



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

A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA ALFABETIZAÇÃO: POLÍTICAS PÚBLICAS E RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA O ENFRENTAMENTO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

**TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE:
DRA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

APRESENTADO POR:

Roseane Amaral Da Conceição

ORIENTADOR(A):

DR.^a TAMIRES BRANDÃO SANTOS

NITERÓI RJ, 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 DCIHE — Accreditation No. 70481193

ROSEANE AMARAL DA CONCEIÇÃO

**A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA ALFABETIZAÇÃO: POLÍTICAS PÚBLICAS
E RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA O ENFRENTAMENTO DAS
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**

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

Área de concentração: Educação.

Orientador: Dr.^a Tamiles Brandão Santos

NITERÓI RJ, BRASIL

2026



DEDICATÓRIA

A minha mãe Edna Amaral e minha irmã Rosangela Amaral que sempre acreditaram que eu seria uma professora e me

incentivaram a estudar o Curso Normal, onde tudo começou.

Dedico esse trabalho a todos os meus amigos educadores que fiz ao longo dessa linda trajetória docente.

Em memória da minha amiga Flávia Marcia Gonçalves, educadora com visão ímpar que me ensinou orientando a lecionar na prática durante meu curso Normal e Graduação.

AGRADECIMENTOS

A minha família que sempre está ao meu lado me apoiando em meus projetos, especialmente minha mãe Edna Amaral e minha irmã Rosangela Amaral.

As minhas amigas de estudo que acreditaram, buscaram e somaram para enriquecer este trabalho.

Aos meus alunos que estavam felizes, curiosos e empenhados. Sem eles esse projeto não seria possível.

A Escola Municipal Vera Lucia Machado que com sua gestão e equipe empenhadas permitem uma educação tecnológica de qualidade mediante as dificuldades encontradas.

Aos professores que tive expressado minha mais profunda gratidão pela orientação impecável e pelo compromisso constante ao longo desta jornada acadêmica. A dedicação, paciência e visão crítica foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho

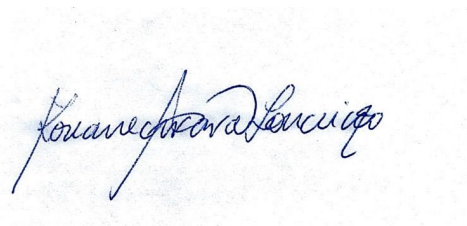
A Deus por me dar discernimento, saúde e sabedoria para seguir minha caminhada como educadora.



COMPROMISSO DO AUTOR

Eu, Roseane Amaral Da Conceição, 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.



Assinatura: _____

RESUMO

A transformação digital da educação tem ampliado o uso de tecnologias nos processos de alfabetização, especialmente por meio de aplicativos, jogos educativos, plataformas digitais, recursos multimodais e ferramentas de apoio à leitura e à escrita. Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo geral analisar de que maneira as políticas públicas e os recursos tecnológicos têm contribuído para a transformação digital dos processos de alfabetização e para o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem no contexto educacional. A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender como essas tecnologias podem ser integradas às práticas pedagógicas de forma crítica, inclusiva e intencional, considerando que a presença de recursos digitais, por si só, não garante avanços na aprendizagem. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa, desenvolvida a partir da análise de produções científicas recentes e de documentos oficiais relacionados à alfabetização, à educação digital, à conectividade, à formação docente e às políticas públicas educacionais. Os resultados evidenciaram que as tecnologias digitais podem contribuir para o fortalecimento da leitura e da escrita, para a personalização das atividades, para a ampliação do feedback e para o apoio a estudantes com dificuldades de aprendizagem. Contudo, tais contribuições dependem de condições como formação docente, infraestrutura, acessibilidade, planejamento e mediação pedagógica. Conclui-se que a transformação digital da alfabetização apresenta potencial para ampliar oportunidades de aprendizagem e intervenção, desde que os recursos tecnológicos sejam utilizados como suporte complementar às práticas pedagógicas e estejam articulados às necessidades dos estudantes, ao direito à alfabetização e às condições concretas das escolas.

Palavras-chave: Alfabetização. Tecnologias digitais. Dificuldades de aprendizagem.

ABSTRACT

The digital transformation of education has expanded the use of technologies in literacy processes, especially through applications, educational games, digital platforms, multimodal resources, and tools that support reading and writing. In this context, the general objective of this study was to analyze how public policies and technological resources have contributed to the digital transformation of literacy processes and to addressing learning difficulties in educational settings. The study is justified by the need to understand how these technologies can be integrated into pedagogical practices in a critical, inclusive, and intentional manner, considering that the mere presence of digital resources does not guarantee improvements in learning. Methodologically, this is a bibliographic and documentary research study with a qualitative approach, developed through the analysis of recent scientific publications and official documents related to literacy, digital education, connectivity, teacher education, and public educational policies. The results showed that digital technologies can contribute to strengthening reading and writing skills, personalizing activities, expanding feedback, and supporting students with learning difficulties. However, these contributions depend on conditions such as teacher education, infrastructure, accessibility, planning, and pedagogical mediation. It is concluded that the digital transformation of literacy has the potential to expand learning and intervention opportunities, provided that technological resources are used as complementary support to pedagogical practices and are aligned with students' needs, the right to literacy, and the concrete conditions of schools.

Keywords: Literacy. Digital Technologies. Learning difficulties.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	6
1.1 ALFABETIZAÇÃO, DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL.....	6
1.1.1 Concepções de alfabetização e letramento no contexto educacional contemporâneo.....	10
1.1.2 Dificuldades de aprendizagem no processo de aquisição da leitura e da escrita	16
1.1.3 Transformação digital na educação e seus impactos sobre os processos de ensino e aprendizagem	21
1.1.4 Relações entre alfabetização, inclusão, inovação pedagógica e uso de tecnologias digitais	27
1.2 POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA ALFABETIZAÇÃO	37
1.2.1 Políticas públicas voltadas à alfabetização e à garantia do direito à aprendizagem.....	42
1.2.2 Programas e iniciativas governamentais para a inserção das tecnologias digitais na educação básica	47
1.2.3 Diretrizes nacionais para alfabetização, inclusão digital e desenvolvimento de competências digitais	51
1.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS AO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO	55
1.3.1 Tecnologias digitais como recursos pedagógicos para o desenvolvimento da leitura e da escrita	61
1.3.2 Aplicativos, jogos educativos e plataformas digitais voltados à alfabetização	67
1.3.3 Recursos audiovisuais, multimodais e interativos no desenvolvimento das habilidades de alfabetização	72
1.3.4 Critérios pedagógicos para seleção e utilização de recursos tecnológicos no processo de alfabetização	79
1.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENFRENTAMENTO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.....	88
1.4.1 Identificação das dificuldades de aprendizagem no contexto da alfabetização	91

1.4.2	Personalização do ensino e adaptação de atividades mediadas por tecnologias digitais	95
1.4.3	Recursos tecnológicos como estratégias de intervenção pedagógica nas dificuldades de leitura e escrita	98
1.4.4	Contribuições e limitações das tecnologias digitais para a inclusão e a aprendizagem dos estudantes	102
1.5	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, FORMAÇÃO DOCENTE E DESAFIOS DA ALFABETIZAÇÃO DIGITAL	106
1.5.1	O papel do professor alfabetizador na mediação pedagógica com tecnologias digitais	111
1.5.2	Formação inicial e continuada de professores para o uso pedagógico das tecnologias.....	116
1.5.3	Planejamento, avaliação e acompanhamento da aprendizagem em contextos mediados por tecnologias digitais	118
1.5.4	Desafios e perspectivas para a consolidação de práticas inovadoras na alfabetização	123
	CAPÍTULO 2: METODOLOGIA	133
2.1	TIPO DE PESQUISA	135
2.2	ABORDAGEM DA PESQUISA	140
2.3	CORPUS OU MATERIAL DE ANÁLISE	145
2.4	SELEÇÃO DOS MATERIAIS.....	149
2.5	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS	153
2.6	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	158
	CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO	163
3.1	POLÍTICAS PÚBLICAS, ALFABETIZAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA EDUCAÇÃO	166
3.2	RECURSOS TECNOLÓGICOS E POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA LEITURA E DA ESCRITA	170
3.3	TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENFRENTAMENTO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.....	176
3.4	FORMAÇÃO DOCENTE, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA UMA ALFABETIZAÇÃO DIGITALMENTE INTEGRADA.....	181
4.	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA MEDIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS	192
	CONCLUSÕES.....	205

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	208
----------------------------------	-----

LISTA DE SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado
BNCC – Base Nacional Comum Curricular
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNCA – Compromisso Nacional Criança Alfabetizada
DOU – Diário Oficial da União
EPAEE – Estudante Público-Alvo da Educação Especial
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC – Ministério da Educação
PIEC – Política de Inovação Educação Conectada
PMALFA – Programa Mais Alfabetização
PNA – Política Nacional de Alfabetização
PNED – Política Nacional de Educação Digital
TDIC – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TEA – Transtorno do Espectro Autista
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
TPACK – Technological Pedagogical Content Knowledge



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tecnologia e educação	22
Figura 2 – Diretrizes nacionais para alfabetização, inclusão digital e desenvolvimento de competências digitais	52
Figura 3 – Recursos de audiovisual para educação	73
Figura 4 – Recursos Tecnológicos	99

ÍNDICE DE TABELAS

Quadro 1 – Síntese do percurso metodológico da pesquisa	134
Quadro 2 – Caracterização das pesquisas bibliográfica e documental adotadas	139
Quadro 3 – Relação entre objetivos específicos e eixos de análise	143
Quadro 4 – Composição do corpus bibliográfico e documental	147
Quadro 5 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais	143
Quadro 6 – Etapas dos procedimentos de análise dos materiais	147
Quadro 7 – Convergências e tensões entre políticas de alfabetização e educação digital	169
Quadro 8 – Recursos tecnológicos identificados e principais possibilidades pedagógicas	172
Quadro 9 – Condições identificadas para o uso pedagógico dos recursos tecnológicos	174
Quadro 10 – Dificuldades de aprendizagem e possibilidades de intervenção tecnológica	177
Quadro 11 – Contribuições e limites das tecnologias no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem	179
Quadro 12 – Desafios identificados para a consolidação da alfabetização digital	182
Quadro 13 – Perspectivas para fortalecimento da transformação digital da alfabetização	184
Quadro 14 – Diagnóstico inicial das habilidades de alfabetização	195
Quadro 15 – Sugestões de atividades digitais por habilidade	197
Quadro 16 – Sequência sugerida para produção de texto digital	199
Quadro 17 – Exemplos de personalização das atividades	200
Quadro 18 – Indicadores para acompanhamento da intervenção	201
Quadro 19 – Plano geral da intervenção pedagógica	203

INTRODUÇÃO

A alfabetização constitui uma das etapas mais importantes da formação escolar, uma vez que o domínio da leitura e da escrita influencia diretamente a participação do estudante nas demais áreas do conhecimento e em diferentes práticas sociais. No contexto contemporâneo, esse processo passou a conviver de maneira cada vez mais intensa com recursos tecnológicos, plataformas digitais, aplicativos educativos, jogos e ferramentas multimodais. Essa presença modifica não apenas os suportes utilizados para ensinar, mas também as formas de interação, acompanhamento, produção e circulação da linguagem escrita.

A transformação digital da educação tem provocado mudanças significativas nas práticas pedagógicas e nas políticas públicas destinadas à educação básica. No Brasil, iniciativas relacionadas à conectividade, à educação digital e à alfabetização demonstram crescente preocupação com a incorporação das tecnologias ao ensino. Entretanto, a existência de equipamentos, internet ou plataformas não garante, isoladamente, melhorias na aprendizagem. A efetividade desses recursos depende de planejamento, formação docente, acessibilidade, infraestrutura e adequação às necessidades dos estudantes.

Essa discussão ganha ainda mais relevância quando são consideradas as dificuldades de aprendizagem presentes durante a alfabetização. Algumas crianças apresentam obstáculos relacionados à aquisição da leitura, à escrita, à fluência, à compreensão ou à ortografia, exigindo estratégias diversificadas de intervenção. Nesse cenário, as tecnologias digitais podem ampliar o repertório pedagógico por meio de atividades graduadas, recursos sonoros, jogos, feedback imediato, ferramentas multimodais e possibilidades de personalização. Contudo, sua utilização precisa estar vinculada a objetivos educacionais claramente definidos e à mediação do professor.

Outro aspecto importante envolve as políticas públicas responsáveis por criar condições para essa transformação. A ampliação da conectividade escolar, o fortalecimento da educação digital e as ações direcionadas à garantia da alfabetização demonstram que tecnologia e aprendizagem vêm ocupando

espaço crescente na agenda educacional brasileira. Todavia, ainda existem desigualdades entre redes, escolas e estudantes, especialmente relacionadas ao acesso aos equipamentos, à qualidade da conexão, à formação dos profissionais e à disponibilidade de recursos adequados às diferentes necessidades educacionais.

Diante desse contexto, tornou-se pertinente investigar de maneira integrada políticas públicas e recursos tecnológicos, evitando compreender a transformação digital apenas como aquisição de equipamentos ou utilização eventual de aplicativos. O interesse desta pesquisa concentra-se em analisar de que maneira essas iniciativas podem efetivamente colaborar com os processos de alfabetização e, sobretudo, com o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem. Tal perspectiva permite reconhecer tanto as potencialidades quanto os limites envolvidos na utilização pedagógica das tecnologias digitais.

Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa. Foram analisadas produções científicas recentes relacionadas à alfabetização, às dificuldades de aprendizagem, aos recursos tecnológicos, à formação docente e às práticas pedagógicas, além de documentos oficiais brasileiros relacionados às políticas de alfabetização, conectividade e educação digital. Essa articulação possibilitou aproximar aquilo que está estabelecido nas políticas educacionais das contribuições e dos desafios identificados na literatura científica.

