliação e trabalho docente sejam determinadas exclusivamente por empresas fornecedoras.

As plataformas digitais passaram a desempenhar funções que ultrapassam a disponibilização de conteúdos. Conforme Santos et al. (2025), esses sistemas podem influenciar a gestão, o planejamento, a avaliação, o acompanhamento das escolas e a organização do trabalho pedagógico, produzindo tanto possibilidades quanto riscos para a autonomia dos sujeitos educacionais. Plataformas podem facilitar registros, comunicação e análise de

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

informações, mas também podem padronizar procedimentos e ampliar mecanismos de controle. As políticas públicas precisam estabelecer critérios para aquisição, utilização, avaliação e proteção dos dados gerados nos ambientes educacionais.

A formação de professores constitui uma dimensão indispensável das políticas de educação digital. Machado et al. (2025) defendem que as políticas nacionais precisam superar propostas meramente instrumentais e promover uma formação ética, inclusiva e conectada às múltiplas dimensões do trabalho docente. Ensinar o funcionamento de plataformas pode ser necessário, mas não é suficiente para garantir práticas pedagógicas significativas. Os professores precisam compreender as implicações sociais, políticas e culturais das tecnologias, além de desenvolver capacidade para avaliar recursos, proteger dados, promover acessibilidade e organizar situações de aprendizagem.

1.3.1 Conceito e função das políticas públicas educacionais

As políticas públicas podem ser compreendidas como conjuntos de decisões, normas, programas, recursos e ações desenvolvidos pelo Estado para enfrentar problemas considerados socialmente relevantes. Segundo Bigarella et al. (2024), as políticas educacionais expressam concepções de sociedade, cidadania, formação humana e papel do Estado, não podendo ser interpretadas apenas como procedimentos administrativos. Cada política é formulada dentro de um contexto histórico e resulta de disputas entre diferentes interesses, grupos e projetos. No campo da educação digital, essas disputas aparecem na definição das prioridades, na escolha das tecnologias, na distribuição dos recursos e na relação estabelecida entre os setores público e privado.

A definição de um problema público representa uma etapa fundamental na construção de uma política. De acordo com Franco (2021), o acesso desigual à internet passou a ser reconhecido como um obstáculo à participação econômica, educacional, informacional e cidadã, exigindo a criação de ações estatais voltadas à ampliação da conectividade. Um problema social não se

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

transforma automaticamente em prioridade governamental. É necessário que seja reconhecido por gestores, legisladores, movimentos sociais, pesquisadores e pela população, passando a ocupar espaço na agenda pública.

A formulação de uma política envolve a definição de objetivos, estratégias, responsabilidades, público atendido e recursos necessários. Souza et al. (2023) mostram que a Política de Inovação Educação Conectada foi organizada em torno da universalização do acesso à internet e do incentivo ao uso pedagógico das tecnologias na Educação Básica. Esses objetivos exigem ações relacionadas a infraestrutura, formação, recursos digitais, monitoramento e apoio às escolas. Uma formulação adequada precisa reconhecer que os problemas educacionais são complexos e não podem ser resolvidos por uma ação isolada.

A aprovação de leis e regulamentos representa apenas uma parte do processo de construção das políticas. Gomes et al. (2022) destacam que os textos oficiais são interpretados e ressignificados pelos sujeitos que atuam nas escolas, de acordo com seus conhecimentos, crenças, interesses e condições de trabalho. Uma política pode estabelecer a utilização pedagógica das tecnologias, mas sua concretização dependerá do modo como gestores, professores e técnicos compreendem essa orientação. Por esse motivo, a implementação precisa prever diálogo, formação, acompanhamento e possibilidade de adaptação às necessidades locais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Figura 5 – Planejamento e articulação das políticas públicas educacionais

Fonte: UNDIME-SC (2024).

As escolas não são espaços passivos que apenas recebem decisões elaboradas pelos governos. Na compreensão de Champangnatte et al. (2022), políticas de integração tecnológica são interpretadas dentro das instituições e podem assumir sentidos diferentes conforme a atuação de gestores e professores. Um recurso distribuído por um programa pode ser utilizado para pesquisa, produção, avaliação ou apenas para exposição de conteúdos. A prática depende das condições materiais, da cultura escolar, da formação e do grau de participação dos profissionais nas decisões.

A implementação das políticas públicas envolve a transformação dos objetivos oficiais em ações concretas. Segundo Ramos et al. (2024), o desenvolvimento da educação conectada demanda organização administrativa, constituição de unidades executoras, repasse de recursos e cumprimento de critérios estabelecidos pelos programas. Os recursos precisam chegar às escolas em tempo adequado e ser utilizados de acordo com as necessidades

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

identificadas. A existência de procedimentos excessivamente complexos pode dificultar a participação de instituições com equipes administrativas reduzidas.

O financiamento constitui uma dimensão central das políticas educacionais. De acordo com Franco (2021), iniciativas de inclusão digital dependem de investimentos em redes de conexão, dispositivos, manutenção, suporte e formação dos usuários. O custo de uma política tecnológica não termina com a compra dos equipamentos. É necessário prever atualização, substituição, licenças, segurança, energia elétrica e descarte ambientalmente responsável, garantindo sustentabilidade ao longo do tempo.

A distribuição de recursos precisa ser orientada por princípios de equidade. França et al. (2023, p. 34) afirmam que,

> As desigualdades digitais atingem de forma mais intensa estudantes pobres, demonstrando que políticas universais podem produzir resultados desiguais quando não consideram as diferentes condições de partida. Oferecer o mesmo valor ou a mesma quantidade de equipamentos a todas as escolas pode parecer igualitário, mas não atende necessariamente às instituições com maiores carências. A equidade exige priorizar territórios vulneráveis, escolas rurais, comunidades tradicionais e estudantes com menor acesso.

A função social das políticas educacionais está relacionada à garantia de direitos e à redução das desigualdades. Macedo (2021) evidencia que o acesso às atividades digitais pode funcionar como privilégio quando depende exclusivamente dos recursos disponíveis nas famílias, contrariando o princípio de universalização da educação pública. Uma política comprometida com o direito à educação precisa assegurar condições para que os estudantes participem das atividades independentemente de sua renda. Essa responsabilidade não pode ser transferida integralmente aos responsáveis ou às comunidades.

As políticas de inclusão digital também precisam promover cidadania e participação democrática. Segundo Izquierdo et al. (2023), a inclusão deve possibilitar que os sujeitos criem conteúdos, expressem suas opiniões e utilizem as tecnologias de maneira autônoma, rompendo com formas passivas de consumo. O acesso à internet amplia possibilidades de comunicação e mobilização, mas também expõe os usuários à desinformação, à violência e à

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 704B1193

manipulação. A escola precisa desenvolver conhecimentos que permitam participação crítica, segura e responsável.

A promoção da cidadania digital depende da articulação entre políticas educacionais e políticas de informação. De acordo com Franco (2021), iniciativas voltadas à ampliação do acesso à internet precisam considerar direitos humanos, liberdade de expressão, colaboração, diversidade, proteção dos consumidores e função social da rede. A conectividade escolar não deve ser vista apenas como meio para acessar plataformas de conteúdos. Ela também deve favorecer acesso à informação pública, produção cultural, comunicação comunitária e exercício de direitos.

A participação social pode contribuir para tornar as políticas mais adequadas às necessidades das comunidades. Segundo Bigarella et al. (2024), a escola pública precisa ser preservada como espaço de cidadania e participação, evitando que as políticas digitais sejam determinadas somente por critérios econômicos ou gerenciais. Professores, estudantes, famílias, conselhos e movimentos sociais podem contribuir para identificar prioridades e avaliar resultados. A participação fortalece o controle social sobre recursos, contratos e decisões tecnológicas.

A autonomia das escolas precisa ser considerada durante a formulação das políticas. Meira (2021) demonstra que plataformas eletrônicas podem reforçar centralização e reduzir a capacidade das instituições de organizar seus processos, mesmo quando são apresentadas como instrumentos de modernização e descentralização. Sistemas rígidos podem determinar prazos, categorias, formatos e procedimentos que não correspondem às necessidades locais. A política pública deve estabelecer orientações comuns sem impedir a adaptação e o exercício da autonomia pedagógica.

A padronização pode contribuir para organizar informações e garantir determinados direitos, mas precisa ser utilizada com cautela. De acordo com Santos et al. (2025), plataformas e sistemas inteligentes podem induzir ações, estabelecer indicadores e reduzir a autonomia dos profissionais quando suas regras não são transparentes ou discutidas. A padronização excessiva pode

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

transformar professores e gestores em executores de procedimentos definidos externamente. Uma política democrática precisa equilibrar coordenação nacional e participação local.

A proteção dos dados educacionais deve fazer parte da função regulatória do Estado. Santos et al. (2025) defendem que as políticas precisam garantir transparência quanto à utilização dos dados, às intencionalidades dos sistemas e aos conteúdos disponibilizados nas plataformas. Informações sobre desempenho, comportamento, frequência e características pessoais podem ser utilizadas para acompanhamento pedagógico, mas também podem produzir classificação, vigilância e discriminação. Regras claras são necessárias para limitar a coleta e assegurar que os dados sejam utilizados para finalidades educacionais legítimas.

A contratação de serviços privados exige mecanismos de avaliação e responsabilidade pública. Segundo Will et al. (2026), plataformas destinadas à autoformação docente podem estabelecer relações entre governos, instituições e empresas, criando novos mecanismos de governança educacional digital. Essas relações podem ampliar a oferta de conteúdos e cursos, mas também podem direcionar concepções de formação e criar dependência tecnológica. Contratos precisam estabelecer critérios relacionados à qualidade, aos dados, à acessibilidade, à interoperabilidade e à possibilidade de encerramento do serviço.

A avaliação constitui uma etapa necessária para verificar se a política alcançou os resultados esperados. De acordo com Ramos et al. (2024), a análise da educação conectada precisa considerar implantação, utilização dos recursos e condições das instituições atendidas, não sendo suficiente contabilizar apenas repasses financeiros. Uma escola pode ter recebido recursos e permanecer sem conexão adequada devido a problemas técnicos ou administrativos. A avaliação precisa combinar dados quantitativos, observações, entrevistas e informações produzidas pelas comunidades escolares.

Os indicadores de uma política de educação digital precisam ultrapassar o número de dispositivos distribuídos. França et al. (2023) mostram que a

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE — Accreditation No. 70481193

desigualdade digital envolve qualidade da conexão, competências, condições familiares e possibilidades reais de participação. Avaliar apenas a existência de internet pode ocultar velocidades insuficientes, interrupções frequentes e falta de equipamentos adequados. Indicadores mais amplos devem considerar acesso, uso pedagógico, formação, acessibilidade e efeitos sobre a aprendizagem.

A continuidade das políticas é indispensável para consolidar resultados. Segundo Carvalho et al. (2021), a descontinuidade das ações e as limitações dos programas contribuíram para que as políticas digitais fossem insuficientes diante das demandas educacionais intensificadas durante a pandemia. Programas podem ser interrompidos por mudanças de governo, redução de recursos ou alteração de prioridades. A transformação de iniciativas temporárias em políticas de Estado pode fortalecer sua permanência, embora ainda seja necessário garantir financiamento e acompanhamento.

1.3.2 Programas governamentais de tecnologia e conectividade escolar

Os programas de tecnologia educacional desenvolvidos no Brasil passaram por diferentes fases e concepções. De acordo com Gomes et al. (2022), o Programa Nacional de Tecnologia Educacional ProInfo teve como finalidade inserir recursos tecnológicos nas escolas públicas e promover sua apropriação pelos profissionais da educação. O programa contribuiu para a criação de laboratórios e para a ampliação da presença dos computadores nas instituições. Entretanto, as condições de funcionamento variaram significativamente entre as escolas e as regiões atendidas.

O ProInfo representa uma iniciativa importante para compreender os limites das políticas centradas na distribuição de equipamentos. Segundo Gomes et al. (2022), computadores desatualizados, quantidade insuficiente de máquinas e ausência de assistência técnica e pedagógica dificultaram as práticas desenvolvidas em escolas beneficiadas pelo programa. Equipamentos podem permanecer sem utilização quando não existem manutenção, formação

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

e planejamento. Essa experiência demonstra que políticas tecnológicas precisam integrar recursos materiais e apoio institucional.

A criação de laboratórios de informática contribuiu para ampliar o contato de estudantes e professores com os computadores. Champangnatte et al. (2022) ressaltam que as políticas brasileiras de integração tecnológica passaram a incluir ações voltadas ao aperfeiçoamento docente e à incorporação de aplicativos e softwares às práticas pedagógicas. O laboratório, entretanto, frequentemente funcionava como espaço separado das demais atividades escolares. Essa separação podia limitar a integração das tecnologias ao currículo e criar dependência da disponibilidade de horários e de profissionais específicos.

A evolução dos dispositivos móveis e das redes sem fio modificou a concepção de infraestrutura tecnológica. Segundo Souza et al. (2023), a Política de Inovação Educação Conectada enfatiza o acesso à internet com qualidade e velocidade compatíveis com as necessidades pedagógicas de professores e estudantes. A conectividade permite que os recursos sejam utilizados em diferentes espaços e não apenas em laboratórios. Contudo, sua qualidade precisa ser suficiente para suportar vários dispositivos e atividades simultâneas.

A Política de Inovação Educação Conectada procura organizar ações em torno de diferentes dimensões. De acordo com Souza et al. (2023), seus princípios incluem equidade, acesso à inovação, colaboração federativa, autonomia docente, protagonismo estudantil, conectividade adequada, recursos digitais de qualidade e formação de professores e gestores. Essa abrangência reconhece que o uso pedagógico das tecnologias depende de fatores articulados. A dificuldade está em transformar os princípios em ações contínuas e verificáveis em todas as redes de ensino.

A conectividade escolar precisa ser planejada com base nas atividades que serão desenvolvidas. Segundo Ramos et al. (2024), a implantação da educação conectada exige analisar condições administrativas, disponibilidade de recursos e organização das escolas beneficiadas. A existência de um ponto de internet na secretaria não significa que estudantes e professores possam

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

utilizá-lo pedagogicamente. É necessário avaliar cobertura interna, velocidade, estabilidade, segurança e quantidade de usuários.

As escolas situadas em áreas rurais ou remotas enfrentam desafios específicos para obter conexão de qualidade. França et al. (2023) indicam que as desigualdades digitais são influenciadas pelo território e pela disponibilidade desigual de infraestrutura, afetando com maior intensidade grupos socialmente vulneráveis. Em alguns locais, não existe rede fixa disponível, tornando necessárias soluções via rádio, satélite ou redes comunitárias. As políticas precisam reconhecer que uma única tecnologia de conexão não atende a todas as realidades.

A expansão da conectividade precisa contemplar estudantes fora do espaço escolar. De acordo com Macedo (2021), a experiência do ensino remoto demonstrou que parte dos alunos não possuía internet ou equipamentos adequados em suas residências, comprometendo a continuidade das atividades. Conectar apenas o prédio escolar não resolve situações em que materiais, pesquisas ou comunicações são acessados em casa. Políticas de chips, pacotes de dados, empréstimo de dispositivos e pontos comunitários podem complementar a infraestrutura das instituições.

Os programas destinados ao acesso doméstico precisam considerar qualidade e continuidade. Segundo Izquierdo et al. (2023), o tipo de internet, a qualidade do aparelho, o ambiente de estudo e a renda familiar influenciam as condições de participação dos estudantes nas atividades digitais. Um pacote de dados muito limitado pode permitir o envio de mensagens, mas não o acesso a vídeos ou plataformas. A política precisa definir padrões mínimos e acompanhar se o serviço oferecido atende às necessidades educacionais.

A aquisição de dispositivos é outra dimensão dos programas governamentais. Carvalho et al. (2021) identificaram a escassez de celulares, notebooks, chips e conexão como uma das principais limitações enfrentadas por professores e estudantes durante o ensino remoto. A distribuição de equipamentos pode reduzir barreiras, mas precisa ser acompanhada por critérios transparentes de seleção e responsabilidade pela manutenção.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Também é necessário garantir acessórios, configurações de acessibilidade e suporte para utilização.

Os dispositivos distribuídos precisam apresentar especificações adequadas às atividades propostas. Segundo Franco (2021), políticas de inclusão digital precisam combinar infraestrutura de acesso e educação para o uso das tecnologias, evitando soluções que ofereçam apenas presença simbólica dos recursos. Equipamentos com pouca memória, bateria insuficiente ou sistemas incompatíveis podem limitar o acesso. A aquisição deve considerar vida útil, possibilidade de atualização, garantia e disponibilidade de assistência técnica.

A manutenção representa um dos principais desafios dos programas de equipamentos. De acordo com Gomes et al. (2022), a desatualização dos computadores e a ausência de assistência contribuíram para reduzir a utilização dos laboratórios do ProInfo. Uma política que não prevê manutenção pode produzir salas com equipamentos quebrados ou obsoletos. Redes de ensino precisam manter equipes técnicas, contratos de suporte e sistemas para acompanhar solicitações de reparo.

O descarte dos dispositivos também deve ser incluído no planejamento. Segundo Franco (2021), políticas de transformação digital envolvem dimensões econômicas, sociais e ambientais que ultrapassam a implantação inicial dos recursos. Computadores, baterias e periféricos geram resíduos que exigem destinação adequada. Programas públicos podem estabelecer logística reversa, reaproveitamento de componentes e parcerias com instituições responsáveis pela reciclagem.

Os recursos educacionais digitais fazem parte das políticas de conectividade e inovação. Souza et al. (2023) destacam que o acesso a conteúdos digitais de qualidade constitui um dos princípios associados à Política de Inovação Educação Conectada. Plataformas, vídeos, jogos, livros e objetos de aprendizagem podem ampliar as possibilidades do currículo. Entretanto, os materiais precisam ser avaliados quanto à qualidade científica, à acessibilidade, à adequação cultural e à proteção dos dados.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A produção pública de recursos digitais pode reduzir a dependência de materiais comerciais. De acordo com Bigarella et al. (2024), as políticas de educação digital precisam ser analisadas criticamente diante das relações entre objetivos educacionais e demandas de mercado. Repositórios públicos e recursos educacionais abertos podem favorecer acesso gratuito, adaptação e compartilhamento. Para que sejam utilizados, precisam apresentar boa organização, atualização e orientações pedagógicas.

As plataformas adotadas pelas redes de ensino devem ser submetidas a critérios de governança. Segundo Santos et al. (2025), sistemas digitais podem produzir ganhos relacionados à organização e à adaptação dos processos, mas também podem centralizar decisões e limitar a autonomia das escolas. A contratação precisa envolver avaliação técnica, pedagógica, jurídica e financeira. Professores e gestores devem participar dos testes e da definição dos requisitos.

A interoperabilidade pode reduzir a fragmentação das informações e das ferramentas. Meira (2021) demonstra que plataformas eletrônicas exercem influência sobre a administração escolar e podem criar dependência de procedimentos definidos pelos sistemas centrais. Quando cada atividade exige uma plataforma diferente, professores e estudantes precisam gerenciar diversas contas e interfaces. Políticas públicas devem priorizar sistemas capazes de compartilhar dados de maneira segura e controlada.

A implantação de plataformas precisa evitar a transformação da escola em espaço de coleta permanente de dados. De acordo com Santos et al. (2025), a transparência sobre os dados e as intencionalidades dos sistemas é indispensável para garantir uso ético e compatível com os interesses da comunidade escolar. Nem toda informação disponível precisa ser armazenada. A política deve adotar princípios de minimização, finalidade, segurança e responsabilidade.

A participação dos gestores escolares é fundamental na organização dos programas. Ramos et al. (2024) mostram que a implantação da educação conectada envolve procedimentos administrativos e financeiros realizados pelas unidades escolares e suas entidades executoras. Gestores precisam

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

compreender critérios, prazos e formas de prestação de contas. Ao mesmo tempo, não devem ser sobrecarregados por processos burocráticos que retirem tempo da gestão pedagógica.

O planejamento tecnológico da escola pode orientar a utilização dos recursos recebidos. Segundo Souza et al. (2023, p. 87),

> A política de educação conectada procura relacionar infraestrutura e uso pedagógico, indicando que a tecnologia precisa estar vinculada às finalidades educacionais da instituição. O plano pode registrar necessidades, prioridades, responsáveis, estratégias formativas e formas de avaliação. Sua elaboração deve envolver professores, gestores, estudantes e representantes da comunidade.

A autonomia docente precisa ser preservada nos programas de tecnologia. De acordo com Souza et al. (2023), a Política de Inovação Educação Conectada inclui a autonomia dos professores na adoção das tecnologias como um de seus princípios. Isso significa que o docente deve avaliar a pertinência dos recursos para seus objetivos e para as características da turma. A autonomia não elimina orientações curriculares, mas impede que uma plataforma seja utilizada apenas por determinação administrativa ou para cumprir indicadores.

O monitoramento dos programas precisa verificar a qualidade e não somente a execução financeira. Segundo Carvalho et al. (2021), as limitações das políticas digitais ficaram evidentes quando estudantes e professores precisaram utilizar os recursos em larga escala e não encontraram condições suficientes. Relatórios de repasses e aquisição precisam ser complementados por informações sobre funcionamento, frequência de uso, barreiras e resultados. A comunidade escolar pode contribuir com avaliações e registros.

As experiências estaduais e municipais precisam ser analisadas dentro de suas especificidades. De acordo com Champangnatte et al. (2022), políticas de integração tecnológica e formação em Goiás produziram materiais e orientações destinados a apoiar os professores na utilização de aplicativos e softwares. Iniciativas locais podem responder a demandas que não aparecem em programas nacionais. Contudo, precisam dialogar com políticas mais amplas para evitar duplicação e fragmentação.

O caso do Pará demonstra a importância de observar a implantação em territórios marcados por grandes distâncias e desigualdades. Ramos et al. (2024)

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

analisam a constituição e o desenvolvimento da política de educação conectada no estado, destacando os processos administrativos relacionados à sua implementação. A região amazônica reúne escolas urbanas, rurais, ribeirinhas, indígenas e quilombolas com necessidades distintas. A política precisa permitir soluções adaptadas a essas condições geográficas e culturais.

A inclusão digital das pessoas com deficiência também precisa integrar os programas governamentais. Ribeiro et al. (2025) ressaltam que as TICs podem favorecer a diversidade educacional quando são utilizadas para ampliar acesso, comunicação, participação e aprendizagem. Equipamentos e plataformas devem funcionar com tecnologias assistivas, oferecer legendas, descrição de imagens e diferentes formas de interação. A acessibilidade precisa constar nos editais, nos contratos e nos critérios de avaliação dos recursos.

1.3.3 Desafios para a efetivação das políticas públicas de inclusão digital

A existência de leis e programas não garante que a inclusão digital seja efetivamente alcançada. De acordo com Carvalho et al. (2021), as políticas existentes apresentaram limitações relacionadas à descontinuidade, à insuficiência dos recursos e à incapacidade de atender de maneira universal às demandas da Educação Básica. A distância entre o texto da política e a realidade das escolas pode resultar de problemas financeiros, administrativos, técnicos e pedagógicos. A implementação precisa ser acompanhada continuamente para identificar esses obstáculos.

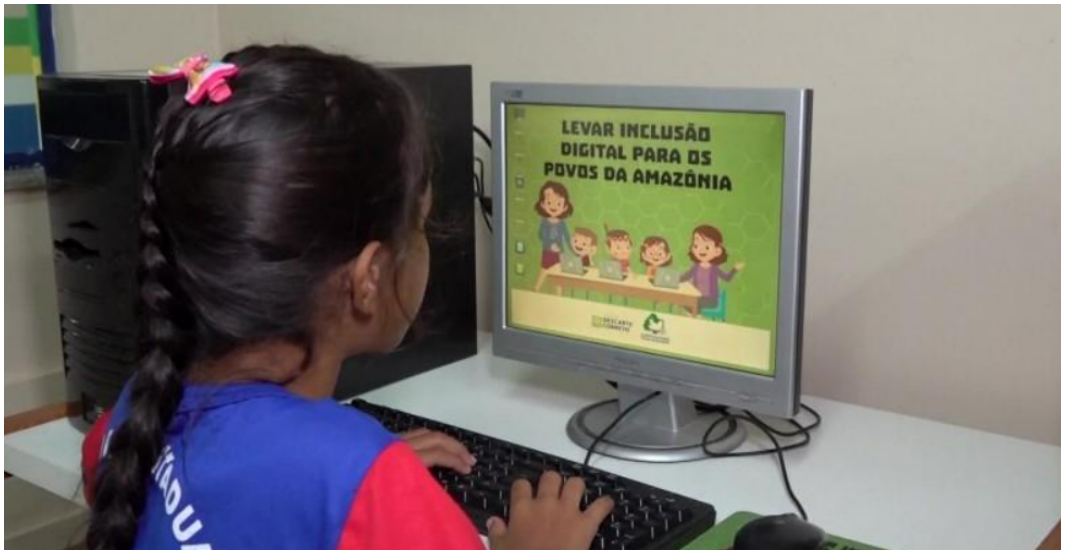
A desigualdade regional representa um dos principais desafios brasileiros. França et al. (2023) demonstram que as desigualdades digitais atingem de forma mais intensa estudantes pobres e estão relacionadas à distribuição desigual da infraestrutura e dos serviços. Redes localizadas em regiões economicamente favorecidas podem possuir maior capacidade para contratar técnicos, manter equipamentos e oferecer formação. Municípios pequenos e territórios remotos podem depender quase integralmente de transferências federais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

As diferenças entre zonas urbanas e rurais também influenciam a efetividade das políticas. Segundo Izquierdo et al. (2023), o acesso, o tipo de internet, o dispositivo disponível e as condições domiciliares afetam a participação e o desempenho escolar. Escolas rurais podem enfrentar ausência de redes, longas distâncias e fornecimento instável de energia. Soluções tecnológicas precisam ser adaptadas e acompanhadas por investimentos em infraestrutura básica.

A pobreza das famílias limita a possibilidade de complementar os recursos oferecidos pelas escolas. Macedo (2021) evidencia que o acompanhamento das atividades digitais pode se transformar em privilégio quando depende da capacidade familiar de adquirir equipamentos, internet e espaço adequado. Políticas que pressupõem que todos utilizem seus próprios dispositivos podem excluir estudantes. O Estado precisa assegurar alternativas gratuitas e suficientes.

Figura 6 – Desafios da inclusão digital nas comunidades escolares de difícil acesso



Fonte: Myanmar International TV (2022).

A divisão digital também envolve diferenças de uso e de conhecimentos. Segundo Franco (2021), políticas de acesso à internet precisam ser

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

acompanhadas por ações educativas capazes de promover apropriação e participação cidadã. Pessoas conectadas podem não saber avaliar fontes, proteger dados ou utilizar serviços públicos. A inclusão exige letramento digital e informacional para estudantes, professores, famílias e comunidades.

A descontinuidade administrativa compromete programas que exigem planejamento de longo prazo. De acordo com Carvalho et al. (2021), políticas de inclusão digital precisam ser ressignificadas e fortalecidas para evitar respostas insuficientes diante das necessidades educacionais. Mudanças de governo podem alterar plataformas, equipes e prioridades. A transformação de programas em políticas de Estado ajuda, mas não elimina riscos de redução orçamentária e execução incompleta.

O financiamento insuficiente pode comprometer todas as dimensões da política. Segundo Ramos et al. (2024), a implantação da educação conectada depende de repasses, organização das unidades executoras e cumprimento de procedimentos administrativos. Valores inadequados podem não cobrir conexão, equipamentos, manutenção e formação. Os critérios de financiamento precisam considerar tamanho, localização, vulnerabilidade e necessidades específicas das escolas.

A burocracia pode dificultar a utilização dos recursos financeiros. De acordo com Ramos et al. (2024), os processos de constituição, adesão e execução envolvem regras que precisam ser compreendidas pelas equipes responsáveis. Escolas com poucos profissionais podem ter dificuldade para elaborar planos, contratar serviços e prestar contas. As políticas devem oferecer orientações, sistemas simples e apoio técnico.

A fragmentação entre diferentes órgãos pode gerar sobreposição ou ausência de ações. Franco (2021) identificou diversas iniciativas governamentais relacionadas à ampliação do acesso à internet, demonstrando a existência de programas com objetivos próximos em áreas como telecomunicações, transformação digital e educação. A coordenação intersetorial é necessária para combinar redes, dispositivos, formação e conteúdos. Sem articulação, recursos

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

podem ser destinados aos mesmos locais enquanto outros permanecem sem atendimento.

A colaboração federativa precisa equilibrar responsabilidades e capacidades. Souza et al. (2023) ressaltam que a educação conectada depende da atuação conjunta entre União, estados, municípios, escolas e outros setores. Entretanto, esses entes possuem recursos financeiros e técnicos muito diferentes. A União precisa exercer função redistributiva e oferecer maior apoio às redes com menor capacidade de investimento.

A ausência de suporte técnico reduz a utilização dos equipamentos. Segundo Gomes et al. (2022), a desassistência técnica e pedagógica foi uma das dificuldades observadas nas escolas beneficiadas pelo ProInfo. Professores podem abandonar uma atividade diante de falhas frequentes e demora no atendimento. As políticas precisam manter equipes próximas às escolas e canais eficientes para registrar e resolver problemas.

A manutenção preventiva costuma receber menos atenção do que a aquisição de novos dispositivos. De acordo com Gomes et al. (2022), a desatualização e a insuficiência dos computadores comprometeram as práticas desenvolvidas nos laboratórios. Verificações periódicas, atualizações, limpeza e substituição de componentes podem ampliar a vida útil dos equipamentos. O financiamento precisa prever essas despesas regularmente.

A formação instrumental limita a capacidade de inovação pedagógica. Champangnatte et al. (2022) demonstram que tutoriais e materiais podem apoiar o uso de aplicativos, mas precisam estar relacionados à transformação das práticas de ensino. Professores treinados apenas para executar comandos podem encontrar dificuldades para adaptar os recursos a diferentes conteúdos e estudantes. A formação crítica precisa trabalhar planejamento, mediação, avaliação e inclusão.

A falta de tempo é uma barreira para a formação e o planejamento. Segundo França et al. (2023), as desigualdades digitais se relacionam às condições de trabalho e às possibilidades concretas de participação dos sujeitos. Professores com muitas turmas e vínculos podem não conseguir participar de

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

cursos ou produzir materiais digitais. As políticas precisam incluir tempo remunerado e reorganização das demandas.

A plataformização pode ampliar a padronização e o controle sobre o trabalho docente. De acordo com Meira (2021), sistemas eletrônicos podem esvaziar a autonomia das escolas ao impor regras, categorias e procedimentos definidos pela administração central. A facilidade operacional pode ocultar a concentração de decisões. Professores e gestores precisam compreender como os sistemas influenciam suas práticas.

A inteligência artificial pode aprofundar formas de controle quando empregada sem transparência. Segundo Santos et al. (2025), plataformas e sistemas inteligentes podem induzir ações e limitar a autonomia, exigindo diálogo, formação e clareza sobre os dados e as intencionalidades. Algoritmos podem classificar estudantes, sugerir intervenções e estabelecer prioridades. Essas decisões precisam ser revisáveis e acompanhadas por profissionais.

A contratação de plataformas privadas pode produzir dependência tecnológica. Bigarella et al. (2024) alertam que políticas digitais podem aproximar a escola pública de interesses econômicos apresentados como soluções de inovação e modernização. Quando materiais, dados e processos ficam presos a um único fornecedor, a rede encontra dificuldade para trocar de sistema. Contratos precisam garantir portabilidade e preservação do patrimônio público.

As plataformas de formação também podem ampliar a responsabilização individual. De acordo com Will et al. (2026, p. 83),

> Os ambientes de autoformação criam mecanismos nos quais o professor administra seu próprio percurso dentro de relações de governança que envolvem agentes públicos e privados. Essa flexibilidade pode ser positiva, mas não deve ocultar a responsabilidade das redes pela oferta de formação. Certificados não podem substituir condições de trabalho e acompanhamento.