A relevância deste estudo encontra-se, portanto, na necessidade de compreender a transformação digital da alfabetização a partir de uma perspectiva crítica e educacional. Não se trata de defender a tecnologia como solução automática para os problemas de aprendizagem, tampouco de desconsiderar suas contribuições. Busca-se compreender sob quais condições esses recursos podem ampliar oportunidades, favorecer intervenções pedagógicas, apoiar professores e contribuir para que um número maior de crianças tenha acesso efetivo à leitura e à escrita.

Problema

A expansão das tecnologias digitais no contexto educacional tem produzido novas possibilidades para o processo de alfabetização, especialmente por meio de aplicativos, jogos, plataformas, recursos multimodais e ferramentas de acompanhamento da aprendizagem. Paralelamente, políticas públicas recentes passaram a incorporar questões relacionadas à conectividade, educação digital, formação docente e garantia do direito à alfabetização. Apesar desses avanços, ainda persistem dificuldades relacionadas ao acesso, à infraestrutura, à preparação dos professores e à utilização pedagógica dos recursos tecnológicos, principalmente no atendimento aos estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Nesse sentido, o problema da pesquisa está relacionado à necessidade de compreender se a presença crescente das tecnologias e das políticas destinadas à transformação digital tem sido acompanhada por possibilidades efetivas de fortalecimento da alfabetização. É necessário analisar não somente aquilo que essas ferramentas oferecem, mas também as condições pedagógicas e institucionais necessárias para que sua utilização contribua para a leitura, a escrita, a inclusão e o enfrentamento das dificuldades apresentadas pelos estudantes.

Diante disso, estabeleceu-se como problema central de pesquisa:

De que maneira as políticas públicas e os recursos tecnológicos têm contribuído para a transformação digital da alfabetização e para o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem no contexto educacional?

Perguntas de investigação

1. Quais são as principais políticas públicas brasileiras voltadas à inserção das tecnologias digitais na alfabetização e ao apoio aos estudantes com dificuldades de aprendizagem?
2. Quais recursos tecnológicos têm sido utilizados no processo de alfabetização e quais possibilidades pedagógicas apresentam para o desenvolvimento da leitura e da escrita?
3. De que maneira as tecnologias digitais podem contribuir como estratégias de intervenção pedagógica no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem durante a alfabetização?
4. Quais são os principais desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura, à acessibilidade e à utilização pedagógica das tecnologias digitais no processo de alfabetização?
5. Como pode ser estruturada uma proposta de intervenção pedagógica mediada por tecnologias digitais para apoiar o desenvolvimento da leitura e da escrita de estudantes com dificuldades de aprendizagem no processo de alfabetização?

Objetivo geral

Analisar de que maneira as políticas públicas e os recursos tecnológicos têm contribuído para a transformação digital dos processos de alfabetização e para o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem no contexto educacional.

Objetivos específicos

1. Identificar as principais políticas públicas voltadas à inserção das tecnologias digitais nos processos de alfabetização e de apoio aos estudantes com dificuldades de aprendizagem.
2. Investigar os principais recursos tecnológicos utilizados no processo de alfabetização, destacando suas possibilidades pedagógicas para o desenvolvimento da leitura e da escrita.
3. Compreender os desafios e as possibilidades relacionados à utilização das tecnologias digitais como estratégias de intervenção pedagógica no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem durante o processo de alfabetização.
4. Desenvolver uma proposta de intervenção pedagógica mediada por tecnologias digitais, direcionada ao fortalecimento das habilidades de leitura e escrita e ao apoio de estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem no processo de alfabetização.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

O presente capítulo reúne os fundamentos teóricos que sustentam a pesquisa, articulando conceitos relacionados à alfabetização, às dificuldades de aprendizagem, à transformação digital da educação, às políticas públicas educacionais, aos recursos tecnológicos e à formação docente. A construção desse marco teórico busca compreender de que maneira essas diferentes dimensões se relacionam no contexto contemporâneo, especialmente diante da crescente presença das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Para isso, são discutidas concepções de alfabetização e letramento, políticas de inclusão e educação digital, possibilidades pedagógicas oferecidas por aplicativos, jogos, plataformas e recursos multimodais, bem como os desafios envolvidos na mediação docente e no atendimento às necessidades dos estudantes. A abordagem adotada procura ultrapassar uma visão meramente instrumental da tecnologia, considerando que sua contribuição para a alfabetização depende de planejamento, intencionalidade pedagógica, acessibilidade, infraestrutura e formação profissional. Nesse sentido, o capítulo oferece a base conceitual necessária para a análise do problema de pesquisa e para a compreensão das possibilidades e limites da transformação digital no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem.

1.1 ALFABETIZAÇÃO, DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A alfabetização ocupa posição decisiva no percurso educacional porque interfere diretamente na maneira como o sujeito acessa conhecimentos, interpreta informações e participa das diferentes práticas sociais. De acordo com Araujo et al. (2024), alfabetização e letramento precisam ser compreendidos como processos relacionados, porém distintos, cuja articulação repercute diretamente sobre as práticas pedagógicas e sobre as formas de organização do ensino da leitura e da escrita. Por isso, restringir a alfabetização ao

reconhecimento de letras, sílabas ou palavras reduz um fenômeno que envolve linguagem, compreensão, produção de sentidos e participação social. No cotidiano escolar, a criança não aprende apenas um código. Aprende, pouco a pouco, a utilizá-lo para comunicar, interpretar, registrar ideias e relacionar-se com diferentes formas de conhecimento.

A sociedade contemporânea ampliou consideravelmente os espaços em que a leitura e a escrita acontecem, modificando suportes, linguagens e modos de circulação textual. Amaral (2022) observa que a presença intensa das tecnologias no cotidiano das novas gerações não significa, automaticamente, que crianças e adolescentes possuam competências digitais suficientemente desenvolvidas para utilizar esses recursos de maneira crítica e educativa. É necessário distinguir familiaridade tecnológica de letramento digital. Uma criança pode manejar aplicativos, navegar por vídeos ou compreender ícones com rapidez e, mesmo assim, encontrar dificuldades para localizar uma informação explícita em um texto, organizar uma ideia por escrito ou compreender a finalidade comunicativa de determinada mensagem.

Os processos de alfabetização, portanto, passaram a coexistir com ambientes cada vez mais multimodais e tecnologicamente mediados. Segundo Ribeiro (2021), os textos digitais apresentam combinações de linguagens que integram elementos verbais, visuais, sonoros e espaciais, exigindo do leitor estratégias específicas para produzir sentidos. Essa característica possui repercussões importantes para o trabalho pedagógico porque o estudante alfabetizado na atualidade encontrará, além do livro impresso, telas, hiperlinks, vídeos, áudios, menus, imagens e diferentes mecanismos de navegação. A escola precisa considerar essa realidade sem abandonar os conhecimentos fundamentais ligados ao sistema de escrita alfabética.

Uma compreensão contemporânea da alfabetização também precisa reconhecer que os estudantes não aprendem de maneira homogênea. Fritsch et al. (2021) destacam que a identificação precoce de dificuldades relacionadas à leitura e à escrita pode favorecer intervenções mais adequadas antes que determinadas lacunas se consolidem ao longo da escolarização. Essa

constatação desloca o olhar pedagógico para a trajetória do aluno. Em vez de esperar que o fracasso se acumule para então buscar explicações, torna-se mais produtivo acompanhar como a criança lê, escreve, formula hipóteses, responde às atividades e reage às intervenções que lhe são propostas.

A transformação digital acrescenta novas possibilidades a esse processo, mas não elimina a necessidade de uma mediação pedagógica intencional. Conforme Aureliano et al. (2023), as tecnologias digitais podem ampliar os recursos disponíveis ao professor alfabetizador, porém seus resultados dependem da maneira como são incorporadas ao planejamento e articuladas aos objetivos de aprendizagem. Isso significa que a inovação não está necessariamente no aparelho. Um recurso visualmente sofisticado pode reproduzir uma prática mecânica, enquanto uma ferramenta simples pode gerar uma experiência rica quando utilizada para leitura compartilhada, produção textual, revisão, registro de oralidade ou acompanhamento de uma habilidade específica.

O debate sobre alfabetização digital não deve ser organizado a partir de uma oposição entre recursos impressos e digitais. Lima Neto et al. (2022) explicam que o letramento digital envolve práticas sociais, cognitivas e comunicativas que vão muito além do simples domínio operacional dos dispositivos tecnológicos. A questão, nesse sentido, não é escolher entre caderno e tablet. É compreender quais experiências de aprendizagem cada suporte pode favorecer e como combiná-las de forma coerente. Uma criança pode escrever manualmente, ler um livro físico, ouvir uma narrativa, produzir uma legenda digital e gravar sua própria leitura no mesmo percurso didático.

As dificuldades de aprendizagem tornam esse debate ainda mais relevante, sobretudo quando o professor dispõe de poucos recursos para acompanhar trajetórias muito diferentes dentro da mesma turma. Guidugli et al. (2021) demonstraram que intervenções estruturadas em pequenos passos podem favorecer significativamente a aquisição de repertórios de leitura e escrita entre crianças que ainda não haviam se alfabetizado. O estudo evidencia um princípio importante: nem sempre a dificuldade está associada a uma

incapacidade do estudante. Em muitas situações, a reorganização do ensino, a progressão das tarefas e a oferta de novas formas de mediação podem produzir respostas diferentes.

A tecnologia pode apoiar essa reorganização ao permitir atividades graduadas, repetição orientada, diferentes formas de feedback e acompanhamento mais detalhado dos erros cometidos. Gonçalves et al. (2021) ressaltam que recursos digitais podem contribuir para práticas educacionais inclusivas quando estão vinculados a objetivos específicos e acompanhados por intervenção docente. Essa condição é decisiva. Um aplicativo não interpreta sozinho a história escolar da criança, não compreende seu repertório sociocultural e tampouco identifica todas as razões que explicam determinado erro. O professor continua sendo o profissional responsável por interpretar, contextualizar e transformar os dados produzidos pela ferramenta em decisão pedagógica.

No campo da alfabetização, tecnologia e inclusão encontram-se precisamente nessa possibilidade de diversificar os caminhos de acesso ao conhecimento.

O letramento digital pode ampliar formas de participação e autoria ao inserir os sujeitos em práticas contemporâneas de comunicação e produção de conhecimento. O que importa, contudo, é que o acesso à tecnologia seja acompanhado de condições reais para utilizá-la. Ter um dispositivo disponível não garante aprendizagem. É necessário acesso à internet, orientação, acompanhamento, tempo pedagógico e materiais compatíveis com as necessidades do estudante (Santos et al. 2021, p. 11).

A discussão também possui forte dimensão social, uma vez que a transformação digital ocorre de forma desigual entre regiões, escolas e famílias. Velloso et al. (2022) mostram que as práticas de escrita mediadas por computadores e internet estão relacionadas às condições sociais e culturais dos sujeitos, revelando que a inclusão digital precisa ser compreendida para além da posse material dos equipamentos. Uma família pode possuir um smartphone e ainda assim enfrentar dificuldades de conexão, compartilhamento do aparelho, armazenamento ou acesso a plataformas específicas. Essas condições interferem diretamente na possibilidade de participação em propostas pedagógicas digitais.

Por esse motivo, pensar a transformação digital da alfabetização requer uma leitura crítica e não apenas entusiasmada das tecnologias educacionais. Amaral (2022) alerta que discursos excessivamente otimistas podem criar a falsa impressão de que novas gerações aprendem melhor apenas porque cresceram cercadas por dispositivos eletrônicos. A aprendizagem não acontece por contágio tecnológico. Ela exige esforço cognitivo, experiências organizadas, interação, continuidade e mediação. A tecnologia amplia possibilidades, mas não substitui os fundamentos pedagógicos que sustentam o processo de alfabetização.

1.1.1 Concepções de alfabetização e letramento no contexto educacional contemporâneo

A alfabetização passou por profundas transformações teóricas ao longo das últimas décadas, acompanhando mudanças nas concepções de linguagem, aprendizagem e ensino. De acordo com Araujo et al. (2024), compreender as diferenças e aproximações entre alfabetização e letramento é fundamental para evitar reduções conceituais que acabam interferindo na prática pedagógica. Alfabetizar envolve a apropriação do sistema de escrita alfabética e de suas convenções, enquanto o letramento remete ao uso social da leitura e da escrita. Os dois processos não precisam ocorrer de maneira separada. Ao contrário, podem desenvolver-se de forma articulada desde os primeiros contatos da criança com a linguagem escrita.

Durante muito tempo, determinadas práticas escolares concentraram-se principalmente no domínio do código e na repetição de unidades linguísticas isoladas. Marcomini et al. (2021), ao discutirem debates contemporâneos sobre políticas de alfabetização e métodos de ensino, observam que a defesa de soluções metodológicas únicas pode simplificar excessivamente um processo educacional marcado por múltiplas dimensões.

O método possui importância, mas não responde sozinho a todas as condições que interferem na aprendizagem. A experiência do aluno, a formação do professor, o planejamento, o contexto social e as oportunidades de uso da linguagem também exercem papel significativo (Marcomini et al. 2021, p. 2).

A alfabetização não ocorre num vazio social. Silva et al. (2021) mostram que os estudos sobre letramento no Brasil se diversificaram justamente porque a leitura e a escrita assumem características distintas conforme os contextos em que são utilizadas. Há práticas escolares, acadêmicas, digitais, literárias, científicas e comunitárias, entre outras. Para a criança, essa variedade significa que aprender a ler não corresponde apenas a pronunciar corretamente palavras; significa compreender por que os textos existem, quem os produz, para quem são destinados e quais ações podem ser realizadas por meio deles.

Uma criança pode decodificar um pequeno bilhete e ainda não compreender a intenção de quem o escreveu. Cerdas (2022) defende uma concepção de alfabetização que incorpore autoria, discurso e participação do sujeito na construção da linguagem escrita. Essa perspectiva rompe com a ideia de aluno como simples reprodutor de formas corretas. Ao escrever, a criança mobiliza hipóteses, conhecimentos linguísticos, experiências e intenções comunicativas. Mesmo quando sua produção ainda não corresponde plenamente às convenções ortográficas, há uma construção de sentidos acontecendo.

Essa compreensão modifica a maneira pela qual o professor observa o erro. Segundo Cerdas (2022), a produção infantil pode revelar aspectos importantes do percurso cognitivo e discursivo do estudante, sendo insuficiente tratá-la apenas como uma sequência de inadequações que precisam ser corrigidas. O erro oferece informações. Ele mostra o que já foi compreendido, quais relações ainda estão instáveis e que tipo de intervenção pode favorecer novos avanços. O ensino deixa de ser um processo de correção permanente e passa a incluir investigação sobre o pensamento do aprendiz.

No contexto contemporâneo, a noção de letramento também foi ampliada pela disseminação das tecnologias digitais. Lima Neto et al. (2022) argumentam que o letramento digital envolve conhecimentos relacionados à navegação, interpretação, avaliação, produção e circulação de informações em ambientes tecnologicamente mediados. Isso significa que saber clicar não equivale a saber ler. Um estudante pode dominar comandos de um aplicativo e, ao mesmo tempo,

não compreender o texto apresentado em uma atividade. O domínio operacional constitui apenas uma camada do processo.

Os textos digitais modificam a experiência de leitura por apresentarem diferentes modos de organização e combinação de linguagens. Ribeiro (2021) destaca que a multimodalidade integra palavras, imagens, recursos gráficos, áudio e outros elementos, produzindo textos que exigem do leitor formas específicas de interação. Na alfabetização, essa realidade pode ser explorada pedagogicamente. Uma história digital, por exemplo, pode combinar narrativa escrita, imagens e narração oral. O recurso pode favorecer a compreensão e a participação, mas é preciso garantir que a criança também tenha oportunidades de concentrar-se no funcionamento da escrita.

A presença de recursos multimodais não elimina a importância do texto verbal. De acordo com Ribeiro (2021), diferentes modos de linguagem podem atuar de forma complementar na produção de sentidos, mas cada um possui características próprias que precisam ser compreendidas pelo leitor. Isso representa um cuidado pedagógico relevante. Quando há excesso de estímulos, a criança pode prestar atenção à animação e ignorar a palavra. O professor precisa selecionar materiais nos quais os recursos visuais ou sonoros contribuam para a aprendizagem, em vez de competirem com ela.

A oralidade também continua ocupando lugar central no processo de alfabetização. Feitoza et al. (2022) ressaltam a importância da leitura e da contação de histórias na formação de professores alfabetizadores, indicando que essas práticas favorecem experiências linguísticas ricas e contribuem para ampliar repertórios. Uma criança que escuta narrativas entra em contato com estruturas sintáticas, vocabulário, sequências temporais e diferentes modos de organizar acontecimentos. Esses conhecimentos influenciam a compreensão e, posteriormente, a produção escrita.

A transformação digital pode ampliar esse repertório narrativo sem tornar dispensável a interação humana. Conforme Feitoza et al. (2022), as práticas de leitura precisam ser compreendidas como experiências culturais e formativas, e não apenas como atividades destinadas ao treinamento de habilidades. Uma

história gravada pode ser útil, mas não produz exatamente o mesmo tipo de interação que a leitura realizada pelo professor, acompanhada de perguntas, comentários, pausas e reações da turma. Cada formato oferece possibilidades distintas.

O letramento contemporâneo envolve ainda o reconhecimento da diversidade cultural dos sujeitos. Gesser (2021) evidencia que projetos de letramento podem articular conhecimentos locais e globais, valorizando a cultura dos estudantes ao mesmo tempo em que ampliam seus repertórios. Essa perspectiva é especialmente relevante para a alfabetização porque aproxima a escrita das experiências reais da criança. Narrativas familiares, histórias da comunidade, cantigas, nomes de lugares e registros do cotidiano podem transformar-se em materiais de leitura e produção.

As tecnologias digitais ampliam a possibilidade de registrar essas experiências. Segundo Gesser (2021), práticas de letramento contextualizadas favorecem uma participação mais ativa dos estudantes quando estabelecem relações com os contextos culturais que eles conhecem. Uma turma pode entrevistar moradores, registrar histórias por áudio, produzir pequenas legendas e organizar um arquivo digital da comunidade. Nesse caso, a tecnologia não aparece como ornamento. Ela possibilita uma forma de autoria e preservação cultural.

A alfabetização contemporânea, desse modo, deve equilibrar sistematização e significado. Araujo et al. (2024) defendem a necessidade de compreender alfabetização e letramento de maneira integrada, evitando tanto a redução do processo ao ensino mecânico do código quanto a ausência de trabalho sistemático com o sistema de escrita. Essa articulação é central. A criança precisa aprender como a língua escrita funciona, mas também precisa perceber por que vale a pena dominá-la.

Um dos desafios está justamente em transformar essa articulação em prática cotidiana. Silva et al. (2021) mostram que o campo dos letramentos se tornou diversificado, o que amplia as possibilidades de atuação da escola. O professor pode trabalhar com livros, notícias, convites, receitas, cartazes,

mensagens digitais, mapas, vídeos legendados e outros gêneros. Isso não significa acumular formatos sem critério. Cada gênero precisa estar relacionado a uma finalidade pedagógica e ao nível de desenvolvimento dos estudantes.

Na fase inicial da alfabetização, a criança ainda necessita de experiências intensas com relações entre fala e escrita. Marcomini et al. (2021) apontam que o debate metodológico precisa ser tratado com cautela, reconhecendo a importância do ensino sistematizado sem transformar uma única abordagem em resposta universal. O trabalho com consciência fonológica, relações fonema-grafema e reconhecimento de padrões pode ser fundamental, mas deve dialogar com atividades de compreensão, produção de textos e participação em situações reais de leitura.

Essa visão torna inadequada a dicotomia entre ensinar o sistema e trabalhar textos. Cerdas (2022) argumenta que a alfabetização pode articular conhecimentos linguísticos e autoria, permitindo que as crianças aprendam convenções ao mesmo tempo em que produzem sentidos. Uma atividade de escrita coletiva, por exemplo, pode ser utilizada para discutir segmentação de palavras, escolha de letras, pontuação e construção de frases, sem perder a finalidade comunicativa do texto.

Há também uma mudança importante no papel do professor. De acordo com Aureliano et al. (2023), as tecnologias digitais exigem que o docente atue como mediador capaz de selecionar recursos, avaliar possibilidades e organizar experiências de aprendizagem, em vez de apenas disponibilizar ferramentas. Essa mediação é particularmente decisiva durante a alfabetização. Crianças pequenas não devem ser deixadas sozinhas para descobrir como aprender por meio de uma plataforma.

Um aplicativo pode oferecer exercícios bem estruturados e, ainda assim, necessitar da intervenção do professor. Lima Neto et al. (2022) lembram que o letramento digital envolve práticas críticas e sociais que não são desenvolvidas apenas pelo contato técnico com dispositivos. O professor precisa conversar sobre o que aparece na tela, explicar comandos, ajudar na interpretação e

relacionar a atividade digital a outros conhecimentos trabalhados em sala. A ferramenta passa a fazer parte de uma sequência pedagógica mais ampla.

Essa mediação também serve para evitar que a escola reproduza o consumo passivo de conteúdos digitais. Santos et al. (2021) destacam que práticas de letramento digital podem favorecer autoria e participação quando os estudantes não ficam restritos à condição de receptores. Produzir é diferente de apenas consumir. Na alfabetização, criar uma legenda, registrar uma frase, gravar uma leitura ou participar da construção de um pequeno livro digital pode favorecer uma relação mais ativa com a linguagem.

O conceito de alfabetização, portanto, precisa dialogar com um cenário em que as práticas sociais de leitura e escrita mudaram substancialmente. Velloso et al. (2022) demonstram que o uso da escrita em ambientes mediados por computador e internet assume características relacionadas às culturas e condições concretas dos sujeitos. Isso impede que a escola adote um modelo abstrato de inclusão digital. Alfabetizar para o mundo contemporâneo significa reconhecer que diferentes estudantes terão diferentes formas de acesso e participação.

A escola possui responsabilidade importante nessa equalização de oportunidades. Amaral (2022) chama atenção para o fato de que familiaridade cotidiana com tecnologias não deve ser confundida com domínio educativo ou crítico dos meios digitais. Alunos que possuem dispositivos em casa ainda precisam aprender a pesquisar, interpretar, selecionar, escrever e comunicar-se de maneira responsável. Aqueles que possuem pouco acesso precisam encontrar na escola oportunidades que reduzam a desigualdade.

Assim, alfabetização e letramento no contexto educacional contemporâneo precisam ser compreendidos como processos complexos, articulados e culturalmente situados. De acordo com Araujo et al. (2024), as escolhas conceituais realizadas pelo professor produzem consequências sobre o modo de ensinar. Uma concepção ampla não significa abandonar a sistematização. Significa reconhecer que aprender a ler e escrever envolve

simultaneamente domínio do sistema, compreensão, autoria, uso social e capacidade de circular por diferentes ambientes comunicativos.

1.1.2 Dificuldades de aprendizagem no processo de aquisição da leitura e da escrita

As dificuldades de aprendizagem na alfabetização constituem um fenômeno heterogêneo e não podem ser explicadas por uma única causa. Fritsch et al. (2021) destacam que mecanismos de identificação precoce podem contribuir para reconhecer estudantes que apresentam sinais de dificuldade antes que os problemas se tornem mais persistentes. Essa identificação deve possuir finalidade pedagógica, e não rotuladora. Observar uma dificuldade significa abrir espaço para intervenção, investigação e acompanhamento, e não concluir antecipadamente que a criança apresenta incapacidade.

É comum que estudantes de uma mesma turma apresentem ritmos muito diferentes no desenvolvimento da leitura e da escrita. De acordo com Guidugli et al. (2021), intervenções sistemáticas e graduadas podem favorecer a aprendizagem de crianças que ainda não desenvolveram repertórios básicos de leitura e escrita. A constatação ajuda a desfazer uma interpretação recorrente segundo a qual a ausência de aprendizagem decorre necessariamente de limitações individuais. Em determinadas circunstâncias, modificar as condições de ensino pode modificar também o desempenho.

As dificuldades podem manifestar-se na identificação das letras, nas relações entre fonemas e grafemas, na leitura de palavras, na fluência ou na compreensão.

A avaliação precisa considerar indicadores específicos da leitura e da escrita para possibilitar intervenções mais direcionadas. Dizer que uma criança “não sabe ler” é pouco informativo. O professor necessita perceber se ela reconhece palavras frequentes, se decodifica lentamente, se compreende frases simples ou se consegue localizar informações em textos curtos (Fritsch et al. 2021, p. 23).

Na escrita, a diversidade de dificuldades é igualmente ampla. Cerdas (2022) ressalta que produções infantis precisam ser compreendidas como manifestações de um sujeito em processo de apropriação da linguagem, o que permite interpretar erros como pistas do percurso de aprendizagem. Uma criança

pode omitir letras, unir palavras, segmentar inadequadamente ou utilizar grafias não convencionais. Cada ocorrência exige análise. Nem todos os erros possuem a mesma origem nem demandam a mesma intervenção.

O risco de transformar dificuldades pedagógicas em diagnósticos precipitados é considerável. Guidugli et al. (2021) demonstram que estudantes inicialmente não alfabetizados podem responder positivamente quando submetidos a condições de ensino sistemáticas e individualizadas. Isso reforça a necessidade de explorar possibilidades pedagógicas antes de atribuir exclusivamente ao aluno a responsabilidade pela dificuldade. Em alguns casos, o que se apresenta como obstáculo persistente pode estar relacionado à ausência de oportunidades adequadas de aprendizagem.

O contexto escolar também exerce influência sobre os resultados. Oliveira et al. (2022) discutem como políticas de alfabetização e avaliações de desempenho acabam repercutindo na organização do trabalho pedagógico e nas estratégias adotadas pelas escolas para responder aos baixos índices de aprendizagem. Turmas numerosas, descontinuidade docente, escassez de materiais e pouco tempo para acompanhamento individual podem intensificar dificuldades que já estavam presentes.

A pandemia de COVID-19 tornou parte dessas desigualdades ainda mais visível. Fonseca et al. (2021) analisam o uso das tecnologias durante o período de ensino remoto e observam que elas produziram tanto oportunidades quanto limitações para o desenvolvimento da leitura e da escrita. Muitas crianças iniciaram ou continuaram a alfabetização longe do espaço escolar. O acompanhamento passou a depender, em diferentes graus, da conectividade, da presença da família e dos recursos disponíveis em casa.

A distância física também tornou mais difícil compreender como a criança realizava determinadas atividades. Segundo Fonseca et al. (2021), o uso das TICs pode favorecer interação e autonomia, porém nem sempre permite ao professor acompanhar com precisão o processo cognitivo envolvido na resolução de uma tarefa. Uma atividade entregue corretamente podia ter sido

realizada com intensa ajuda de um adulto. Um exercício incompleto podia esconder dificuldade de acesso, e não necessariamente de aprendizagem.

Essa experiência revela a importância de distinguir desempenho registrado de aprendizagem efetivamente construída. Aureliano et al. (2023) indicam que o uso pedagógico das tecnologias requer formação docente para que as ferramentas sejam compreendidas criticamente e integradas de maneira coerente ao ensino. Uma plataforma pode informar quantas questões foram acertadas, mas dificilmente consegue, sozinha, explicar por que a criança errou. O dado precisa ser interpretado.

A personalização oferecida por ferramentas digitais pode ser útil diante da diversidade da turma. Gonçalves et al. (2021) destacam que determinados recursos tecnológicos podem apoiar estudantes com necessidades específicas desde que utilizados mediante planejamento e acompanhamento adequado. O professor pode selecionar atividades com diferentes níveis de complexidade, reorganizar estímulos e oferecer outras formas de apresentação da informação. Essa flexibilidade pode favorecer alunos que não respondem tão bem a uma única modalidade de ensino.