A coleta de dados educacionais exige proteção contra vazamentos e usos indevidos. Segundo Santos et al. (2025), a transparência e o uso ético dos dados precisam acompanhar a adoção de plataformas nas redes públicas. Informações de crianças e adolescentes merecem proteção especial. A política deve definir quem acessa, por quanto tempo armazena e para quais finalidades utiliza os dados.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A falta de acessibilidade digital pode reproduzir exclusões já existentes. Ribeiro et al. (2025) destacam que as TICs precisam estar a serviço da diversidade e promover condições de participação para diferentes estudantes. Plataformas incompatíveis com leitores de tela, vídeos sem legendas e atividades exclusivamente visuais limitam o acesso. A acessibilidade precisa ser requisito obrigatório e não recurso opcional.

As diferenças culturais e linguísticas também precisam ser contempladas. De acordo com Ribeiro et al. (2025), o uso das tecnologias na educação deve considerar a diversidade existente no ambiente escolar e favorecer a participação de diferentes grupos. Recursos padronizados podem ignorar conhecimentos locais, línguas indígenas e realidades comunitárias. As políticas devem permitir adaptação e produção de conteúdos pelos próprios sujeitos.

A avaliação das políticas pode ser prejudicada pela ausência de dados confiáveis. Segundo Souza et al. (2023), a educação conectada possui objetivos relacionados ao acesso e ao uso pedagógico, exigindo indicadores capazes de acompanhar essas duas dimensões. Informações sobre velocidade, equipamentos e participação precisam ser atualizadas. Dados incompletos podem direcionar recursos para locais que já foram atendidos e deixar outras escolas invisíveis.

O monitoramento não deve ser confundido com vigilância dos professores. Meira (2021) demonstra que plataformas eletrônicas podem reforçar controle centralizado ao transformar atividades profissionais em registros obrigatórios. A política precisa coletar apenas dados necessários para avaliar o programa. O acompanhamento deve apoiar as escolas e não ser utilizado exclusivamente para cobrança e classificação.

A participação da comunidade pode melhorar o monitoramento. Segundo Izquierdo et al. (2023), professores e estudantes possuem percepções importantes sobre as condições de acesso e sobre o papel desempenhado pelas tecnologias na aprendizagem. Questionários, audiências, conselhos e avaliações participativas podem identificar barreiras que não aparecem nos sistemas. Os resultados precisam ser divulgados de maneira transparente.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A divulgação das informações fortalece o controle social sobre contratos e investimentos. De acordo com Franco (2021), políticas públicas de informação precisam contribuir para democratizar o acesso aos dados e promover participação cidadã. Governos devem informar quais escolas foram atendidas, quais valores foram repassados e quais serviços foram contratados. A transparência permite avaliar desigualdades e cobrar correções.

A avaliação da aprendizagem não deve ser utilizada como único indicador do sucesso tecnológico. Segundo Macedo (2021), as condições sociais e de acesso influenciam fortemente a participação dos estudantes, tornando inadequado atribuir resultados apenas à presença ou ausência de uma ferramenta. Mudanças em notas podem decorrer de diversos fatores. A avaliação precisa considerar inclusão, participação, autonomia, qualidade das práticas e redução das desigualdades.

As políticas precisam evitar expectativas tecnocêntricas. Bigarella et al. (2024) demonstram que a educação digital pode ser vinculada a discursos de modernização que aproximam a escola das necessidades do mercado, embora a educação pública possua finalidades sociais mais amplas. Tecnologias não resolvem sozinhas problemas como pobreza, evasão, precarização e desigualdade. Elas devem integrar um conjunto de políticas educacionais e sociais.

A efetivação das políticas depende da valorização dos profissionais da educação. Machado et al. (2025) defendem uma formação docente ética e inclusiva, capaz de superar concepções instrumentais e reconhecer a complexidade do trabalho pedagógico. Professores precisam de salário, carreira, tempo, autonomia e condições para participar das transformações. A inovação não pode ser construída sobre sobrecarga e responsabilização.

A sustentabilidade das iniciativas exige planejamento de longo prazo. Souza et al. (2023) mostram que a Política de Inovação Educação Conectada busca transformar o acesso e o uso pedagógico em ações permanentes, apoiadas por colaboração e equidade. Redes precisam prever renovação dos

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

recursos e continuidade da formação. Projetos temporários podem criar expectativas e depois deixar escolas sem suporte.

1.4 INCLUSÃO DIGITAL E DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO À EDUCAÇÃO

A inclusão digital tornou-se uma dimensão fundamental para o exercício do direito à educação na sociedade contemporânea. De acordo com Lythreatis et al. (2022), a divisão digital constitui um fenômeno complexo que envolve diferenças de acesso, formas de utilização, competências desenvolvidas e resultados obtidos por meio das tecnologias. A presença crescente de plataformas, dispositivos móveis, ambientes virtuais e serviços digitais nas atividades escolares faz com que a falta de acesso adequado limite não apenas a comunicação, mas também as possibilidades de aprendizagem, participação, autoria e continuidade dos estudos. Dessa maneira, discutir inclusão digital significa analisar as condições necessárias para que todos os estudantes possam participar de maneira crítica, segura e significativa da cultura digital.

A democratização do acesso às tecnologias não pode ser reduzida à distribuição de computadores, tablets ou telefones celulares. Segundo Werfhorst et al. (2022), a prontidão digital dos estudantes é influenciada pelas competências que possuem, pelos recursos existentes em suas escolas e pelas condições socioeconômicas de suas famílias. Um estudante pode possuir um aparelho, mas depender de conexão instável, pacote limitado de dados ou equipamento compartilhado com outros integrantes da família. Também pode acessar a internet principalmente para entretenimento, sem dominar procedimentos de pesquisa, verificação de fontes, produção de conteúdos ou utilização de ambientes educacionais. A inclusão requer, portanto, recursos materiais, competências e oportunidades concretas de uso educacional.

As desigualdades digitais estão diretamente relacionadas às desigualdades sociais e territoriais. Conforme Pietro (2021), mesmo em contextos nos quais o acesso geral aos computadores e à internet aumentou, diferenças associadas à escolaridade, à renda e à região de residência

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

continuaram significativas. Famílias com menores recursos econômicos podem utilizar dispositivos antigos, conexões mais lentas e planos de internet insuficientes para videoaulas, pesquisas e produção de materiais. Nas áreas rurais e afastadas dos grandes centros, a ausência de infraestrutura de telecomunicações pode dificultar até mesmo o acesso básico. Essas condições mostram que a inclusão digital precisa ser compreendida como uma questão social e educacional, e não somente tecnológica.

A pandemia de Covid-19 tornou ainda mais visíveis as consequências educacionais da exclusão digital. De acordo com Bacher-Hicks et al. (2021), famílias residentes em áreas de maior renda e com melhor acesso à internet demonstraram maior procura por recursos online de aprendizagem durante o fechamento das escolas. O resultado evidencia que a capacidade de substituir ou complementar as atividades presenciais não foi distribuída igualmente. Enquanto alguns estudantes participaram de aulas síncronas, utilizaram plataformas e receberam apoio familiar, outros dependeram de atividades impressas, mensagens esporádicas ou aparelhos compartilhados. A diferença de acesso produziu impactos sobre a continuidade dos estudos e ampliou riscos de aprofundamento das desigualdades educacionais.

A inclusão digital envolve também a qualidade das experiências realizadas nos ambientes tecnológicos. Segundo Cristóvão et al. (2022), a integração das tecnologias pode produzir impactos positivos sobre os estudantes e sobre as práticas didático-pedagógicas quando é acompanhada por mudanças na organização do ensino e pela participação dos professores. A mera presença de equipamentos não garante inovação, porque os recursos podem ser utilizados apenas para substituir o quadro, o livro ou a exposição oral. A democratização exige que os estudantes tenham oportunidades para pesquisar, criar, comunicar, colaborar, resolver problemas e desenvolver conhecimentos necessários para compreender criticamente a sociedade conectada.

A escola possui responsabilidade central na redução das desigualdades digitais. De acordo com Wohlfart et al. (2023), os professores desempenham papel decisivo na digitalização da educação porque atuam na seleção dos

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

recursos, na organização das atividades e na mediação entre os estudantes e as tecnologias. Entretanto, a atuação docente depende de infraestrutura, formação, apoio técnico e políticas institucionais. A escola precisa organizar espaços de acesso, estabelecer critérios de segurança, produzir materiais adequados e garantir acompanhamento aos estudantes que apresentam dificuldades. Assim, a inclusão digital não pode ser tratada como resultado espontâneo da familiaridade dos jovens com os aparelhos eletrônicos.

A democratização tecnológica precisa considerar igualmente os estudantes com deficiência e outras necessidades educacionais específicas. Segundo Nunes et al. (2024), as tecnologias assistivas podem ampliar a autonomia, a comunicação e o desenvolvimento educacional, embora persistam barreiras relacionadas aos custos dos recursos e à insuficiência da formação docente. Um ambiente digital pode ser acessível para determinado estudante e completamente excludente para outro. Por isso, plataformas, vídeos, documentos, jogos e sistemas de avaliação precisam ser analisados de acordo com critérios de acessibilidade. A inclusão digital somente será efetiva quando diferentes formas de interação, percepção, expressão e participação forem contempladas desde o planejamento.

O capítulo analisa a inclusão digital como processo relacionado à democratização das oportunidades educacionais. Conforme Lythreatis et al. (2022), a divisão digital possui múltiplos níveis e resulta da combinação entre fatores econômicos, sociais, pessoais, infraestruturais e formativos. O primeiro subtópico discute os conceitos de inclusão e exclusão digital. O segundo analisa as relações entre desigualdades sociais e acesso às tecnologias. O terceiro aborda a escola como espaço de promoção da inclusão digital, enquanto o quarto examina acessibilidade, tecnologias assistivas e práticas voltadas à educação inclusiva.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

1.4.1 Conceitos de inclusão e exclusão digital

A exclusão digital foi inicialmente associada à divisão entre as pessoas que possuíam acesso às tecnologias e aquelas que permaneciam desconectadas. De acordo com Lythreatis et al. (2022), essa compreensão foi ampliada porque as desigualdades não desaparecem quando os sujeitos conseguem algum tipo de conexão. Além do acesso físico, é necessário analisar a qualidade dos dispositivos, a velocidade da internet, a frequência de uso, as competências, o apoio social e os benefícios concretamente obtidos. Uma pessoa conectada somente por um aparelho antigo e com dados limitados encontra condições diferentes das vivenciadas por quem possui computador, conexão estável e formação digital.

O primeiro nível da divisão digital está relacionado à disponibilidade material dos recursos. Segundo Lai et al. (2021), a ausência de conexão adequada limita o acesso à escola, ao trabalho, à informação e aos serviços essenciais, sendo especialmente grave em regiões rurais e socialmente vulneráveis. No contexto educacional, esse nível inclui falta de computador, dispositivos compartilhados, internet de baixa velocidade e impossibilidade de adquirir pacotes de dados. Embora pareça uma dimensão básica, ela ainda determina quem consegue acessar videoaulas, baixar materiais, participar de encontros síncronos e enviar atividades dentro dos prazos estabelecidos.

O segundo nível da divisão digital refere-se às diferenças nas competências e nas formas de utilização. De acordo com Werfhorst et al. (2022), estudantes de diferentes origens socioeconômicas apresentam desigualdades significativas em suas habilidades para utilizar informações e tecnologias digitais. Saber abrir um aplicativo ou utilizar redes sociais não significa dominar pesquisa acadêmica, elaboração de documentos, segurança de dados ou interpretação crítica das informações. Essas competências são construídas por meio de experiências, orientações e oportunidades de aprendizagem, podendo ser ampliadas ou limitadas pelo ambiente familiar e escolar.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

O terceiro nível envolve os resultados e benefícios produzidos pelo uso das tecnologias. Segundo Lythreatis et al. (2022), pessoas com acesso semelhante podem obter vantagens muito diferentes conforme suas competências, objetivos, redes de apoio e condições sociais. Um estudante pode utilizar a internet para ampliar conhecimentos, participar de projetos e desenvolver habilidades profissionais, enquanto outro permanece restrito ao consumo de conteúdos ou encontra dificuldades para transformar as informações em aprendizagem. A inclusão digital precisa, portanto, ser avaliada pelas oportunidades efetivamente ampliadas e não apenas pela quantidade de usuários conectados.

A exclusão digital assume formas relativas e pode ocorrer mesmo em ambientes tecnologicamente equipados. Conforme Msafiri et al. (2023, p. 83),

> A integração das TICs na educação secundária depende de acesso equitativo, compartilhamento de recursos, formação e metodologias capazes de incorporar os instrumentos ao processo de ensino. Uma escola pode possuir laboratório de informática, mas mantê-lo fechado, desatualizado ou disponível para poucas turmas. Também pode oferecer plataformas que não funcionam nos aparelhos utilizados pelos estudantes. Nesses casos, a infraestrutura existe formalmente, mas não se converte em oportunidade educacional.

A inclusão digital precisa ser compreendida como processo de apropriação social e pedagógica das tecnologias. De acordo com Cristóvão et al. (2022), professores percebem impactos mais amplos quando os recursos são integrados às práticas e utilizados para transformar a participação dos estudantes e as estratégias didáticas. A apropriação ocorre quando os sujeitos conseguem selecionar ferramentas, criar conteúdos, estabelecer comunicações, resolver problemas e avaliar criticamente os resultados. Esse processo exige autonomia e capacidade de escolha, afastando-se de uma visão na qual os estudantes apenas seguem instruções predeterminadas pelas plataformas.

A alfabetização digital representa uma dimensão importante da inclusão, mas não esgota todas as suas exigências. Segundo Wohlfart et al. (2023), a literatura sobre digitalização educacional destaca a necessidade de definir claramente a literacia digital e relacioná-la às práticas pedagógicas e ao desenvolvimento profissional. A alfabetização pode envolver conhecimentos básicos sobre equipamentos e programas, enquanto o letramento digital inclui

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

interpretação, autoria, colaboração, ética e participação social. A escola precisa trabalhar essas dimensões de forma integrada, evitando que o ensino tecnológico se limite à memorização de comandos.

A inclusão digital também envolve cidadania e participação responsável nos ambientes conectados. De acordo com Lythreatis et al. (2022), direitos, apoio social e formação digital são fatores capazes de influenciar a permanência ou a superação das divisões tecnológicas. Os estudantes precisam conhecer formas de proteger suas informações, reconhecer conteúdos falsos, respeitar a autoria e interagir sem violência. A participação digital crítica requer compreensão sobre algoritmos, publicidade, coleta de dados e influência das plataformas sobre as informações visualizadas pelos usuários.

A autonomia não pode ser confundida com abandono dos estudantes diante das ferramentas. Segundo Cristóvão et al. (2022), os professores continuam sendo fundamentais para orientar, estruturar e avaliar experiências pedagógicas mediadas por tecnologias. Plataformas podem permitir percursos individuais, mas os estudantes ainda necessitam de objetivos, explicações, critérios e devolutivas. A inclusão ocorre quando a tecnologia amplia a capacidade de agir e aprender, e não quando transfere ao aluno toda a responsabilidade por compreender conteúdos e superar dificuldades sem apoio.

O conceito de exclusão digital precisa incluir as barreiras produzidas pela inacessibilidade dos recursos. De acordo com Pletsch et al. (2024), materiais digitais desenvolvidos com base no desenho universal para a aprendizagem podem ampliar o acesso de estudantes com deficiência, mas sua utilização exige mediação pedagógica e análise das condições concretas. Um estudante pode possuir dispositivo e internet, mas não conseguir navegar em uma plataforma incompatível com leitor de tela. Outro pode acessar um vídeo, porém permanecer excluído pela ausência de legendas, Libras ou audiodescrição.

A exclusão digital pode ser temporária, situacional ou permanente. Segundo McNicholl et al. (2021), estudantes com deficiência podem encontrar benefícios acadêmicos e psicossociais por meio das tecnologias assistivas, mas também enfrentam dificuldades relacionadas à disponibilidade, ao suporte e à

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

adequação dos recursos. Uma pessoa pode utilizar determinada plataforma em casa e não conseguir acessá-la no ambiente escolar. Também pode dominar um recurso que deixa de ser disponibilizado após mudança de sistema, demonstrando que inclusão exige estabilidade e continuidade.

A noção de inclusão precisa considerar a possibilidade de escolha entre diferentes formas de participação. De acordo com Mikropoulos et al. (2023), tecnologias digitais podem oferecer recursos importantes para estudantes com deficiência em áreas como o ensino de Ciências, desde que as ferramentas apresentem características adequadas e sejam integradas a propostas de qualidade. O estudante não deve ser obrigado a utilizar um recurso apenas porque ele foi classificado como acessível. Preferências, experiências e necessidades precisam ser consideradas, oferecendo alternativas equivalentes para acessar conteúdos e demonstrar aprendizagens.

A inclusão digital possui uma dimensão coletiva e não pode ser avaliada apenas por resultados individuais. Conforme Medeiros et al. (2024), a inclusão na escola comum depende da organização institucional, das concepções sobre deficiência e da articulação entre diferentes profissionais e modalidades de ensino. Da mesma maneira, a inclusão tecnológica exige decisões da gestão, colaboração docente, suporte e participação da comunidade. A responsabilização exclusiva do estudante ou do professor oculta as barreiras produzidas pela própria estrutura escolar.

A democratização das tecnologias exige que os sujeitos possam participar da produção e da transformação dos ambientes digitais. Segundo Khalil et al. (2024), sistemas de análise de aprendizagem e coleta de dados podem apoiar estudantes com deficiência e grupos desfavorecidos, mas precisam considerar ética, representatividade e riscos de exclusão. Os usuários não devem ser tratados apenas como fontes de dados destinadas ao aperfeiçoamento das plataformas. A participação precisa incluir transparência sobre os sistemas, possibilidade de questionar decisões e proteção contra classificações injustas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

1.4.2 Desigualdades sociais e acesso às tecnologias

As desigualdades digitais reproduzem e, em determinadas situações, aprofundam diferenças sociais anteriores. De acordo com Pietro (2021), as disparidades de acesso continuam associadas à escolaridade e à localização geográfica, mesmo quando aumenta a presença geral da internet nos domicílios. Famílias com menor escolarização podem apresentar menores condições econômicas, menos familiaridade com determinados recursos e menor acesso a redes de apoio. Essas desvantagens se acumulam e afetam as possibilidades de orientar crianças e adolescentes durante atividades digitais.

A renda familiar influencia diretamente a qualidade do acesso disponível aos estudantes. Segundo Bacher-Hicks et al. (2021), regiões com maior renda e melhor infraestrutura de internet demonstraram maior engajamento na busca por recursos de aprendizagem online durante o fechamento das escolas. Famílias de baixa renda podem depender de um único aparelho para trabalho, comunicação e estudo. Também podem priorizar gastos com alimentação, transporte e moradia, tornando difícil adquirir dispositivos, realizar manutenção ou contratar planos de internet com velocidade adequada.

A disponibilidade de internet não significa que a conexão seja suficiente para atividades educacionais. De acordo com Lai et al. (2021), famílias que vivem em áreas rurais enfrentam problemas relacionados à velocidade, estabilidade, preço e disponibilidade dos serviços. Uma conexão capaz de enviar mensagens pode não sustentar videoconferências, baixar arquivos extensos ou permitir o acesso simultâneo de vários moradores. As políticas e práticas escolares precisam considerar essas diferenças ao selecionar formatos, prazos e atividades.

O território constitui um fator determinante para a exclusão digital. Segundo Pietro (2021), as diferenças regionais podem permanecer significativas mesmo quando os indicadores nacionais mostram expansão da conectividade. Áreas rurais, comunidades tradicionais, periferias e localidades afastadas podem receber serviços mais caros e de menor qualidade. A ausência de assistência técnica e de pontos públicos de acesso aumenta a dependência dos recursos

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

domésticos. Dessa forma, a universalização formal da internet não elimina as desigualdades territoriais.

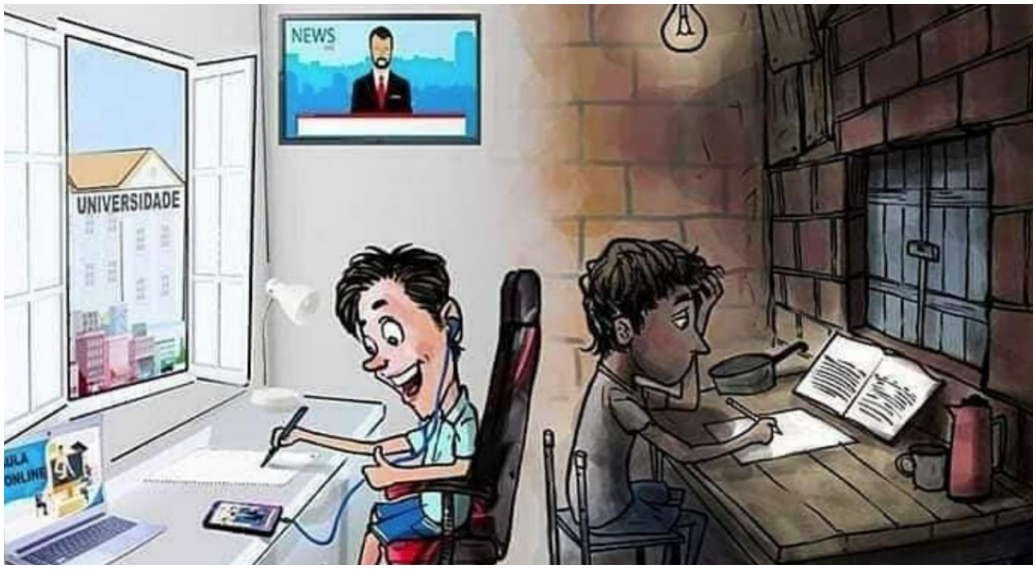
A composição familiar influencia o tempo e as condições de utilização dos aparelhos. Conforme Dhaygude et al. (2022), estudantes de escolas com menor financiamento encontraram dificuldades relacionadas à falta de dispositivos, à qualidade da rede e ao custo dos dados durante o ensino remoto. Em famílias com vários filhos, um único telefone pode precisar ser compartilhado entre diferentes horários e atividades. Pais e responsáveis também podem utilizar o aparelho para trabalho, fazendo com que o estudante acesse os conteúdos apenas em momentos limitados.

O espaço físico disponível na residência interfere no acompanhamento das atividades. De acordo com Bacher-Hicks et al. (2021), as diferenças de renda e acesso contribuíram para formas desiguais de adaptação das famílias às interrupções escolares. Estudantes que vivem em residências pequenas podem ter dificuldade para participar de aulas síncronas, realizar gravações ou manter concentração. Ruídos, responsabilidades domésticas e falta de mobiliário adequado também afetam o processo, embora não apareçam em indicadores que medem somente a existência de internet.

A escolaridade dos responsáveis pode influenciar a mediação familiar das atividades digitais. Segundo Pietro (2021), famílias em que a pessoa de referência possui menor escolarização permanecem em posição desfavorável quanto ao acesso às tecnologias. Além das limitações materiais, responsáveis podem encontrar dificuldades para compreender plataformas, instruções e conteúdos escolares. Isso não significa ausência de interesse, mas revela a necessidade de que a escola ofereça orientações acessíveis, canais de apoio e atividades que não dependam integralmente da mediação familiar.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Figura 7 – Desigualdades sociais no acesso às tecnologias educacionais



Fonte: Sala de Recursos Revista (2020).

A idade também influencia as formas de acesso e domínio tecnológico. De acordo com Lythreatis et al. (2022), fatores sociodemográficos e pessoais participam da formação das divisões digitais e podem combinar-se de maneiras distintas. Crianças pequenas dependem mais intensamente dos adultos para utilizar plataformas e organizar horários. Estudantes mais velhos podem apresentar autonomia operacional, mas ainda necessitam de orientação para avaliar informações, proteger dados e utilizar ferramentas acadêmicas.

As desigualdades relacionadas a gênero podem aparecer no acesso, no tempo de utilização e nas expectativas sobre as tecnologias. Segundo Lythreatis et al. (2022), a divisão digital é influenciada por fatores sociais e culturais que determinam quem utiliza os recursos, para quais finalidades e com quais resultados. Em determinados contextos, meninas podem assumir maior quantidade de tarefas domésticas ou receber menor incentivo para participar de áreas tecnológicas. A escola precisa identificar essas diferenças e promover oportunidades que enfrentem estereótipos e desigualdades.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A condição migratória e as diferenças linguísticas também podem produzir barreiras digitais. De acordo com Werfhorst et al. (2022), as desigualdades na prontidão digital precisam ser analisadas a partir de características socioeconômicas, escolares e relacionadas à origem dos estudantes. Famílias que não dominam a língua utilizada nas plataformas podem encontrar dificuldades para compreender avisos, termos de uso e orientações. Materiais multilíngues e formas diversificadas de comunicação contribuem para ampliar a participação.

Os estudantes com deficiência enfrentam uma combinação de barreiras sociais, econômicas e tecnológicas. Segundo McNicholl et al. (2021), as tecnologias assistivas podem favorecer resultados acadêmicos, independência e participação, mas o acesso aos equipamentos e ao suporte permanece desigual. Recursos especializados podem apresentar custos elevados e depender de avaliação, configuração e treinamento. Famílias com menor renda podem aguardar longos períodos por equipamentos ou utilizar soluções inadequadas, comprometendo a continuidade das atividades.

A ausência de acessibilidade pode transformar ferramentas comuns em mecanismos de exclusão. De acordo com Nunes et al. (2024), a tecnologia assistiva pode contribuir para autonomia e aprendizagem, mas seu uso é limitado pela falta de formação e pelo alto custo de determinados recursos. Mesmo soluções gratuitas precisam de instalação, configuração e acompanhamento. A escola deve evitar pressupor que o estudante e sua família conseguirão resolver sozinhos todos os problemas relacionados à acessibilidade.

A desigualdade digital também se manifesta na qualidade dos equipamentos. Segundo Dhaygude et al. (2022), estudantes podem ficar excluídos das aulas online não apenas pela ausência de aparelhos, mas pela utilização de dispositivos com recursos insuficientes ou redes instáveis. Telefones com pouca memória, telas danificadas, câmeras defeituosas e baterias desgastadas dificultam a realização das tarefas. Indicadores baseados somente na posse de dispositivos podem ocultar essas limitações.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Os custos indiretos das atividades digitais precisam ser considerados pelas escolas. De acordo com Lai et al. (2021, p. 23),

> O preço da conexão e a capacidade de manter velocidade suficiente constituem obstáculos importantes para famílias vulneráveis. Além do pacote de internet, existem despesas com energia, manutenção, impressão, fones de ouvido e deslocamentos até pontos de acesso. Uma atividade aparentemente gratuita pode gerar custos que impedem a participação de parte dos estudantes.

A exclusão pode ocorrer quando as plataformas exigem aparelhos ou sistemas operacionais específicos. Segundo Msafiri et al. (2023), a integração das TICs precisa considerar infraestrutura, acessibilidade e compatibilidade com os contextos escolares. Aplicativos que funcionam apenas em equipamentos recentes excluem usuários de dispositivos antigos. As escolas devem testar as ferramentas, oferecer versões alternativas e evitar que o direito de aprender dependa da compra de determinado produto.

As competências digitais são distribuídas de forma desigual entre os estudantes. De acordo com Werfhorst et al. (2022), as habilidades digitais apresentam forte relação com a origem socioeconômica, tornando-se um importante fator da divisão educacional. Estudantes com maior acesso a computadores, orientação familiar e experiências diversificadas podem desenvolver maior segurança para pesquisar e produzir conteúdos. Aqueles que utilizam a internet principalmente por telefone e para atividades restritas podem necessitar de ensino mais sistemático dessas competências.

O apoio social pode reduzir ou ampliar as consequências das desigualdades tecnológicas. Segundo Lythreatis et al. (2022), redes de apoio e processos de formação influenciam as possibilidades de superar barreiras digitais. Um estudante que encontra ajuda de professores, colegas, familiares ou profissionais especializados pode aprender a utilizar determinado recurso. Quando não existe apoio, pequenas dificuldades técnicas podem levar ao abandono da atividade e à percepção de incapacidade.

A avaliação das desigualdades precisa considerar os resultados produzidos pelo acesso. De acordo com Bacher-Hicks et al. (2021), diferenças na procura e utilização de recursos online podem contribuir para ampliar desigualdades de aprendizagem entre comunidades. A escola deve observar

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

quem participa, quem entrega as atividades, quais estudantes utilizam os materiais e quais barreiras permanecem. Esses dados não devem ser empregados para punir famílias, mas para orientar apoio, distribuição de recursos e reorganização das práticas.

1.4.3 A escola como espaço de promoção da inclusão digital

A escola pode funcionar como espaço público de acesso às tecnologias e de desenvolvimento das competências digitais. De acordo com Cristóvão et al. (2022), a integração tecnológica pode produzir impactos sobre os estudantes, os professores e as práticas pedagógicas quando ocorre dentro de comunidades escolares de aprendizagem. Essa função é especialmente importante para alunos que não possuem recursos adequados em casa. Laboratórios, bibliotecas, salas de recursos e dispositivos móveis podem ampliar as oportunidades, desde que permaneçam disponíveis, atualizados e integrados ao currículo.

O acesso oferecido pela escola precisa estar relacionado a finalidades educacionais e sociais. Segundo Msafiri et al. (2023), as TICs podem contribuir para cobertura curricular, compartilhamento de recursos, acesso equitativo e aprendizagem personalizada quando são adequadamente integradas. Disponibilizar computadores sem orientação pode limitar sua utilização a atividades repetitivas ou recreativas. A escola deve organizar experiências de pesquisa, criação, comunicação e resolução de problemas que ajudem os estudantes a compreender as possibilidades dos recursos.

A inclusão digital precisa aparecer no projeto político-pedagógico da instituição. De acordo com Medeiros et al. (2024), a gestão escolar desempenha papel essencial na organização de condições que garantam a participação dos estudantes e a articulação entre diferentes profissionais. O planejamento institucional pode definir objetivos, espaços, responsáveis, critérios de acesso, práticas de segurança e estratégias de formação. Quando as iniciativas dependem apenas de professores isolados, podem ser interrompidas por mudanças de turma, horários ou profissionais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A gestão deve realizar um diagnóstico das condições tecnológicas da comunidade escolar. Segundo Lythreatis et al. (2022), a divisão digital resulta de fatores relacionados a infraestrutura, renda, formação, tipo de tecnologia e apoio social. Questionários, entrevistas e reuniões podem identificar quais estudantes possuem dispositivos, que tipo de conexão utilizam e quais dificuldades encontram. O diagnóstico precisa respeitar a privacidade e evitar exposição ou constrangimento das famílias.

A escola pode organizar estratégias de empréstimo de equipamentos para estudantes que não possuem recursos. De acordo com Lai et al. (2021), o acesso inadequado à internet e aos dispositivos restringe a participação em atividades educacionais e outros serviços essenciais. O empréstimo precisa incluir termos claros, suporte, acessórios e orientação sobre segurança. Também deve considerar estudantes com deficiência que necessitam de configurações ou recursos adicionais.

Os espaços escolares de acesso precisam permanecer disponíveis em horários compatíveis com as necessidades dos estudantes. Segundo Pietro (2021), as desigualdades relacionadas à educação e ao território persistem mesmo com a expansão geral da conectividade. Bibliotecas e laboratórios podem oferecer acesso antes ou depois das aulas, desde que existam profissionais para acompanhar a utilização. Essa estratégia pode beneficiar alunos sem conexão doméstica, mas não substitui políticas destinadas ao acesso em casa.

A infraestrutura interna precisa permitir uso simultâneo dos recursos. De acordo com Msafiri et al. (2023), limitações de equipamentos, internet e suporte aparecem entre os principais desafios da integração tecnológica no ensino secundário. Não basta que a escola possua conexão apenas nos setores administrativos. A rede precisa alcançar salas, bibliotecas e demais espaços, com velocidade capaz de atender turmas inteiras sem interrupções constantes.