Contudo, personalizar não significa isolar a criança. Santos et al. (2021) defendem que práticas digitais podem ampliar interação, autoria e participação quando inseridas em processos educativos significativos. Uma criança que realiza atividades diferenciadas ainda precisa pertencer ao grupo, compartilhar experiências, ouvir colegas e participar de produções coletivas. A diferenciação pedagógica deve funcionar como estratégia de equidade e não como separação permanente.

A dimensão emocional também não pode ser negligenciada. Cerdas (2022) permite compreender que reconhecer autoria e participação do estudante pode modificar sua relação com a escrita, sobretudo quando as experiências escolares anteriores foram marcadas por correções e fracassos. Uma criança que se percebe constantemente como aquela que “erra tudo” tende a evitar situações de leitura e escrita. A intervenção pedagógica precisa criar condições para que ela perceba seus avanços.

Ferramentas digitais podem oferecer pequenas oportunidades de sucesso progressivo. De acordo com Guidugli et al. (2021), a organização do ensino em etapas menores e controladas favorece o avanço gradual de repertórios ainda não consolidados. Um recurso que aumenta a dificuldade de maneira progressiva pode evitar que o estudante seja colocado diante de tarefas muito superiores ao que consegue realizar. Ainda assim, o professor precisa acompanhar para impedir que o recurso reduza a aprendizagem a repetição automática.

A gamificação também merece atenção crítica. Amaral (2022) adverte que a tecnologia não possui efeitos educacionais positivos apenas por despertar interesse imediato entre estudantes. Jogos podem favorecer motivação, mas também podem deslocar o foco para recompensas, pontuações e estímulos visuais. Na alfabetização, a criança precisa saber por que determinada atividade está sendo realizada e o que está aprendendo com ela.

Em alunos que apresentam maior dificuldade de concentração, ambientes digitais muito carregados podem produzir efeito contrário ao desejado. Gonçalves et al. (2021), ao tratarem da relação entre tecnologias e estudantes com TDAH, mostram que o uso de recursos digitais precisa considerar características específicas dos usuários. Sons, animações e elementos interativos podem ajudar em uma situação e distrair em outra. Não existe desenho pedagógico universal.

A identificação de dificuldades também deve considerar fatores sociais e culturais. Velloso et al. (2022) evidenciam que práticas de escrita mediadas por tecnologias dependem das condições concretas de participação dos sujeitos. A criança que teve pouco contato com livros ou dispositivos não deve ser considerada menos capaz. Ela teve experiências diferentes. A responsabilidade da escola é ampliar oportunidades e criar condições para que essas diferenças não se transformem em desigualdades permanentes.

O acesso aos recursos digitais pode funcionar como apoio ou como nova barreira. Segundo Santos et al. (2021), o letramento digital implica participação efetiva em práticas mediadas pelas tecnologias, e não apenas presença formal

de equipamentos. Se uma atividade exige internet rápida, um aparelho recente e acompanhamento constante de adultos, estudantes de famílias com menos recursos podem ser prejudicados. A tecnologia precisa ser analisada também em termos de acessibilidade social.

As dificuldades de aprendizagem, portanto, não podem ser compreendidas isoladamente do contexto em que o ensino ocorre. Oliveira et al. (2022) mostram que políticas e avaliações de alfabetização interferem nas práticas escolares, indicando que resultados de aprendizagem devem ser lidos à luz das condições institucionais e pedagógicas. Um baixo desempenho apresenta um problema, mas não fornece sozinho sua explicação.

A avaliação formativa torna-se um instrumento indispensável nesse cenário. Fritsch et al. (2021) reforçam a relevância do acompanhamento precoce para que intervenções possam ser realizadas antes que as dificuldades se ampliem. Avaliar precisa significar observar padrões, comparar momentos, identificar avanços e decidir quais ações serão realizadas em seguida. Quando a avaliação apenas classifica, perde uma parte essencial de sua função pedagógica.

A tecnologia pode tornar esse acompanhamento mais detalhado. Aureliano et al. (2023) destacam que recursos digitais passaram a produzir novos modos de acompanhamento das atividades, exigindo do professor conhecimentos para interpretar informações e utilizá-las pedagogicamente. Um sistema pode indicar que um estudante erra repetidamente determinado tipo de tarefa. Essa informação pode ajudar o docente a organizar uma intervenção específica.

Entretanto, números não devem converter-se em rótulos. Amaral (2022) alerta para a necessidade de examinar criticamente as expectativas colocadas sobre tecnologias educacionais, evitando atribuir a sistemas digitais capacidades que ultrapassam aquilo que realmente oferecem. Um algoritmo identifica padrões de resposta. O professor conhece a criança, suas interações, suas reações e as situações em que consegue demonstrar conhecimentos que talvez não apareçam no sistema.

As dificuldades de aprendizagem requerem, por isso, uma atuação pedagógica flexível. Guidugli et al. (2021) evidenciam que procedimentos sistemáticos podem produzir mudanças importantes quando respondem ao repertório efetivamente apresentado pela criança. Em vez de repetir a mesma explicação diversas vezes, o professor pode alterar o caminho. Pode utilizar material concreto, linguagem oral, escrita manual, imagem, jogo ou um recurso digital.

A diversidade de estratégias é particularmente relevante numa turma de alfabetização. Feitoza et al. (2022) lembram a importância das experiências de leitura e contação de histórias como componentes formativos capazes de ampliar o repertório linguístico. Uma criança que encontra dificuldades na decodificação ainda pode participar de discussões sobre narrativas, antecipar acontecimentos e construir sentidos oralmente. Sua dificuldade em uma dimensão não precisa limitar todas as outras.

Dessa maneira, enfrentar dificuldades de aprendizagem exige equilíbrio entre avaliação, intervenção e expectativas positivas. Fritsch et al. (2021) demonstram que identificar riscos precocemente permite ao professor agir em momento mais oportuno. A criança não precisa esperar fracassar repetidamente para receber apoio. Quanto mais cedo as necessidades pedagógicas forem compreendidas, maiores são as possibilidades de reorganizar o percurso de aprendizagem.

1.1.3 Transformação digital na educação e seus impactos sobre os processos de ensino e aprendizagem

A transformação digital na educação não pode ser reduzida à simples presença de computadores, tablets ou plataformas no ambiente escolar. Aureliano et al. (2023) assinalam que as tecnologias digitais, quando utilizadas pedagogicamente, produzem implicações sobre as práticas docentes, a formação dos professores e as formas de organizar o ensino. A mudança relevante ocorre quando o recurso modifica possibilidades de interação, produção, acompanhamento ou acesso ao conhecimento. Trocar uma folha

impressa por uma versão em PDF, por exemplo, representa digitalização, mas não necessariamente inovação.

Figura 1. Tecnologia e educação



Fonte: <https://portalconteudoaberto.com.br/colunista/tecnologia-e-educacao/>

O período de ensino remoto tornou essa distinção particularmente visível. Fonseca et al. (2021) mostram que as tecnologias foram fundamentais para manter algum nível de continuidade educacional durante a pandemia, embora tenham revelado dificuldades de acesso e limitações pedagógicas significativas. Professores aprenderam a utilizar plataformas em pouco tempo. Famílias assumiram funções que antes estavam concentradas na escola. Crianças passaram a realizar atividades em condições domésticas bastante diversas.

A experiência mostrou que a tecnologia consegue aproximar pessoas geograficamente distantes, mas não elimina automaticamente as distâncias pedagógicas. De acordo com Fonseca et al. (2021), o ensino remoto apresentou desafios importantes para a mediação e para o acompanhamento da aprendizagem, principalmente entre estudantes em fase de aquisição da leitura e da escrita. Uma videochamada pode estabelecer contato, porém não substitui todas as interações que acontecem numa sala de alfabetização.

O retorno às atividades presenciais não encerrou a presença das tecnologias na educação. Aureliano et al. (2023) observam que experiências desenvolvidas durante o período remoto contribuíram para ampliar repertórios tecnológicos entre professores, embora tenham também evidenciado a necessidade de formação continuada. Muitos recursos incorporados naquele período permaneceram nas práticas escolares. O desafio passou a ser utilizá-los com maior intencionalidade.

A transformação digital implica compreender que os ambientes de leitura mudaram. Ribeiro (2021) explica que textos multimodais combinam diferentes sistemas de representação, fazendo com que o leitor precise integrar elementos verbais e não verbais na construção do sentido. Isso altera parcialmente a própria experiência de alfabetização. Crianças encontram textos digitais desde cedo, porém precisam aprender a lidar com as formas de organização desses materiais.

Navegar também é uma prática de leitura. Lima Neto et al. (2022) destacam que o letramento digital envolve habilidades que ultrapassam o uso técnico do dispositivo, incluindo seleção, interpretação e produção de informações em ambientes digitais. Saber onde clicar pode ser necessário, mas não suficiente. A criança precisa interpretar símbolos, compreender instruções e reconhecer relações entre diferentes partes da interface.

Essa nova configuração exige formação cuidadosa. Amaral (2022) alerta contra a crença de que crianças aprenderiam naturalmente a utilizar tecnologias apenas porque convivem com elas desde pequenas. Elas aprendem certos usos cotidianos, sobretudo aqueles ligados ao entretenimento e à comunicação familiar. Usos acadêmicos e críticos precisam ser ensinados.

No processo de alfabetização, os recursos digitais podem ser incorporados de muitas formas. Segundo Aureliano et al. (2023), a escolha das ferramentas precisa estar vinculada ao planejamento e aos objetivos pedagógicos, evitando a utilização da tecnologia como fim em si mesma. Um professor pode trabalhar gravação da leitura, atividades de correspondência

entre som e grafia, produção coletiva ou revisão de textos utilizando diferentes ferramentas.

A gravação da leitura constitui um exemplo simples, diferentes modos de linguagem podem ser combinados no mesmo processo comunicativo. O professor pode pedir que uma criança leia determinado texto e grave sua voz. Semanas depois, uma nova gravação pode permitir comparação da fluência e tornar perceptíveis progressos que o estudante talvez não reconhecesse (Ribeiro, 2021, p. 22).

Outra possibilidade encontra-se na produção textual colaborativa. Cerdas (2022) defende a valorização da autoria no processo de alfabetização, permitindo compreender como recursos digitais podem ampliar situações reais de escrita. Um texto produzido coletivamente e projetado na tela pode ser revisado diante da turma. Palavras podem ser deslocadas, substituídas e reorganizadas, tornando algumas operações de revisão bastante visíveis.

Os recursos digitais também podem favorecer acessibilidade. Gonçalves et al. (2021) destacam que ferramentas tecnológicas podem ser utilizadas para apoiar estudantes com necessidades específicas, desde que sua seleção considere objetivos, características dos alunos e mediação docente. Ampliação de fonte, leitura em áudio e diferentes modos de resposta são exemplos de recursos que podem reduzir determinadas barreiras.

A transformação digital pode, portanto, colaborar para uma escola mais flexível. Santos et al. (2021) mostram que práticas de letramento digital possibilitam formas de autoria, comunicação e construção colaborativa do conhecimento. Estudantes deixam de ocupar exclusivamente a posição de consumidores e podem tornar-se produtores de materiais. Na alfabetização, essa produção pode começar com atividades muito simples.

Uma criança pode elaborar uma legenda para uma fotografia da turma. De acordo com Cerdas (2022), situações reais de escrita favorecem a percepção de que a linguagem possui destinatários, intenções e funções sociais. Se a legenda será apresentada a outras pessoas, a revisão ganha um sentido diferente daquele presente em uma atividade feita apenas para obter uma nota. O estudante começa a compreender que escrever envolve tornar a mensagem compreensível.

Contudo, a transformação digital também gera novos desafios de concentração e organização. Amaral (2022) observa que a presença de tecnologias não deve ser automaticamente associada a melhores resultados cognitivos ou educacionais. Ambientes digitais oferecem múltiplos estímulos e podem fragmentar a atenção. Crianças em processo de alfabetização precisam de interfaces claras, tarefas objetivas e mediação constante.

O excesso de elementos visuais pode dificultar a aprendizagem em vez de facilitá-la. Ribeiro (2021) demonstra que a multimodalidade envolve integração de diferentes elementos para a produção de sentidos, mas isso não significa que qualquer combinação seja pedagogicamente adequada. Uma atividade precisa apresentar os estímulos necessários ao objetivo. Elementos decorativos sem função podem disputar a atenção da criança.

Outro impacto relevante está relacionado à personalização da aprendizagem. Guidugli et al. (2021) mostram que programas de ensino organizados em pequenos passos podem favorecer a aquisição de repertórios de leitura e escrita por crianças não alfabetizadas. Plataformas digitais permitem adaptar níveis de dificuldade e oferecer repetição sem que toda a turma precise realizar exatamente o mesmo conjunto de tarefas.

A personalização, porém, precisa permanecer sob controle pedagógico. Aureliano et al. (2023) reforçam a importância da formação docente para que a tecnologia seja utilizada criticamente e integrada ao planejamento. Um sistema pode sugerir determinada atividade, mas o professor precisa decidir se ela corresponde realmente às necessidades daquele aluno. O algoritmo não conhece todo o contexto.

A transformação digital também produz grande quantidade de dados educacionais. Fritsch et al. (2021) demonstram a importância da identificação de padrões de dificuldade para orientar intervenções precoces, o que ajuda a compreender o potencial dos registros digitais. Plataformas podem organizar informações sobre respostas, tempo de execução e habilidades que aparecem como fragilizadas. Esses registros podem complementar a observação docente.

O risco surge quando a métrica passa a ser tratada como verdade completa. Amaral (2022) sugere uma postura crítica diante das promessas associadas às tecnologias, principalmente quando elas são apresentadas como capazes de solucionar problemas complexos sem considerar os fatores pedagógicos e sociais. Um dado precisa ser interpretado. Um estudante que abandonou uma atividade pode ter encontrado dificuldade, perdido a conexão ou simplesmente sido interrompido.

Os dados não substituem a conversa com o aluno. Cerdas (2022) destaca a importância de reconhecer o sujeito e sua autoria na relação com a linguagem, lembrando que processos de aprendizagem não podem ser reduzidos a respostas corretas ou incorretas. Perguntar à criança como pensou continua sendo uma das ferramentas mais sofisticadas disponíveis ao professor.

Outra questão está na desigualdade digital. Velloso et al. (2022) demonstram que as práticas de escrita mediadas pela tecnologia estão profundamente relacionadas às condições de acesso, uso e participação dos sujeitos em seus contextos sociais. Não existe transformação digital homogênea no Brasil. Redes de ensino apresentam infraestruturas muito distintas, e essa diversidade interfere diretamente nas possibilidades pedagógicas.

Políticas educacionais precisam considerar essas condições para evitar ampliar desigualdades. Santos et al. (2021) evidenciam que o letramento digital pressupõe efetiva participação em práticas tecnológicas, não apenas a presença nominal de recursos. Uma proposta que depende de aparelhos individuais e conexão contínua pode funcionar em determinada escola e tornar-se inviável em outra.

A sustentabilidade tecnológica também precisa ser considerada. Aureliano et al. (2023) apontam que o desenvolvimento de competências docentes para utilização de tecnologias precisa acompanhar as mudanças constantes das ferramentas. Comprar equipamentos é apenas o começo. Eles necessitam de manutenção, atualização, suporte e integração ao currículo.

A formação não deveria concentrar-se apenas em ensinar o funcionamento de determinado aplicativo. Lima Neto et al. (2022) indicam que o

letramento digital é um campo dinâmico, sujeito a mudanças constantes nas tecnologias e práticas sociais. Uma formação centrada exclusivamente em ferramentas específicas envelhece rapidamente. O professor precisa desenvolver critérios para avaliar novos recursos.

Esses critérios podem incluir adequação à faixa etária, acessibilidade, proteção de dados e relação com objetivos curriculares. Gonçalves et al. (2021) reforçam que recursos tecnológicos necessitam ser selecionados com atenção às características e necessidades dos estudantes. A ferramenta “mais moderna” não é necessariamente a mais adequada. Em determinados casos, simplicidade pode produzir melhor resultado.

Na alfabetização, essa prudência é especialmente necessária. Feitoza et al. (2022) lembram que práticas como leitura e contação de histórias permanecem fundamentais para o desenvolvimento linguístico e para a formação do leitor. A transformação digital não torna essas experiências ultrapassadas. Pode, no máximo, ampliá-las ou oferecer outros suportes.

Um livro impresso e um livro digital não precisam ocupar posições concorrentes. Ribeiro (2021) permite compreender que diferentes suportes produzem possibilidades distintas de interação e organização textual. A criança pode experimentar ambos. O mais importante é que a escolha do recurso esteja relacionada ao tipo de experiência que o professor deseja proporcionar.

A transformação digital da educação, portanto, exige equilíbrio entre inovação e fundamentos pedagógicos. De acordo com Aureliano et al. (2023), a tecnologia ganha sentido educacional quando articulada às práticas docentes e às necessidades de aprendizagem. Não há transformação significativa quando os equipamentos mudam, mas o modo de ensinar permanece exclusivamente repetitivo.

1.1.4 Relações entre alfabetização, inclusão, inovação pedagógica e uso de tecnologias digitais

A alfabetização possui relação direta com inclusão porque o domínio da leitura e da escrita amplia as possibilidades de participação escolar, social e

cultural. Gonçalves et al. (2021) mostram que recursos tecnológicos podem colaborar para práticas inclusivas quando utilizados de maneira planejada e adaptados às características dos estudantes. A matrícula de uma criança na escola não garante, por si só, inclusão. Ela precisa ter condições reais de participar e aprender.

Essa compreensão exige uma visão de equidade. Guidugli et al. (2021) demonstram que estudantes com repertórios distintos podem beneficiar-se de intervenções organizadas em níveis graduais e compatíveis com suas necessidades. Tratar todos exatamente da mesma maneira nem sempre produz igualdade de oportunidades. Em determinadas situações, é necessário oferecer caminhos diferentes para que todos possam alcançar objetivos comuns.

A tecnologia pode ampliar a variedade desses caminhos. De acordo com Gonçalves et al. (2021), ferramentas digitais oferecem possibilidades de adaptação de estímulos e modos de apresentação que podem beneficiar alunos com diferentes perfis. Texto pode ser acompanhado de áudio. Uma atividade pode permitir maior tempo de resposta. Determinados elementos podem ser ampliados ou reduzidos.

Essas possibilidades não transformam automaticamente uma ferramenta em recurso inclusivo. Amaral (2022) alerta para o risco de atribuir à tecnologia capacidades educacionais sem considerar as condições concretas de uso. Uma plataforma pode anunciar personalização e ainda apresentar barreiras de linguagem, navegação ou excesso de estímulos. Inclusão precisa ser avaliada na prática.

O princípio fundamental é que a tecnologia esteja subordinada ao estudante e não o contrário. Aureliano et al. (2023) reforçam que o professor precisa desenvolver competências para analisar recursos digitais e integrá-los a objetivos educacionais. Se um aluno não consegue utilizar determinado aplicativo, a primeira pergunta não deveria ser por que ele falhou, mas se a ferramenta é adequada às suas necessidades.

A inovação pedagógica também não pode ser confundida com novidade tecnológica. Cerdas (2022) mostra que práticas de alfabetização voltadas à

autoria e ao discurso podem transformar profundamente a posição do estudante, mesmo quando empregam recursos simples. Uma atividade é inovadora quando modifica de maneira produtiva a experiência de aprender. Um tablet utilizado exclusivamente para copiar exercícios não representa necessariamente avanço metodológico.

A inovação pode estar na possibilidade de dar voz ao estudante. Santos et al. (2021) destacam que práticas de letramento digital favorecem autoria e participação quando os sujeitos produzem e compartilham conhecimentos. Na alfabetização, uma criança pode escrever poucas palavras e ainda participar de um projeto coletivo. Ela pode gravar sua voz, selecionar imagens, produzir uma legenda e contribuir para uma narrativa.

Esse tipo de experiência dialoga com uma concepção inclusiva de alfabetização. Cerdas (2022) ressalta que o processo de apropriação da escrita envolve autoria e participação discursiva, permitindo considerar produções ainda não convencionais como parte de um percurso legítimo. O aluno não precisa esperar dominar completamente a ortografia para ter algo a dizer. A intervenção pedagógica pode apoiar sua expressão enquanto os conhecimentos formais continuam sendo construídos.

A multimodalidade amplia ainda mais essas possibilidades. Ribeiro (2021) explica que diferentes linguagens podem atuar conjuntamente na produção de sentidos, o que permite ao estudante recorrer a recursos visuais, sonoros e verbais. Para crianças que enfrentam dificuldades de escrita, essa combinação pode funcionar como apoio temporário sem abandonar a meta de ampliar o domínio da linguagem escrita.

Uma criança pode, por exemplo, produzir uma pequena história utilizando desenhos, palavras e gravação oral. De acordo com Ribeiro (2021), textos multimodais articulam diferentes formas de representação que precisam ser interpretadas em conjunto. O professor pode utilizar essa característica para favorecer participação e, ao mesmo tempo, estimular o avanço da escrita. A criança registra inicialmente uma palavra, depois uma frase, posteriormente um texto mais elaborado.

A inclusão digital também precisa considerar desigualdades de acesso, práticas de escrita mediadas pela tecnologia estão relacionadas às condições sociais, culturais e materiais disponíveis aos sujeitos. Distribuir uma tarefa por plataforma não garante que todos consigam realizá-la. O aparelho pode ser compartilhado; a internet pode ser limitada; o ambiente doméstico pode não favorecer concentração (Velloso et al. 2022, p. 45).

A escola precisa funcionar como espaço de compensação dessas desigualdades, e não de reprodução. Santos et al. (2021) apontam que participar de práticas de letramento digital requer oportunidades concretas de uso, interação e produção. Crianças com menor acesso doméstico precisam encontrar na escola condições para desenvolver competências digitais. Caso contrário, a transformação tecnológica pode criar uma nova camada de exclusão.

O debate sobre inclusão também envolve estudantes que apresentam dificuldades persistentes de aprendizagem. Fritsch et al. (2021) defendem a identificação precoce de sinais relacionados à leitura e à escrita para favorecer intervenções oportunas. Recursos tecnológicos podem contribuir para esse acompanhamento, mas a identificação precisa ser tratada com responsabilidade. Um resultado não deve converter-se imediatamente em rótulo.

A finalidade da avaliação é orientar o ensino. Guidugli et al. (2021) mostram que intervenções sistemáticas podem produzir avanços em estudantes que ainda não haviam adquirido repertórios esperados. Isso evidencia que a resposta pedagógica pode modificar trajetórias. Detectar dificuldade sem reorganizar o ensino possui utilidade limitada.

A tecnologia pode facilitar a repetição sem expor publicamente o estudante. Gonçalves et al. (2021) indicam que recursos digitais podem favorecer ritmos diferenciados de aprendizagem, permitindo que determinadas tarefas sejam retomadas de maneira individualizada. Para uma criança que se sente constrangida ao ler diante da turma, praticar inicialmente com apoio de um recurso pode reduzir ansiedade.

Por outro lado, a dimensão relacional não deve desaparecer. Feitoza et al. (2022) reforçam a importância da leitura mediada e da contação de histórias como experiências interativas e formativas. A criança precisa ouvir, conversar,

perguntar e compartilhar interpretações. Nenhuma plataforma substitui integralmente a riqueza dessas relações.

A inovação pedagógica deve ampliar relações em vez de empobrecê-las. Aureliano et al. (2023) observam que tecnologias digitais precisam ser incorporadas às práticas docentes de forma reflexiva, considerando seus efeitos sobre interação e aprendizagem. Em determinados momentos, a melhor escolha pode ser desligar a tela e promover uma conversa coletiva. Tecnologia adequada inclui saber quando não utilizá-la.

A relação entre alfabetização e diversidade cultural também deve fazer parte das práticas inclusivas. Gesser (2021) mostra que projetos de letramento podem aproximar conhecimentos locais e globais, valorizando os repertórios culturais presentes nas comunidades. Uma criança aprende de maneira diferente quando reconhece sua realidade nos textos e projetos escolares. A escrita deixa de parecer um universo distante.

Ferramentas digitais podem facilitar o registro de histórias e conhecimentos locais. Segundo Gesser (2021), projetos contextualizados permitem integrar cultura, linguagem e aprendizagem, favorecendo participação mais significativa dos estudantes. Fotografias, gravações e produções digitais podem compor materiais de alfabetização que valorizem o território e as experiências da turma.

A inovação, nesse caso, encontra-se menos na ferramenta do que na mudança de posição do aluno. Santos et al. (2021) destacam o potencial das tecnologias para transformar sujeitos em produtores e participantes ativos de práticas letradas. Em vez de apenas consumir conteúdos prontos, as crianças podem construir materiais que tenham circulação real dentro ou fora da escola.

Essa autoria gera também novas possibilidades de revisão textual. Cerdas (2022) mostra que a escrita ganha significado quando associada a uma situação discursiva concreta, permitindo compreender a revisão como parte do processo de comunicação. Se outras pessoas irão ler um texto, corrigir deixa de ser uma obrigação exclusivamente escolar. Torna-se uma necessidade comunicativa.

Há, contudo, uma questão ética relevante na utilização de ambientes digitais com crianças. Amaral (2022) sustenta uma perspectiva crítica em relação à incorporação indiscriminada de tecnologias, lembrando que sua presença envolve consequências que precisam ser examinadas para além do entusiasmo inicial. Plataformas coletam dados, criam perfis e estabelecem regras de uso. Escolas precisam avaliar essas dimensões antes de adotar determinados recursos.

A proteção de dados, embora muitas vezes pareça um tema distante da alfabetização, tornou-se parte da responsabilidade educacional. Aureliano et al. (2023) demonstram que a expansão do uso de plataformas exige novas competências profissionais e institucionais, já que o professor passa a lidar com ambientes cujas implicações ultrapassam a atividade pedagógica imediata. Crianças pequenas não possuem condições de avaliar sozinhas termos de uso e políticas de privacidade.

As escolas também precisam evitar dependência excessiva de soluções comerciais. Lima Neto et al. (2022) lembram que práticas de letramento digital mudam rapidamente e estão relacionadas a ambientes tecnológicos em constante transformação. Se todo o planejamento depende de uma única plataforma, alterações de preço, acesso ou funcionamento podem comprometer a continuidade do trabalho.

Recursos abertos e estratégias que possam migrar entre diferentes ferramentas tendem a oferecer maior autonomia pedagógica. Ribeiro (2021) permite compreender que a multimodalidade não pertence a uma plataforma específica, mas constitui característica mais ampla dos textos contemporâneos. O professor pode trabalhar texto, áudio, imagem e vídeo utilizando diferentes recursos. O foco precisa permanecer na linguagem e na aprendizagem.

A formação continuada dos professores assume papel central nesse processo. Aureliano et al. (2023) evidenciam que a incorporação tecnológica produz novas demandas de formação, especialmente quando se deseja ultrapassar usos superficiais das ferramentas. O docente precisa ter tempo para

experimental, discutir, avaliar e adaptar. Cursos rápidos centrados apenas em comandos operacionais tendem a produzir efeitos limitados.

A formação também precisa articular tecnologia e conhecimentos específicos sobre alfabetização. Araujo et al. (2024) ressaltam a importância de fundamentos conceituais claros sobre alfabetização e letramento, enquanto Aureliano et al. (2023) chamam atenção para as competências necessárias ao uso pedagógico das tecnologias. A integração desses campos é essencial. Conhecer aplicativos sem compreender o processo de aquisição da escrita é insuficiente.