A manutenção deve ser tratada como parte permanente da política institucional. Segundo Cristóvão et al. (2022, p. 21),

> Os impactos das tecnologias dependem da continuidade das condições que permitem integrá-las às práticas. Equipamentos

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

> quebrados ou desatualizados reduzem a confiança dos professores e dos estudantes. A gestão precisa organizar inventários, registros de problemas, atualizações e canais de suporte, evitando que os recursos permaneçam inutilizados por longos períodos.

A formação dos professores é indispensável para que a escola cumpra sua função de inclusão digital. De acordo com Wohlfart et al. (2023), o papel docente na digitalização envolve competências, crenças, práticas pedagógicas e condições institucionais. A formação precisa abordar planejamento, avaliação de ferramentas, acessibilidade, segurança e educação midiática. Treinamentos restritos ao funcionamento de uma plataforma não garantem capacidade para adaptar recursos a diferentes turmas e situações.

A formação deve partir dos problemas reais encontrados pelos profissionais. Segundo Cristóvão et al. (2022), as percepções dos professores revelam impactos sobre as práticas quando as tecnologias são integradas a comunidades de aprendizagem e acompanhadas por processos colaborativos. Docentes podem analisar atividades, compartilhar materiais e discutir dificuldades. A aprendizagem entre pares valoriza conhecimentos existentes e reduz a dependência exclusiva de cursos externos.

A escola precisa ensinar competências digitais de maneira intencional e progressiva. De acordo com Werfhorst et al. (2022), diferenças nas habilidades digitais dos estudantes estão fortemente relacionadas à origem socioeconômica, tornando insuficiente pressupor que todos aprenderão espontaneamente. Atividades podem abordar organização de arquivos, produção de documentos, pesquisa, comunicação, segurança e avaliação de fontes. Esses conteúdos devem ser integrados às disciplinas e às situações reais de aprendizagem.

A educação midiática deve fazer parte das ações de inclusão digital. Segundo Lythreatis et al. (2022), os resultados obtidos por meio das tecnologias dependem das competências e das condições que permitem utilizar os recursos de maneira informada. Estudantes precisam comparar fontes, identificar publicidade, reconhecer desinformação e compreender como os algoritmos selecionam conteúdos. Essa formação contribui para participação cidadã e reduz riscos de manipulação.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A escola precisa abordar segurança e convivência nos ambientes digitais. De acordo com Wohlfart et al. (2023), a digitalização educacional envolve responsabilidades docentes que ultrapassam a utilização técnica e alcançam práticas de orientação e formação dos estudantes. Temas como cyberbullying, exposição de imagens, senhas, golpes, discursos de ódio e privacidade devem ser discutidos pedagogicamente. A resposta institucional não pode se limitar à proibição de aparelhos ou à aplicação de punições.

A participação das famílias pode fortalecer as ações de inclusão digital. Segundo Dhaygude et al. (2022), responsáveis, professores, estudantes e gestores vivenciam de maneiras distintas as barreiras relacionadas aos dispositivos, às redes e aos custos do ensino online. Encontros e materiais explicativos podem orientar sobre plataformas, proteção de dados e organização das rotinas. A linguagem deve ser clara e disponibilizada em formatos acessíveis, evitando pressupor conhecimentos prévios.

A escola pode estabelecer parcerias com universidades, bibliotecas e organizações comunitárias. De acordo com Msafiri et al. (2023), a integração efetiva das TICs envolve diferentes participantes e recursos capazes de apoiar infraestrutura, formação e desenvolvimento pedagógico. Parcerias podem oferecer oficinas, pontos de acesso, empréstimo de equipamentos e apoio técnico. Entretanto, a responsabilidade estatal e institucional não deve ser transferida integralmente para iniciativas voluntárias ou temporárias.

A participação dos estudantes na organização das ações pode aumentar sua pertinência. Segundo Cristóvão et al. (2022), experiências tecnológicas integradas a comunidades escolares podem fortalecer envolvimento, colaboração e transformação das práticas. Grêmios, grupos de monitores e projetos de autoria podem contribuir para identificar dificuldades e apoiar colegas. A participação precisa ser orientada para evitar que alguns estudantes assumam responsabilidades técnicas que pertencem à instituição.

A inclusão digital precisa estar relacionada à inclusão educacional mais ampla. De acordo com Medeiros et al. (2024), a gestão inclusiva exige organização coletiva, compreensão das barreiras e articulação entre ensino

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

comum e Educação Especial. A escola não pode oferecer acesso tecnológico e manter práticas curriculares que excluem estudantes pela linguagem, avaliação ou falta de apoio. Tecnologias devem integrar um projeto comprometido com permanência, aprendizagem e participação.

A avaliação das ações de inclusão digital precisa considerar diferentes indicadores. Segundo Khalil et al. (2024), dados educacionais podem apoiar grupos desfavorecidos, mas exigem cuidado para não reforçar exclusões ou reduzir os estudantes a categorias. A escola pode acompanhar participação, acesso aos recursos, dificuldades relatadas e qualidade das produções. Os resultados devem orientar apoio e melhoria das condições, e não comparações punitivas entre estudantes ou professores.

1.4.4 Acessibilidade e tecnologias voltadas à educação inclusiva

A acessibilidade digital consiste na criação de condições para que pessoas com diferentes características possam perceber, compreender, navegar, interagir e produzir conteúdos. De acordo com Pletsch et al. (2024), recursos construídos na perspectiva do desenho universal para a aprendizagem podem ampliar a participação de estudantes com deficiência quando articulados à mediação pedagógica. A acessibilidade não deve ser acrescentada somente após a identificação de uma barreira. Ela precisa orientar a seleção de plataformas, a produção dos materiais e a organização das atividades desde o início.

As barreiras digitais podem assumir formas visuais, auditivas, motoras, cognitivas, comunicacionais e atitudinais. Segundo Nunes et al. (2024), a tecnologia assistiva pode ampliar autonomia e aprendizagem, mas sua utilização ainda é limitada por custos e falta de formação. Um estudante cego pode encontrar documentos não compatíveis com leitor de tela. Um aluno surdo pode receber vídeos sem legendas, enquanto uma pessoa com dificuldade motora pode não conseguir utilizar interfaces que exigem movimentos precisos.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A tecnologia assistiva reúne produtos, serviços, estratégias e recursos destinados a ampliar funcionalidade e participação. De acordo com McNicholl et al. (2021), seu uso pode produzir impactos acadêmicos e psicossociais positivos para estudantes com deficiência, favorecendo independência, inclusão e desempenho. Leitores de tela, ampliadores, teclados adaptados, sistemas de comunicação alternativa, reconhecimento de voz e linhas braille representam algumas possibilidades. A escolha precisa partir das necessidades e dos objetivos do estudante, evitando soluções padronizadas.

As tecnologias assistivas podem apresentar níveis variados de complexidade e custo. Segundo Nunes et al. (2024), soluções de baixo e alto custo podem contribuir para a inclusão, desde que sejam adequadas às características do estudante e acompanhadas por formação. Um suporte para lápis, uma prancha de comunicação impressa ou uma configuração de acessibilidade do próprio aparelho podem ser tão relevantes quanto equipamentos especializados. O valor tecnológico não deve ser medido apenas pelo preço ou pela sofisticação.

A avaliação das necessidades deve envolver o estudante e as pessoas que participam de seu cotidiano. De acordo com McNicholl et al. (2021), a efetividade das tecnologias assistivas depende de fatores relacionados à aceitação, ao treinamento, ao suporte e à integração do recurso às atividades acadêmicas. Professores, profissionais especializados, familiares e estudantes podem colaborar na identificação de barreiras e na experimentação de alternativas. A decisão não deve ser tomada exclusivamente por técnicos sem conhecimento da rotina escolar.

O recurso precisa ser integrado ao currículo e às atividades comuns da turma. Segundo Mikropoulos et al. (2023), as tecnologias digitais podem apoiar estudantes com deficiência no ensino de Ciências ao ampliar visualização, interação e acesso a fenômenos, desde que sejam pedagogicamente adequadas. Utilizar uma ferramenta apenas para ocupar o estudante durante a aula não representa inclusão. O recurso deve permitir participação nos objetivos curriculares e interação com os colegas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

O desenho universal para a aprendizagem propõe a diversificação das formas de apresentação, participação e expressão. De acordo com Pletsch et al. (2024), o livro didático digital acessível pode oferecer recursos destinados a diferentes estudantes, mas seu potencial depende das formas de mediação e das condições de uso na escola. Textos, áudios, imagens descritas, vídeos, atividades interativas e opções de ajuste podem ampliar o acesso. A diversificação beneficia estudantes com e sem deficiência.

A disponibilidade de vários formatos não significa que todos devam ser utilizados simultaneamente. Segundo Pletsch et al. (2024), a inovação pedagógica não está apenas no recurso, mas nas relações construídas entre tecnologia, currículo e mediação. O professor precisa orientar os estudantes na escolha das opções que melhor respondem às suas necessidades. Materiais excessivamente complexos podem aumentar a carga cognitiva e dificultar a navegação.

A acessibilidade dos textos digitais exige organização semântica e visual. De acordo com Nunes et al. (2024), as tecnologias assistivas funcionam de maneira mais efetiva quando os materiais são produzidos de acordo com as necessidades dos usuários. Títulos, subtítulos, listas e tabelas precisam ser estruturados corretamente para facilitar a navegação por leitores de tela. Fontes legíveis, contrastes adequados e espaçamento contribuem para estudantes com baixa visão, dislexia ou dificuldades de atenção.

As imagens precisam apresentar descrições capazes de comunicar informações relevantes. Segundo Pletsch et al. (2024), materiais acessíveis devem ser planejados para permitir que estudantes com diferentes formas de percepção participem das experiências educacionais. A descrição não precisa apresentar todos os detalhes visuais, mas deve explicar aquilo que é necessário para compreender o conteúdo. Gráficos, mapas e esquemas podem exigir descrições mais detalhadas ou representações táteis.

Os recursos audiovisuais precisam oferecer alternativas ao som e à imagem. De acordo com Mikropoulos et al. (2023), tecnologias digitais podem ampliar o acesso a conteúdos científicos quando suas características são

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

adequadas às necessidades dos estudantes com deficiência. Vídeos devem incluir legendas, transcrições e, quando necessário, Libras e audiodescrição. Áudios podem ser acompanhados por texto, permitindo que estudantes escolham a forma mais adequada de acesso.

A comunicação alternativa pode ampliar a participação de estudantes que não utilizam a fala de maneira funcional. Segundo Nunes et al. (2024), recursos assistivos contribuem para autonomia e interação quando são incorporados continuamente às atividades escolares. Pranchas, símbolos, aplicativos e dispositivos de voz podem permitir respostas, perguntas, escolhas e participação em trabalhos coletivos. Professores e colegas precisam aprender a respeitar o tempo e a forma de comunicação do estudante.

Os leitores de tela possibilitam acesso a textos, menus e comandos por pessoas cegas ou com baixa visão. De acordo com McNicholl et al. (2021), tecnologias assistivas podem favorecer a independência acadêmica quando os estudantes recebem treinamento e suporte para utilizá-las. Documentos digitalizados como imagens, páginas sem estrutura e botões sem identificação impedem o funcionamento adequado desses recursos. A acessibilidade depende tanto do programa assistivo quanto da qualidade do conteúdo acessado.

Os sistemas de reconhecimento de voz podem beneficiar estudantes com limitações motoras ou dificuldades de escrita. Segundo Nunes et al. (2024), a escolha das tecnologias deve considerar os efeitos sobre autonomia e desenvolvimento educacional. O estudante pode ditar textos, navegar em interfaces e realizar pesquisas por comandos de voz. Ruídos, sotaques, limitações de conexão e baixa precisão precisam ser considerados, mantendo alternativas de participação.

A personalização das interfaces pode reduzir diferentes barreiras. De acordo com Mikropoulos et al. (2023), recursos digitais oferecem possibilidades de adaptação que podem apoiar a aprendizagem de estudantes com deficiência. Ajustes de tamanho, contraste, velocidade, volume, tempo e complexidade

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

permitem adequar a atividade. Entretanto, a personalização não deve produzir isolamento nem limitar o acesso do estudante a conteúdos mais complexos.

A inteligência artificial pode ampliar funcionalidades assistivas, mas exige avaliação cuidadosa. Segundo Khalil et al. (2024), sistemas de dados e análise podem apoiar inclusão e identificação de necessidades, embora também apresentem riscos éticos, classificatórios e relacionados à privacidade. Ferramentas de transcrição, síntese de voz, descrição de imagens e organização de textos podem favorecer estudantes. Erros e vieses precisam ser verificados por profissionais e usuários.

Os sistemas de análise da aprendizagem não devem definir automaticamente as capacidades dos estudantes. De acordo com Khalil et al. (2024), a inclusão precisa orientar o desenvolvimento e a utilização dos dados, evitando que grupos vulneráveis sejam invisibilizados ou prejudicados por modelos pouco representativos. Um algoritmo pode interpretar menor velocidade de interação como falta de conhecimento, sem considerar deficiência, idioma ou condição de acesso. As decisões precisam permanecer sob análise humana e ser passíveis de contestação.

A formação docente precisa contemplar acessibilidade e tecnologias assistivas. Segundo Nunes et al. (2024, p. 88),

> A falta de preparação dos professores permanece entre as principais barreiras para o uso contínuo desses recursos na escola. A formação deve permitir experimentar tecnologias, produzir materiais e compreender diferentes necessidades. Também precisa incentivar colaboração com profissionais especializados e com os próprios estudantes.

O professor da sala comum não pode transferir toda a responsabilidade para o Atendimento Educacional Especializado. De acordo com Medeiros et al. (2024), a inclusão exige articulação entre ensino comum, Educação Especial e gestão escolar. O profissional especializado pode avaliar recursos e oferecer orientação, mas o planejamento curricular permanece uma responsabilidade compartilhada. A tecnologia assistiva precisa estar presente nas atividades cotidianas e não somente em atendimentos separados.

A gestão escolar precisa assegurar aquisição, manutenção e disponibilidade dos recursos. Segundo Medeiros et al. (2024), a organização

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

institucional e as concepções adotadas pela equipe gestora influenciam diretamente as possibilidades de escolarização dos estudantes com deficiência. Equipamentos não devem permanecer guardados por receio de danos ou falta de responsáveis. É necessário organizar empréstimos, suporte, atualização e formação para que sejam efetivamente utilizados.

A participação do estudante é indispensável na avaliação da acessibilidade. De acordo com McNicholl et al. (2021), o impacto das tecnologias assistivas inclui dimensões acadêmicas, sociais e emocionais que não podem ser observadas somente por indicadores de desempenho. O recurso pode funcionar tecnicamente e ainda ser desconfortável, estigmatizante ou inadequado às preferências do usuário. Escutar o estudante permite identificar problemas e ajustar estratégias.

A tecnologia não deve produzir segregação dentro da sala de aula. Segundo Pletsch et al. (2024), recursos digitais acessíveis precisam ser analisados a partir de sua relação com mediação, participação e inovação pedagógica. Utilizar um aparelho isoladamente enquanto os colegas desenvolvem outra atividade pode manter o estudante fisicamente presente, mas pedagogicamente separado. O planejamento deve favorecer objetivos compartilhados e diferentes formas de participação.

As práticas colaborativas ampliam a efetividade dos recursos acessíveis. De acordo com Medeiros et al. (2024), a articulação entre profissionais é necessária para transformar as condições institucionais e enfrentar barreiras à inclusão. Professores, gestão, famílias, técnicos e estudantes podem compartilhar informações sobre funcionamento, dificuldades e avanços. A colaboração reduz a dependência de um único profissional e favorece continuidade quando ocorrem mudanças na equipe.

A avaliação da aprendizagem precisa permitir diferentes formas de demonstração dos conhecimentos. Segundo Pletsch et al. (2024), materiais digitais acessíveis podem ampliar as formas de interação e expressão quando são integrados ao planejamento. Estudantes podem responder por texto, áudio, vídeo, símbolos ou comunicação alternativa, de acordo com seus recursos.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Diversificar o formato não significa reduzir o conteúdo ou eliminar critérios de qualidade.

A acessibilidade precisa ser considerada durante a contratação de plataformas educacionais. De acordo com Khalil et al. (2024), sistemas digitais destinados ao acompanhamento da aprendizagem devem contemplar grupos vulneráveis e estudantes com deficiência desde seu desenvolvimento. Testes precisam incluir diferentes usuários, dispositivos e tecnologias assistivas. A escola não deve assumir que uma plataforma é inclusiva apenas porque apresenta uma declaração genérica de acessibilidade.

Os custos das tecnologias assistivas exigem políticas públicas e planejamento institucional. Segundo Nunes et al. (2024), o preço elevado de determinados recursos permanece como obstáculo para sua disseminação e uso contínuo. A aquisição deve considerar manutenção, peças, atualização e formação. Soluções gratuitas ou de baixo custo podem ser priorizadas quando atendem adequadamente às necessidades, mas não devem justificar a negação de equipamentos especializados indispensáveis.

A acessibilidade digital beneficia toda a comunidade escolar. De acordo com Mikropoulos et al. (2023), recursos digitais que ampliam formas de representação e interação podem apoiar diferentes estudantes, e não somente aqueles com diagnósticos formais. Legendas ajudam pessoas em ambientes ruidosos, transcrições facilitam estudos e textos estruturados melhoram a navegação. O planejamento inclusivo reduz a necessidade de adaptações tardias e fortalece a qualidade geral dos materiais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

CAPÍTULO 2: METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o percurso metodológico adotado para investigar a formação docente e as políticas sociais destinadas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação TICs na educação, considerando suas relações com a inclusão digital e a inovação pedagógica. De acordo com Gil (2022), a metodologia precisa demonstrar, de forma clara e sistemática, os caminhos utilizados para responder ao problema de pesquisa e alcançar os objetivos estabelecidos. A descrição dos procedimentos metodológicos permite compreender como os materiais foram localizados, selecionados, organizados, analisados e interpretados, além de favorecer a transparência e a possibilidade de avaliação do rigor científico do estudo.

A investigação foi desenvolvida por meio das pesquisas bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa e objetivos exploratório-descritivos. Segundo Lakatos et al. (2021), a combinação de procedimentos metodológicos precisa estar relacionada à natureza do problema investigado e às características das fontes disponíveis. A pesquisa bibliográfica possibilitou examinar produções acadêmicas sobre formação docente, competências digitais, políticas sociais, inclusão digital, inovação pedagógica e utilização das TICs no ensino. A pesquisa documental, por sua vez, permitiu analisar leis, políticas, diretrizes, programas, relatórios e documentos institucionais relacionados à educação digital e à inserção das tecnologias nos sistemas educacionais.

A escolha desses procedimentos mostrou-se adequada porque o objeto investigado envolve tanto conhecimentos produzidos pela comunidade científica quanto orientações elaboradas pelo poder público e por instituições educacionais. De acordo com Sá-Silva et al. (2009), a pesquisa documental permite acessar informações que ainda não receberam o mesmo tratamento analítico característico dos estudos científicos, oferecendo possibilidades importantes de compreensão dos processos sociais e educacionais. Dessa forma, artigos e livros foram utilizados para identificar interpretações, conceitos e resultados de pesquisas, enquanto os documentos oficiais foram examinados

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

para compreender objetivos, princípios, responsabilidades e estratégias presentes nas políticas educacionais.

O estudo não se limitou à reunião de citações ou à apresentação descritiva das fontes consultadas. Segundo Snyder (2019), uma pesquisa bibliográfica precisa organizar criticamente o conhecimento existente, estabelecer relações entre os estudos e produzir uma compreensão que ultrapasse a simples enumeração de trabalhos anteriores. Assim, os materiais foram comparados, interpretados e agrupados de acordo com categorias relacionadas aos objetivos da pesquisa. Esse processo possibilitou identificar convergências, divergências, lacunas, avanços e desafios presentes nas discussões sobre formação docente e uso pedagógico das tecnologias.

A abordagem qualitativa foi adotada por permitir a análise dos significados, das concepções, dos argumentos e das orientações presentes nos materiais selecionados. De acordo com Creswell et al. (2021), a investigação qualitativa é apropriada para problemas que exigem compreensão aprofundada de fenômenos complexos, considerados em seus contextos sociais, históricos e culturais. A pesquisa não pretendeu transformar todos os dados em medidas numéricas nem estabelecer relações estatísticas de causa e efeito. O interesse principal esteve na interpretação das formas pelas quais a formação docente, as políticas sociais, a inclusão digital e a inovação pedagógica são apresentadas e relacionadas nas produções científicas e nos documentos educacionais.

O percurso metodológico foi planejado em etapas interdependentes. Segundo Severino (2017), a coerência entre problema, objetivos, procedimentos de coleta e técnicas de análise é indispensável para a construção de uma pesquisa científica consistente. Inicialmente, foram definidos o tema, o problema e os objetivos. Em seguida, estabeleceram-se as fontes de busca, os descritores, os critérios de seleção e os instrumentos de registro. Posteriormente, realizou-se a leitura dos materiais, a extração das informações, a codificação, a categorização e a interpretação dos resultados.

As referências utilizadas para fundamentar a metodologia foram tratadas de maneira distinta do corpus temático da pesquisa. De acordo com Gil (2022),

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

obras metodológicas possuem a função de orientar o planejamento e a execução do estudo, não devendo ser confundidas com os materiais utilizados para responder diretamente ao problema investigado. Livros e artigos de metodologia sustentaram as decisões relacionadas ao tipo de pesquisa, à abordagem qualitativa, à seleção das fontes e à análise de conteúdo. Já o corpus foi composto por produções sobre formação docente, políticas sociais, TICs, inclusão digital e inovação pedagógica.

A organização adotada buscou assegurar transparência e rastreabilidade. Segundo Page et al. (2021), o registro detalhado das etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão contribui para tornar os processos de busca e seleção mais claros, mesmo quando a investigação não se apresenta como revisão sistemática. Foram registradas as bases consultadas, os descritores empregados, as combinações utilizadas, os critérios aplicados e os motivos de exclusão. Esse cuidado reduz o risco de seleção arbitrária e permite demonstrar como o conjunto final de materiais foi constituído.

A interpretação das informações foi orientada pela análise qualitativa de conteúdo. Conforme Bardin (2016), essa técnica permite examinar comunicações e documentos por meio de procedimentos sistemáticos de organização, codificação, categorização e interpretação. O conteúdo dos estudos e documentos foi analisado em relação às questões centrais da investigação. Dessa forma, o capítulo metodológico não se limita a explicar onde as fontes foram encontradas, mas também apresenta como os significados foram construídos a partir delas.

2.1 TIPO DE PESQUISA

Quanto Quanto à sua natureza, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, uma vez que, além de produzir conhecimentos sobre a formação docente e as políticas sociais e educacionais relacionadas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, apresentou uma proposta direcionada ao enfrentamento de necessidades identificadas no contexto educacional. A investigação não permaneceu restrita à compreensão teórica do

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

problema, pois os resultados obtidos fundamentaram a elaboração do Programa Formar Digital, voltado à formação continuada de professores da Educação Básica para o uso crítico, ético, inclusivo e inovador das TICs.

De acordo com Gil (2022), a pesquisa aplicada dirige-se à produção de conhecimentos que possam contribuir para a solução de problemas concretos ou para o aperfeiçoamento de práticas desenvolvidas em determinado campo social ou profissional. No presente estudo, essa característica está relacionada à construção de uma proposta formativa que poderá ser adaptada e posteriormente implementada por escolas, redes de ensino e instituições responsáveis pelo desenvolvimento profissional docente.

A classificação da pesquisa como aplicada não significa que tenha ocorrido uma intervenção com professores ou instituições escolares. O Programa Formar Digital foi elaborado como produto teórico-propositivo decorrente da pesquisa bibliográfica e documental, não tendo sido aplicado ou avaliado empiricamente no período de realização do estudo. Dessa forma, a dimensão aplicada encontra-se na finalidade prática da proposta apresentada, e não na realização de uma pesquisa de campo.

Essa delimitação é importante porque diferencia a investigação de uma pesquisa-ação ou de um estudo experimental. Não foram realizadas oficinas, cursos, entrevistas, questionários ou observações com participantes humanos. A proposta foi construída a partir da interpretação dos estudos científicos, das pesquisas acadêmicas, das legislações, dos programas governamentais e dos documentos institucionais que compuseram o corpus analisado.

A natureza aplicada também se evidencia pela relação estabelecida entre os resultados e a estrutura do Programa Formar Digital. Os desafios identificados na pesquisa, como formação docente fragmentada, dificuldades de integração pedagógica das tecnologias, desigualdades de acesso, limitações de infraestrutura, ausência de acessibilidade e necessidade de maior atenção à proteção dos dados, foram transformados em conteúdos, princípios, etapas e estratégias formativas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

O caráter teórico-propositivo adotado possibilitou elaborar uma proposta fundamentada, sem apresentar como comprovados resultados que ainda dependem de aplicação. O programa foi organizado para oferecer um percurso adaptável, composto por diagnóstico inicial, módulos formativos, planejamento, aplicação prática futura, socialização das experiências, acompanhamento e avaliação. Sua implementação poderá constituir objeto de pesquisas posteriores.

Quanto aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter **exploratório e descritivo**. Segundo Lakatos et al. (2021), a pesquisa exploratória permite ampliar a compreensão sobre determinado problema, reconhecer suas dimensões e identificar aspectos que ainda necessitam de aprofundamento. A pesquisa descritiva, por sua vez, procura registrar, organizar e apresentar as características e as relações observadas no fenômeno investigado.

A dimensão exploratória mostrou-se necessária porque a integração das TICs na educação envolve transformações contínuas, relacionadas ao desenvolvimento de ferramentas, ambientes digitais, políticas públicas e novas demandas formativas. O estudo examinou diferentes perspectivas sobre competências digitais docentes, inclusão digital, acessibilidade, inovação pedagógica, infraestrutura, cidadania digital e formação continuada.

Creswell e Creswell (2021) explicam que os estudos exploratórios são adequados para a compreensão de problemas complexos, especialmente quando envolvem diferentes experiências, interpretações e condições sociais. Nessa direção, a pesquisa buscou reconhecer como os estudos e os documentos analisados abordavam os desafios enfrentados pelos professores e pelas instituições de ensino diante da presença crescente das tecnologias.

A dimensão descritiva possibilitou sistematizar os conceitos, os programas, as políticas, as barreiras e as possibilidades identificadas. Foram descritas as competências digitais consideradas necessárias à prática docente, as características das ações de formação, as desigualdades relacionadas ao acesso, os limites da infraestrutura, as potencialidades pedagógicas das TICs e as condições institucionais necessárias à inovação educacional.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Conforme Gil (2022), a pesquisa descritiva exige procedimentos organizados que permitam apresentar as características do objeto de maneira clara e fundamentada. Nesse estudo, a descrição não foi realizada apenas como enumeração das informações encontradas. Ela serviu como base para a comparação das fontes, a construção das categorias de análise, a interpretação dos resultados e a elaboração da proposta formativa.

Quanto aos procedimentos técnicos, a investigação caracteriza-se como **bibliográfica e documental**. A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida por meio da análise de artigos científicos, livros, capítulos, dissertações, teses e outras produções acadêmicas relacionadas à formação docente, às políticas educacionais, às TICs, à inclusão digital e à inovação pedagógica.

Segundo Severino (2017), a pesquisa bibliográfica utiliza conhecimentos registrados em produções científicas e acadêmicas, permitindo ao pesquisador compreender, comparar e interpretar as contribuições existentes sobre determinado tema. Neste estudo, as fontes bibliográficas contribuíram para a construção do marco teórico, para a identificação dos principais debates e para a análise das tendências presentes no campo educacional.

A pesquisa bibliográfica não foi utilizada apenas para reunir citações ou confirmar ideias previamente definidas. As produções selecionadas foram examinadas de forma comparativa, buscando identificar aproximações, diferenças, lacunas, desafios e possibilidades. Esse processo permitiu relacionar a formação docente às políticas públicas, à infraestrutura, à acessibilidade e às condições sociais que interferem no uso pedagógico das tecnologias.

Snyder (2019) reconhece que a revisão da literatura pode constituir uma metodologia de pesquisa quando apresenta objetivos definidos, critérios de seleção, procedimentos de análise e síntese interpretativa. Dessa forma, a literatura analisada compôs uma das bases para a produção dos resultados e para a formulação dos princípios, módulos e etapas do Programa Formar Digital.

A pesquisa documental complementou o procedimento bibliográfico por meio da análise de leis, diretrizes, políticas educacionais, programas governamentais, relatórios e documentos institucionais relacionados à inclusão

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

digital, à conectividade escolar, à formação de professores e à utilização das tecnologias na educação.

A utilização das fontes documentais permitiu compreender como o poder público e diferentes instituições definem responsabilidades, prioridades e estratégias para a incorporação das TICs. Esses documentos também possibilitaram analisar as relações entre os objetivos anunciados pelas políticas educacionais e os desafios apresentados pela literatura científica.

Embora a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental possuam aproximações, elas não foram tratadas como procedimentos idênticos. As fontes bibliográficas apresentaram interpretações, conceitos e resultados produzidos por pesquisadores, enquanto os documentos expressaram normas, princípios, diretrizes, programas e posicionamentos institucionais. A leitura articulada desses materiais ampliou a compreensão do objeto.

A investigação adotou uma abordagem qualitativa, pois priorizou a interpretação dos sentidos, argumentos, conceitos, orientações e relações presentes nas fontes selecionadas. A pesquisa não buscou medir estatisticamente os fenômenos nem estabelecer relações causais por meio de testes quantitativos. Os materiais foram analisados considerando seu conteúdo, contexto e contribuição para as questões investigadas.

A interpretação das fontes foi realizada por meio da análise qualitativa de conteúdo. De acordo com Bardin (2016), essa técnica possibilita organizar, codificar, categorizar e interpretar as informações presentes em comunicações e documentos. No estudo, as unidades relacionadas aos objetivos da pesquisa foram agrupadas em categorias que orientaram a apresentação dos resultados.

As principais categorias abrangeram formação docente e competências digitais; políticas públicas, infraestrutura e inclusão digital; potencialidades das TICs para a inovação pedagógica; desafios e contradições da integração tecnológica; e condições necessárias para uma formação continuada crítica, inclusiva e contextualizada.

A triangulação entre diferentes fontes foi utilizada como estratégia de rigor. Os resultados dos estudos científicos foram confrontados com livros,

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

pesquisas acadêmicas, legislações, programas e documentos institucionais. Essa diversidade permitiu evitar que as interpretações fossem construídas a partir de uma única publicação ou perspectiva.

Quanto à temporalidade, foi adotado um recorte contemporâneo, priorizando produções publicadas entre 2021 e 2026. Entretanto, obras metodológicas, documentos legais e estudos anteriores considerados fundamentais para a compreensão do tema também foram incluídos. Essa decisão permitiu combinar atualidade e consistência teórica.

A delimitação metodológica estabelecida manteve coerência entre o problema, os objetivos, os procedimentos, os resultados e o produto elaborado. A pesquisa bibliográfica permitiu compreender os conhecimentos produzidos no campo, enquanto a análise documental possibilitou examinar políticas, programas e diretrizes. A abordagem qualitativa orientou a interpretação conjunta dessas fontes, e a natureza aplicada justificou-se pela elaboração do Programa Formar Digital.

Tabela 1 – Caracterização do delineamento metodológico

Dimensão	Classificação adotada	Finalidade no estudo
Natureza	Pesquisa aplicada, de caráter teórico-propositivo	Produzir conhecimentos sobre formação docente, políticas sociais e educacionais, TICs, inclusão digital e inovação pedagógica, utilizando os resultados para elaborar uma proposta de formação continuada.
Produto da pesquisa	Programa Formar Digital	Apresentar uma proposta adaptável de formação continuada para o uso crítico, ético, inclusivo e inovador das TICs por professores da Educação Básica.
Condição da proposta	Elaborada, mas não aplicada	Estruturar uma possibilidade de intervenção fundamentada na literatura e nos documentos analisados, sem afirmar resultados empíricos de implementação.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Objetivos	Exploratórios e descritivos	Explorar diferentes perspectivas sobre o objeto e descrever conceitos, políticas, práticas, desafios, relações e possibilidades identificadas nas fontes.
Abordagem	Qualitativa	Interpretar conceitos, argumentos, diretrizes, sentidos, convergências e contradições presentes nos materiais selecionados.
Procedimento técnico 1	Pesquisa bibliográfica	Analisar artigos científicos, livros, capítulos, dissertações, teses e outras produções acadêmicas relacionadas ao tema.
Procedimento técnico 2	Pesquisa documental	Examinar leis, políticas, programas governamentais, diretrizes, relatórios e documentos institucionais.
Técnica analítica	Análise qualitativa de conteúdo	Organizar, codificar, categorizar, comparar e interpretar as informações presentes nas fontes.
Estratégia de rigor	Triangulação de fontes	Confrontar literatura científica, pesquisas acadêmicas e documentos oficiais, ampliando a consistência das interpretações.
Temporalidade	Recorte contemporâneo	Priorizar produções publicadas entre 2021 e 2026, sem excluir obras metodológicas e documentos fundamentais anteriores.
Participantes humanos	Não houve participantes	Delimitar a investigação às fontes bibliográficas e documentais, sem realização de entrevistas, questionários, observações ou intervenções.
Pesquisa de campo	Não realizada	Manter o estudo no campo bibliográfico, documental e teórico-propositivo.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A caracterização apresentada na Tabela 1 demonstra que as classificações metodológicas desempenharam funções complementares. A natureza aplicada relacionou os conhecimentos produzidos à elaboração de uma proposta formativa, enquanto os objetivos exploratórios e descritivos permitiram conhecer e sistematizar o fenômeno investigado. Os procedimentos bibliográfico e documental forneceram as fontes necessárias para a construção do marco teórico e para a produção dos resultados.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

A abordagem qualitativa e a análise de conteúdo favoreceram a interpretação das informações, permitindo construir categorias e estabelecer relações entre formação docente, políticas educacionais, inclusão digital e inovação pedagógica. A triangulação das fontes contribuiu para ampliar a consistência da análise, evitando que as conclusões fossem fundamentadas em um único tipo de material.

O delineamento também preservou os limites da pesquisa. Embora o estudo tenha produzido uma proposta com finalidade prática, não houve aplicação do Programa Formar Digital em uma instituição específica. Por esse motivo, seus resultados esperados representam possibilidades fundamentadas teoricamente, e não efeitos empiricamente comprovados. Essa delimitação será considerada na conclusão e nas recomendações para pesquisas futuras.

2.2 ABORDAGEM DA PESQUISA

A abordagem qualitativa orientou todas as etapas da investigação. De acordo com Minayo (2014), a pesquisa qualitativa trabalha com significados, valores, concepções, relações e processos que não podem ser compreendidos apenas por meio de quantificação. O objeto analisado envolve diferentes interpretações sobre tecnologia, formação, inclusão e inovação, sendo necessário considerar seus contextos sociais e educacionais. A abordagem qualitativa permitiu examinar essas dimensões sem reduzir a análise à frequência de determinadas palavras ou temas.

A escolha qualitativa esteve relacionada à natureza do problema de pesquisa. Segundo Creswell et al. (2021), essa abordagem é apropriada quando se pretende compreender como determinados fenômenos são construídos, apresentados e interpretados em diferentes fontes. A pesquisa buscou analisar de que maneira a formação docente e as políticas sociais podem contribuir para o uso das TICs, a inclusão digital e a inovação pedagógica. Essa questão exige interpretação de relações e argumentos, não apenas mensuração.

A abordagem qualitativa não significa ausência de organização ou de critérios sistemáticos. De acordo com Flick (2018), pesquisas qualitativas exigem

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

planejamento, registro das decisões, definição das fontes e procedimentos transparentes de análise. Os materiais foram selecionados por critérios previamente estabelecidos e examinados com auxílio de fichas e matrizes. As categorias foram construídas a partir dos objetivos e aperfeiçoadas durante as leituras.

A investigação qualitativa reconhece que o pesquisador participa ativamente da interpretação dos dados. Segundo Braun et al. (2021), a análise não consiste em descobrir temas que estariam prontos e ocultos nos materiais, pois as categorias são construídas por meio da interação entre dados, objetivos, perguntas e referenciais teóricos. A autora realizou escolhas sobre quais trechos registrar, como agrupá-los e quais relações estabelecer. Essas decisões foram orientadas por critérios explícitos para reduzir interpretações arbitrárias.

A reflexividade foi considerada importante durante o processo. De acordo com Creswell et al. (2021), o pesquisador qualitativo precisa reconhecer suas perspectivas e examinar como elas influenciam a seleção e a interpretação das informações. Foram evitadas leituras destinadas apenas a confirmar expectativas iniciais. Estudos e documentos que apresentavam críticas, limitações ou resultados divergentes também foram registrados e incorporados à discussão.

A abordagem qualitativa permitiu preservar a complexidade dos conceitos analisados. Segundo Minayo (2014), fenômenos sociais apresentam relações históricas e culturais que precisam ser consideradas durante a interpretação. Termos como inclusão digital, inovação pedagógica e competência docente podem assumir diferentes sentidos nas publicações. A análise buscou identificar como cada fonte definia ou utilizava essas expressões antes de agrupá-las em categorias comuns.

A inclusão digital foi tratada como fenômeno multidimensional. De acordo com Creswell et al. (2021), a investigação qualitativa possibilita aprofundar processos que apresentam diferentes níveis, experiências e interpretações. Não se considerou incluído apenas o estudante que possuía algum dispositivo.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Foram analisadas dimensões relacionadas à conectividade, à qualidade do acesso, às competências, à acessibilidade, à autonomia e à participação crítica.

A inovação pedagógica também foi analisada para além da presença de recursos tecnológicos. Segundo Braun et al. (2021), a categorização qualitativa precisa manter relação com o significado dos dados e evitar agrupamentos baseados somente em palavras semelhantes. Uma publicação poderia utilizar repetidamente o termo inovação e apresentar práticas predominantemente tradicionais. Por isso, foram observadas as mudanças descritas nas metodologias, nas relações pedagógicas, na participação dos estudantes e nas formas de avaliação.

A formação docente foi examinada como processo inicial, continuado e situado. De acordo com Minayo (2014), a compreensão qualitativa considera as relações entre os sujeitos e as condições sociais nas quais os fenômenos ocorrem. Não se analisou a formação como responsabilidade individual e isolada do professor. Foram observadas as condições de trabalho, o apoio institucional, a infraestrutura e a continuidade das políticas formativas.

As políticas sociais e educacionais foram interpretadas em sua dimensão normativa e política. Segundo Bowen (2009), documentos institucionais precisam ser examinados em relação à finalidade para a qual foram produzidos e ao contexto de sua elaboração. A análise não se limitou a resumir artigos de leis ou objetivos de programas. Procurou-se compreender as concepções de inclusão, formação, acesso e inovação presentes nesses materiais.

A abordagem qualitativa possibilitou confrontar discursos oficiais e análises científicas. De acordo com Sá-Silva et al. (2009), documentos precisam ser contextualizados e comparados com outras fontes para evitar interpretações descoladas das condições de sua produção. Quando uma política afirmava promover universalização ou equidade, foram examinados estudos que discutiam as barreiras encontradas na implementação. O confronto não buscou desqualificar os documentos, mas compreender seus alcances e limites.

A quantificação foi utilizada apenas como apoio organizacional quando necessária. Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo pode incorporar

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

contagens, mas sua finalidade não se reduz à frequência dos elementos registrados. Foram anotados anos de publicação, tipos de fonte e recorrência das categorias para auxiliar a organização. Entretanto, a interpretação considerou a relevância e o contexto dos conteúdos, inclusive quando determinada ideia apareceu em poucos materiais.

A análise qualitativa favoreceu a identificação de relações entre as categorias. De acordo com Kuckartz et al. (2023), a análise de conteúdo pode combinar categorias principais previamente definidas e subcategorias construídas durante o exame dos dados. Formação docente, políticas públicas, inclusão digital e inovação pedagógica foram consideradas categorias iniciais. Durante a leitura, apareceram temas como infraestrutura, acessibilidade, proteção de dados, autonomia docente, financiamento, colaboração e desigualdades regionais.

O processo interpretativo foi desenvolvido de forma progressiva. Segundo Saldaña (2021), a codificação qualitativa pode ocorrer em ciclos, nos quais códigos iniciais são revisados, agrupados e transformados em categorias mais abrangentes. A primeira leitura permitiu reconhecer o conteúdo geral dos materiais. As leituras posteriores possibilitaram comparar trechos, rever classificações e construir relações entre os documentos.

A abordagem qualitativa contribuiu para que as conclusões fossem fundamentadas no conjunto das fontes. De acordo com Creswell et al. (2021), a credibilidade da análise aumenta quando as interpretações são apoiadas por evidências variadas e quando são consideradas perspectivas divergentes. Não foram formuladas conclusões a partir de um único artigo ou documento. Os argumentos finais resultaram da comparação entre diferentes produções e tipos de material.

2.3 CORPUS OU MATERIAL DE ANÁLISE

O corpus foi constituído por materiais diretamente relacionados ao problema e aos objetivos da pesquisa. De acordo com Bardin (2016), a definição do corpus corresponde à delimitação do conjunto de documentos que será submetido aos procedimentos de análise. Nem toda obra consultada durante a

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

elaboração do trabalho integrou o corpus analítico. Algumas referências foram utilizadas exclusivamente para sustentar conceitos ou decisões metodológicas, enquanto outras forneceram informações diretamente relacionadas às categorias investigadas.

O corpus bibliográfico foi formado prioritariamente por artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos. Segundo Snyder (2019), artigos revisados por pares constituem fontes importantes para compreender o desenvolvimento recente de um campo e identificar resultados, debates e lacunas. Foram priorizados trabalhos sobre formação docente para o uso das tecnologias, competências digitais, políticas de educação digital, inclusão, desigualdade de acesso, metodologias inovadoras e integração pedagógica das TICs. Também foram utilizados livros, capítulos, dissertações e teses quando apresentaram contribuição relevante.

Os artigos foram considerados centrais por apresentarem resultados de pesquisas e discussões atualizadas. De acordo com Gil (2022), periódicos científicos favorecem a circulação de conhecimentos especializados e permitem acompanhar transformações recentes nos campos de estudo. O tema das tecnologias educacionais sofre mudanças rápidas, tornando importante a consulta a publicações contemporâneas. Foram priorizados artigos publicados entre 2021 e 2026, em português, inglês ou espanhol.

As obras metodológicas não foram submetidas às mesmas exigências temporais do corpus temático. Segundo Severino (2017), determinados trabalhos permanecem relevantes por oferecerem fundamentos conceituais e procedimentos consolidados para a realização de pesquisas. Autores clássicos foram empregados para fundamentar pesquisa bibliográfica, análise documental e análise de conteúdo. Essas obras não foram utilizadas para representar o estado atual das políticas ou tecnologias educacionais.

O corpus documental foi composto por documentos públicos relacionados à educação, à formação de professores e à inclusão digital. De acordo com Bowen (2009), documentos oficiais podem oferecer informações sobre normas, objetivos, prioridades, programas e processos institucionais. Foram

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

considerados leis, decretos, resoluções, políticas, planos, diretrizes, referenciais curriculares, relatórios técnicos e documentos produzidos por órgãos públicos e organizações reconhecidas. A seleção ocorreu de acordo com a pertinência para as categorias da pesquisa.

Entre os documentos nacionais, foram considerados materiais relacionados ao direito à educação, à organização do ensino e à inserção das tecnologias. Segundo Sá-Silva et al. (2009), a escolha documental precisa estar vinculada ao problema investigado e à capacidade da fonte de oferecer evidências relevantes. Foram consultadas normas gerais da educação, documentos curriculares e políticas voltadas à conectividade, à educação digital e à formação docente. Utilizaram-se as versões oficiais disponíveis no período da coleta.

Também foram considerados relatórios e indicadores produzidos por instituições públicas ou organizações de reconhecida atuação educacional. De acordo com Bowen (2009), relatórios podem contextualizar programas, apresentar resultados de acompanhamento e revelar prioridades institucionais. Documentos do Ministério da Educação, do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do Cetic.br foram considerados quando relacionados ao tema. Relatórios internacionais foram incluídos quando contribuíram para a contextualização das políticas e desigualdades.

A seleção documental não se baseou apenas na autoridade formal da instituição produtora. Segundo Cellard (2014), a análise precisa considerar autoria, contexto, natureza, autenticidade, confiabilidade e lógica interna do documento. Um relatório institucional pode enfatizar resultados positivos de determinado programa, enquanto uma pesquisa acadêmica pode identificar dificuldades de implementação. Por isso, as fontes documentais foram analisadas de maneira crítica e comparativa.

Os materiais bibliográficos e documentais desempenharam funções distintas dentro da análise. De acordo com Sá-Silva et al. (2009), documentos podem ser utilizados como fontes primárias quando não receberam tratamento

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

científico semelhante ao empregado pelo pesquisador. Artigos e estudos acadêmicos ofereceram análises e interpretações construídas por outros pesquisadores. Leis, diretrizes e relatórios foram analisados diretamente quanto às suas orientações, objetivos e concepções.

A composição do corpus procurou contemplar diferentes perspectivas. Segundo Creswell et al. (2021), a pesquisa qualitativa precisa buscar diversidade de informações para compreender a complexidade do fenômeno. Foram considerados estudos que apresentavam contribuições das tecnologias e estudos que discutiam riscos, desigualdades ou limitações. A presença de perspectivas divergentes evitou uma interpretação exclusivamente favorável ou contrária à digitalização da educação.

A qualidade e a procedência das fontes foram observadas durante a constituição do corpus. De acordo com Gil (2022), a pesquisa bibliográfica exige atenção à confiabilidade dos materiais e à identificação correta de autoria, publicação e contexto. Foram priorizados periódicos acadêmicos, editoras reconhecidas, repositórios institucionais e portais oficiais. Textos sem autoria identificada, informações publicitárias e conteúdos sem indicação de procedência não integraram o material principal.

O corpus foi organizado por meio de uma matriz de extração. Segundo Saldaña (2021), a organização sistemática dos dados facilita a codificação e permite comparar informações de diferentes fontes. Para cada estudo bibliográfico, registraram-se autoria, ano, título, tipo de publicação, objetivo, metodologia, contexto, principais resultados e relação com as categorias. Para os documentos, registraram-se instituição, data, natureza, finalidade, público, orientações e implicações educacionais.

A matriz permitiu distinguir informações descritivas e analíticas. De acordo com Kuckartz et al. (2023), a análise de conteúdo qualitativa pode utilizar tabelas e sistemas de categorias para organizar dados sem eliminar a necessidade de interpretação. Os campos descritivos identificaram a fonte e suas características. Os campos analíticos registraram os trechos relevantes, os códigos atribuídos e as relações estabelecidas com o problema de pesquisa.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A delimitação do corpus observou o princípio da pertinência. Segundo Bardin (2016), os materiais selecionados precisam ser adequados aos objetivos da análise e fornecer informações capazes de responder às questões formuladas. Publicações que mencionavam tecnologia apenas de maneira secundária, sem relação com formação, inclusão ou prática pedagógica, foram excluídas. Documentos administrativos sem conteúdo relevante para as categorias também não foram incorporados.

A exaustividade foi compreendida dentro dos limites definidos pela pesquisa. De acordo com Bardin (2016), a constituição do corpus exige que os materiais pertencentes ao campo delimitado sejam considerados de maneira sistemática, evitando exclusões motivadas apenas pela conveniência. Isso não significa reunir toda publicação existente sobre tecnologia e educação. A busca concentrou-se nas bases, no período, nos idiomas e nos descritores previamente estabelecidos.

A representatividade foi buscada por meio da consulta a diferentes bases e tipos de fonte. Segundo Snyder (2019), uma busca restrita a um único canal pode favorecer determinadas áreas ou perspectivas e reduzir a abrangência da revisão. Foram consultadas bases nacionais e internacionais, repositórios acadêmicos e portais oficiais. Essa diversidade permitiu incluir estudos educacionais, tecnológicos, sociais e políticos.

A homogeneidade foi assegurada pela aplicação dos mesmos critérios aos materiais de cada grupo. De acordo com Bardin (2016), documentos reunidos em um corpus precisam apresentar características compatíveis com os objetivos e as regras de seleção. Os artigos temáticos foram avaliados pelos mesmos critérios de período, idioma, disponibilidade e pertinência. Os documentos oficiais foram avaliados quanto à autenticidade, à autoria institucional, à relação com o tema e à disponibilidade de versão integral.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Tabela 2 – Composição e função do corpus de análise

Grupo de material	Exemplos de fontes	Função na pesquisa	Informações extraídas
Artigos científicos	Periódicos nacionais e internacionais	Identificar resultados, conceitos, debates e lacunas	Objetivos, métodos, achados, conclusões e categorias abordadas
Livros e capítulos temáticos	Editoras acadêmicas e obras especializadas	Aprofundar conceitos e contextualizações	Definições, fundamentos e interpretações
Dissertações e teses	Repositórios institucionais e BDTD	Acessar pesquisas aprofundadas e contextos específicos	Problema, metodologia, resultados e contribuições
Leis e normas	Portais oficiais do Governo Federal e órgãos educacionais	Examinar fundamentos legais e responsabilidades públicas	Princípios, objetivos, direitos e deveres
Políticas, planos e programas	MEC, FNDE, CNE e redes de ensino	Analisar estratégias de educação digital e formação	Eixos, ações, público-alvo, financiamento e acompanhamento
Relatórios e indicadores	INEP, IBGE, Cetic.br e organismos internacionais	Contextualizar condições de acesso e implementação	Dados, diagnósticos, tendências e recomendações
Referências metodológicas	Livros e artigos de metodologia	Fundamentar as decisões do estudo	Classificações, procedimentos, critérios e técnicas analíticas

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A tabela evidencia que as fontes não foram utilizadas de maneira indiferenciada. Segundo Bowen (2009), o pesquisador precisa compreender a natureza e a função de cada documento para avaliar aquilo que ele pode ou não demonstrar. Uma lei informa direitos e obrigações, mas não revela automaticamente as condições de implementação. Um artigo pode analisar resultados em determinado contexto, mas não representa todas as redes de ensino.

A quantidade final dos materiais deve permanecer idêntica em todas as partes do trabalho. De acordo com Page et al. (2021), a transparência da seleção exige coerência entre os números apresentados no método, no fluxograma, nas tabelas e nos resultados.

2.4 SELEÇÃO DOS MATERIAIS

A seleção dos materiais foi orientada por uma estratégia previamente planejada. Segundo Gil (2022), a busca bibliográfica precisa ser realizada de

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

maneira organizada, com definição das fontes, das palavras-chave e dos critérios utilizados para avaliar os resultados. O processo iniciou-se pela identificação dos principais conceitos presentes no tema e nos objetivos. A partir deles, foram definidos descritores em português e seus correspondentes em inglês e espanhol.

Os descritores principais foram: “formação docente”, “formação de professores”, “Tecnologias da Informação e Comunicação”, “TICs na educação”, “tecnologias digitais”, “competências digitais docentes”, “políticas sociais”, “políticas públicas educacionais”, “inclusão digital”, “exclusão digital” e “inovação pedagógica”. De acordo com Snyder (2019), a construção da estratégia de busca precisa equilibrar amplitude e especificidade para recuperar estudos relevantes sem produzir um conjunto impossível de analisar. Os descritores foram utilizados isoladamente e em diferentes combinações.

Os operadores booleanos auxiliaram na combinação dos termos. Segundo Page et al. (2021), estratégias transparentes precisam registrar as expressões utilizadas em cada base para possibilitar sua compreensão e eventual reprodução. O operador AND foi empregado para aproximar conceitos, como em “formação docente” AND “tecnologias digitais”. O operador OR foi utilizado para reunir expressões equivalentes, como “TICs” OR “tecnologias digitais”.

As combinações foram adaptadas às características de cada base de dados. De acordo com Snyder (2019), mecanismos de busca apresentam diferenças em relação a filtros, campos, operadores e indexação, exigindo ajustes que preservem a lógica geral da estratégia. Em determinadas bases, foram pesquisados títulos, resumos e palavras-chave. Em repositórios mais simples, utilizaram-se combinações reduzidas para evitar a perda de resultados relevantes.

Foram consultadas fontes acadêmicas nacionais e internacionais. Segundo Gil (2022), a utilização de diferentes bases amplia a possibilidade de localizar estudos produzidos em áreas e contextos variados. SciELO, Portal de Periódicos CAPES, ERIC e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

foram incluídos por reunirem produções científicas relacionadas à educação. O Google Acadêmico foi utilizado como ferramenta complementar para localizar textos e rastrear referências, sem substituir as bases acadêmicas.

A utilização complementar do Google Acadêmico exigiu cautela. De acordo com Snyder (2019), ferramentas de busca ampla podem recuperar materiais de qualidade e procedência muito diferentes, tornando necessária uma avaliação rigorosa. Os resultados não foram aceitos apenas por aparecerem nas primeiras posições. Verificaram-se autoria, periódico, instituição, versão integral e relação com o tema.

A pesquisa documental foi realizada em portais oficiais. Segundo Sá-Silva et al. (2009), a autenticidade e a procedência constituem elementos fundamentais para a avaliação de documentos. Leis e políticas foram consultadas em portais governamentais e páginas dos órgãos responsáveis. Sempre que possível, evitou-se utilizar reproduções publicadas em páginas secundárias quando a versão oficial estava disponível.

Os relatórios foram selecionados com base na autoridade institucional e na relação com o objeto. De acordo com Bowen (2009), documentos organizacionais podem fornecer informações relevantes, mas precisam ser avaliados quanto à finalidade e ao público para o qual foram produzidos. Foram priorizados relatórios de instituições reconhecidas pela produção de dados educacionais e tecnológicos. Materiais promocionais ou sem descrição metodológica foram utilizados apenas com extrema cautela ou excluídos.

Tabela 3 – Fontes de busca e respectivas finalidades

Fonte de busca	Tipo de material esperado	Finalidade principal
SciELO	Artigos científicos de acesso aberto	Localizar estudos nacionais e latino-americanos
Portal de Periódicos CAPES	Artigos, livros e bases científicas	Ampliar a cobertura nacional e internacional
ERIC	Artigos e relatórios educacionais	Localizar pesquisas internacionais em educação
BDTD	Dissertações e teses brasileiras	Acessar investigações acadêmicas aprofundadas
Google Acadêmico	Artigos, livros e documentos acadêmicos	Complementar a localização e rastrear referências
Portal da Legislação	Leis, decretos e atos normativos	Consultar versões oficiais de documentos legais

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

MEC, FNDE e CNE	Políticas, programas e diretrizes	Identificar ações e orientações educacionais
INEP e IBGE	Indicadores e relatórios públicos	Contextualizar condições educacionais e sociais
Cetic.br	Estudos sobre acesso e uso das TICs	Analisar conectividade e desigualdades digitais
UNESCO e organismos internacionais	Relatórios e recomendações	Comparar tendências e ampliar a contextualização

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O período temático de publicação foi delimitado entre 2021 e 2026. Segundo Gil (2022), recortes temporais precisam ser compatíveis com os objetivos e com o ritmo de transformação do objeto. Esse período foi escolhido por abranger debates posteriores à expansão do ensino remoto emergencial e ao fortalecimento das discussões sobre educação digital. Também inclui o aumento da utilização educacional de plataformas, inteligência artificial e recursos híbridos.

Os documentos normativos não ficaram obrigatoriamente limitados ao mesmo período. De acordo com Sá-Silva et al. (2009), a seleção documental deve considerar a relevância histórica e a relação da fonte com o fenômeno investigado. Leis, diretrizes e políticas anteriores a 2021 foram incluídas quando continuavam fundamentais para compreender a organização da educação e o desenvolvimento das ações digitais. Nesse grupo, a pertinência jurídica e histórica foi mais importante do que a data recente.

Os textos metodológicos também puderam ultrapassar o recorte temporal. Segundo Severino (2017), obras consolidadas permanecem úteis quando apresentam fundamentos necessários ao planejamento e à análise científica. Autores clássicos de pesquisa bibliográfica, documental, qualitativa e de análise de conteúdo foram mantidos. A utilização dessas obras não compromete a atualidade temática porque elas não foram empregadas para descrever tecnologias ou políticas contemporâneas.

Os idiomas incluídos foram português, inglês e espanhol. De acordo com Snyder (2019), a inclusão de mais de um idioma pode ampliar a abrangência, embora o pesquisador precise garantir compreensão suficiente para analisar os textos com fidelidade. O português foi priorizado em razão do contexto brasileiro

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

da pesquisa. Trabalhos internacionais foram selecionados quando apresentaram contribuições conceituais ou comparativas relevantes.

Foram incluídos materiais disponíveis integralmente. Segundo Gil (2022), a análise científica exige acesso ao conteúdo completo da fonte, pois títulos e resumos não apresentam informações suficientes para avaliar argumentos, procedimentos e limitações. Estudos cujo texto integral não pôde ser localizado foram excluídos do corpus. Seus resumos não foram utilizados como substitutos da leitura completa.

A primeira etapa da seleção consistiu na leitura dos títulos. De acordo com Page et al. (2021), a triagem inicial permite retirar registros claramente incompatíveis com o problema antes de uma avaliação mais detalhada. Foram excluídas publicações pertencentes a outras áreas que utilizavam expressões semelhantes, mas não discutiam educação. Os títulos potencialmente relevantes foram mantidos para leitura dos resumos.

A segunda etapa foi a leitura dos resumos e das palavras-chave. Segundo Snyder (2019), essa etapa permite verificar a proximidade entre objetivos, contexto e conteúdo do estudo e a questão investigada. Foram observados tema, público, nível educacional, tecnologias analisadas e principais conceitos. Quando o resumo não permitia decisão segura, o texto foi mantido para leitura integral.

A terceira etapa envolveu a leitura dos textos completos. De acordo com Gil (2022), a análise integral permite verificar qualidade, relevância e contribuição da obra de forma mais segura. Nessa fase, foram examinados objetivos, fundamentos, métodos, resultados, conclusões e limitações. Apenas os materiais que apresentavam contribuição direta para uma ou mais categorias foram incorporados ao corpus final.

A identificação de duplicidades ocorreu antes da análise integral. Segundo Page et al. (2021), registros recuperados em diferentes bases precisam ser comparados para evitar que o mesmo estudo seja contabilizado mais de uma vez. Foram verificados título, autoria, ano, periódico e identificador digital.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Quando havia versões diferentes do mesmo texto, foi mantida a versão final publicada.

A avaliação da pertinência não se baseou na concordância do estudo com os argumentos da autora. De acordo com Braun et al. (2021), uma análise qualitativa rigorosa precisa considerar dados que desafiem ou compliquem as interpretações iniciais. Estudos críticos ao uso das tecnologias foram incluídos quando atendiam aos critérios. Essa decisão contribuiu para uma discussão menos polarizada e mais consistente.

Os critérios de inclusão foram definidos antes da constituição final do corpus. Segundo Gil (2022), critérios explícitos ajudam a evitar que o pesquisador selecione materiais apenas por facilidade ou preferência pessoal. Foram incluídos estudos completos, relacionados diretamente ao tema, publicados no período definido e provenientes de fontes acadêmicas ou institucionais identificáveis. Os documentos oficiais foram incluídos quando apresentavam relação com educação digital, formação docente, inclusão ou inovação.

Os critérios de exclusão também foram aplicados de maneira sistemática. De acordo com Snyder (2019), uma revisão precisa demonstrar quais materiais não atendem ao propósito e por quais razões foram retirados. Foram excluídos registros duplicados, textos incompletos, materiais sem autoria, conteúdos publicitários, estudos sem relação direta e produções que apenas mencionavam tecnologia de forma superficial. Também foram retirados textos sem procedência verificável.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Tabela 4 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais

Dimensão	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Tema	Relação direta com formação docente, TICs, políticas sociais, inclusão digital ou inovação pedagógica	Menção secundária às tecnologias sem relação com os objetivos
Período temático	Publicações entre 2021 e 2026	Publicações temáticas anteriores, salvo relevância histórica justificada
Metodologia	Obras metodológicas reconhecidas, independentemente do recorte temático	Textos metodológicos sem identificação ou procedência
Idioma	Português, inglês ou espanhol	Idiomas sem possibilidade de leitura e análise segura
Disponibilidade	Texto integral acessível	Apenas título, resumo ou fragmentos
Qualidade da fonte	Periódicos, editoras, repositórios e instituições identificáveis	Blogs, publicidade, textos anônimos e páginas sem procedência
Documentos	Versões oficiais, autênticas e relacionadas ao objeto	Documentos sem autoria institucional ou sem relação direta
Duplicidade	Versão final e completa da publicação	Registros repetidos ou versões preliminares já substituídas
Contribuição	Material capaz de responder a uma categoria da pesquisa	Conteúdo sem contribuição analítica para o problema

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A seleção dos documentos exigiu procedimentos adicionais. Segundo Cellard (2014), a análise documental precisa considerar o contexto de produção, a identidade do autor, a autenticidade, a confiabilidade, a natureza do texto e seus conceitos principais. Foram registradas a instituição responsável, a data, a finalidade declarada e a situação do documento dentro da política educacional. Essa contextualização evitou a interpretação de trechos isolados.

A atualidade das versões oficiais foi conferida durante a coleta. De acordo com Bowen (2009), documentos podem ser atualizados, substituídos ou complementados, tornando necessário registrar a versão utilizada. Foram anotados título completo, órgão responsável, data de publicação e endereço eletrônico de acesso. Quando existiam alterações ou regulamentações posteriores, essas informações foram consideradas na análise.

A seleção foi encerrada quando os materiais reunidos permitiram responder às categorias e novas leituras passaram a apresentar repetição substantiva das informações. Segundo Minayo (2014), a suficiência qualitativa

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

relaciona-se à capacidade do material de contemplar as dimensões necessárias à compreensão do objeto. Esse critério não substituiu as regras de busca e inclusão. Ele foi utilizado para avaliar se o conjunto selecionado apresentava variedade e profundidade suficientes.

O processo de busca e seleção foi documentado em uma planilha. De acordo com Page et al. (2021), o registro das decisões permite apresentar o percurso com maior transparência e reduzir inconsistências. A planilha incluiu base, expressão utilizada, data da busca, quantidade identificada, decisão de inclusão ou exclusão e justificativa. Os quantitativos deverão ser conferidos antes da apresentação final do trabalho.

2.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise começou com a preparação e a organização dos materiais selecionados. De acordo com Bardin (2016), a fase de pré-análise envolve leitura inicial, formulação de direções analíticas e preparação do corpus. Os textos foram organizados em pastas de acordo com seu tipo e temática. Os dados bibliográficos e documentais foram registrados em matrizes próprias para facilitar a localização e a comparação.

A leitura flutuante constituiu o primeiro contato analítico com o corpus. Segundo Bardin (2016), essa leitura permite conhecer o conteúdo geral e identificar impressões, ideias recorrentes e possíveis direções de análise. Nessa etapa, não se procurou classificar imediatamente todos os trechos. O objetivo foi compreender a linguagem e a organização de cada material.

A leitura exploratória foi seguida por uma leitura analítica mais detalhada. De acordo com Gil (2022), a leitura de materiais bibliográficos pode envolver fases destinadas ao reconhecimento, à seleção, à análise e à interpretação das informações. Foram destacados trechos relacionados ao problema, aos objetivos e às categorias iniciais. Anotações foram registradas para indicar conceitos, resultados, críticas, recomendações e relações com outras fontes.