O mesmo vale para a situação oposta. Lima Neto et al. (2022) demonstram que práticas de letramento digital já fazem parte do contexto contemporâneo, exigindo que professores compreendam novas formas de leitura e produção. Ignorar essas mudanças pode limitar o repertório de experiências oferecidas aos alunos.

A inovação deve surgir do encontro entre conhecimento pedagógico e leitura crítica das tecnologias. Amaral (2022) ajuda a compreender que entusiasmo e resistência absoluta são posições igualmente insuficientes. Uma escola não precisa adotar toda novidade. Também não deveria rejeitar recursos potencialmente úteis apenas porque são digitais.

O critério principal precisa ser o impacto sobre a aprendizagem. Guidugli et al. (2021) demonstram que resultados positivos dependem da organização sistemática das condições de ensino e não simplesmente do recurso empregado. Essa ideia oferece uma espécie de filtro. Se a tecnologia não melhora a oportunidade de aprender, sua presença precisa ser reconsiderada.

As práticas inclusivas também exigem colaboração entre profissionais. Gonçalves et al. (2021) indicam que a utilização de tecnologias com estudantes que apresentam necessidades específicas precisa ser orientada por compreensão adequada de suas características e necessidades. Professores regentes, profissionais do atendimento educacional especializado e equipes pedagógicas podem compartilhar observações e construir adaptações conjuntamente.

Essa colaboração evita que cada professor tente resolver isoladamente problemas complexos. Fritsch et al. (2021) mostram a relevância da identificação organizada das dificuldades, sugerindo que acompanhamento sistemático pode orientar decisões mais consistentes. Registros digitais podem contribuir para esse diálogo, desde que utilizados com cuidado e responsabilidade.

A família também precisa ser considerada, mas sem transferência indevida da função escolar. Fonseca et al. (2021) mostraram durante o ensino remoto como o envolvimento familiar se tornou determinante para muitas atividades mediadas por tecnologia. Essa experiência revelou diferenças significativas entre famílias em termos de disponibilidade, escolarização e recursos. A escola não pode criar propostas que só funcionem quando existe um adulto permanentemente disponível em casa.

A participação familiar deve fortalecer o processo, não tornar-se condição indispensável para que ele aconteça. Aureliano et al. (2023) destacam que as tecnologias alteraram formas de comunicação entre escola, estudantes e famílias, criando possibilidades que podem ser mantidas de maneira equilibrada. Compartilhar orientações e avanços pode ser positivo. Transferir a responsabilidade pelo ensino sistemático da alfabetização não é.

A relação entre inclusão e tecnologia também envolve o direito de não ser reduzido a um conjunto de indicadores. Cerdas (2022) coloca autoria e sujeito no centro da alfabetização, lembrando que aprender a escrever envolve experiências que não cabem integralmente em métricas. Uma criança é mais do que a porcentagem de acertos registrada numa plataforma. Ela possui repertórios, interesses, inseguranças e formas particulares de participar.

O professor precisa preservar essa dimensão humana mesmo quando utiliza sistemas altamente automatizados. Amaral (2022) adverte que tecnologias educacionais precisam ser examinadas criticamente, evitando a crença de que sistemas automatizados possam substituir integralmente julgamentos humanos complexos. O dado pode informar. A decisão pedagógica exige interpretação.

A transformação digital da alfabetização, assim, não pode ser considerada apenas um processo técnico. Velloso et al. (2022) mostram que as tecnologias estão inseridas em práticas culturais e sociais concretas, enquanto Santos et al. (2021) destacam sua relação com autoria e participação. Essas duas dimensões evidenciam que a tecnologia educacional possui consequências sociais e políticas.

Uma escola tecnologicamente equipada pode continuar produzindo exclusão. De acordo com Gonçalves et al. (2021), recursos somente favorecem inclusão quando respondem às necessidades dos estudantes e são integrados a intervenções adequadas. Se as ferramentas são inacessíveis, excessivamente padronizadas ou desconectadas das dificuldades reais, a modernização do ambiente não se traduz em aprendizagem.

O contrário também é possível. Guidugli et al. (2021) demonstram que intervenções cuidadosamente estruturadas podem favorecer estudantes que apresentam dificuldades significativas. Uma escola com recursos tecnológicos simples, mas com planejamento consistente e professores preparados, pode construir experiências mais inclusivas do que outra equipada com dispositivos sofisticados usados sem propósito claro.

A principal transformação precisa acontecer na capacidade de responder à diversidade. Araujo et al. (2024) indicam que compreender alfabetização e letramento em suas múltiplas dimensões amplia o olhar sobre o processo de aprendizagem. Quando essa compreensão se articula às tecnologias, o professor ganha novos meios para ensinar, mas continua responsável por decidir como e por que utilizá-los.

O futuro da alfabetização não será exclusivamente digital. Feitoza et al. (2022) lembram que práticas de leitura, narrativa e interação humana continuam essenciais à formação do leitor. A criança continuará necessitando de conversas, histórias, escrita manual, livros, brincadeiras e contato com outras pessoas. As tecnologias serão parte desse ecossistema, não seu substituto integral.

A questão mais relevante, portanto, não é determinar quanto de tecnologia deve existir na alfabetização. Aureliano et al. (2023) permitem concluir que a discussão precisa concentrar-se na qualidade da integração entre recursos digitais, formação docente, planejamento e objetivos de aprendizagem. Em algumas situações, a tecnologia poderá ocupar papel central; em outras, será apenas complementar.

Essa perspectiva evita tanto a rejeição quanto o fascínio acrítico. Amaral (2022) contribui justamente para uma compreensão mais equilibrada ao mostrar que o simples contato com tecnologias não garante capacidades mais avançadas de aprendizagem. A escola precisa escolher recursos porque eles fazem sentido pedagogicamente, e não porque representam novidade.

A alfabetização inclusiva e digitalmente conectada exige compromisso com aprendizagem, equidade e participação. Santos et al. (2021) mostram que práticas de letramento digital podem ampliar possibilidades de autoria, enquanto Velloso et al. (2022) demonstram que essas possibilidades dependem das condições concretas de acesso e participação. As duas perspectivas precisam caminhar juntas.

O ponto central aqui é relativamente simples, embora suas implicações sejam extensas. De acordo com Cerdas (2022), alfabetizar envolve formar sujeitos capazes de utilizar a linguagem escrita para participar de práticas discursivas e produzir sentidos. A tecnologia deve ampliar essa capacidade. Quando passa a ocupar o centro do processo, perde-se de vista justamente aquilo que deveria justificar sua presença.

Dessa forma, alfabetização, inclusão, inovação pedagógica e tecnologias digitais constituem dimensões profundamente relacionadas no cenário educacional contemporâneo. Araujo et al. (2024) destacam que concepções de alfabetização repercutem diretamente sobre escolhas pedagógicas, e esse princípio torna-se ainda mais importante diante da expansão dos recursos digitais. Uma concepção restrita tende a utilizar tecnologias para repetir exercícios. Uma concepção ampla pode transformá-las em meios de autoria, investigação, comunicação, intervenção e participação.

A transformação digital que realmente interessa à alfabetização não é aquela que apenas modifica equipamentos. Segundo Aureliano et al. (2023), as tecnologias produzem mudanças educacionais significativas quando se articulam à formação docente e à reorganização das práticas pedagógicas. O objetivo final continua sendo a aprendizagem. Recursos, plataformas e dispositivos precisam ser avaliados por sua capacidade de contribuir para que mais crianças leiam, escrevam, compreendam e participem de maneira autônoma.

1.2 POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA ALFABETIZAÇÃO

As políticas públicas educacionais ocupam papel decisivo na configuração das condições em que a alfabetização acontece, pois interferem na organização curricular, na formação de professores, na distribuição de materiais, nos processos avaliativos e, mais recentemente, na incorporação de tecnologias digitais ao cotidiano escolar. Oliveira et al. (2022) destacam que a trajetória brasileira de políticas voltadas à alfabetização tem sido construída, em grande medida, como resposta a resultados considerados insatisfatórios nas avaliações educacionais. Esse movimento revela uma preocupação legítima com a aprendizagem, mas também produz uma questão delicada: quando a política se organiza excessivamente em função dos indicadores, corre-se o risco de enxergar a alfabetização principalmente por aquilo que pode ser medido, deixando em segundo plano elementos culturais, sociais e pedagógicos que não cabem facilmente em uma escala de desempenho.

A alfabetização, como direito educacional, exige ação articulada do Estado. Souza et al. (2021) ressaltam que a trajetória brasileira nesse campo é marcada por disputas conceituais, discontinuidades e mudanças de orientação associadas às diferentes conjunturas políticas. Não é uma história linear. Programas são criados, reformulados, substituídos e, muitas vezes, interrompidos antes que seus resultados de longo prazo possam ser avaliados adequadamente. Para professores e escolas, isso produz uma espécie de

instabilidade institucional: materiais mudam, formações assumem novos referenciais, sistemas de acompanhamento são reorganizados e novas terminologias passam a orientar práticas que ainda estavam em processo de consolidação.

Essa descontinuidade torna-se ainda mais sensível quando se fala em alfabetização, porque os resultados de uma política educacional não aparecem de maneira instantânea, diferentes programas de formação de professores alfabetizadores adotados no Brasil foram construídos sobre concepções também distintas de alfabetização, ensino e formação docente. Uma política pode privilegiar determinadas metodologias, enquanto outra modifica substancialmente os fundamentos que sustentavam a anterior. O professor recebe essas alterações no espaço mais concreto da política pública: a sala de aula. É ali que textos normativos precisam tornar-se práticas (Teixeira et al. (2021, p. 33).

O desafio da implementação talvez seja, por isso, tão importante quanto o da formulação. Queiroz (2023), ao analisar o Programa Mais Alfabetização a partir dos atores que executaram a política nas escolas, mostra que os programas não chegam aos contextos educacionais como estruturas intactas. São interpretados, negociados e adaptados pelos profissionais responsáveis por sua execução. A escola não funciona como uma engrenagem obediente que apenas aplica aquilo que foi desenhado em nível central. Diretores, coordenadores e professores tomam decisões concretas diante de condições específicas, e essas decisões podem modificar bastante o modo como uma política produz resultados.

No cenário contemporâneo, uma nova camada foi adicionada a essa complexidade: a transformação digital. Melo et al. (2022), ao analisarem o Programa de Inovação Educação Conectada no Amazonas, evidenciaram limites expressivos relacionados à adesão e à infraestrutura, indicando que políticas nacionais de tecnologia podem encontrar barreiras muito diferentes conforme o território em que são implementadas. Essa constatação tem peso especial em um país continental. Falar em transformação digital da alfabetização numa escola urbana com banda larga estável é muito diferente de fazê-lo em uma unidade situada em território rural ou região remota, onde o sinal de internet pode ser instável ou inexistente.

A política digital, portanto, não pode começar pelo aplicativo. Precisa começar pelas condições materiais que tornam o uso pedagógico possível. Alves et al. (2024) analisam criticamente o Programa de Inovação Educação Conectada e chamam atenção para concepções instrumentais de tecnologia presentes em determinadas políticas. Essa crítica oferece uma chave importante para o presente estudo: equipamentos e conectividade são condições necessárias, mas não constituem, sozinhos, transformação pedagógica. Uma escola conectada pode continuar ensinando da mesma maneira. Da mesma forma, uma plataforma sofisticada pode ser utilizada para repetir exercícios mecanizados que já eram realizados no papel.

A institucionalização da Política Nacional de Educação Digital produziu um novo marco para essa discussão. Neves et al. (2025) destacam que a política organiza ações em torno de dimensões como inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e desenvolvimento tecnológico, indicando uma tentativa de articular infraestrutura, formação e competências digitais. É um avanço importante do ponto de vista normativo. Contudo, sua eficácia depende da capacidade de chegar às redes e escolas de maneira suficientemente concreta. Uma lei pode reconhecer a educação digital como prioridade; fazer com que professores alfabetizadores disponham de equipamentos, internet, suporte e formação exige outro nível de organização.

O ponto central aqui é a articulação. Políticas de alfabetização e políticas de educação digital não deveriam caminhar como trilhas paralelas. A criança que está aprendendo a ler hoje vive numa sociedade em que textos circulam simultaneamente em livros, celulares, plataformas, jogos, aplicativos, cartazes, vídeos e redes. Souza et al. (2024) mostram que mudanças recentes nas políticas de alfabetização brasileiras produziram disputas importantes sobre currículo, concepções de aprendizagem e formação de professores. A transformação digital acrescenta outra pergunta a esse debate: alfabetizar para qual realidade comunicacional?

Responder a essa questão exige evitar dois extremos. Um deles é imaginar que todas as dificuldades de alfabetização podem ser solucionadas por

tecnologia. O outro é considerar a tecnologia irrelevante para crianças pequenas. Silva et al. (2021), ao discutirem o Programa Mais Alfabetização, evidenciam que políticas centradas em respostas simplificadas para problemas complexos correm o risco de reduzir o processo de aprendizagem. Algo semelhante pode ocorrer no campo digital. Um jogo educativo não corrige, por existência própria, dificuldades de leitura; uma plataforma não elimina desigualdades; uma tela não produz motivação permanente.

As políticas públicas precisam criar condições para que a tecnologia seja transformada em recurso pedagógico e não apenas em presença material. Santos et al. (2021) destacam que a formação vinculada aos programas de alfabetização interfere diretamente na profissionalidade docente. Essa observação pode ser ampliada para o digital: quando professores recebem ferramentas sem compreender suas possibilidades didáticas, tendem a reproduzir os usos que já conhecem. A formação precisa ajudar o docente a perguntar o que determinado recurso acrescenta ao processo de aprendizagem, em que momento pode ser utilizado e para quais estudantes faz sentido.

O papel do professor permanece central, mesmo em políticas fortemente orientadas por tecnologia. Almeida et al. (2021), ao analisarem as implicações de políticas recentes de alfabetização sobre a formação dos professores dos anos iniciais, mostram como os discursos oficiais podem produzir modelos de docência que tentam prescrever métodos e práticas. Essa tensão precisa ser observada com cautela. Políticas públicas necessitam definir objetivos e oferecer diretrizes, mas não podem ignorar que o professor interpreta situações singulares que nenhum documento nacional consegue antecipar completamente.