As informações básicas dos estudos foram extraídas para uma matriz. Segundo Snyder (2019), a extração sistemática permite comparar publicações e

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

identificar padrões sem perder suas características particulares. Registraram-se autoria, ano, local, objetivo, metodologia, participantes ou corpus, resultados e conclusões. Também foram anotadas limitações reconhecidas pelos autores e possíveis contribuições para a pesquisa.

Os documentos oficiais foram registrados em uma matriz específica. De acordo com Bowen (2009), a análise documental exige atenção à finalidade, ao contexto, ao público e à função institucional de cada material. Foram registrados órgão responsável, tipo de documento, data, objetivos, população atendida, ações previstas e mecanismos de acompanhamento. Trechos relacionados à formação, conectividade, inclusão, acessibilidade e inovação foram destacados.

A codificação foi utilizada para representar os significados presentes nos trechos selecionados. Segundo Saldaña (2021), um código é uma palavra ou expressão que sintetiza uma característica relevante de determinado segmento de dados. Foram empregados códigos como “formação continuada”, “infraestrutura insuficiente”, “competência digital”, “autonomia docente”, “desigualdade de acesso”, “acessibilidade” e “inovação metodológica”. Os códigos foram revistos ao longo da análise.

O primeiro ciclo de codificação apresentou caráter predominantemente descritivo. De acordo com Saldaña (2021), códigos descritivos permitem identificar o tema principal de um trecho e organizar grandes conjuntos de informações. Nessa etapa, foram utilizados termos próximos da linguagem dos materiais. O objetivo foi evitar interpretações excessivamente abstratas antes da compreensão do conteúdo.

O segundo ciclo teve caráter analítico e relacional. Segundo Saldaña (2021), a recodificação permite agrupar códigos, identificar padrões e construir categorias conceitualmente mais amplas. Códigos relacionados à internet, aos equipamentos e à manutenção foram agrupados na dimensão de infraestrutura. Elementos referentes a cursos, competências e apoio pedagógico foram reunidos em formação docente.

As categorias iniciais foram definidas com base nos objetivos da pesquisa. De acordo com Kuckartz et al. (2023), a análise qualitativa de conteúdo pode

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

começar com categorias dedutivas, construídas a partir das perguntas e do referencial teórico. As categorias principais foram: formação docente, políticas sociais e educacionais, inclusão digital e inovação pedagógica. Essas dimensões orientaram a primeira organização dos dados.

A análise também permitiu o surgimento de subcategorias a partir das fontes. Segundo Braun et al. (2021), temas relevantes são construídos pela interpretação dos padrões de significado presentes nos dados e não apenas pela aplicação mecânica de categorias prévias. Infraestrutura, financiamento, acessibilidade, ética digital, proteção de dados, colaboração, gestão e desigualdade territorial surgiram como subcategorias. Essa combinação entre movimentos dedutivos e indutivos ampliou a profundidade da análise.

A categoria formação docente reuniu informações sobre preparação inicial e continuada. De acordo com Kuckartz et al. (2023), categorias precisam possuir definição clara e critérios que orientem a inclusão dos trechos. Foram analisados conhecimentos técnicos, pedagógicos, críticos, éticos e inclusivos atribuídos aos professores. Também foram observados tempo de formação, acompanhamento, apoio institucional e colaboração entre profissionais.

A categoria políticas sociais e educacionais reuniu normas, programas e responsabilidades públicas. Segundo Bowen (2009), documentos políticos podem ser analisados quanto aos objetivos declarados, aos recursos previstos e às estratégias de implementação. Foram examinados conectividade, distribuição de equipamentos, formação, produção de conteúdos e acompanhamento. A análise também considerou a articulação entre diferentes níveis de governo.

A categoria inclusão digital contemplou diferentes níveis de acesso e participação. De acordo com Braun et al. (2021), uma categoria precisa representar um padrão de significado relevante para a pergunta de pesquisa, e não apenas reunir palavras parecidas. Foram analisados acesso material, qualidade da internet, competências digitais, desigualdade socioeconômica, acessibilidade e cidadania digital. Essa estrutura permitiu superar a associação entre inclusão e simples posse de equipamentos.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A categoria inovação pedagógica reuniu mudanças relacionadas às metodologias e às relações de aprendizagem. Segundo Kuckartz et al. (2023), categorias analíticas podem combinar dimensões conceituais e práticas quando suas fronteiras são explicitadas. Foram registrados exemplos de autoria, colaboração, metodologias ativas, ensino híbrido, produção multimodal e avaliação formativa. O uso de uma ferramenta sem alteração pedagógica significativa não foi automaticamente classificado como inovação.

Tabela 5 – Categorias e subcategorias da análise

Categoria principal	Subcategorias	Questões orientadoras
Formação docente	Formação inicial; formação continuada; competências digitais; apoio institucional; colaboração	Que conhecimentos são exigidos? Como a formação é organizada? Quais barreiras são apresentadas?
Políticas sociais e educacionais	Conectividade; equipamentos; financiamento; programas; governança; continuidade	Quais ações são propostas? Quem é responsável? Como ocorre a implementação?
Inclusão digital	Acesso; qualidade da conexão; competências; desigualdades; cidadania; acessibilidade	Quem participa? Quais barreiras permanecem? O acesso produz autonomia e aprendizagem?
Inovação pedagógica	Metodologias ativas; ensino híbrido; autoria; colaboração; avaliação; mediação	A tecnologia modifica a prática? Como o estudante participa? Quais resultados são descritos?
Condições estruturais	Infraestrutura; manutenção; tempo; suporte; gestão	Que condições favorecem ou impedem a integração das TICs?
Ética e segurança	Proteção de dados; autoria; privacidade; inteligência artificial; bem-estar digital	Quais riscos são reconhecidos? Como os sujeitos e os dados são protegidos?

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

As categorias foram acompanhadas por definições operacionais. De acordo com Saldaña (2021), um sistema de codificação precisa apresentar orientações capazes de reduzir ambiguidades e inconsistências. Cada categoria recebeu descrição, critérios de inclusão e exemplos. Trechos que poderiam pertencer a mais de uma categoria foram analisados em seu contexto e puderam receber códigos simultâneos quando necessário.

A unidade de registro foi constituída por ideias, argumentos, orientações ou resultados relevantes. Segundo Bardin (2016), a unidade de registro corresponde ao elemento considerado durante a categorização e pode assumir diferentes formas conforme o material. Não se utilizaram apenas palavras

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

isoladas, porque o sentido de expressões como inovação e inclusão depende do contexto. Foram selecionados períodos, parágrafos ou conjuntos de trechos que apresentavam uma ideia completa.

A unidade de contexto foi utilizada para evitar interpretações fragmentadas. De acordo com Bardin (2016), a unidade de contexto oferece informações necessárias para compreender corretamente o significado da unidade registrada. Quando um trecho apresentava uma recomendação, foram examinados os parágrafos anteriores e posteriores para identificar sua finalidade. Nos documentos legais, analisaram-se capítulos, artigos relacionados e objetivos gerais.

A comparação constante foi empregada durante a análise. Segundo Kuckartz et al. (2023), a comparação entre casos, fontes e categorias ajuda a identificar semelhanças, diferenças e relações. Estudos sobre formação docente foram comparados entre si e com documentos que estabeleciam ações de capacitação. Pesquisas sobre desigualdade digital foram confrontadas com relatórios e programas de conectividade.

A análise buscou identificar convergências. De acordo com Creswell et al. (2021), a repetição de determinados sentidos em fontes diferentes pode fortalecer uma interpretação qualitativa. Quando estudos e documentos apontavam a necessidade de infraestrutura e formação, essa relação foi registrada como um padrão. A convergência, contudo, não foi tratada como prova absoluta, pois as fontes poderiam estar reproduzindo pressupostos semelhantes.

As divergências também foram registradas. Segundo Braun et al. (2021), uma análise de qualidade precisa evitar a eliminação de dados que não se ajustam facilmente à interpretação predominante. Alguns estudos destacavam ganhos de motivação, enquanto outros identificavam sobrecarga e dificuldades de participação. Essas diferenças foram analisadas em relação ao contexto, ao público, à tecnologia e ao método utilizado.

As ausências documentais foram consideradas na interpretação. De acordo com Bowen (2009), documentos podem ser analisados tanto por aquilo

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

que apresentam quanto por aspectos relevantes que deixam de abordar. Uma política poderia detalhar aquisição de equipamentos e dedicar pouca atenção à acessibilidade ou à manutenção. Essas ausências foram registradas como elementos importantes para compreender os limites da proposta.

A análise histórica foi empregada quando necessária. Segundo Sá-Silva et al. (2009), documentos precisam ser situados no tempo para que suas ideias não sejam interpretadas como se pertencessem ao presente de maneira inalterada. Políticas anteriores foram examinadas em relação ao contexto tecnológico e educacional de sua elaboração. Comparações posteriores permitiram observar continuidades e mudanças.

A triangulação ocorreu entre diferentes tipos de material. De acordo com Creswell et al. (2021), a utilização de múltiplas fontes contribui para verificar a consistência das interpretações e ampliar a compreensão do fenômeno. Informações presentes em leis foram comparadas com programas de implementação, relatórios e estudos acadêmicos. A triangulação também permitiu identificar diferenças entre objetivos oficiais e condições relatadas pelas pesquisas.

A triangulação não foi utilizada para obrigar todas as fontes a apresentarem a mesma conclusão. Segundo Flick (2018), diferentes evidências podem complementar-se ou revelar contradições, sendo a divergência uma informação relevante para a análise. Um documento oficial e um artigo científico foram produzidos com finalidades distintas. O confronto entre ambos permitiu compreender perspectivas e níveis diferentes do fenômeno.

A interpretação procurou relacionar as categorias aos objetivos específicos. De acordo com Gil (2022), a análise precisa retornar às questões que orientaram a investigação para evitar discussões desconectadas do problema. A categoria formação docente respondeu ao objetivo relacionado à preparação dos professores. A análise das políticas permitiu identificar ações voltadas à inclusão digital, enquanto a categoria inovação examinou possibilidades pedagógicas das TICs.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A síntese dos resultados foi organizada de maneira temática. Segundo Snyder (2019), revisões qualitativas podem construir sínteses interpretativas que integram estudos diferentes e produzem uma visão mais abrangente do conhecimento. Os resultados não foram apresentados como resumos independentes de cada obra. As fontes foram articuladas dentro das categorias, indicando convergências, diferenças, lacunas e implicações.

A escrita analítica buscou distinguir descrição e interpretação. De acordo com Minayo (2014), a análise qualitativa precisa ultrapassar a reprodução dos dados e construir relações capazes de responder ao problema. Inicialmente, foram apresentadas as informações identificadas nas fontes. Em seguida, discutiram-se seus significados e relações com o referencial teórico.

A rastreabilidade foi assegurada pela manutenção dos registros de leitura. Segundo Saldaña (2021), memorandos analíticos contribuem para documentar ideias, decisões, dúvidas e mudanças ocorridas durante a codificação. Foram registradas justificativas para criação, alteração, agrupamento ou exclusão de códigos. Esses registros permitiram revisar o percurso e fortalecer a coerência interna.

A qualidade interpretativa foi observada por meio da coerência entre evidências e conclusões. De acordo com Braun et al. (2021), uma análise temática rigorosa precisa demonstrar como os argumentos foram construídos e evitar afirmações amplas sem apoio nos dados. As conclusões foram sustentadas por diferentes fontes e relacionadas às condições em que os resultados foram produzidos. Generalizações indevidas foram evitadas.

A análise reconheceu as limitações do corpus. Segundo Snyder (2019), toda revisão é influenciada pelas bases, pelos idiomas, pelo período e pelos critérios utilizados. Estudos não indexados ou indisponíveis integralmente podem não ter sido incluídos. Além disso, documentos oficiais apresentam intenções normativas que nem sempre correspondem às práticas efetivamente desenvolvidas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

2.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa utilizou exclusivamente materiais bibliográficos e documentais. De acordo com Creswell et al. (2021), mesmo investigações que não envolvem contato direto com participantes precisam observar princípios de integridade, transparência, respeito à autoria e representação fiel das fontes. Não foram realizadas entrevistas, questionários, observações ou intervenções. Também não foram coletados dados pessoais diretamente de professores, estudantes ou gestores.

Os documentos analisados foram obtidos em fontes públicas, acadêmicas ou institucionais. Segundo Bowen (2009), o pesquisador precisa verificar a origem, a autenticidade e a finalidade dos documentos antes de incorporá-los ao estudo. Foram priorizadas versões oficiais, textos publicados integralmente e registros disponíveis em bases ou repositórios identificados. Materiais de procedência duvidosa não foram utilizados como evidências principais.

A ausência de participantes humanos não elimina todas as responsabilidades éticas. De acordo com Sá-Silva et al. (2009), a pesquisa documental exige interpretação cuidadosa para evitar a retirada de informações de seus contextos e a atribuição de sentidos que a fonte não sustenta. Os trechos foram examinados em relação ao documento completo e à finalidade de sua produção. Afirmações oficiais não foram apresentadas como comprovação automática da realidade.

As diretrizes nacionais de ética foram consideradas durante a definição do estudo. Segundo Brasil (2016), pesquisas que utilizam informações de acesso público ou de domínio público possuem características distintas daquelas que realizam coleta direta com participantes, embora permaneçam submetidas aos princípios de respeito, integridade e proteção. Como não houve recrutamento de pessoas nem tratamento de dados identificáveis, não foram utilizados termos de consentimento. As exigências específicas da instituição de ensino devem permanecer observadas na versão final.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A proteção de dados foi considerada durante a consulta aos documentos. De acordo com Brasil (2018), o tratamento de informações precisa respeitar princípios como finalidade, necessidade, segurança e prevenção de danos. Relatórios que apresentavam dados agregados foram utilizados dentro das finalidades públicas para as quais foram divulgados. Nenhuma tentativa foi realizada para identificar indivíduos a partir das informações disponíveis.

A autoria das ideias e dos textos foi respeitada por meio de citações e referências. Segundo Severino (2017), a indicação das fontes é indispensável para distinguir as contribuições de outros autores da interpretação construída pelo pesquisador. Citações diretas, quando utilizadas, devem apresentar página ou localização correspondente. As paráfrases também foram acompanhadas pela indicação de autoria e ano.

O plágio foi evitado pela reelaboração responsável das informações consultadas. De acordo com Lakatos et al. (2021), utilizar uma fonte não significa reproduzir suas palavras sem identificação, mas compreender e integrar suas contribuições ao argumento da pesquisa. Os textos foram redigidos com linguagem própria e as ideias tomadas de outras obras foram devidamente atribuídas. A substituição de palavras por sinônimos sem citação não foi considerada prática aceitável.

As citações não foram utilizadas de maneira isolada ou distorcida. Segundo Creswell et al. (2021), a representação ética das fontes exige considerar o contexto e os limites das afirmações apresentadas pelos autores. Resultados específicos não foram transformados em conclusões universais. Limitações metodológicas reconhecidas pelos próprios estudos foram consideradas durante a discussão.

A seleção das fontes procurou evitar favorecimento intencional de determinada perspectiva. De acordo com Braun et al. (2021), a reflexividade exige que o pesquisador examine como suas expectativas podem influenciar as interpretações e as escolhas analíticas. Estudos que apresentavam críticas, resultados negativos ou posições divergentes foram mantidos quando atendiam

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

aos critérios. Essa postura reduziu o risco de construir uma revisão destinada somente a confirmar uma conclusão previamente desejada.

A confiabilidade das referências foi verificada antes da incorporação ao trabalho. Segundo Gil (2022), informações bibliográficas incorretas comprometem a transparência e dificultam a localização das fontes. Foram conferidos autores, títulos, anos, periódicos, volumes, números, páginas e identificadores digitais quando disponíveis. Referências cuja existência ou procedência não pudesse ser confirmada deveriam ser excluídas.

Os dados da busca foram registrados de maneira fiel. De acordo com Page et al. (2021), os números e as decisões apresentados no método precisam corresponder aos registros efetivamente produzidos durante a seleção. Não devem ser inventadas quantidades de artigos encontrados ou incluídos para preencher tabelas e fluxogramas. A versão final deverá apresentar somente os quantitativos confirmados na planilha de busca.

Os resultados foram apresentados sem ocultar limitações relevantes. Segundo Snyder (2019), a transparência sobre critérios, período, idiomas e bases permite ao leitor avaliar o alcance da revisão. Foram reconhecidas possíveis restrições relacionadas à disponibilidade dos textos, à indexação e à seleção documental. Essas limitações não invalidam o estudo, mas definem os limites dentro dos quais suas conclusões podem ser interpretadas.

A análise documental respeitou as diferenças entre normas, relatórios e pesquisas acadêmicas. De acordo com Bowen (2009), cada documento possui finalidade e público específicos, sendo inadequado atribuir a todos o mesmo valor probatório. Uma lei foi interpretada como registro normativo, enquanto um relatório foi analisado como apresentação institucional de dados ou resultados. Os documentos não foram utilizados fora das possibilidades oferecidas por sua natureza.

A organização dos arquivos buscou preservar a integridade do material consultado. Segundo Saldaña (2021), registros organizados e memorandos analíticos contribuem para verificar decisões e recuperar evidências durante a redação. Os documentos foram salvos com identificação da autoria, do ano e da

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

fonte. As matrizes e fichamentos foram mantidos separados das versões originais para evitar alterações acidentais.

A redação final procurou utilizar linguagem respeitosa e não discriminatória. De acordo com Creswell et al. (2021), a pesquisa deve representar grupos e sujeitos de forma ética, evitando estereótipos, generalizações e expressões que reforcem desigualdades. Termos relacionados à deficiência, à vulnerabilidade e à exclusão foram utilizados de acordo com perspectivas de direitos e participação. As barreiras foram associadas às condições sociais e institucionais, evitando responsabilizar individualmente os estudantes.

A tecnologia foi analisada sem determinismo ou neutralidade absoluta. Segundo Sá-Silva et al. (2009), os documentos precisam ser compreendidos como produtos de contextos, escolhas e interesses específicos. O estudo evitou afirmar que as TICs produzem automaticamente inovação ou inclusão. Também evitou tratá-las como responsáveis isoladas pelos problemas educacionais.

A integridade metodológica exigiu coerência entre aquilo que foi realizado e aquilo que foi declarado. De acordo com Gil (2022), o método precisa apresentar de maneira verdadeira os procedimentos utilizados, sem incorporar técnicas que não fizeram parte da investigação. Por essa razão, o estudo foi identificado como pesquisa bibliográfica e documental qualitativa. Não foram declaradas entrevistas, observações, experimentos ou revisões sistemáticas que não tenham sido efetivamente realizados.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta e discute os resultados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica e documental sobre formação docente e políticas sociais para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação TICs na educação. De acordo com Snyder (2019), os resultados de uma investigação bibliográfica não correspondem à simples reunião de informações, mas à produção de uma síntese crítica capaz de estabelecer relações, identificar tendências e interpretar lacunas presentes no conhecimento disponível. Os achados apresentados resultaram da comparação entre artigos científicos, livros, pesquisas acadêmicas, leis, políticas, programas e documentos institucionais relacionados à formação de professores, à inclusão digital e à inovação pedagógica.

Os resultados não foram produzidos por entrevistas, questionários ou observações realizadas diretamente com professores e estudantes. Segundo Bowen (2009), a pesquisa documental possibilita construir resultados a partir da interpretação sistemática de registros institucionais, normas, relatórios e políticas, considerando o contexto e a finalidade de sua produção. Dessa forma, as evidências discutidas neste capítulo representam interpretações fundamentadas nas fontes selecionadas, e não dados coletados com participantes humanos ou informações referentes a uma escola específica.

A análise permitiu reconhecer que a inserção das TICs na educação constitui um processo complexo e condicionado por fatores pedagógicos, políticos, econômicos, sociais e institucionais. De acordo com Timotheou et al. (2023), a transformação digital das escolas depende da articulação entre infraestrutura, liderança, formação profissional, colaboração, políticas institucionais e práticas de ensino. A tecnologia, isoladamente, não produz inclusão nem inovação, pois seus resultados dependem das condições de acesso, das finalidades pedagógicas e da capacidade dos sistemas educacionais de apoiar professores e estudantes.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Os materiais examinados demonstraram que a formação docente ocupa posição central nesse processo. Segundo Perin et al. (2023), as competências digitais docentes envolvem dimensões técnicas, pedagógicas, informacionais, comunicacionais, éticas e socioculturais, afastando-se de uma compreensão limitada ao domínio de equipamentos e programas. Os professores precisam saber utilizar as tecnologias, mas também devem selecionar informações, planejar atividades, produzir materiais, proteger dados, acompanhar aprendizagens e adaptar recursos às necessidades dos estudantes.

A análise documental demonstrou que as políticas públicas brasileiras reconhecem progressivamente a importância da conectividade, da formação e do uso pedagógico das tecnologias. De acordo com Souza et al. (2023), a Política de Inovação Educação Conectada procura articular acesso à internet de alta velocidade, recursos educacionais digitais, formação de professores, equidade e planejamento das instituições. Entretanto, os estudos analisados indicam que existe uma distância entre os objetivos formais das políticas e as condições encontradas em muitas escolas públicas.

A inclusão digital apareceu como um resultado transversal, relacionado a todos os demais eixos da pesquisa. Segundo Lythreatis et al. (2022), a exclusão digital não é definida apenas pela ausência de acesso, pois envolve diferenças na qualidade da conexão, nas competências, nas formas de utilização e nos benefícios obtidos por meio das tecnologias. Assim, distribuir dispositivos representa uma medida importante, mas insuficiente quando não existem internet estável, acessibilidade, formação, suporte e oportunidades educacionais significativas.

A inovação pedagógica foi identificada como uma possibilidade condicionada pela intencionalidade do professor e pela organização das práticas. De acordo com Otto et al. (2024), as tecnologias favorecem ambientes centrados nos estudantes quando são utilizadas para promover autoria, colaboração, investigação, produção e desenvolvimento de competências. A simples substituição do quadro por uma apresentação digital ou do exercício

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

impresso por um questionário eletrônico não representa, necessariamente, inovação pedagógica.

Os resultados foram organizados em cinco subtópicos relacionados às categorias estabelecidas no capítulo metodológico. Segundo Bardin (2016), a categorização permite reunir elementos com características comuns e construir interpretações sistemáticas sobre o corpus. O primeiro subtópico apresenta o panorama geral dos achados; o segundo discute formação e competências digitais; o terceiro analisa políticas, infraestrutura e inclusão; o quarto aborda inovação pedagógica; e o quinto reúne desafios, contradições e implicações.

3.1 PANORAMA DOS ACHADOS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

A primeira constatação foi a existência de ampla valorização das tecnologias nos discursos acadêmicos e institucionais. De acordo com Haleem et al. (2022), as tecnologias digitais oferecem possibilidades de comunicação, armazenamento, produção, personalização, avaliação e acesso a conteúdos em diferentes formatos. Os artigos analisados frequentemente apresentam as TICs como recursos capazes de diversificar metodologias, ampliar a interação e aproximar a escola das transformações sociais contemporâneas.

Essa valorização, contudo, não foi acompanhada por uma defesa indiscriminada da digitalização das atividades educacionais. Segundo Topping et al. (2022), os efeitos das modalidades online, híbridas e assistidas por computador variam conforme os objetivos, o público, o desenho pedagógico e as condições de implementação. Os resultados encontrados na literatura indicam que a qualidade da aprendizagem depende menos da presença da ferramenta e mais da forma pela qual ela é incorporada ao planejamento e à mediação docente.

A análise dos documentos oficiais evidenciou que as políticas públicas passaram a tratar a inclusão digital como parte do direito à educação. De acordo com Franco (2021), a ampliação do acesso à internet precisa ser acompanhada por ações educativas que permitam utilização crítica, autônoma e cidadã das tecnologias. Esse resultado demonstra uma mudança importante em relação às

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

primeiras políticas de informatização, que concentravam grande parte de seus esforços na instalação de laboratórios e na distribuição de equipamentos.

Os estudos sobre experiências anteriores demonstraram que programas centrados somente na infraestrutura apresentaram resultados limitados. Segundo Gomes et al. (2022), a desatualização dos computadores, a quantidade insuficiente de equipamentos e a ausência de assistência técnica e pedagógica dificultaram a utilização efetiva dos recursos vinculados ao ProInfo. A presença física dos equipamentos não se converteu automaticamente em integração curricular ou melhoria das práticas, evidenciando a necessidade de políticas mais amplas.

A formação continuada apareceu como uma das condições mais recorrentes nos estudos analisados. De acordo com Fernández-Batanero et al. (2022), o desenvolvimento profissional relacionado às competências digitais precisa ser permanente e vinculado às necessidades reais do trabalho docente. Oficinas pontuais podem apresentar ferramentas, mas possuem alcance limitado quando não incluem aplicação, acompanhamento, reflexão e colaboração entre os profissionais.

A formação inicial também foi identificada como um espaço decisivo para modificar a relação entre docência e tecnologia. Segundo Basilotta et al. (2022), os cursos de formação de professores precisam articular conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e disciplinares, evitando tratar as TICs como conteúdos isolados. Os licenciandos necessitam de experiências de planejamento, produção, avaliação, acessibilidade e estágio que permitam compreender como as tecnologias se integram às diferentes áreas do conhecimento.

As desigualdades de acesso foram apresentadas como uma das principais limitações à democratização das TICs. De acordo com Werfhorst et al. (2022), a prontidão digital dos estudantes é influenciada pelas condições socioeconômicas, pela infraestrutura escolar e pelas competências desenvolvidas ao longo de suas experiências. Os estudos mostraram que

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

possuir um telefone celular não significa dispor das mesmas condições de um estudante com computador, conexão estável e espaço adequado para estudo.

A acessibilidade surgiu como uma dimensão ainda insuficientemente incorporada às políticas e às práticas. Segundo Pletsch et al. (2024), recursos digitais acessíveis podem ampliar a participação de estudantes com deficiência, mas precisam estar articulados ao desenho universal para a aprendizagem e à mediação pedagógica. Plataformas incompatíveis com leitores de tela, vídeos sem legendas e documentos sem estrutura adequada podem transformar a digitalização em uma nova forma de exclusão.

A inovação pedagógica apareceu associada principalmente à participação ativa dos estudantes. De acordo com Schlemmer et al. (2022), ambientes híbridos e digitais podem favorecer acompanhamento, metacognição, autoria e avaliação processual quando organizados de forma coerente. Os resultados demonstraram que práticas inovadoras envolvem produção, colaboração e resolução de problemas, e não apenas acesso a conteúdos em uma plataforma.

O ensino híbrido foi reconhecido como uma possibilidade de articular experiências presenciais e digitais. Segundo Ashraf et al. (2021), modelos híbridos podem ampliar flexibilidade e interação quando estabelecem relações claras entre os diferentes espaços, tempos e recursos. A análise indicou que a simples alternância entre aulas presenciais e atividades online não constitui ensino híbrido, pois é necessária integração entre objetivos, conteúdos, metodologias e avaliação.

A gamificação apareceu como estratégia capaz de favorecer engajamento, desde que utilizada com critérios. De acordo com Prieto et al. (2022), elementos como desafios, metas, feedback e progressão podem contribuir para motivação e desempenho, mas precisam estar relacionados às aprendizagens pretendidas. Rankings, pontos e recompensas não garantem compreensão e podem produzir competição excessiva ou exposição de estudantes com dificuldades.

As ferramentas de autoria demonstraram potencial para ampliar o protagonismo dos estudantes. Segundo Otto et al. (2024), práticas digitais

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 704B1193

centradas no estudante favorecem produção de conteúdos, colaboração, autonomia e desenvolvimento da literacia digital. Vídeos, podcasts, mapas, documentos compartilhados e portfólios possibilitam que os alunos deixem de ser apenas consumidores de informações e passem a produzir, revisar e comunicar conhecimentos.

A inteligência artificial surgiu como tema emergente, ainda marcado por possibilidades e incertezas. De acordo com Santos et al. (2025), plataformas e sistemas inteligentes podem apoiar gestão, personalização e organização educacional, mas também podem centralizar decisões, ampliar controle e reduzir a autonomia dos profissionais. A literatura recomenda formação crítica, transparência, proteção de dados e revisão humana dos conteúdos produzidos por sistemas automatizados.

Os resultados gerais podem ser sintetizados em cinco eixos principais. Segundo Creswell et al. (2021), a síntese qualitativa precisa apresentar relações entre evidências e categorias, preservando a complexidade do fenômeno. A Tabela 6 reúne os principais resultados identificados e suas respectivas implicações para a educação.

Tabela 6 – Síntese geral dos resultados da pesquisa

Eixo analisado	Principal resultado identificado	Implicação educacional
Formação docente	O domínio técnico isolado não garante integração pedagógica das TICs	Necessidade de formação inicial e continuada crítica, contextualizada e colaborativa
Políticas públicas	As políticas reconhecem conectividade e formação, mas enfrentam dificuldades de implementação	Necessidade de continuidade, financiamento, acompanhamento e articulação federativa
Inclusão digital	O acesso é desigual em qualidade, competências e resultados	Necessidade de ações que integrem dispositivos, internet, acessibilidade e letramento digital
Inovação pedagógica	A inovação depende da reorganização das práticas e da participação do estudante	Tecnologias devem apoiar autoria, investigação, colaboração e avaliação formativa
Infraestrutura	Equipamentos sem manutenção e suporte apresentam baixa utilização	Planejamento precisa incluir atualização, assistência e sustentabilidade
Acessibilidade	Muitos materiais e plataformas mantêm barreiras digitais	Acessibilidade deve ser critério de seleção e produção desde o planejamento

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Ética e segurança	Plataformas e inteligência artificial ampliam riscos relacionados aos dados	Necessidade de transparência, proteção da privacidade e formação ética
Gestão escolar	A cultura institucional influencia a utilização dos recursos	Gestores precisam participar da formação e apoiar planejamento e colaboração

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A síntese demonstra que os resultados não podem ser compreendidos de maneira isolada. De acordo com Timotheou et al. (2023), a capacidade digital de uma escola resulta da relação entre diferentes dimensões, e não da soma de iniciativas desconectadas. Formação sem infraestrutura limita a aplicação, enquanto equipamentos sem apoio pedagógico tendem à subutilização. Da mesma maneira, conectividade sem acessibilidade pode ampliar o acesso de alguns estudantes e manter outros excluídos.

Os resultados também indicam que a tecnologia precisa permanecer subordinada às finalidades educacionais. Segundo Perin et al. (2023), a competência digital docente inclui capacidade crítica para decidir quando, por que e como utilizar determinado recurso. Uma prática pedagogicamente consistente pode utilizar poucos recursos tecnológicos, enquanto uma atividade repleta de ferramentas pode apresentar pouca contribuição para a aprendizagem.

3.2 FORMAÇÃO DOCENTE E DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS

A análise mostrou que a formação docente é considerada a principal mediadora entre tecnologia e aprendizagem. De acordo com Domínguez et al. (2022), a competência digital docente envolve a integração dos recursos ao planejamento, ao desenvolvimento das atividades e à avaliação, sendo diferente da competência necessária ao uso cotidiano das tecnologias. Um professor pode utilizar redes sociais e aplicativos de comunicação com facilidade, mas ainda apresentar dificuldades para selecionar fontes, produzir materiais acessíveis ou acompanhar aprendizagens em ambientes digitais.

A literatura também demonstrou que as competências digitais apresentam caráter multidimensional. Segundo Perin et al. (2023), essas competências reúnem conhecimentos técnicos, informacionais, comunicacionais,

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

pedagógicos, socioculturais e relacionados ao desenvolvimento profissional. Esse resultado afasta concepções de formação baseadas apenas no ensino de comandos e procedimentos operacionais.

A dimensão técnica permanece necessária, embora não seja suficiente. De acordo com Heine et al. (2023), o professor precisa conhecer recursos digitais e compreender suas características, possibilidades e limitações para integrá-los à prática. Dificuldades para organizar arquivos, utilizar plataformas, configurar dispositivos ou resolver problemas básicos podem gerar insegurança e dependência de suporte.

A dimensão pedagógica foi identificada como o elemento que atribui sentido educacional ao domínio técnico. Segundo Basilotta et al. (2022), a competência digital se manifesta quando o professor articula tecnologia, conhecimentos disciplinares e estratégias de ensino. O planejamento precisa começar pelos objetivos de aprendizagem, e não pela escolha de um aplicativo considerado moderno ou atraente.

A dimensão informacional tornou-se especialmente importante diante da quantidade de conteúdos disponíveis. De acordo com Velandia et al. (2022), os professores precisam desenvolver capacidade para pesquisar, verificar, selecionar e avaliar criticamente informações e recursos digitais. A curadoria envolve analisar autoria, evidências, atualidade, linguagem, finalidade, publicidade e adequação ao público.

A competência comunicacional apareceu relacionada ao uso de diferentes canais para orientar estudantes e famílias. Segundo Fernández-Batanero et al. (2022), a comunicação digital precisa integrar o desenvolvimento profissional e respeitar princípios de clareza, privacidade e adequação. Mensagens instantâneas, fóruns, ambientes virtuais e videoconferências apresentam funções diferentes e não devem ser utilizados sem regras e limites institucionais.

A competência avaliativa foi identificada como uma dimensão ainda pouco desenvolvida em muitas formações. De acordo com Smestad et al. (2023), a competência digital docente inclui a capacidade de selecionar instrumentos, interpretar dados e analisar evidências de aprendizagem produzidas nos

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

ambientes tecnológicos. Relatórios de acesso e tempo de conexão não demonstram, isoladamente, compreensão ou desenvolvimento.

A formação ética mostrou-se necessária diante dos dados coletados pelas plataformas. Segundo Torres-Hernández et al. (2022), futuros professores precisam desenvolver conhecimentos sobre segurança, identidade digital, privacidade e utilização responsável dos recursos. Fotografias, avaliações, registros de frequência e informações pessoais não devem ser compartilhados sem finalidade, autorização e proteção.

A inclusão e a acessibilidade também precisam integrar as competências digitais. De acordo com Oliveira et al. (2024), o conhecimento dos professores para utilizar tecnologias na educação inclusiva envolve avaliação de informações, responsabilidade ética, ambientes virtuais e adaptação dos recursos. O professor necessita verificar legendas, descrições de imagens, contraste, estrutura dos documentos e compatibilidade com tecnologias assistivas.

A formação inicial apresentou fragilidades relacionadas à presença isolada das TICs nos currículos. Segundo Basilotta et al. (2022), uma disciplina específica pode contribuir, mas não substitui experiências transversais em projetos, estágios, pesquisas e produções. O futuro professor precisa compreender como os recursos se relacionam às características da disciplina, da etapa de ensino e dos estudantes.

O estágio supervisionado foi reconhecido como oportunidade de relacionar formação e realidade escolar. De acordo com Masoumi et al. (2025), professores em início de carreira desenvolvem suas competências digitais de maneira mais consistente quando recebem acompanhamento, observam práticas e experimentam recursos em contextos concretos. O estágio permite identificar limitações de acesso, infraestrutura, tempo e apoio que não aparecem em atividades simuladas na universidade.

A formação dos professores universitários também apareceu como condição relevante. Segundo Fernández-Batanero et al. (2022), formadores precisam demonstrar práticas digitais coerentes e explicitar as decisões

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

pedagógicas envolvidas. A utilização de plataformas apenas para disponibilizar arquivos não oferece aos licenciandos modelos de autoria, colaboração e avaliação formativa.

A formação continuada foi considerada indispensável devido à velocidade das mudanças tecnológicas. De acordo com Masoumi et al. (2025), professores em diferentes fases da carreira precisam de oportunidades de aprendizagem profissional contextualizadas, colaborativas e acompanhadas. Treinamentos voltados a ferramentas específicas podem tornar-se rapidamente ultrapassados e não garantem autonomia para analisar novas tecnologias.

Os materiais consultados demonstraram que a formação precisa partir de diagnósticos. Segundo Ahadi et al. (2024), programas de desenvolvimento profissional apresentam melhores condições de produzir mudanças quando consideram conhecimentos prévios, necessidades e possibilidades de aplicação. Alguns professores necessitam de apoio técnico básico, enquanto outros precisam aprofundar conhecimentos sobre metodologias, acessibilidade, avaliação ou inteligência artificial.

A aprendizagem entre pares apareceu como estratégia relevante. De acordo com Masoumi et al. (2025), colaboração, mentoria e comunidades profissionais contribuem para que os docentes compartilhem dificuldades, soluções e conhecimentos. A escola pode organizar grupos de planejamento, análise de atividades e produção coletiva de materiais, reduzindo o isolamento e a dependência de cursos externos.

A formação precisa incluir aplicação prática e acompanhamento posterior. Segundo Ahadi et al. (2024), oficinas isoladas podem aumentar a confiança inicial dos professores, mas mudanças mais duradouras dependem de oportunidades para testar, avaliar e reformular as propostas. Problemas de conexão, acessibilidade e participação devem ser discutidos como parte do processo de aprendizagem profissional.

O tempo institucional foi reconhecido como uma condição necessária. De acordo com Fernández-Batanero et al. (2022), a formação digital precisa estar integrada ao desenvolvimento profissional e às políticas de valorização docente.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

Exigir que professores aprendam ferramentas, produzam recursos e reorganizem atividades exclusivamente fora da jornada amplia a sobrecarga e reduz as possibilidades de participação.

A formação para a inteligência artificial foi apontada como uma necessidade emergente. Segundo Santos et al. (2025), sistemas inteligentes podem apoiar produção de materiais, análise de informações e gestão, mas também apresentam riscos de vieses, erros, vigilância e redução da autonomia. Os professores precisam verificar os resultados, proteger dados e preservar autoria e transparência.

A Tabela 7 apresenta a síntese dos resultados relacionados à formação docente. De acordo com Bardin (2016), quadros categoriais contribuem para visualizar relações entre elementos recorrentes e interpretações construídas a partir do corpus. Os achados demonstram que a formação precisa combinar diferentes dimensões.

Tabela 7 – Resultados sobre formação docente e competências digitais

Dimensão formativa	Resultado identificado	Necessidade apontada
Domínio técnico	Professores apresentam níveis diferentes de familiaridade com ferramentas	Oferecer percursos formativos diferenciados e suporte técnico
Integração pedagógica	O domínio operacional não assegura aprendizagem	Relacionar tecnologias a objetivos, conteúdos e avaliação
Competência informacional	A quantidade de conteúdos amplia riscos de desinformação	Trabalhar pesquisa, curadoria, autoria e verificação de fontes
Comunicação digital	Plataformas ampliam contato, mas podem gerar sobrecarga	Definir canais, regras, horários e proteção da privacidade
Avaliação digital	Dados das plataformas não representam sozinhos a aprendizagem	Combinar indicadores digitais com produções e observações

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Inclusão e acessibilidade	Materiais digitais podem criar novas barreiras	Formar para produção acessível e tecnologias assistivas
Ética e segurança	Uso de plataformas envolve dados de crianças e adolescentes	Trabalhar privacidade, consentimento e proteção de informações
Formação continuada	Oficinas pontuais apresentam resultados limitados	Garantir continuidade, acompanhamento e colaboração
Condições de trabalho	Falta de tempo reduz aplicação dos conhecimentos	Inserir formação e planejamento na jornada docente
Inteligência artificial	Ferramentas ampliam possibilidades e riscos	Desenvolver uso crítico, transparente e supervisionado

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados sintetizados indicam que a formação não pode ser tratada como responsabilidade exclusiva do professor. De acordo com Masoumi et al. (2025), o desenvolvimento profissional depende de liderança, cultura institucional, infraestrutura, apoio e oportunidades de experimentação. Responsabilizar individualmente o docente pela inovação pode ocultar a falta de condições oferecidas pelos sistemas de ensino.

A discussão também demonstra que competência digital não significa utilizar tecnologia em todas as aulas. Segundo Perin et al. (2023), a competência se relaciona à capacidade de tomar decisões fundamentadas e adequadas ao contexto. O professor pode concluir que determinada atividade será mais significativa com diálogo presencial, material impresso, trabalho corporal ou observação direta, sem que essa decisão represente atraso profissional.

3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS, INFRAESTRUTURA E INCLUSÃO DIGITAL

A análise documental evidenciou uma ampliação progressiva do reconhecimento da educação digital nas políticas públicas. De acordo com Souza et al. (2023), a Política de Inovação Educação Conectada foi estruturada para apoiar a universalização do acesso à internet e incentivar o uso pedagógico das tecnologias digitais na Educação Básica. Seus princípios incorporam

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

equidade, colaboração federativa, autonomia docente, formação e recursos digitais.

A abrangência dos princípios representa um avanço em relação às políticas concentradas apenas na distribuição de computadores. Segundo Franco (2021), a inclusão digital exige articulação entre infraestrutura de acesso e educação para utilização crítica e cidadã das tecnologias. A conectividade precisa ser acompanhada por competências, suporte, conteúdos, acessibilidade e condições de participação.

Apesar dos avanços normativos, a implementação permanece marcada por desigualdades. De acordo com França et al. (2023), estudantes pertencentes às camadas populares enfrentam maiores limitações de acesso, equipamentos, conexão e condições domiciliares. Políticas universais podem produzir resultados desiguais quando não priorizam escolas e territórios com maiores necessidades.

A desigualdade territorial apareceu como barreira recorrente. Segundo Lythreatis et al. (2022), localização, renda, infraestrutura e apoio social influenciam diferentes níveis da divisão digital. Escolas urbanas, rurais, indígenas, quilombolas e ribeirinhas apresentam condições distintas, exigindo soluções adaptadas às características geográficas e culturais.

A análise mostrou que a existência de internet no prédio escolar não garante conectividade pedagógica. De acordo com Okoye et al. (2023), limitações de infraestrutura, formação e recursos financeiros constituem obstáculos recorrentes à utilização das tecnologias em instituições latino-americanas. A conexão precisa alcançar salas, bibliotecas e espaços pedagógicos, possuir velocidade suficiente e permitir uso simultâneo por professores e estudantes.

A manutenção apareceu como um problema frequentemente negligenciado. Segundo Gomes et al. (2022), equipamentos desatualizados e falta de assistência técnica reduziram a utilização dos recursos vinculados ao ProInfo. O planejamento precisa prever atualização, substituição, segurança,

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

suporte e descarte responsável, evitando que laboratórios se tornem depósitos de equipamentos sem funcionamento.

A qualidade dos dispositivos influencia a participação. De acordo com Werfhorst et al. (2022), a prontidão digital depende dos recursos disponíveis aos estudantes e às escolas, e não somente da existência de algum tipo de acesso. Telefones com telas pequenas, pouca memória ou bateria limitada dificultam leitura, produção de textos e utilização de plataformas.

A experiência do ensino remoto demonstrou que o acesso domiciliar também precisa ser considerado. Segundo Macedo (2021), a participação em atividades digitais tornou-se um privilégio para parte dos estudantes quando dependeu dos recursos econômicos das famílias. Conectar a escola é indispensável, mas não resolve integralmente situações nas quais pesquisas, materiais e comunicações precisam ser acessados fora do horário escolar.

A inclusão digital não se resume à primeira divisão entre conectados e desconectados. De acordo com Lythreatis et al. (2022), existem diferenças nas competências e nos resultados obtidos por pessoas que possuem acesso semelhante. Um estudante pode utilizar a internet para produzir conhecimento e acessar oportunidades, enquanto outro permanece restrito ao consumo de conteúdos e encontra dificuldades para verificar informações.

As políticas precisam considerar o desenvolvimento do letramento digital. Segundo Werfhorst et al. (2022), estudantes de diferentes origens sociais apresentam diferenças nas competências para pesquisar, comunicar e utilizar tecnologias educacionais. A escola possui responsabilidade de ensinar essas capacidades de maneira sistemática, evitando pressupor que a familiaridade com redes sociais seja suficiente.

A acessibilidade apareceu como requisito pouco visível em algumas políticas. De acordo com Pletsch et al. (2024), materiais digitais acessíveis podem ampliar a participação, mas precisam ser desenvolvidos com base em princípios inclusivos e utilizados com mediação. Editais, compras e contratos devem exigir compatibilidade com leitores de tela, legendas, navegação por teclado e alternativas de interação.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

As tecnologias assistivas podem ampliar autonomia, mas seu acesso permanece desigual. Segundo Nunes et al. (2024), custos, falta de formação e ausência de suporte dificultam a utilização contínua dos recursos. Políticas públicas precisam prever aquisição, manutenção, treinamento e acompanhamento, sem transferir integralmente essas responsabilidades às famílias.

A gestão escolar foi identificada como mediadora da implementação das políticas. De acordo com Medeiros et al. (2024), práticas inclusivas dependem da organização institucional e da articulação entre gestão, professores e profissionais especializados. Diretores e coordenadores precisam participar das decisões sobre infraestrutura, formação, acesso, manutenção e planejamento pedagógico.

A plataformização da educação introduziu desafios relacionados à autonomia. Segundo Meira (2021), sistemas eletrônicos podem reforçar centralização administrativa ao estabelecer categorias, procedimentos e prazos definidos externamente. A facilidade operacional não deve justificar a redução da capacidade de professores e escolas de organizar suas práticas conforme as necessidades locais.

A contratação de empresas privadas também exige atenção. De acordo com Bigarella et al. (2024), políticas digitais podem aproximar objetivos educacionais de interesses econômicos e demandas de mercado. Contratos precisam garantir transparência, proteção dos dados, acessibilidade, interoperabilidade e preservação dos materiais produzidos pela comunidade escolar.

Os dados educacionais não devem ser tratados como recursos ilimitados. Segundo Santos et al. (2025), plataformas e sistemas inteligentes podem organizar informações e apoiar decisões, mas também ampliar vigilância e controle. A coleta precisa obedecer a finalidades claras, limitar-se ao necessário e assegurar que decisões automatizadas sejam revisadas por profissionais.

A continuidade das políticas apareceu como condição essencial. De acordo com Carvalho et al. (2021), a insuficiência e a descontinuidade das ações

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

de inclusão digital contribuíram para as dificuldades observadas durante a pandemia. Programas interrompidos por mudanças administrativas enfraquecem a confiança dos profissionais e podem deixar equipamentos e plataformas sem suporte.

O financiamento precisa considerar diferenças entre as redes. Segundo França et al. (2023), desigualdades econômicas e territoriais produzem condições diferentes de implementação. Municípios com menor capacidade financeira necessitam de apoio redistributivo para manter conexão, equipamentos, formação e equipes técnicas.

A Tabela 8 sintetiza os resultados referentes às políticas, à infraestrutura e à inclusão digital. De acordo com Creswell et al. (2021), a organização temática facilita a compreensão das relações entre resultados e condições contextuais. Os achados evidenciam avanços normativos, mas também dificuldades estruturais persistentes.

Tabela 8 – Resultados sobre políticas públicas, infraestrutura e inclusão digital

Aspecto analisado	Avanço identificado	Limitação ou desafio
Conectividade escolar	Reconhecimento da internet como condição educacional	Velocidade, cobertura e estabilidade insuficientes
Distribuição de equipamentos	Ampliação da presença de dispositivos	Obsolescência, quantidade reduzida e manutenção limitada
Formação vinculada às políticas	Inclusão da capacitação em programas públicos	Oferta pontual e pouco articulada às condições escolares

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Equidade	Presença do princípio nas políticas recentes	Distribuição uniforme não atende territórios mais vulneráveis
Acesso domiciliar	Criação de ações emergenciais e empréstimos	Dependência de planos pessoais e aparelhos compartilhados
Acessibilidade	Crescente reconhecimento da educação inclusiva	Plataformas e materiais ainda apresentam barreiras
Governança de plataformas	Possibilidade de organizar gestão e comunicação	Riscos de dependência, vigilância e perda de autonomia
Proteção de dados	Ampliação do debate ético e jurídico	Falta de conhecimento e de regras institucionais claras
Continuidade	Transformação de programas em políticas permanentes	Mudanças de gestão e redução de financiamento
Participação social	Possibilidade de envolver a comunidade escolar	Decisões tecnológicas ainda são frequentemente centralizadas

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados indicam que uma política de inclusão digital precisa atuar sobre diferentes níveis simultaneamente. De acordo com Franco (2021), acesso, formação e participação cidadã constituem dimensões inseparáveis. A distribuição de aparelhos precisa ser acompanhada por internet, suporte, materiais acessíveis, proteção de dados e desenvolvimento de competências.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

A discussão demonstra que a equidade deve orientar a distribuição dos recursos. Segundo França et al. (2023), estudantes em condições sociais distintas não partem do mesmo ponto e não conseguem transformar os mesmos recursos em benefícios equivalentes. As escolas com maiores dificuldades precisam receber apoio proporcional às suas necessidades, e não apenas o mesmo volume destinado às instituições mais estruturadas.

3.4 POTENCIALIDADES DAS TICS E INOVAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A pesquisa identificou que as TICs ampliam as possibilidades de representação dos conteúdos. De acordo com Haleem et al. (2022), textos, imagens, áudios, vídeos, animações e simulações podem ser combinados para apoiar diferentes experiências de aprendizagem. Essa diversidade favorece a contextualização e permite que fenômenos abstratos ou distantes sejam apresentados de maneira mais concreta.

A multimodalidade pode beneficiar estudantes que apresentam diferentes formas de aprender e participar. Segundo Pletsch et al. (2024), materiais acessíveis inspirados no desenho universal podem oferecer diferentes modos de acesso, interação e expressão. Áudios, legendas, descrições e ajustes visuais contribuem para reduzir barreiras, desde que não sejam utilizados de forma excessiva ou desorganizada.

A autoria apareceu como uma das principais contribuições das tecnologias. De acordo com Otto et al. (2024), ambientes digitais centrados nos estudantes favorecem produção, colaboração e desenvolvimento de competências. A criação de podcasts, vídeos, mapas, blogs e apresentações permite mobilizar pesquisa, planejamento, linguagem, criatividade e revisão.

A produção de conteúdos pode modificar a posição do estudante dentro da atividade. Segundo Cristóvão et al. (2022), a integração tecnológica apresenta impactos mais significativos quando contribui para transformar as práticas e a participação dos sujeitos. O aluno deixa de apenas receber informações e passa a selecionar fontes, elaborar argumentos e comunicar resultados.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

A colaboração pode ser ampliada por documentos e ambientes compartilhados. De acordo com Otto et al. (2024), interações digitais entre estudantes, professores e conteúdos favorecem construção coletiva quando são acompanhadas por objetivos e orientações. O professor precisa distribuir responsabilidades e verificar se todos participam, evitando que alguns estudantes concentrem o trabalho.

Os portfólios digitais favorecem acompanhamento processual. Segundo Schlemmer et al. (2022), ambientes híbridos podem apoiar metacognição e avaliação por meio do registro das trajetórias. Versões, comentários e revisões tornam visíveis os processos de aprendizagem e permitem que o estudante reflita sobre seus avanços.

As TICs também podem apoiar avaliação formativa. De acordo com Topping et al. (2022), recursos online e assistidos por computador podem produzir contribuições quando oferecem feedback e estão integrados ao acompanhamento pedagógico. Questionários digitais permitem identificar rapidamente determinados conhecimentos, mas precisam ser combinados com produções mais complexas.

O feedback imediato apareceu como uma potencialidade das estratégias gamificadas. Segundo Li et al. (2023), elementos de jogos podem favorecer aprendizagem quando permitem acompanhar o progresso e ajustar as estratégias. O feedback deve explicar o erro e orientar a revisão, e não se limitar a apresentar pontuações.

A gamificação pode fortalecer motivação e persistência. De acordo com Prieto et al. (2022), desafios, narrativas, níveis e metas podem aumentar envolvimento quando possuem relação com os conteúdos. A atividade precisa evitar competição excessiva e garantir possibilidades de participação para estudantes com diferentes ritmos.

O ensino híbrido apresentou potencial para reorganizar tempos e espaços. Segundo Ashraf et al. (2021), atividades presenciais e online podem complementar-se quando são planejadas como partes de uma experiência integrada. Materiais introdutórios podem ser acessados previamente, permitindo

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

que os encontros presenciais sejam utilizados para discussão, aplicação e resolução de problemas.

A flexibilidade do ensino híbrido, contudo, depende das condições de acesso. De acordo com Topping et al. (2022), os resultados das modalidades híbridas variam conforme o contexto e o suporte oferecido. Enviar conteúdos para estudo domiciliar sem verificar conectividade pode ampliar desigualdades e transferir às famílias responsabilidades que pertencem à escola.

Os dispositivos móveis podem apoiar aprendizagem contextualizada. Segundo Lazaro et al. (2023), smartphones e tablets permitem registrar imagens, áudios, localização e observações em diferentes espaços. Projetos de campo, entrevistas e mapeamentos podem aproximar os conteúdos das situações vivenciadas pelos estudantes.

As ferramentas geotecnológicas demonstraram possibilidades de integração entre escola e território. De acordo com Sousa et al. (2022), o uso do Google My Maps favoreceu construção colaborativa e análise de bacias hidrográficas relacionadas ao espaço vivido. A atividade digital adquiriu significado porque foi articulada a um problema geográfico e ambiental concreto.

As simulações e tecnologias imersivas podem representar ambientes de difícil acesso. Segundo Caballero et al. (2023), realidade virtual e aumentada apresentam potencial em diferentes áreas ao permitir exploração tridimensional e prática simulada. Esses recursos podem apoiar Ciências, saúde, engenharia e História, mas exigem equipamentos, acessibilidade e orientação pedagógica.

A personalização foi apresentada como possibilidade, mas precisa ser compreendida com cautela. De acordo com Haleem et al. (2022), sistemas digitais podem adaptar conteúdos, percursos e feedback às necessidades dos usuários. A personalização deve ampliar oportunidades, e não limitar estudantes a atividades simplificadas com base em classificações automáticas.

A inteligência artificial pode apoiar produção e adaptação de materiais. Segundo Santos et al. (2025), sistemas inteligentes oferecem possibilidades para organização, gestão e personalização, mas exigem transparência e

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

supervisão. Professores podem utilizá-los para gerar exemplos e versões iniciais, mantendo responsabilidade pela revisão científica, pedagógica e ética.

A inovação não foi identificada como consequência direta do uso de ferramentas recentes. De acordo com Timotheou et al. (2023), a transformação digital envolve mudanças na cultura, na liderança e nas práticas, e não apenas aquisição de tecnologia. Uma aula com quadro e trabalho colaborativo pode apresentar mais inovação do que uma exposição tradicional transmitida por videoconferência.

A mediação docente permanece indispensável nas práticas inovadoras. Segundo Wohlfart et al. (2023), professores possuem papel central na digitalização por selecionarem recursos, estruturarem atividades e orientarem os estudantes. O acesso a informações não elimina a necessidade de explicação, problematização, feedback e organização do conhecimento.

A inovação precisa estar vinculada à inclusão. De acordo com Soares et al. (2025), as TICs podem potencializar práticas inclusivas quando são utilizadas para diversificar linguagens, adaptar atividades e ampliar a participação. Uma proposta não pode ser considerada inovadora quando exclui estudantes que não possuem acesso ou não conseguem utilizar a ferramenta.

A Tabela 9 reúne as principais potencialidades pedagógicas identificadas. Segundo Bardin (2016), a síntese categorial permite organizar resultados dispersos e evidenciar relações construídas pela análise. As possibilidades apresentadas dependem de mediação, formação e condições institucionais.

Tabela 9 – Potencialidades pedagógicas das TICS identificadas na pesquisa

Potencialidade	Forma de manifestação	Condição necessária
Multimodalidade	Integração de textos, imagens, áudios, vídeos e simulações	Organização clara e acessibilidade
Autoria estudantil	Produção de podcasts, vídeos, mapas, textos e apresentações	Orientação, critérios e revisão

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Colaboração	Documentos compartilhados, fóruns e projetos coletivos	Distribuição de responsabilidades e acompanhamento
Avaliação formativa	Questionários, portfólios e feedback digital	Interpretação pedagógica das evidências
Contextualização	Mapeamentos, pesquisas de campo e registros móveis	Relação com problemas concretos e conteúdos
Gamificação	Desafios, metas, feedback e progressão	Alinhamento aos objetivos e equilíbrio entre cooperação e competição
Ensino híbrido	Integração de atividades presenciais e digitais	Continuidade entre espaços e garantia de acesso
Personalização	Diferentes percursos, apoios e formatos	Preservação de objetivos comuns e supervisão docente
Acessibilidade	Legendas, descrições, ajustes e tecnologias assistivas	Planejamento inclusivo desde o início
Inteligência artificial	Produção, adaptação e organização de materiais	Verificação, transparência e proteção de dados

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados demonstram que as potencialidades das TICs são relacionais e condicionais. De acordo com Topping et al. (2022), nenhuma modalidade ou ferramenta apresenta os mesmos efeitos em todos os contextos. A contribuição depende da interação entre tecnologia, metodologia, professor, estudante, conteúdo e condições institucionais.

A discussão também evidencia que motivação e aprendizagem não são conceitos equivalentes. Segundo Prieto et al. (2022), estratégias gamificadas podem ampliar interesse e participação, mas precisam conduzir à mobilização dos conhecimentos. Uma atividade pode ser divertida e apresentar pouca profundidade, enquanto outra menos atrativa pode gerar compreensão mais consistente.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

3.5 DESAFIOS, CONTRADIÇÕES E IMPLICAÇÕES DOS RESULTADOS

A principal contradição identificada foi a coexistência entre discursos de modernização e condições escolares desiguais. De acordo com Okoye et al. (2023), infraestrutura, formação, financiamento e acesso permanecem entre os principais obstáculos à integração das tecnologias na América Latina. Políticas e documentos podem apresentar metas de transformação digital enquanto muitas escolas enfrentam problemas básicos de conexão e manutenção.

A responsabilização individual dos professores apareceu como um risco recorrente. Segundo Masoumi et al. (2025), competências digitais se desenvolvem dentro de contextos profissionais influenciados por apoio, cultura institucional e oportunidades de aprendizagem. Exigir inovação sem garantir tempo, equipamentos e suporte pode produzir sobrecarga e culpabilização.

A sobrecarga digital constitui uma consequência pouco valorizada nos discursos otimistas. De acordo com Fernández-Batanero et al. (2022), o desenvolvimento profissional precisa considerar as condições concretas do trabalho docente. Plataformas podem facilitar registros, mas também criar repetição de tarefas, múltiplos canais de comunicação e expectativas de disponibilidade permanente.

A fragmentação tecnológica aumenta a complexidade das rotinas. Segundo Heine et al. (2023), recursos digitais precisam ser selecionados e integrados de acordo com as necessidades pedagógicas e institucionais. Sistemas separados para frequência, avaliação, conteúdo e comunicação exigem diversas contas, senhas e procedimentos, dificultando a experiência de professores, estudantes e famílias.

A dependência de empresas privadas constitui outra contradição. De acordo com Bigarella et al. (2024), políticas de educação digital podem ser influenciadas por interesses econômicos e concepções de formação orientadas pelas demandas do mercado. Plataformas inicialmente gratuitas podem alterar condições, cobrar serviços ou limitar o acesso aos materiais produzidos.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A proteção de dados apareceu como desafio institucional, e não somente técnico. Segundo Santos et al. (2025), plataformas e inteligência artificial processam informações capazes de influenciar decisões sobre gestão, aprendizagem e comportamento. A comunidade escolar precisa saber quais dados são coletados, por que são utilizados e quem pode acessá-los.

Os riscos de vigilância aumentam quando os indicadores são utilizados sem contextualização. De acordo com Khalil et al. (2024), sistemas de análise da aprendizagem podem apoiar inclusão, mas também reproduzir exclusões quando seus modelos não representam adequadamente grupos vulneráveis. Menor tempo de acesso pode indicar dificuldade de conexão, deficiência ou uso de materiais alternativos, e não falta de interesse.

A autoria tornou-se um desafio diante da inteligência artificial generativa. Segundo Santos et al. (2025), sistemas automatizados podem produzir textos, respostas e materiais, exigindo revisão das formas de acompanhamento e avaliação. Atividades baseadas somente na entrega de produtos finais oferecem poucas evidências sobre o processo de aprendizagem.

A resposta a esse desafio não deve ser baseada apenas em vigilância ou proibição. De acordo com Schlemmer et al. (2022), avaliações híbridas podem valorizar percurso, metacognição e produção progressiva. Registros de versões, apresentações, diálogos e justificativas permitem compreender como o estudante construiu seu trabalho.

A desinformação amplia a responsabilidade educativa da escola. Segundo Perin et al. (2023), a competência digital envolve dimensões informacionais e socioculturais necessárias à participação crítica. Estudantes precisam aprender a avaliar autoria, evidências, interesses e estratégias de manipulação presentes nos conteúdos digitais.

A exclusão por acessibilidade demonstra que modernização e inclusão não são automaticamente equivalentes. De acordo com Nunes et al. (2024), tecnologias assistivas apresentam potencial para autonomia e aprendizagem, mas enfrentam barreiras de custo, formação e suporte. Digitalizar um material

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

sem considerar estrutura, legenda e navegação pode torná-lo menos acessível do que sua versão anterior.

A padronização das práticas também apresenta riscos. Segundo Meira (2021), plataformas administrativas podem limitar a autonomia ao transformar decisões pedagógicas complexas em procedimentos técnicos. Sistemas rígidos podem estabelecer ritmos, formatos e indicadores que não atendem às características das turmas e das comunidades.

A resistência docente não deve ser interpretada apenas como recusa à inovação. De acordo com Masoumi et al. (2025), insegurança, experiências anteriores, falta de apoio e inadequação das ferramentas influenciam a disposição para utilizá-las. Escutar os motivos da resistência permite identificar problemas e construir formações mais adequadas.

O tecnocentrismo foi identificado quando problemas educacionais complexos são atribuídos à ausência de ferramentas. Segundo Timotheou et al. (2023), transformação digital envolve múltiplos fatores e não pode ser reduzida à aquisição de equipamentos. Evasão, dificuldades de aprendizagem, desigualdade e baixa participação possuem causas econômicas, sociais, curriculares e institucionais.

A sustentabilidade financeira precisa integrar o planejamento. De acordo com Gomes et al. (2022), equipamentos perdem funcionalidade quando não existem manutenção e atualização. Políticas precisam prever custos de conexão, licenças, assistência, peças e substituição, evitando projetos de curta duração.

A sustentabilidade ambiental também merece atenção. Segundo Haleem et al. (2022), a expansão das tecnologias envolve produção e substituição contínua de dispositivos. O descarte inadequado de baterias, computadores e periféricos pode produzir impactos ambientais, exigindo logística reversa, reaproveitamento e consumo responsável.

A participação dos professores nas decisões apareceu como estratégia capaz de reduzir inadequações. De acordo com Souza et al. (2023), autonomia docente constitui um princípio importante das políticas de educação conectada.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Profissionais que conhecem as turmas podem avaliar se uma ferramenta atende aos conteúdos, às condições de acesso e às necessidades dos estudantes.

A participação dos estudantes também pode melhorar as escolhas. Segundo Otto et al. (2024), práticas centradas nos estudantes reconhecem sua atuação na construção dos ambientes de aprendizagem. Consultas, testes e projetos de monitoria podem revelar dificuldades de navegação, linguagem e acessibilidade que não são percebidas pelos gestores.

A colaboração entre escola, universidade e poder público apareceu como possibilidade de fortalecer políticas e práticas. De acordo com Fernández-Batanero et al. (2022), desenvolvimento profissional e inovação se beneficiam de redes colaborativas e processos de investigação. Parcerias podem apoiar diagnóstico, formação, produção de materiais e avaliação, desde que reconheçam os conhecimentos dos profissionais da escola.

A Tabela 10 sintetiza os desafios e suas implicações para o planejamento educacional. De acordo com Creswell et al. (2021), uma síntese interpretativa precisa relacionar resultados a possíveis consequências e respostas institucionais. As ações propostas decorrem da comparação entre os problemas identificados nas fontes.