A transformação digital amplia ainda as demandas sobre esse profissional. Espera-se que o alfabetizador conheça conteúdos linguísticos, processos de aprendizagem, estratégias de intervenção, avaliação formativa, práticas inclusivas e, agora, ferramentas digitais, segurança de dados, recursos multimodais e ambientes virtuais. Não é pouco. Figueiredo (2024) problematiza políticas que localizam no déficit de conhecimento docente a explicação central

para os problemas da alfabetização. Essa crítica é particularmente pertinente na agenda tecnológica. Se a escola não possui internet adequada, não faz sentido responsabilizar o professor por não implementar uma prática digital sofisticada.

Do mesmo modo, se as formações são rápidas e instrumentais, não se pode exigir integração pedagógica madura. Bruns et al. (2021) demonstram que a implementação do Programa Mais Alfabetização produziu implicações importantes para a gestão escolar, revelando que as políticas afetam diferentes níveis da organização institucional. A transformação digital também exige participação da gestão. Cabe às escolas organizar equipamentos, horários, conectividade, formação interna, proteção dos recursos e integração das tecnologias ao projeto pedagógico. Não é uma questão restrita ao professor diante da turma.

Políticas eficazes precisam, portanto, combinar cinco dimensões: direito à alfabetização, formação docente, condições de trabalho, infraestrutura e acompanhamento pedagógico. Prado et al. (2022), ao examinarem o Programa Mais Alfabetização, defendem que investimentos destinados às classes de alfabetização precisam integrar políticas permanentes e organicamente articuladas. A palavra permanência é especialmente importante. Projetos pontuais podem produzir experiências interessantes, mas dificilmente alteram estruturas se desaparecem com a mudança de gestão ou com o encerramento de determinado financiamento.

É precisamente nesse encontro entre permanência e inovação que a transformação digital da alfabetização precisa ser situada. Galvão et al. (2024) evidenciam que professores ressignificam políticas de alfabetização a partir de experiências anteriores, combinando elementos novos com práticas já consolidadas. Isso revela que nenhuma política começa numa página em branco. Quando uma nova plataforma, programa ou orientação chega à escola, encontra professores que possuem memórias profissionais, conhecimentos, resistências e critérios próprios. A implementação será sempre atravessada por essas experiências.

Consequentemente, a política pública mais consistente não é aquela que tenta apagar tudo o que existia e começar novamente. É aquela capaz de reconhecer conhecimentos construídos, avaliar resultados e corrigir rumos sem produzir rupturas desnecessárias. Teixeira et al. (2021) permitem perceber que as sucessivas políticas de formação de alfabetizadores no Brasil carregaram diferentes concepções de aprendizagem. Cada mudança deixa marcas. Construir uma agenda digital duradoura exige aprender também com essas continuidades e descontinuidades.

1.2.1 Políticas públicas voltadas à alfabetização e à garantia do direito à aprendizagem

O direito à alfabetização ocupa posição estratégica dentro do direito mais amplo à educação. Uma criança pode estar matriculada, frequentar regularmente a escola e, ainda assim, não usufruir plenamente desse direito caso permaneça sem aprender a ler e escrever. Oliveira et al. (2022) destacam que os resultados historicamente insatisfatórios da alfabetização no Brasil estimularam a formulação de diferentes políticas destinadas a modificar esse cenário. A existência recorrente desses programas revela duas realidades simultâneas: há reconhecimento público da gravidade do problema, mas as respostas adotadas nem sempre conseguem produzir continuidade suficiente para alterar suas causas estruturais.

A política de alfabetização precisa começar reconhecendo que aprendizagem e acesso são dimensões inseparáveis. Souza et al. (2021) observam que a história das políticas brasileiras de alfabetização é atravessada por avanços e recuos, muitas vezes relacionados a mudanças de governo e de concepção educacional. Uma geração de estudantes não pode esperar que disputas institucionais sejam resolvidas. Para a criança que está no 1º ou no 2º ano, dois anos de descontinuidade representam uma parcela enorme de sua trajetória escolar inicial.

Por isso, a alfabetização exige políticas de Estado, e não somente políticas de governo. Essa distinção é mais do que terminológica. Uma política

de Estado precisa possuir capacidade de sobreviver a transições administrativas, preservar objetivos socialmente reconhecidos e incorporar avaliações sem ser inteiramente desmontada a cada novo ciclo político. Prado et al. (2022) reforçam essa perspectiva ao defenderem investimentos permanentes e organicamente articulados às condições de ensino e aprendizagem nas classes de alfabetização.

A continuidade não significa imobilidade. Políticas públicas precisam ser avaliadas, corrigidas e aperfeiçoadas. Queiroz (2023) mostra que a implementação do Programa Mais Alfabetização apresentou problemas e variações significativas entre as escolas, justamente porque os profissionais que atuavam na linha de frente adaptavam a proposta às circunstâncias locais. Esse tipo de evidência é valioso. Em vez de concluir simplesmente que os profissionais “não aplicaram corretamente” a política, uma análise mais sofisticada pergunta porque determinadas adaptações foram necessárias.

Uma política formulada em nível nacional encontra escolas muito diferentes. Há redes com equipes técnicas estruturadas e outras com poucos profissionais para acompanhar centenas de turmas. Existem escolas com bibliotecas, salas de recursos e acesso estável à internet; outras operam em condições bastante restritas. Oliveira et al. (2022) demonstram como as políticas de alfabetização acabam articulando avaliação, formação, acompanhamento e gestão, mas esses mecanismos dependem da capacidade institucional existente em cada contexto.

Quando a política desconsidera essa heterogeneidade, a igualdade formal pode produzir desigualdade prática. Determinar a mesma estratégia para todos parece democrático, mas pode favorecer exatamente aqueles que já possuem melhores condições. A equidade exige reconhecer diferenças. Essa lógica vale para recursos humanos, materiais e digitais.

O Programa Mais Alfabetização fornece um exemplo expressivo das tensões entre formulação e execução. Silva et al. (2021) analisam o programa e apontam uma compreensão considerada reducionista da aprendizagem da leitura e da escrita, além de discutirem problemas relacionados à precarização

das condições de trabalho. A crítica chama atenção para um aspecto importante: adicionar um profissional de apoio à sala de aula pode ser útil, mas a medida não substitui políticas mais amplas relacionadas à formação, carreira, infraestrutura e organização pedagógica.

Bruns et al. (2021), ao examinarem o programa sob a perspectiva da gestão escolar, mostram que a implementação exigiu reorganizações institucionais e decisões locais. É nesse nível que as políticas ganham corpo. Uma diretriz nacional precisa ser traduzida em horários, responsabilidades, acompanhamento e divisão do trabalho. A gestão escolar atua, portanto, como uma espécie de zona de tradução entre o texto político e a experiência concreta da criança.

A formação de professores é outro eixo recorrente nas políticas de alfabetização. Teixeira et al. (2021) analisam diferentes programas destinados aos alfabetizadores e mostram que mudanças nas políticas também correspondem a mudanças teóricas. Em determinados momentos, enfatiza-se uma concepção mais ampla de alfabetização e letramento; em outros, determinadas habilidades específicas recebem centralidade maior. O professor precisa lidar com essas oscilações sem abandonar a responsabilidade cotidiana de ensinar.

As políticas de formação podem contribuir quando estabelecem diálogo real com os problemas da sala de aula. Santos et al. (2021) destacam contribuições do Programa Mais Alfabetização para a formação e a profissionalidade docente, indicando que experiências vinculadas à prática podem produzir aprendizagens profissionais. Esse aspecto não deve ser desprezado. Quando uma política cria espaços de estudo, planejamento conjunto e análise das dificuldades dos estudantes, ela consegue ultrapassar o nível meramente prescritivo.

Entretanto, formação não pode transformar-se em mecanismo de responsabilização unilateral. Figueiredo (2024) questiona discursos políticos que localizam na insuficiência dos conhecimentos do professor a causa principal das dificuldades de alfabetização. Uma turma numerosa, com estudantes em níveis

muito distintos e acesso limitado a recursos, apresenta problemas que não desaparecem apenas porque o docente participou de determinado curso. A formação é fundamental, mas precisa caminhar com condições objetivas para aplicar aquilo que foi estudado.

Também existe uma tensão entre autonomia docente e padronização. Almeida et al. (2021) analisam criticamente as implicações da Política Nacional de Alfabetização para a formação dos professores e problematizam perspectivas que procuram reorganizar a docência a partir de referenciais centralizados. A política pública precisa estabelecer um horizonte comum, mas há risco quando transforma a orientação em script rígido. Crianças concretas não respondem sempre da mesma forma à mesma atividade.

A avaliação em larga escala constitui outra dimensão central desse cenário. Oliveira et al. (2022) demonstram que resultados avaliativos têm sido utilizados para justificar e orientar programas de alfabetização, vinculando metas, formação e monitoramento. Esses dados são importantes porque ajudam a tornar visíveis desigualdades e dificuldades que poderiam ser minimizadas no discurso institucional. O problema não está na avaliação. Está na maneira como seus resultados são interpretados.

Uma avaliação indica tendências e padrões. Não explica todas as causas. Se determinado município apresenta baixo desempenho em leitura, a resposta política precisa investigar formação, frequência escolar, infraestrutura, condições socioeconômicas, práticas pedagógicas, materiais e inúmeros outros fatores. Reduzir o problema à atuação individual do professor seria analiticamente frágil.

Os professores alfabetizadores interpretam políticas novas a partir de suas experiências e dos repertórios construídos em políticas anteriores. Isso reforça que a implementação é sempre um processo de significação. Professores não apagam suas práticas no dia em que um novo decreto é publicado. Eles comparam, selecionam, combinam e, algumas vezes, resistem. (Galvão et al. 2024, p. 33).

Essa resistência nem sempre significa rejeição à mudança. Pode representar julgamento profissional. Um alfabetizador experiente pode perceber que determinada orientação funciona bem para parte da turma, mas não para outra. A política que reconhece a existência desse julgamento tende a construir

relações mais produtivas com os profissionais do que aquela baseada apenas em controle.

O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada recolocou a alfabetização no centro da agenda pública a partir de 2023. Souza et al. (2024) analisam as heranças deixadas por políticas anteriores e discutem criticamente os desafios que chegam ao novo compromisso. A importância dessa perspectiva está em impedir que a política recente seja observada isoladamente. Ela recebe uma rede escolar marcada pela pandemia, por políticas anteriores, por mudanças curriculares e por desigualdades que se agravaram durante períodos de ensino não presencial.

A recuperação das aprendizagens tornou-se, assim, uma dimensão inseparável da política de alfabetização. Crianças que viveram interrupções ou experiências precárias nos primeiros anos podem chegar a etapas posteriores sem habilidades que deveriam ter sido consolidadas. Uma política centrada exclusivamente nos estudantes que estão entrando agora no ciclo de alfabetização pode deixar uma parcela significativa para trás.

A garantia do direito à aprendizagem exige olhar também para esses estudantes. O princípio deve ser simples: idade escolar esperada não pode funcionar como mecanismo de exclusão pedagógica. Se uma criança chega ao 3º, 4º ou 5º ano com dificuldades expressivas, a escola precisa ter instrumentos para intervir.

A transformação digital pode auxiliar, especialmente no acompanhamento individual e na diversificação de atividades. Contudo, a tecnologia deve ser incorporada dentro dessa política de garantia de direitos, e não como programa paralelo. O aluno que mais necessita de apoio não pode ser justamente aquele que fica de fora porque não dispõe de aparelho, conectividade ou familiaridade digital.

É por isso que alfabetização e inclusão digital começam a tocar o mesmo problema. Garantir aprendizagem implica garantir condições de acesso às linguagens contemporâneas. Neves et al. (2025) destacam que a Política Nacional de Educação Digital procura articular inclusão e educação digital,

criando um marco importante para essa aproximação. O desafio está em fazer com que essa agenda chegue aos anos iniciais sem transformar a infância em experiência permanentemente mediada por telas.

O equilíbrio será fundamental. A criança precisa desenvolver leitura, escrita, oralidade, interação, experiências corporais e conhecimento do mundo. A política digital precisa ampliar essas experiências, não comprimi-las dentro de plataformas.

Quando alfabetização é tratada como direito, a pergunta sobre tecnologia muda. Não se pergunta simplesmente quantos dispositivos foram entregues, mas quantas oportunidades de aprendizagem foram ampliadas. Não se pergunta apenas quantas escolas possuem internet, mas se a conexão permite que professores e estudantes utilizem recursos de forma pedagógica.

Essa diferença entre indicador de infraestrutura e experiência educacional concreta será decisiva nos próximos anos. O acesso é mensurável. A qualidade do uso é muito mais difícil de captar. Políticas públicas precisarão aprender a avaliar ambos.

1.2.2 Programas e iniciativas governamentais para a inserção das tecnologias digitais na educação básica

A inserção das tecnologias digitais na educação brasileira não começou recentemente, mas ganhou intensidade e novas formas de institucionalização durante as últimas décadas. Melo et al. (2022) analisam o Programa de Inovação Educação Conectada como uma política destinada a ampliar o acesso à internet e promover o uso pedagógico das tecnologias nas escolas públicas. A proposta representa um deslocamento importante: conectividade passa a ser entendida não somente como recurso administrativo ou complementar, mas como infraestrutura necessária ao trabalho educacional contemporâneo.

O problema aparece quando se observa a implementação. Melo et al. (2022) verificaram que, no contexto do Amazonas analisado pelos autores, apenas uma parcela reduzida das escolas públicas conseguiu aderir ao programa. Esse dado evidencia algo que documentos nacionais nem sempre

conseguem mostrar com suficiente nitidez: políticas desenhadas a partir de uma lógica uniforme encontram territórios profundamente desiguais.