Tabela 10 – Desafios identificados e implicações para a educação

Desafio	Manifestação observada	Implicação para políticas e práticas
Desigualdade de acesso	Diferenças de dispositivos, conexão e ambiente de estudo	Priorizar territórios vulneráveis e oferecer alternativas
Formação fragmentada	Cursos pontuais e centrados em ferramentas	Criar programas continuados, contextualizados e colaborativos
Falta de manutenção	Equipamentos quebrados ou desatualizados	Prever suporte, atualização e custos de longo prazo
Sobrecarga docente	Múltiplas plataformas, mensagens e registros	Reorganizar trabalho, horários e sistemas institucionais
Plataformização	Padronização e dependência de empresas	Garantir autonomia, interoperabilidade e controle público

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Proteção de dados	Coleta excessiva e pouca transparência	Estabelecer regras, formação e mecanismos de segurança
Inteligência artificial	Erros, vieses e dificuldades de autoria	Manter supervisão humana e avaliações processuais
Inacessibilidade	Vídeos, documentos e plataformas com barreiras	Adotar acessibilidade como requisito obrigatório
Tecnocentrismo	Expectativa de solução automática dos problemas	Relacionar tecnologias a políticas sociais e pedagógicas amplas
Descontinuidade	Programas interrompidos e mudanças frequentes	Transformar ações em políticas estáveis e avaliadas
Resistência profissional	Insegurança e experiências negativas	Oferecer escuta, apoio, experimentação e acompanhamento
Falta de participação	Decisões tomadas sem a comunidade escolar	Incluir professores, estudantes e famílias no planejamento

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A interpretação conjunta demonstra que a formação docente e as políticas sociais precisam ser tratadas de maneira articulada. De acordo com Machado et al. (2025), uma formação ecossistêmica considera tecnologia, pedagogia, ética, inclusão, cultura e condições institucionais. Não é suficiente ensinar o professor a utilizar plataformas quando a escola não possui conexão ou autonomia para selecionar os recursos.

Os resultados também respondem ao problema de pesquisa ao demonstrar de que maneira formação e políticas podem contribuir. Segundo Perin et al. (2023), professores com competências digitais amplas conseguem selecionar, adaptar e avaliar recursos de forma crítica. Políticas públicas, por sua vez, devem assegurar infraestrutura, acessibilidade, suporte, tempo de planejamento e continuidade.

A inclusão digital representa a ligação entre as dimensões analisadas. De acordo com Lythreatis et al. (2022), acesso, competências e resultados precisam ser considerados de maneira conjunta. Uma política é insuficiente quando entrega dispositivos sem garantir aprendizagem, assim como uma formação possui alcance limitado quando não existem recursos e condições para aplicação.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A inovação pedagógica mostrou-se dependente da participação dos estudantes. Segundo Otto et al. (2024), ambientes digitais centrados nos alunos favorecem autoria, colaboração e desenvolvimento de competências. O professor permanece como mediador responsável por organizar desafios, orientar pesquisas, oferecer devolutivas e garantir participação.

A análise não permitiu afirmar que determinada ferramenta seja universalmente superior às demais. De acordo com Topping et al. (2022), resultados educacionais variam conforme modalidade, público, conteúdo e implementação. A decisão precisa ser contextualizada, fundamentada e revista a partir das evidências observadas.

A pesquisa também indicou a necessidade de avaliação permanente das políticas. Segundo Souza et al. (2023), conectividade e uso pedagógico representam dimensões complementares das ações de educação digital. O número de dispositivos e escolas conectadas precisa ser acompanhado por indicadores de qualidade, acessibilidade, utilização, formação e participação.

A avaliação não deve transformar-se em vigilância dos profissionais. De acordo com Santos et al. (2025), sistemas digitais podem ampliar controle quando suas regras e intencionalidades não são transparentes. Indicadores precisam apoiar decisões e identificar necessidades, e não reduzir o trabalho docente a métricas de acesso e produtividade.

A democratização das TICs depende da valorização da escola pública. Segundo Franco (2021), a inclusão digital se relaciona ao acesso à informação, à cidadania e ao exercício de direitos. A conectividade escolar não deve ser tratada apenas como preparação para o mercado, mas como condição de participação cultural, educacional e social.

A valorização docente também constitui condição da inovação. De acordo com Fernández-Batanero et al. (2022), desenvolvimento profissional exige tempo, reconhecimento e oportunidades de aprendizagem. Professores sobrecarregados e sem suporte possuem menores condições de experimentar, avaliar e aperfeiçoar práticas digitais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A participação das famílias precisa ocorrer sem transferência indevida de responsabilidades. Segundo Werfhorst et al. (2022), condições familiares influenciam a prontidão digital, mas não podem determinar o direito de participar das atividades escolares. A escola deve oferecer orientações e alternativas, evitando propostas que dependam integralmente do acompanhamento dos responsáveis.

A acessibilidade precisa ser incorporada a todas as etapas. De acordo com Pletsch et al. (2024), materiais digitais acessíveis produzem melhores resultados quando são acompanhados por mediação e planejamento inclusivo. A adaptação tardia mantém o estudante excluído durante parte do processo e aumenta o trabalho dos professores.

A ética digital deve atravessar formação, currículo e gestão. Segundo Torres-Hernández et al. (2022), segurança envolve proteção de informações, identidade e bem-estar dos sujeitos. Estudantes e professores precisam conhecer direitos autorais, privacidade, convivência, riscos de exposição e formas responsáveis de utilizar sistemas inteligentes.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

CAPÍTULO 4: PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O USO CRÍTICO, INCLUSIVO E INOVADOR DAS TICS

Este capítulo apresenta uma proposta de formação continuada direcionada aos professores da Educação Básica, elaborada a partir dos resultados da pesquisa bibliográfica e documental. A proposta busca responder aos desafios identificados no decorrer do estudo, principalmente aqueles relacionados à ausência de processos formativos permanentes, às dificuldades de integração pedagógica das tecnologias, às desigualdades de acesso, às limitações de infraestrutura e à necessidade de construção de práticas digitais mais acessíveis, éticas e inclusivas.

A proposta não foi aplicada em uma escola ou rede de ensino específica. Sua elaboração representa um produto decorrente da análise dos materiais selecionados e poderá ser adaptada às características de diferentes contextos educacionais. Sua implementação deverá considerar a realidade da instituição, o perfil dos professores, as etapas de ensino atendidas, os equipamentos disponíveis, as condições de conectividade e as necessidades dos estudantes.

A formação recebeu a denominação Programa Formar Digital: formação docente para práticas críticas, inclusivas e inovadoras**,** destacando que a inserção das tecnologias na educação não pode ser reduzida ao aprendizado técnico de ferramentas. O programa parte do entendimento de que a competência digital docente envolve conhecimentos pedagógicos, tecnológicos, comunicacionais, informacionais, éticos e socioculturais, articulados às finalidades educacionais.

A escolha de uma proposta de formação continuada decorreu da compreensão de que as mudanças tecnológicas ocorrem de maneira constante e exigem dos professores oportunidades permanentes de aprendizagem. Entretanto, a formação não deve assumir um caráter meramente instrumental, baseado na apresentação rápida de plataformas, aplicativos ou equipamentos. Ela precisa favorecer reflexão, planejamento, experimentação, acompanhamento e avaliação das práticas construídas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Machado et al. (2025) defendem que a formação docente para a educação digital deve ser compreendida de forma ecossistêmica, articulando conhecimentos, ética, cidadania, inclusão e condições institucionais. Essa perspectiva fundamenta a proposta apresentada, pois reconhece que as dificuldades enfrentadas pelos professores não são decorrentes apenas de limitações individuais. Elas também estão relacionadas ao tempo disponível, à organização escolar, à infraestrutura, ao suporte técnico e pedagógico e às políticas implementadas pelas redes de ensino.

4.1 Apresentação e justificativa da proposta

A utilização das TICs passou a integrar diferentes atividades desenvolvidas nas instituições de ensino, abrangendo comunicação, planejamento, produção de materiais, registro de informações, avaliação e organização das aulas. Apesar dessa presença crescente, a simples disponibilidade de recursos tecnológicos não assegura sua integração significativa ao processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que muitos professores utilizam as tecnologias em atividades administrativas ou para apresentação de conteúdos, mas ainda encontram dificuldades para desenvolver propostas que envolvam autoria, investigação, colaboração, resolução de problemas e participação ativa dos estudantes. Essa situação demonstra a necessidade de processos formativos que aproximem os conhecimentos tecnológicos das decisões pedagógicas tomadas no cotidiano escolar.

Perin et al. (2023) compreendem a competência docente digital como um conjunto de conhecimentos que ultrapassa o domínio técnico dos equipamentos. Ela envolve a capacidade de selecionar recursos, planejar atividades, avaliar informações, produzir conteúdos, comunicar-se em ambientes digitais e reconhecer questões éticas e sociais vinculadas ao uso das tecnologias.

A proposta também se justifica pelas desigualdades existentes entre os próprios professores. Alguns profissionais apresentam domínio básico de ferramentas digitais, enquanto outros já utilizam plataformas, produzem conteúdos e desenvolvem práticas colaborativas. Uma formação padronizada,

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

que desconsidere essas diferenças, pode provocar insegurança nos participantes iniciantes e desinteresse naqueles que possuem maior experiência.

Ahadi et al. (2024) destacam que as formações relacionadas ao uso das tecnologias apresentam melhores possibilidades de produzir mudanças quando consideram os conhecimentos prévios, as necessidades profissionais e as oportunidades reais de aplicação. Por essa razão, o Programa Formar Digital inicia com um diagnóstico das competências, expectativas e condições de trabalho dos participantes.

A proposta busca ainda superar o modelo de formação organizado em encontros isolados. A aprendizagem profissional requer continuidade e precisa oferecer tempo para que os professores planejem, experimentem, analisem resultados, identifiquem dificuldades e compartilhem experiências. O acompanhamento posterior é indispensável para que os conhecimentos discutidos durante os encontros possam ser integrados às práticas escolares.

Fernández-Batanero et al. (2022) ressaltam que o desenvolvimento das competências digitais precisa permanecer vinculado às necessidades concretas do trabalho docente. Oficinas pontuais podem apresentar ferramentas, mas possuem alcance reduzido quando não incluem aplicação, reflexão, colaboração e acompanhamento das experiências realizadas.

Outro aspecto que fundamenta a proposta é a necessidade de relacionar educação digital e inclusão. As TICs podem ampliar formas de participação, comunicação e produção de conhecimentos, mas também podem criar novas barreiras quando as plataformas e os materiais não consideram as características dos estudantes. Dessa forma, acessibilidade, equidade e diversidade constituem dimensões transversais de todo o processo formativo.

Pletsch e Souza (2024) afirmam que os recursos digitais acessíveis podem favorecer a participação dos estudantes com deficiência quando são planejados de acordo com suas necessidades e articulados à mediação pedagógica. Isso significa que a acessibilidade não deve ser tratada apenas em um encontro separado, mas precisa estar presente no planejamento, na escolha das ferramentas, na produção dos conteúdos e na avaliação.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

4.2 Finalidade e público participante

O Programa Formar Digital tem como finalidade contribuir para o desenvolvimento das competências digitais dos professores, apoiando a construção de práticas pedagógicas críticas, participativas, acessíveis e adequadas às condições existentes nas instituições de ensino.

A proposta destina-se prioritariamente aos professores da Educação Básica, podendo envolver profissionais da Educação Infantil, do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Especial. A organização dos grupos deverá considerar as etapas e modalidades de ensino, pois as possibilidades de utilização das tecnologias variam conforme a faixa etária dos estudantes, os objetivos curriculares e as condições de cada contexto.

Coordenadores pedagógicos, gestores escolares e profissionais responsáveis pelo suporte técnico também poderão participar de determinados momentos da formação. A presença desses profissionais é importante porque a integração das tecnologias não depende exclusivamente do professor. Ela exige planejamento institucional, organização dos tempos, manutenção dos equipamentos, acompanhamento das ações e apoio às dificuldades encontradas.

A proposta poderá ser desenvolvida em escolas, redes municipais ou estaduais, instituições privadas e organizações responsáveis pela formação docente. Recomenda-se que cada turma tenha entre 20 e 30 participantes, favorecendo interação, acompanhamento individual e desenvolvimento de atividades colaborativas.

A participação deverá ocorrer de forma voluntária ou integrada às políticas de formação da instituição, assegurando carga horária reconhecida e condições adequadas para o envolvimento dos professores. A formação não deverá ser acrescentada à rotina sem reorganização do trabalho, pois isso poderá ampliar a sobrecarga docente e comprometer a qualidade da participação.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

4.3 Objetivos da proposta

4.3.1 Objetivo geral

Promover a formação continuada dos professores para o planejamento e o desenvolvimento de práticas pedagógicas que integrem as TICs de maneira crítica, ética, inclusiva e inovadora, considerando as necessidades dos estudantes e as condições institucionais.

4.3.2 Objetivos específicos

- Identificar os conhecimentos prévios, as necessidades formativas e as condições de acesso às tecnologias apresentadas pelos professores.
- Desenvolver competências para selecionar e utilizar recursos digitais de acordo com os objetivos de aprendizagem.
- Relacionar o uso das TICs ao planejamento curricular, à mediação docente e à avaliação da aprendizagem.
- Incentivar práticas que promovam autoria, investigação, colaboração e participação ativa dos estudantes.
- Orientar a produção de materiais digitais acessíveis e adequados à diversidade presente nas instituições de ensino.
- Promover reflexões sobre cidadania digital, proteção de dados, segurança, ética e uso responsável das informações.
- Favorecer a aprendizagem entre pares, o compartilhamento de experiências e a produção coletiva de materiais.
- Acompanhar a elaboração e a aplicação de uma prática pedagógica com utilização das TICs.
- Avaliar as contribuições da formação para o desenvolvimento profissional e para a transformação das práticas docentes.

4.4 Princípios orientadores

A proposta está fundamentada em princípios que orientam sua organização e evitam que a formação seja reduzida ao treinamento técnico. Esses princípios deverão estar presentes em todos os encontros e atividades.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

O primeiro princípio é a intencionalidade pedagógica. A escolha de uma tecnologia deverá partir dos objetivos de aprendizagem, das características dos estudantes e do conteúdo trabalhado. A ferramenta não deverá orientar o planejamento; ao contrário, deverá ser selecionada por sua capacidade de contribuir para as finalidades educacionais.

Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022) ressaltam a importância da articulação entre conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e disciplinares. Essa articulação permite que o professor compreenda não apenas como utilizar um recurso, mas por que, quando e em quais condições ele pode contribuir para a aprendizagem.

O segundo princípio é a contextualização**.** As atividades formativas deverão considerar os equipamentos, a conexão e os recursos efetivamente disponíveis na escola. Não seria coerente desenvolver uma formação baseada em plataformas ou equipamentos aos quais professores e estudantes não terão acesso depois dos encontros.

O terceiro princípio é a inclusão e a acessibilidade. As práticas produzidas deverão contemplar diferentes formas de participação, comunicação, percepção e expressão. Os professores serão orientados a utilizar legendas, descrições de imagens, linguagem clara, fontes legíveis, organização adequada dos documentos e alternativas para estudantes que não possuam acesso contínuo à internet.

O quarto princípio é **a** criticidade**.** A formação deverá estimular a análise das informações, dos interesses econômicos das plataformas, dos mecanismos de coleta de dados e dos impactos sociais das tecnologias. Os professores e estudantes não devem ser apenas consumidores de conteúdos, mas sujeitos capazes de avaliar, selecionar, produzir e compartilhar informações de maneira responsável.

O quinto princípio é a colaboração. O desenvolvimento das competências digitais será compreendido como um processo coletivo. Professores mais experientes poderão apoiar colegas, enquanto as diferentes áreas do

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

conhecimento poderão compartilhar estratégias, dificuldades e possibilidades de integração das TICs.

Masoumi e Noroozi (2025) destacam que a aprendizagem entre pares, a mentoria e as comunidades profissionais favorecem o desenvolvimento das competências digitais. A colaboração permite reduzir o isolamento docente e construir soluções mais próximas das situações encontradas nas escolas.

O sexto princípio é a experimentação acompanhada. Os participantes deverão planejar e aplicar uma experiência pedagógica, registrando o processo e analisando seus resultados. A formação deverá acolher dificuldades e ajustes, compreendendo que a construção de novas práticas exige tempo e não ocorre de maneira linear.

O sétimo princípio é a continuidade. A proposta não termina com a apresentação dos módulos. A instituição deverá criar formas de acompanhamento e manter espaços para troca de materiais, análise de experiências e atualização dos conhecimentos.

4.5 Caracterização geral do programa

Elemento	Caracterização
Denominação	Programa Formar Digital
Natureza	Proposta de formação continuada
Público principal	Professores da Educação Básica
Participantes complementares	Coordenadores, gestores e profissionais de suporte
Carga horária	60 horas

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Elemento	Caracterização
Modalidade	Presencial, híbrida ou adaptada às condições institucionais
Duração sugerida	Cinco meses
Organização	Diagnóstico, módulos formativos, aplicação prática e socialização
Produto final	Plano de prática pedagógica com utilização crítica, inclusiva e inovadora das TICs
Avaliação	Diagnóstica, formativa, processual e final

A carga horária de 60 horas foi organizada para permitir estudo, planejamento, experimentação e acompanhamento. A duração poderá ser ampliada ou reduzida conforme as condições da instituição, desde que sejam mantidos os momentos de diagnóstico, aplicação prática e avaliação.

Os encontros poderão ocorrer quinzenalmente, evitando concentração excessiva de conteúdos. Entre os encontros, os professores realizarão atividades práticas, registros reflexivos, leituras e planejamento de propostas relacionadas às suas turmas.

A modalidade híbrida pode favorecer flexibilidade, mas não deverá ser adotada quando os participantes apresentarem dificuldades de conexão ou de acesso aos equipamentos. A própria organização da formação precisa respeitar os princípios de inclusão defendidos pelo programa.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

4.6 Organização dos módulos formativos

A formação será organizada em cinco módulos, precedidos por uma etapa diagnóstica e concluídos com a aplicação e a socialização de uma prática pedagógica. Os conteúdos poderão ser adaptados conforme as necessidades identificadas.

Etapa ou módulo	Conteúdos principais	Carga horária
Diagnóstico inicial	Perfil dos participantes, experiências, dificuldades, recursos e infraestrutura	4 horas
Módulo 1	Cultura digital, educação e competências docentes	8 horas
Módulo 2	Planejamento pedagógico e seleção de recursos digitais	12 horas
Módulo 3	Metodologias participativas, autoria e avaliação	12 horas
Módulo 4	Inclusão, acessibilidade e desigualdades digitais	8 horas
Módulo 5	Ética, cidadania digital, segurança e proteção de dados	8 horas
Aplicação e socialização	Desenvolvimento, acompanhamento e apresentação da prática	8 horas

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

Etapa ou módulo Conteúdos principais	Carga horária
Carga horária total	60 oras

4.6.1 Diagnóstico inicial

O diagnóstico inicial permitirá conhecer o perfil dos participantes e organizar a formação de maneira coerente com a realidade encontrada. Ele poderá ser realizado por meio de questionário, conversa coletiva, autoavaliação e análise das condições de infraestrutura.

O instrumento deverá investigar a frequência de utilização das tecnologias, os recursos conhecidos, as experiências desenvolvidas, as principais dificuldades e os conhecimentos que os participantes desejam aprofundar. Também deverá levantar informações sobre os equipamentos existentes na escola, a qualidade da conexão, a disponibilidade de suporte e as condições de acesso apresentadas pelos estudantes.

Ahadi et al. (2024) apontam que as ações de desenvolvimento profissional precisam considerar conhecimentos anteriores e necessidades concretas. O diagnóstico não terá finalidade classificatória, mas servirá para orientar os conteúdos, formar grupos de apoio e evitar que a proposta se distancie das situações vivenciadas pelos docentes.

Ao final dessa etapa, a equipe formadora deverá elaborar uma síntese do perfil da turma. Os participantes também poderão definir expectativas e responsabilidades coletivas para o desenvolvimento do programa.

4.6.2 Módulo 1: cultura digital e competências docentes

O primeiro módulo abordará as transformações provocadas pelas tecnologias nas formas de comunicar, aprender, produzir conhecimentos e participar da sociedade. A discussão buscará superar visões que apresentam as TICs como soluções automáticas para os problemas educacionais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE — Accreditation No. 70481193

Os participantes serão convidados a analisar as tecnologias presentes em sua rotina, identificando contribuições, limitações e impactos sobre o trabalho docente. Serão discutidas questões relacionadas à cultura digital, às desigualdades, ao acesso à informação e às novas formas de produção e circulação dos conhecimentos.

Perin et al. (2023) demonstram que a competência docente digital reúne diferentes dimensões. Com base nessa compreensão, os professores realizarão uma autoavaliação envolvendo conhecimentos técnicos, pedagógicos, comunicacionais, informacionais, éticos e inclusivos.

O módulo também apresentará a diferença entre utilizar uma tecnologia e integrá-la pedagogicamente. A utilização pode restringir-se à substituição de um recurso tradicional, enquanto a integração envolve mudanças no planejamento, na participação dos estudantes e nas formas de acompanhar a aprendizagem.

Como atividade prática, os participantes poderão analisar uma aula já realizada e identificar de que maneira uma tecnologia poderia contribuir para ampliar participação, investigação, autoria ou colaboração. A proposta deverá considerar também a possibilidade de desenvolver a atividade sem conexão permanente, evitando dependência de uma única condição tecnológica.

4.6.3 Módulo 2: planejamento pedagógico e seleção de recursos digitais

O segundo módulo terá como foco o planejamento. Os professores serão orientados a iniciar suas escolhas pelos objetivos de aprendizagem e não pelas características atrativas de determinada ferramenta.

Serão discutidos critérios para seleção dos recursos digitais, incluindo adequação ao público, facilidade de utilização, acessibilidade, proteção de dados, custo, possibilidade de funcionamento sem internet e compatibilidade com os equipamentos disponíveis.

A formação poderá apresentar ferramentas de produção de textos, apresentações, vídeos, áudios, mapas, questionários, portfólios e atividades colaborativas. Entretanto, não será organizada como uma sequência de tutoriais.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Cada recurso deverá ser analisado a partir das possibilidades pedagógicas e das barreiras que poderá produzir.

Haleem et al. (2022) reconhecem que as tecnologias podem ampliar acesso a informações, colaboração e flexibilidade, mas seus resultados dependem da maneira como são incorporadas ao processo educacional. Por isso, os participantes serão incentivados a comparar diferentes alternativas antes de escolher a ferramenta mais adequada.

Também será discutida a elaboração de planos alternativos para situações de falha de conexão, indisponibilidade de equipamentos ou dificuldade de acesso. O professor deverá evitar que a atividade dependa integralmente de condições que não podem ser asseguradas a todos os estudantes.

Ao final do módulo, cada participante elaborará uma primeira versão de um plano de prática pedagógica. O planejamento deverá conter objetivos, conteúdo, recursos, etapas, formas de participação, alternativas de acesso, critérios de avaliação e estratégias de acessibilidade.

4.6.4 Módulo 3: metodologias participativas, autoria e avaliação

O terceiro módulo abordará práticas que favoreçam participação ativa, autoria, investigação, colaboração e resolução de problemas. As tecnologias serão apresentadas como meios para ampliar experiências educacionais e não como finalidade da atividade.

Os professores poderão desenvolver propostas envolvendo produção de podcasts, vídeos, infográficos, histórias digitais, mapas, portfólios, exposições virtuais, entrevistas e projetos colaborativos. A escolha dependerá da etapa de ensino e dos objetivos definidos.

Schlemmer et al. (2022) destacam que ambientes digitais e híbridos podem contribuir para autoria, metacognição e acompanhamento da aprendizagem quando estão apoiados em um planejamento coerente. A proposta formativa buscará demonstrar que inovação não significa utilizar a ferramenta mais recente, mas reorganizar relações e criar oportunidades mais significativas de aprendizagem.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A avaliação será discutida como parte integrada do planejamento. Os professores serão orientados a acompanhar processos, oferecer devolutivas e utilizar diferentes registros para compreender os avanços e as dificuldades dos estudantes.

As ferramentas digitais poderão apoiar avaliações diagnósticas e formativas, desde que os dados coletados sejam interpretados com cuidado. Resultados automáticos de plataformas não deverão substituir a análise pedagógica do professor nem ser utilizados para rotular os estudantes.

Como atividade prática, os participantes produzirão um instrumento de avaliação relacionado ao plano elaborado. Esse instrumento poderá assumir a forma de rubrica, portfólio, registro de observação, autoavaliação, avaliação entre pares ou devolutiva comentada.

4.6.5 Módulo 4: inclusão, acessibilidade e desigualdades digitais

O quarto módulo discutirá as relações entre inclusão digital e inclusão educacional. Inicialmente, os participantes analisarão situações em que a utilização de uma tecnologia pode ampliar a participação e situações em que pode produzir novas barreiras.

Lythreatis et al. (2022) afirmam que a divisão digital não se restringe ao acesso material. Ela envolve competências, formas de utilização e benefícios alcançados. Assim, possuir um telefone celular não significa apresentar as mesmas condições de um estudante que dispõe de computador, conexão estável e espaço adequado para estudo.

Os professores serão orientados a conhecer as condições de acesso dos estudantes antes de planejar atividades digitais. A proposta deverá evitar constrangimentos, exposição das dificuldades familiares ou responsabilização do estudante por limitações que resultam de desigualdades sociais.

Franco (2021) destaca que o acesso à internet precisa estar acompanhado de ações educativas voltadas à utilização crítica e cidadã das tecnologias. O módulo abordará alternativas como empréstimo de

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

equipamentos, utilização de espaços escolares, materiais impressos complementares e atividades que possam ser realizadas sem conexão contínua.

A acessibilidade digital será trabalhada por meio de exercícios de análise e produção. Os participantes verificarão contraste, tamanho das fontes, organização dos documentos, descrição de imagens, legendas, clareza da linguagem e possibilidade de navegação por diferentes dispositivos.

Pletsch e Souza (2024) demonstram que materiais digitais acessíveis podem ampliar a participação dos estudantes com deficiência quando são articulados ao planejamento pedagógico. Os professores deverão compreender que acessibilidade não corresponde apenas a uma adaptação posterior, mas a um princípio presente desde o início da atividade.

Bernardo e Assis (2025) também ressaltam a importância de tecnologias acessíveis na formação continuada de professores. Com base nessa compreensão, cada participante revisará seu plano de prática pedagógica e identificará possíveis barreiras de acesso, participação, comunicação e avaliação.

4.6.6 Módulo 5: ética, cidadania digital, segurança e proteção de dados

O quinto módulo abordará responsabilidades relacionadas à utilização das tecnologias na escola. Serão discutidos privacidade, exposição de imagens, compartilhamento de informações, direitos autorais, desinformação, discursos ofensivos, segurança das contas e proteção dos dados dos estudantes.

A reflexão ética deverá acompanhar todas as escolhas realizadas pelo professor. Antes de utilizar uma plataforma, será necessário analisar quais informações ela solicita, como os dados são armazenados, se há publicidade e se os estudantes precisam criar contas pessoais.

O módulo também abordará pesquisa e avaliação das informações. Os professores desenvolverão estratégias para trabalhar autoria, identificação das fontes, comparação de conteúdos e reconhecimento de informações falsas ou manipuladas.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A cidadania digital será compreendida como a capacidade de participar dos ambientes digitais de maneira responsável, respeitosa e crítica. Os estudantes precisarão aprender a produzir e compartilhar conteúdos considerando consequências, direitos e responsabilidades.

As discussões poderão incluir o uso de ferramentas de inteligência artificial, desde que tratadas com criticidade. A formação deverá orientar os professores a analisar limites, riscos de informações incorretas, reprodução de preconceitos, proteção de dados e necessidade de revisão humana das respostas produzidas.

Ao final do módulo, os participantes elaborarão orientações éticas para a prática planejada. Essas orientações deverão contemplar direitos de imagem, referências às fontes, privacidade, respeito nas interações e critérios de utilização dos recursos digitais.

4.7 Aplicação prática e socialização das experiências

A aplicação prática representa uma etapa central do programa. Cada professor ou grupo de professores desenvolverá uma atividade com suas turmas, utilizando os conhecimentos construídos nos módulos anteriores.

A prática deverá ser simples, possível e adequada à realidade. Não se espera a utilização de grande quantidade de ferramentas ou equipamentos. O foco estará na coerência entre objetivos, mediação, participação, acessibilidade e avaliação.

Durante a aplicação, os professores registrarão o processo por meio de diário reflexivo, anotações, produções dos estudantes, fotografias autorizadas, relatos ou outros instrumentos adequados. Os registros permitirão analisar o que funcionou, quais dificuldades surgiram e quais ajustes seriam necessários.

A equipe formadora realizará acompanhamento por meio de encontros, grupos de troca ou atendimento individual. Esse apoio será especialmente importante para os participantes que apresentarem insegurança ou dificuldades técnicas.

Masoumi e Noroozi (2025) indicam que o desenvolvimento profissional ocorre de maneira mais consistente quando os professores experimentam

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

recursos em contextos concretos e recebem acompanhamento. Assim, o programa não avaliará somente o produto final, mas o processo de planejamento, aplicação e reflexão.

Após a realização das práticas, será organizado um encontro de socialização. Cada professor apresentará sua experiência, destacando objetivos, estratégias, participação dos estudantes, desafios, resultados e mudanças que faria em uma nova aplicação.

A socialização não deverá assumir caráter competitivo. Seu propósito será valorizar a aprendizagem coletiva, ampliar o repertório dos participantes e mostrar que as dificuldades também produzem conhecimentos importantes para a formação profissional.

4.8 Etapas de implementação

A implementação do Programa Formar Digital poderá ocorrer em sete etapas articuladas.

Etapa	Ações principais	Responsáveis
1. Mobilização	Apresentação da proposta, definição dos participantes e organização do calendário	Gestão e coordenação
2. Diagnóstico	Aplicação de questionário, autoavaliação e levantamento da infraestrutura	Equipe formadora
3. Planejamento	Adequação dos conteúdos às necessidades identificadas	Equipe formadora e coordenação

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Etapa	Ações principais	Responsáveis
4. Desenvolvimento	Realização dos módulos, oficinas, estudos e produções	Formadores e participantes
5. Aplicação	Desenvolvimento da prática pedagógica com as turmas	Professores participantes
6. Socialização	Apresentação e análise coletiva das experiências	Todos os participantes
7. Avaliação e continuidade	Avaliação do programa e definição de ações posteriores	Gestão, coordenação e professores

Na etapa de mobilização, a proposta será apresentada aos profissionais, esclarecendo sua finalidade, carga horária, metodologia e responsabilidades. A instituição deverá organizar datas que não provoquem sobrecarga e assegurar condições para a participação.

O diagnóstico permitirá adaptar os módulos. Caso a maioria dos professores apresente dificuldades técnicas básicas, poderão ser oferecidos encontros complementares. Quando os participantes já possuírem maior experiência, a formação poderá aprofundar planejamento, autoria, acessibilidade e avaliação.

A fase de desenvolvimento combinará estudo teórico, oficinas, análise de situações, produção de materiais e planejamento coletivo. Os participantes deverão ter acesso aos recursos durante os encontros para experimentar as ferramentas e identificar dificuldades.

A aplicação deverá ocorrer com acompanhamento, evitando que o professor se sinta sozinho diante de problemas técnicos ou pedagógicos. A instituição poderá organizar duplas, grupos por área ou mentores internos.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

A avaliação final deverá produzir informações para a continuidade do programa. As necessidades não atendidas poderão orientar novos módulos, grupos de estudo ou oficinas específicas.

4.9 Estratégias metodológicas

A formação será desenvolvida com metodologias participativas, valorizando as experiências e os conhecimentos dos professores. A exposição de conteúdos será utilizada de maneira equilibrada, acompanhada de análise, experimentação e produção.

Entre as estratégias estão rodas de conversa, oficinas práticas, estudos de situações, análise de plataformas, planejamento colaborativo, produção de materiais, observação entre pares, registros reflexivos e socialização das experiências.

A aprendizagem baseada em situações reais será priorizada. Os participantes poderão apresentar dificuldades encontradas em suas aulas e discutir coletivamente alternativas possíveis, considerando recursos disponíveis e características dos estudantes.

A formação também poderá utilizar grupos de mentoria, reunindo professores com diferentes níveis de experiência. Essa organização deverá evitar relações hierárquicas e valorizar a troca de conhecimentos.

Os encontros deverão reservar momentos para o planejamento individual e coletivo. Muitos cursos apresentam conteúdos, mas não oferecem tempo para que o professor construa uma proposta aplicável à sua realidade. O Programa Formar Digital inclui esse tempo como parte da carga horária.

4.10 Recursos necessários

A implementação exigirá espaço adequado, equipamentos, conexão e materiais de apoio. Entretanto, a proposta poderá ser adaptada a instituições com diferentes condições.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

Os recursos mínimos incluem computador para a equipe formadora, projetor, acesso à internet e materiais para registro. Quando possível, cada participante deverá ter acesso a um computador ou tablet durante as oficinas.

Também poderão ser utilizados os próprios telefones celulares, desde que sua utilização não seja obrigatória e não provoque gastos com dados móveis. A instituição deverá oferecer alternativas aos participantes que não possuírem equipamentos adequados.

A equipe responsável deverá incluir um coordenador pedagógico ou formador com experiência em educação e tecnologias. O suporte técnico poderá participar de momentos específicos, especialmente nos levantamentos da infraestrutura e na resolução de problemas.

A gestão escolar será responsável por assegurar organização, tempo, espaço, acesso aos equipamentos e continuidade das ações. Sem apoio institucional, a formação pode produzir conhecimentos individuais sem alcançar mudanças mais amplas nas práticas escolares.

4.11 Cronograma sugerido

Mês	Atividades
Primeiro mês	Mobilização, diagnóstico inicial e Módulo 1
Segundo mês	Módulo 2 e elaboração inicial dos planos
Terceiro mês	Módulo 3 e revisão dos instrumentos de avaliação
Quarto mês	Módulos 4 e 5, revisão dos planos e preparação das práticas
Quinto mês	Aplicação, acompanhamento, socialização e avaliação final

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

O cronograma poderá ser adaptado ao calendário escolar. Recomenda-se evitar períodos de encerramento de bimestres, avaliações institucionais ou outras atividades que ampliem a sobrecarga dos professores.

Entre os encontros, os participantes terão tempo para realizar atividades e planejar. O intervalo não deverá ser excessivamente longo, pois isso poderá prejudicar a continuidade e o envolvimento do grupo.

4.12 Acompanhamento e avaliação

A avaliação do programa será contínua e terá caráter diagnóstico, formativo e reflexivo. Seu objetivo principal será acompanhar a aprendizagem dos professores e aperfeiçoar a própria formação.

A avaliação diagnóstica será realizada no início, permitindo conhecer experiências, conhecimentos e necessidades. A avaliação formativa ocorrerá durante os módulos, por meio das atividades, dos registros, das produções e das discussões.

A equipe formadora acompanhará o envolvimento dos participantes, mas não deverá avaliar a habilidade técnica de maneira isolada. O foco será a capacidade de relacionar recursos, objetivos de aprendizagem, participação, acessibilidade e avaliação.

Ahadi et al. (2024) ressaltam que a avaliação das oficinas de aprendizagem profissional precisa considerar aplicação e mudanças nas práticas, e não somente a satisfação dos participantes ao final dos encontros. Por isso, o Programa Formar Digital utilizará diferentes indicadores.

Dimensão	Indicadores sugeridos	Instrumentos
Participação	Frequência, envolvimento e realização das atividades	Lista de presença e registros

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

Dimensão	Indicadores sugeridos	Instrumentos
Desenvolvimento profissional	Mudanças percebidas nas competências digitais	Autoavaliação inicial e final
Planejamento	Coerência entre objetivos, tecnologias e avaliação	Análise dos planos
Inclusão	Presença de acessibilidade e alternativas de participação	Roteiro de análise
Aplicação	Realização e acompanhamento da prática pedagógica	Diário reflexivo e relato
Colaboração	Troca de materiais e apoio entre os participantes	Observação e registros
Continuidade	Ações mantidas após o encerramento	Reunião de acompanhamento

A autoavaliação inicial será reaplicada ao final, permitindo que os participantes reconheçam avanços e necessidades de continuidade. Esse instrumento não será utilizado para comparação pública ou classificação dos professores.

Os planos de prática pedagógica serão analisados por meio de critérios previamente apresentados. Entre eles estarão a clareza dos objetivos, a adequação do recurso, as possibilidades de participação, a acessibilidade, a proteção dos dados e a coerência da avaliação.

Após três meses do encerramento, recomenda-se realizar um encontro de acompanhamento. Esse momento permitirá verificar quais práticas foram

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

mantidas, quais obstáculos permaneceram e quais ações poderão ser desenvolvidas pela instituição.

4.13 Resultados esperados

Espera-se que os professores ampliem sua compreensão sobre as possibilidades e os limites das TICs, desenvolvendo maior segurança para analisar e selecionar recursos. Essa segurança não corresponde ao domínio de todas as ferramentas, mas à capacidade de aprender, avaliar e tomar decisões pedagógicas.

A proposta pretende contribuir para que o planejamento parta dos objetivos de aprendizagem e considere as condições concretas de participação. Dessa forma, a tecnologia poderá ser utilizada como apoio à mediação e não como elemento isolado ou obrigatório.

Também se espera ampliar a produção de práticas que envolvam autoria, colaboração, investigação e resolução de problemas. Os estudantes poderão assumir maior participação na construção dos conhecimentos, sem que isso diminua a importância da orientação docente.

Outro resultado esperado é o fortalecimento da acessibilidade. Os professores deverão apresentar maior atenção às barreiras presentes nos materiais, nas plataformas, nas formas de comunicação e nos instrumentos de avaliação.

A formação poderá ainda contribuir para consolidar uma cultura de colaboração entre os profissionais. O compartilhamento de materiais, dúvidas e experiências pode reduzir o isolamento e criar condições para que a escola desenvolva soluções adequadas à própria realidade.

Em relação à instituição, espera-se que os resultados do diagnóstico auxiliem gestores e coordenadores a reconhecer necessidades de infraestrutura, suporte, conectividade e organização do trabalho. A formação poderá produzir informações que fundamentem futuras decisões e investimentos.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

4.14 Condições de viabilidade e continuidade

A viabilidade da proposta depende do compromisso da instituição com a formação e com a melhoria das condições de trabalho. Não seria suficiente oferecer os encontros sem garantir equipamentos, tempo, suporte e oportunidades de aplicação.

A gestão deverá reconhecer que a inovação pedagógica não pode ser exigida apenas como responsabilidade individual do professor. A instituição precisa acompanhar as práticas, solucionar problemas estruturais e valorizar as experiências desenvolvidas.

Gomes et al. (2022) demonstram que políticas concentradas na distribuição de equipamentos apresentam resultados limitados quando não são acompanhadas por manutenção, formação e suporte. Por essa razão, o programa deverá estar articulado às ações de infraestrutura e gestão tecnológica.

A continuidade poderá ocorrer por meio da criação de grupos permanentes de estudo, comunidades de prática, repositórios institucionais de materiais e encontros periódicos de socialização. Professores que apresentarem interesse e experiência poderão atuar como articuladores, sem substituir a responsabilidade da instituição.

Os materiais produzidos poderão formar um acervo digital da escola ou da rede de ensino. Esse acervo deverá respeitar autoria, direitos de imagem, proteção dos dados e acessibilidade.

A instituição também poderá organizar novos módulos de acordo com as necessidades identificadas. Temas como inteligência artificial, tecnologias assistivas, produção audiovisual, educação midiática e avaliação digital poderão ser aprofundados em etapas posteriores.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

4.15 Síntese da proposta

O Programa Formar Digital foi elaborado como resposta aos principais desafios identificados na pesquisa. Sua organização reconhece que o desenvolvimento das competências digitais não ocorre por meio de treinamentos rápidos, mas exige diagnóstico, estudo, planejamento, aplicação, acompanhamento e reflexão.

A proposta valoriza o professor como sujeito de sua formação e reconhece os conhecimentos construídos no cotidiano escolar. Ao mesmo tempo, destaca que o uso das tecnologias demanda novas aprendizagens e análise crítica das transformações presentes na sociedade.

A integração das TICs é compreendida como um processo pedagógico, social e institucional. Ela depende da formação dos professores, mas também de políticas consistentes, conectividade, equipamentos, acessibilidade, proteção dos dados, suporte e valorização profissional.

Por não ter sido aplicada, a proposta deverá ser compreendida como uma possibilidade de intervenção fundamentada nos resultados da pesquisa. Sua futura implementação permitirá avaliar sua viabilidade, identificar limitações e realizar adaptações conforme as condições de cada instituição.

Conclui-se que uma formação continuada crítica, colaborativa e contextualizada pode contribuir para aproximar as tecnologias das finalidades humanas e sociais da educação. Quando acompanhadas por planejamento, acessibilidade e apoio institucional, as TICs podem ampliar formas de ensinar, aprender, comunicar e produzir conhecimentos, favorecendo uma educação mais democrática, participativa e inclusiva.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

CONCLUSÃO

A presente pesquisa analisou a importância da formação docente e das políticas sociais destinadas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação TICs na educação, considerando suas contribuições para a inclusão digital e para a inovação das práticas pedagógicas. O estudo partiu do entendimento de que as tecnologias ocupam um espaço cada vez mais significativo na sociedade contemporânea, influenciando as formas de comunicação, acesso à informação, produção de conhecimentos e participação social. Nesse contexto, a escola precisa acompanhar as transformações digitais sem abandonar sua função social, seu compromisso com a democratização do conhecimento e sua responsabilidade de garantir uma educação de qualidade para todos.

O objetivo geral foi alcançado ao se constatar que a contribuição das TICs para a educação não depende apenas da existência de equipamentos, plataformas ou conexão à internet. A integração pedagógica das tecnologias exige professores preparados, políticas públicas consistentes, infraestrutura adequada, suporte técnico, planejamento institucional e condições de acesso para os estudantes. As tecnologias não produzem inclusão ou inovação de maneira automática, pois seus resultados estão relacionados às finalidades educacionais, às metodologias empregadas e às condições sociais e institucionais em que são utilizadas.

Quanto aos objetivos específicos, verificou-se que a formação inicial e continuada dos professores representa um elemento fundamental para o uso pedagógico das TICs. Os cursos de licenciatura precisam incorporar as tecnologias de forma transversal, relacionando-as aos conhecimentos pedagógicos, aos conteúdos curriculares, aos processos avaliativos e às necessidades dos estudantes. A formação continuada, por sua vez, deve ocorrer de maneira permanente, contextualizada e colaborativa, superando propostas pontuais voltadas apenas ao funcionamento de ferramentas. O professor necessita desenvolver competências técnicas, pedagógicas, informacionais,

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

comunicacionais, éticas e inclusivas para selecionar, adaptar, produzir e avaliar recursos digitais.

O quarto objetivo específico foi atendido mediante a elaboração do Programa Formar Digital, apresentado como uma proposta de formação continuada para professores da Educação Básica. A proposta foi estruturada com base nos resultados da pesquisa e contempla diagnóstico inicial, módulos formativos, aplicação prática, socialização das experiências, acompanhamento e avaliação. Embora não tenha sido aplicada em uma instituição específica, sua organização oferece um percurso adaptável a diferentes realidades educacionais, respeitando as condições de infraestrutura, o perfil dos professores e as necessidades dos estudantes.

A análise das políticas públicas demonstrou que o Estado possui responsabilidade essencial na democratização do acesso às tecnologias. Programas de conectividade, distribuição de equipamentos e formação profissional constituem avanços importantes, mas apresentam resultados limitados quando não incluem manutenção, acompanhamento, acessibilidade e financiamento contínuo. As políticas precisam considerar as desigualdades regionais, econômicas e sociais presentes entre as escolas e as famílias. Oferecer os mesmos recursos a instituições com condições diferentes não garante equidade, sendo necessário priorizar comunidades vulneráveis, escolas rurais e estudantes com menores possibilidades de acesso.

A pesquisa também evidenciou que a inclusão digital é um processo multidimensional. Possuir um telefone celular ou algum tipo de acesso à internet não significa estar plenamente incluído na cultura digital. A participação educacional depende da qualidade da conexão, do tipo de equipamento, das competências desenvolvidas, da acessibilidade das plataformas e da capacidade de utilizar as tecnologias para pesquisar, produzir, comunicar e exercer a cidadania. Estudantes que dependem de dispositivos compartilhados, conexão instável ou pacotes limitados de dados enfrentam maiores dificuldades para acompanhar atividades digitais e aproveitar as oportunidades educacionais disponíveis.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

No que se refere à inovação pedagógica, constatou-se que as TICs podem contribuir para a diversificação das linguagens, a autoria estudantil, a colaboração, a resolução de problemas, o ensino híbrido, a gamificação e a avaliação formativa. Entretanto, utilizar uma ferramenta digital não significa necessariamente inovar. A inovação ocorre quando a tecnologia modifica de maneira significativa as experiências de aprendizagem, ampliando a participação, a autonomia, o pensamento crítico e a produção de conhecimentos. Recursos sofisticados podem reproduzir práticas tradicionais, enquanto ferramentas simples podem gerar experiências inovadoras quando estão articuladas a objetivos claros e à mediação docente.

A acessibilidade destacou-se como uma condição indispensável para que a educação digital seja efetivamente inclusiva. Plataformas incompatíveis com leitores de tela, vídeos sem legendas, imagens sem descrição e documentos inadequadamente estruturados podem criar novas barreiras. As tecnologias assistivas possuem potencial para ampliar a comunicação, a autonomia e a participação dos estudantes com deficiência, mas sua utilização exige formação docente, suporte especializado e integração ao currículo. A acessibilidade precisa orientar a escolha e a produção dos recursos desde o início do planejamento, não sendo tratada apenas como adaptação posterior.

A metodologia bibliográfica e documental mostrou-se adequada aos objetivos propostos, pois possibilitou articular resultados de pesquisas científicas com leis, políticas, programas e documentos institucionais. A análise qualitativa permitiu identificar convergências, contradições e lacunas relacionadas à formação docente, à inclusão digital e à inovação pedagógica. Como limitação, destaca-se que a pesquisa não realizou coleta de dados em uma escola ou rede de ensino específica, não sendo possível observar diretamente as percepções e as experiências de professores, estudantes, gestores e famílias. Ainda assim, o estudo oferece uma síntese relevante para compreender os principais desafios e possibilidades presentes no campo.

Conclui-se que a formação docente e as políticas sociais contribuem para a inclusão digital e a inovação pedagógica quando são planejadas de forma

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

integrada, contínua e democrática. Professores precisam de conhecimentos e autonomia, mas também necessitam de tempo, valorização profissional, infraestrutura e apoio institucional. As políticas públicas devem assegurar conectividade, equipamentos, acessibilidade, proteção de dados e acompanhamento das ações. A tecnologia precisa permanecer subordinada às finalidades humanas e sociais da educação, contribuindo para ampliar o direito de aprender, produzir conhecimentos e participar da sociedade.

Para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos de campo em escolas públicas urbanas e rurais, envolvendo entrevistas com professores, gestores, estudantes e famílias. Também se recomenda investigar os impactos da formação continuada sobre as práticas docentes, comparar políticas de inclusão digital entre diferentes redes de ensino e analisar a acessibilidade das plataformas educacionais utilizadas nas escolas. Novas pesquisas poderão examinar ainda o uso ético da inteligência artificial, a proteção dos dados dos estudantes, os efeitos da sobrecarga digital sobre o trabalho docente e as contribuições das tecnologias assistivas para a participação de estudantes com deficiência.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHADI, Alireza et al. Evaluation of teacher professional learning workshops on the use of technology: a systematic review. Professional Development in Education, v. 50, n. 1, p. 221-237, 2024. DOI: 10.1080/19415257.2021.2011773.

ASHRAF, Muhammad Azeem et al. A systematic review of systematic reviews on blended learning: trends, gaps and future directions. Psychology Research and Behavior Management, v. 14, p. 1525-1541, 2021. DOI: 10.2147/PRBM.S331741.

BACHER-HICKS, Andrew; GOODMAN, Joshua; MULHERN, Christine. Inequality in household adaptation to schooling shocks: Covid-induced online learning engagement in real time. Journal of Public Economics, v. 193, art. 104345, 2021. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2020.104345.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
BASILOTTA-GÓMEZ-PABLOS, Verónica et al. Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, v. 19, art. 8, 2022. DOI: 10.1186/s41239-021-00312-8.

BERNARDO, Fábio Garcia; ASSIS, Alexandre Rodrigues de. Tecnologias acessíveis e práticas inovadoras na formação continuada de professores em Educação Especial numa perspectiva inclusiva. EaD em Foco, v. 15, n. 2, e2577, 2025. DOI: 10.18264/eadf.v15i2.2577.

BIGARELLA, Nadia; PANIAGO, Maria Cristina Lima. Política Nacional de Educação Digital: implicações para a formação docente. Revista Cocar, n. 28, 2024.

BOND, Melissa et al. Emergency remote teaching in higher education: mapping the first global online semester. International Journal of Educational Technology in Higher Education, v. 18, art. 50, 2021. DOI: 10.1186/s41239-021-00282-x.

BONG, Way Kiat; CHEN, Weiqin. Increasing faculty's competence in digital accessibility for inclusive education: a systematic literature review. International Journal of Inclusive Education, v. 28, n. 2, p. 197-213, 2024. DOI: 10.1080/13603116.2021.1937344.

BOWEN, Glenn A. Document analysis as a qualitative research method. Qualitative Research Journal, v. 9, n. 2, p. 27-40, 2009. DOI: 10.3316/QRJ0902027.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2016.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. One size fits all? What counts as quality practice in reflexive thematic analysis? Qualitative Research in Psychology, v. 18, n. 3, p. 328-352, 2021. DOI: 10.1080/14780887.2020.1769238.

CABALLERO-GARRIAZO, Javier Alfredo et al. Systematic review on the application of virtual reality in university education. Revista Electrónica Educare, v. 27, n. 3, p. 1-18, 2023. DOI: 10.15359/ree.27-3.17271.

CARVALHO, Tereza Cristina Dourado Carrah Vieira; DAVID, Priscila Barros; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. Percepções sobre as políticas públicas de inclusão digital na Educação Básica durante a pandemia da Covid-19: uma análise bibliográfica. Conexões: Ciência e Tecnologia, v. 15, e021025, 2021. DOI: 10.21439/conexoes.v15i0.2097.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2014.

CHAMPANGNATTE, Dostoiewski Mariatt de Oliveira; REZENDE, Vanessa de Souza. Políticas públicas de integração tecnológica e aperfeiçoamento docente em Goiás. Revista Magistro, v. 2, n. 24, 2022.

CHUGH, Ritesh et al. Implementing educational technology in higher education institutions: a review of technologies, stakeholder perceptions, frameworks and metrics. Education and Information Technologies, v. 29, p. 16403-16429, 2024. DOI: 10.1007/s10639-023-11846-x.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

CRISTÓVÃO, Ana Maria et al. Perceções de professores do primeiro ciclo do ensino básico sobre a integração de tecnologia educativa no processo de ensino e aprendizagem: o caso das comunidades escolares de aprendizagem Gulbenkian XXI. Revista Brasileira de Educação, v. 27, e270039, 2022. DOI: 10.1590/S1413-24782022270039.

DHAYGUDE, Mrunal Sanjay; LAPSIYA, Naitik D.; CHAKRABORTY, Dipanjan. There is no app for that: manifestations of the digital divides during COVID-19 school closures in India. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, v. 6, n. CSCW2, art. 415, p. 1-26, 2022. DOI: 10.1145/3555140.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

DI PIETRO, Giorgio. Changes in Italy's education-related digital divide. Economic Affairs, v. 41, n. 2, p. 252-270, 2021. DOI: 10.1111/ecaf.12471.

FERNÁNDEZ-BATANERO, José María et al. Digital competences for teacher professional development: systematic review. European Journal of Teacher Education, v. 45, n. 4, p. 513-531, 2022. DOI: 10.1080/02619768.2020.1827389.

FLICK, Uwe. Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2018.

FRANÇA, Adriano; FURLIN, Neiva. Educação e desigualdades digitais durante a pandemia da Covid-19: análise da produção científica. Linguagens, Educação e Sociedade, v. 27, n. 53, p. 300-326, 2023. DOI: 10.26694/rles.v27i53.3667.

FRANCO, Angela Halen Claro. Políticas públicas de informação: um olhar para o acesso à internet e para a inclusão digital no cenário brasileiro. Em Questão, v. 27, n. 4, p. 61-83, 2021. DOI: 10.19132/1808-5245274.61-83.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.

GOMES, Roberta Mirnas de Oliveira; SANTOS, Jean Mac Cole Tavares; MEDEIROS, Emerson Augusto de. O Programa Nacional de Tecnologia Educacional — ProInfo — em tessitura de ressignificação no contexto da prática. Jornal de Políticas Educacionais, v. 16, n. 1, 2022. DOI: 10.5380/jpe.v16i1.87560.

HALEEM, Abid et al. Understanding the role of digital technologies in education: a review. Sustainable Operations and Computers, v. 3, p. 275-285, 2022. DOI: 10.1016/j.susoc.2022.05.005.

HEINE, Sandra; KREPF, Matthias; KÖNIG, Johannes. Digital resources as an aspect of teacher professional digital competence: one term, different definitions — a systematic review. Education and Information Technologies, v. 28, n. 4, p. 3711-3738, 2023. DOI: 10.1007/s10639-022-11321-z.

IZQUIERDO, Jesus; PAULO, Maria de Assunção Lima de. Inclusão digital e desempenho escolar no contexto da pandemia: uma análise comparativa entre Brasil e Colômbia. Civitas: Revista de Ciências Sociais, v. 23, n. 1, e42196, 2023. DOI: 10.15448/1984-7289.2023.1.42196.

KHALIL, Mohammad; SLADE, Sharon; PRINSLOO, Paul. Learning analytics in support of inclusiveness and disabled students: a systematic review. Journal of Computing in Higher Education, v. 36, p. 202-219, 2024. DOI: 10.1007/s12528-023-09363-4.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

KUCKARTZ, Udo; RÄDIKER, Stefan. Qualitative content analysis: methods, practice and software. 2. ed. London: SAGE, 2023.

LAI, John; WIDMAR, Nicole O. Revisiting the digital divide in the COVID-19 era. Applied Economic Perspectives and Policy, v. 43, n. 1, p. 458-464, 2021. DOI: 10.1002/aepp.13104.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LAZARO, Gizeh Rangel-de; DUART, Josep M. Moving learning: a systematic review of mobile learning applications for online higher education. Journal of New Approaches in Educational Research, v. 12, p. 198-224, 2023. DOI: 10.7821/naer.2023.7.1287.

LI, Minzi et al. Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: a meta-analysis. Frontiers in Psychology, v. 14, art. 1253549, 2023. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1253549.

LYTHREATIS, Sophie; SINGH, Sanjay Kumar; EL-KASSAR, Abdul-Nasser. The digital divide: a review and future research agenda. Technological Forecasting and Social Change, v. 175, art. 121359, 2022. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121359.

MACEDO, Renata Mourão. Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública. Estudos Históricos, v. 34, n. 73, 2021. DOI: 10.1590/S2178-149420210203.

MACHADO, Michelle Jordão; KAMPFF, Adriana Justin Cerveira; TORRES, Patrícia Lupion. Política Nacional de Educação Digital: dimensões para uma formação docente ecossistêmica. Revista Inter-Ação, v. 50, n. 2, 2025. DOI: 10.5216/ia.v50i2.82201.

MASOUMI, Davoud; NOROOZI, Omid. Developing early career teachers' professional digital competence: a systematic literature review. European Journal of Teacher Education, v. 48, n. 3, p. 644-666, 2025. DOI: 10.1080/02619768.2023.2229006.

MCNICHOLL, Aoife et al. The impact of assistive technology use for students with disabilities in higher education: a systematic review. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, v. 16, n. 2, p. 130-143, 2021. DOI: 10.1080/17483107.2019.1642395.

MEDEIROS, Ricardo Tavares de et al. Gestão escolar e inclusão dos estudantes público da educação especial nas escolas comuns. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 105, e6017, 2024. DOI: 10.24109/2176-6681.rbep.105.6017.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193

MEIRA, Manuel Vale Fernandes. O cerco à autonomia das escolas: as plataformas eletrónicas na administração da educação. Revista Portuguesa de Educação, v. 34, n. 1, p. 95-108, 2021. DOI: 10.21814/rpe.18365.

MIKROPOULOS, Tassos Anastasios; IATRAKI, Georgia. Digital technology supports science education for students with disabilities: a systematic review. Education and Information Technologies, v. 28, p. 3911-3935, 2023. DOI: 10.1007/s10639-022-11317-9.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MSAFIRI, Mgambi Msambwa; KANGWA, Daniel; CAI, Lianyu. A systematic literature review of ICT integration in secondary education: what works, what does not, and what next? Discover Education, v. 2, art. 44, 2023. DOI: 10.1007/s44217-023-00070-x.

NUNES, Giovana Silva Ibiapina; BARROS FILHO, Edgar Marçal de; COUTINHO, Emanuel Ferreira. A tecnologia assistiva na inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar: uma revisão sistemática. Colloquium Humanarum, v. 21, n. 1, p. 1-17, e244872, 2024.

OKOYE, Kingsley et al. Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks. Education and Information Technologies, v. 28, p. 2291-2360, 2023. DOI: 10.1007/s10639-022-11214-1.

OLIVEIRA, Janine Barbosa de et al. Conhecimento dos professores no uso de tecnologias na educação inclusiva. Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão, v. 9, n. 3, p. 1-20, 2024. DOI: 10.21575/25254782rmetg2024vol9n31959.

OTTO, Sofie et al. Emerging digital practices supporting student-centered learning environments in higher education: a review of literature and lessons learned from the Covid-19 pandemic. Education and Information Technologies, v. 29, p. 1673-1696, 2024. DOI: 10.1007/s10639-023-11789-3.
PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PERIN, Eloni dos Santos; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; COELHO, Taiane Ritta. Modelo de competência docente digital: revisão bibliométrica e de literatura. Educação em Revista, v. 39, e35344, 2023. DOI: 10.1590/0102-469835344.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

PLETSCH, Márcia Denise; SOUZA, Flávia Faissal de. Inovação pedagógica? Análise sobre o uso de um livro didático digital acessível. Cadernos CEDES, v. 44, n. 123, p. 220-235, 2024. DOI: 10.1590/CC273180_PT.

PRIETO-ANDREU, Joel Manuel et al. Gamification, motivation, and performance in education: a systematic review. Revista Electrónica Educare, v. 26, n. 1, p. 1-23, 2022. DOI: 10.15359/ree.26-1.14.

RAMOS, Eriston Pereira et al. Políticas públicas de educação: panorama da educação conectada no estado do Pará, Amazônia. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 1, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n1-089.

REVUELTA-DOMÍNGUEZ, Francisco-Ignacio et al. Digital teaching competence: a systematic review. Sustainability, v. 14, n. 11, art. 6428, 2022. DOI: 10.3390/su14116428.

RIBEIRO, E. J. et al. Tecendo inclusão: TICs a serviço da diversidade educacional. ARACÊ, v. 7, n. 2, p. 8108-8122, 2025.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SALDAÑA, Johnny. The coding manual for qualitative researchers. 4. ed. London: SAGE, 2021.

SANTOS, Genessí Borba Gomes Alves; SILVA, Luís Gustavo Alexandre da; LIMA, Daniela da Costa Britto Pereira. Plataformas digitais e inteligência artificial na gestão das redes públicas de ensino e das escolas: conquistas e desafios. Jornal de Políticas Educacionais, v. 19, n. 1, 2025. DOI: 10.5380/jpe.v19i1.98302.

SCHLEMMER, Eliane; MOREIRA, José António. Acompanhamento e avaliação da aprendizagem na educação híbrida e educação OnLIFE: perspectiva cartográfica e gamificada. Revista de Educação Pública, v. 31, p. 1-20, 2022. DOI: 10.29286/rep.v31ijan/dez.13390.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

SMESTAD, Bjørn et al. Examining dimensions of teachers' digital competence: a systematic review pre- and during COVID-19. Heliyon, v. 9, n. 6, e16677, 2023. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e16677.

SNYDER, Hannah. Literature review as a research methodology: an overview and guidelines. Journal of Business Research, v. 104, p. 333-339, 2019. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.07.039.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

SOARES, Maurício Silva et al. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: potencialização de práticas de ensino-aprendizagem na educação inclusiva. Cadernos Cajuína, v. 10, n. 6, e660, 2025. DOI: 10.52641/cadcajv10i6.660.

SOUSA, Alexsandra Bezerra de et al. Geotecnologia e ensino de Geografia: uma proposta para estudar bacias hidrográficas usando o Google My Maps no Ensino Médio. Revista Brasileira de Educação em Geografia, v. 12, n. 22, p. 5-24, 2022. DOI: 10.46789/edugeo.v12i22.1150.

SOUZA, Raquel Aparecida; SILVA, Marcelo Soares Pereira da. Política de Inovação Educação Conectada: universalização do acesso à internet e uso pedagógico de tecnologias. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 18, e023060, 2023. DOI: 10.21723/riaee.v18i00.18270.

STOFFEL, Helena Teresinha Reinehr et al. Formação de professores para uma educação inclusiva: integração de tecnologias digitais na adaptação curricular. ARACÊ, v. 7, n. 8, e7696, 2025. DOI: 10.56238/arev7n8-297.

TIMOTHEOU, Stella et al. Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: a literature review. Education and Information Technologies, v. 28, p. 6695-6726, 2023. DOI: 10.1007/s10639-022-11431-8.

TOPPING, Keith et al. Effectiveness of online and blended learning from schools: a systematic review. Review of Education, v. 10, n. 2, e3353, 2022. DOI: 10.1002/rev3.3353.

TORRES-HERNÁNDEZ, Norma; GALLEGO-ARRUFAT, María-Jesús. Indicators to assess preservice teachers' digital competence in security: a systematic review. Education and Information Technologies, v. 27, p. 8583-8602, 2022. DOI: 10.1007/s10639-022-10978-w.

VAN DE WERFHORST, Herman G.; KESSENICH, Emma; GEVEN, Sara. The digital divide in online education: inequality in digital readiness of students and schools. Computers and Education Open, v. 3, art. 100100, 2022. DOI: 10.1016/j.caeo.2022.100100.

VELANDIA RODRIGUEZ, Camilo A. et al. Digital teacher competence frameworks evolution and their use in Ibero-America up to the year the COVID-19 pandemic began: a systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, n. 24, art. 16828, 2022. DOI: 10.3390/ijerph192416828.

VRCELJ, Ana et al. Use of gamification in primary and secondary education: a systematic literature review. International Journal of Educational Methodology, v. 9, n. 1, p. 13-27, 2023. DOI: 10.12973/ijem.9.1.13.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCHE – Accreditation No. 70481193

WANG, Chen et al. Blended learning in physical education: a systematic review. Frontiers in Public Health, v. 11, art. 1073423, 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1073423.

WILL, Daniela Erani Monteiro; ESPÍNDOLA, Marina Bazzo de; CERNY, Roseli Zen. Digital platforms for self-training of teachers in basic education: new mechanisms in/of Brazilian digital educational governance. Education Policy Analysis Archives, v. 34, 2026. DOI: 10.14507/epaa.34.9553.

WOHLFART, Olivia; WAGNER, Ingo. Teachers' role in digitalizing education: an umbrella review. Educational Technology Research and Development, v. 71, p. 339-365, 2023. DOI: 10.1007/s11423-022-10166-0.

Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26192 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE – Accreditation No. 70481193