A região amazônica torna essa tensão especialmente visível, mas o problema não está restrito a ela. Há escolas rurais, indígenas, quilombolas e periféricas em diferentes estados que enfrentam limitações de infraestrutura. A transformação digital, portanto, não pode assumir como ponto de partida uma escola idealizada.

Uma política que exige conectividade para adesão a determinadas ações pode produzir um paradoxo: justamente as escolas mais desconectadas podem encontrar maiores dificuldades para acessar programas destinados a promover conexão. Esse tipo de barreira precisa ser identificado no desenho da política.

Alves et al. (2024), ao examinarem os fundamentos do Programa de Inovação Educação Conectada, apresentam uma crítica às concepções instrumentais e deterministas associadas à tecnologia. O estudo é relevante porque mostra que o debate não termina quando a internet chega à escola. A política precisa definir que tipo de relação pedagógica pretende construir com os recursos digitais.

Existe uma diferença significativa entre “levar tecnologia” e desenvolver educação digital. A primeira expressão tende a destacar objetos: computadores, tablets, roteadores, plataformas. A segunda exige discutir currículo, formação, ética, autoria, comunicação, segurança e pensamento crítico.

Neves et al. (2025) mostram que a Política Nacional de Educação Digital amplia essa abordagem ao incluir diferentes eixos, entre eles inclusão, educação digital escolar e capacitação. Trata-se de uma mudança conceitualmente relevante. A tecnologia deixa de aparecer somente como infraestrutura e passa a integrar uma agenda formativa mais abrangente.

Na alfabetização, essa mudança pode produzir consequências importantes. Crianças não devem aprender apenas a utilizar dispositivos. Precisam desenvolver gradualmente capacidades de leitura e produção em ambientes digitais. Uma interface possui palavras, símbolos, menus e comandos que também demandam compreensão.

Ao mesmo tempo, é necessário observar a faixa etária. Educação digital para crianças em processo de alfabetização não pode ser uma versão reduzida de programas destinados a adolescentes ou adultos. O uso precisa considerar desenvolvimento, tempo de exposição, necessidade de interação concreta e mediação adulta.

O professor alfabetizador precisa estar presente em todo esse processo. Uma política que coloca dispositivos nas mãos das crianças e pressupõe aprendizagem autônoma desconhece a complexidade dessa etapa escolar.

A experiência da pandemia tornou esse ponto incontornável. Durante a suspensão das atividades presenciais, as redes recorreram amplamente às tecnologias, mas muitas crianças ficaram dependentes de materiais impressos ou de dispositivos compartilhados. A crise mostrou, de maneira bastante concreta, que conexão e equipamento fazem diferença na continuidade educacional.

Essa memória institucional não deveria desaparecer. A pandemia expôs fragilidades que já existiam. O fato de as escolas terem retornado à presencialidade não elimina a necessidade de infraestrutura digital.

A conexão pode apoiar formação de professores, acesso a acervos, planejamento, avaliação e comunicação com famílias, mesmo quando a atividade da criança não é realizada diretamente numa tela. Essa compreensão é importante porque evita reduzir política digital à quantidade de horas que estudantes passam diante de dispositivos.

Uma escola conectada beneficia também o trabalho docente. Professores podem acessar bibliotecas digitais, materiais de referência, plataformas de formação e instrumentos de planejamento. A transformação pode acontecer nos bastidores da aula e ainda produzir efeitos sobre a aprendizagem.

O risco está em programas excessivamente dependentes de plataformas proprietárias. Alves et al. (2024) ajudam a problematizar as relações entre políticas públicas, tecnologia e interesses econômicos. À medida que sistemas educacionais se digitalizam, empresas privadas passam a desempenhar papel crescente na oferta de plataformas, conteúdos e serviços.

Essa participação não é necessariamente negativa, mas exige governança pública. O Estado precisa saber que dados são coletados, como são utilizados e quais dependências tecnológicas estão sendo criadas. Escolas não podem perder autonomia curricular porque determinada plataforma organiza o ensino segundo um percurso fechado.

Na alfabetização, o cuidado é ainda maior. Crianças pequenas produzem dados sobre desempenho, erros e tempo de resposta. Esses registros podem ser pedagogicamente úteis, mas devem ser protegidos. A política digital também precisa considerar manutenção. Um equipamento entregue hoje pode tornar-se inutilizável em poucos anos. Baterias degradam, sistemas deixam de receber atualizações e peças quebram. Um programa responsável precisa prever ciclo de vida tecnológico.

Outro aspecto está na conectividade interna. Ter internet chegando ao prédio não significa que o sinal alcance todas as salas. Uma escola pode ser contabilizada como conectada e continuar enfrentando dificuldade para utilizar recursos durante as aulas.

É aí que os indicadores precisam tornar-se mais refinados. A política deve observar qualidade, estabilidade e capacidade da conexão, não apenas presença nominal do serviço.

Melo et al. (2022) evidenciam como as condições concretas da conectividade podem limitar a implementação de políticas nacionais. Esse achado permanece atual porque infraestrutura digital é profundamente dependente do território. A mesma política pode funcionar de maneira muito diferente em dois municípios.

A colaboração entre União, estados e municípios torna-se indispensável. Políticas nacionais podem oferecer financiamento, coordenação e padrões, enquanto redes locais precisam adaptar estratégias às suas condições. Essa cooperação também precisa evitar a transferência silenciosa de responsabilidades. Se determinada política depende de recursos que municípios pequenos não possuem, a desigualdade federativa pode reproduzir-se dentro do próprio programa (Alves et al. 2024, p.67).

Neves et al. (2025) apresentam a PNED como possibilidade de fortalecimento do letramento e da cidadania digital. Para que essa promessa se concretize, será preciso observar as diferenças entre redes. Uma política

nacional só será verdadeiramente nacional quando conseguir alcançar também os espaços que historicamente permanecem nas margens das inovações.

A alfabetização é um excelente teste para essa capacidade. Se tecnologias digitais chegarem apenas às escolas com melhores condições, elas poderão ampliar diferenças de aprendizagem.

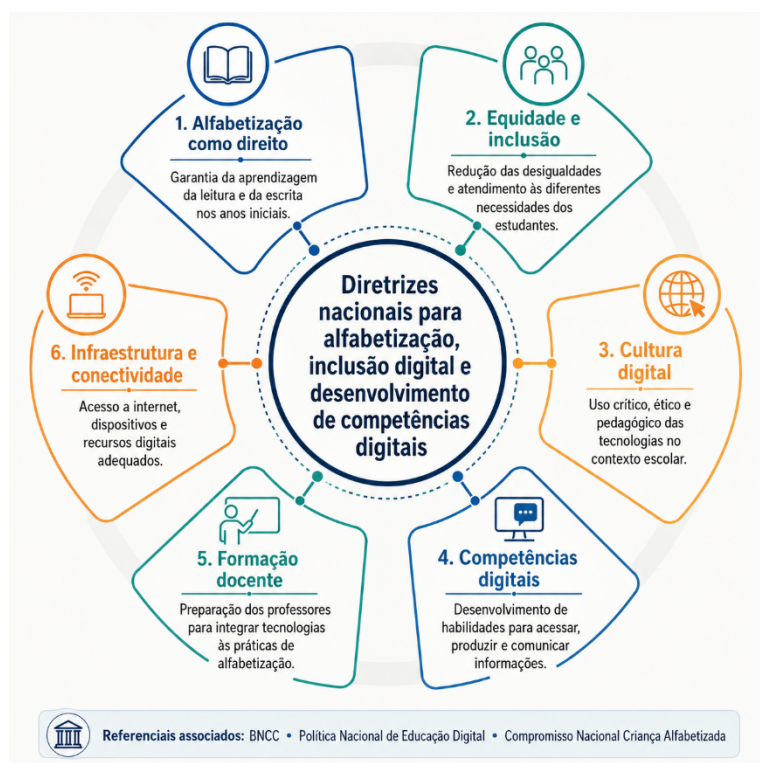
Se, ao contrário, forem utilizadas prioritariamente para fortalecer contextos vulneráveis, podem contribuir para reduzir barreiras. A direção política dessa escolha importa. A tecnologia tem, portanto, uma natureza ambivalente. Pode democratizar acesso ou aprofundar desigualdades. Tudo depende de como é distribuída, mediada e integrada ao ensino.

1.2.3 Diretrizes nacionais para alfabetização, inclusão digital e desenvolvimento de competências digitais

As diretrizes nacionais cumprem a função de estabelecer referências comuns para sistemas educacionais marcados por grande diversidade. No campo da alfabetização, essa função é necessária porque o direito à aprendizagem não pode depender inteiramente do território em que a criança nasceu. Galvão et al. (2024) mostram, contudo, que políticas nacionais são ressignificadas pelos professores e redes locais, evidenciando que nenhuma diretriz se converte automaticamente em prática.

Essa distância entre prescrição e ação não deve ser interpretada apenas como problema. Parte dela é inerente à educação. Um documento nacional precisa ser suficientemente amplo para orientar o país e, simultaneamente, permitir adaptação ao contexto.

Figura 2. Diretrizes nacionais para alfabetização, inclusão digital e desenvolvimento de competências digitais



Fonte: Autora, 2026.

A tensão aparece quando diretrizes são excessivamente fechadas. Almeida et al. (2021) problematizam a maneira como determinadas políticas de alfabetização tentaram estabelecer forte controle sobre concepções de formação e docência. A padronização pode facilitar acompanhamento, mas pode também reduzir a capacidade do professor de responder às necessidades da turma.

Figueiredo (2024) aprofunda essa crítica ao mostrar como discursos políticos podem associar resultados insatisfatórios à suposta insuficiência formativa dos professores e, a partir daí, justificar maior padronização. O risco é produzir um círculo estranho: quanto mais os resultados são considerados ruins, mais se restringe a autonomia; quanto mais se restringe a autonomia, mais difícil pode tornar-se responder às diferenças reais dos estudantes.

Diretrizes precisam garantir um núcleo comum sem destruir a capacidade de adaptação. Esse princípio também vale para competências digitais. Neves et al. (2025) assinalam que a Política Nacional de Educação Digital estabelece um horizonte mais amplo para inclusão e formação digital. Isso significa que competências tecnológicas passam a ocupar posição mais explícita na política educacional.

Todavia, competência digital precisa ser compreendida de forma abrangente. Saber abrir um aplicativo é uma habilidade operacional. Entender informações, produzir conteúdos, comunicar-se com responsabilidade e reconhecer riscos envolve níveis muito diferentes de desenvolvimento.

Para crianças em alfabetização, essas competências precisam caminhar junto com o desenvolvimento da leitura e da escrita. Uma criança que ainda está construindo compreensão do sistema alfabético não deve ser sobrecarregada com exigências digitais incompatíveis com seu estágio.

A política curricular precisa criar progressão. Primeiro, experiências simples e altamente mediadas. Depois, níveis maiores de autonomia.

O trabalho com dispositivos pode começar pelo reconhecimento de ícones, comandos básicos e leitura de pequenos elementos textuais. Com o desenvolvimento da alfabetização, podem ser incorporadas pesquisas supervisionadas, produção de textos e atividades multimodais.

A progressão precisa ser pedagógica, não comercial. Não é porque determinado aplicativo foi projetado para determinada idade que necessariamente corresponde aos objetivos curriculares. Professores precisam ter condições de avaliar essas ferramentas. É por isso que formação e diretriz devem caminhar juntas. Teixeira et al. (2021) demonstram que programas de formação de alfabetizadores historicamente acompanharam as concepções presentes nas políticas nacionais. A agenda digital deverá produzir movimento semelhante. Se competências digitais passam a compor objetivos educacionais, professores precisarão compreender o que elas significam concretamente.

A formação não deve apenas apresentar plataformas. Deve discutir princípios. Uma plataforma desaparece; o princípio pedagógico permanece.

Entre esses princípios estão acessibilidade, intencionalidade, segurança, equilíbrio de estímulos, autoria e proteção de dados. A acessibilidade precisa ocupar lugar central. Recursos digitais podem ser especialmente úteis para estudantes com deficiência ou dificuldades específicas, oferecendo áudio, ampliação, diferentes formatos de resposta e organização visual.

Mas uma tecnologia também pode criar barreiras. Interfaces confusas, fontes pequenas ou tarefas que exigem coordenação motora específica podem excluir. A política precisa adotar uma concepção preventiva de acessibilidade. Não se deveria esperar a dificuldade aparecer para então pensar na adaptação.

Outra dimensão é o desenvolvimento da criticidade. Embora crianças pequenas ainda não realizem avaliações complexas de fontes, podem começar a aprender que nem tudo o que aparece numa tela é automaticamente verdadeiro.

A educação digital começa em práticas simples. Perguntar quem produziu uma informação, para que serve determinado conteúdo e se é seguro clicar em certos elementos são aprendizagens iniciais.

Nesse sentido, alfabetização digital também é educação para participação social. A Política Nacional de Educação Digital oferece um quadro institucional importante, mas sua efetividade dependerá da integração com outras políticas. Neves et al. (2025) ressaltam o potencial da política, mas reconhecem o contexto de desigualdades em que ela surge.

Não basta criar uma diretriz digital se parte das escolas não possui conectividade significativa. Melo et al. (2022) mostraram justamente que programas de conectividade podem apresentar baixa cobertura em territórios específicos. A diretriz curricular precisa conversar com a infraestrutura.

Um currículo que exige práticas impossíveis de realizar transforma desigualdade material em diferença de desempenho.

O mesmo princípio vale para alfabetização. Metas nacionais precisam ser acompanhadas de condições para alcançá-las.

Oliveira et al. (2022) demonstram como avaliações e políticas acabam produzindo mecanismos de acompanhamento das aprendizagens. Esses

instrumentos são importantes, mas precisam ser usados para orientar apoio e não apenas para produzir ranking. Quando um município apresenta desempenho baixo, a pergunta deveria ser: de que apoio ele necessita? Uma política baseada apenas em comparação pode incentivar comportamentos defensivos. Redes podem concentrar esforços naquilo que aparece na avaliação e deixar outros objetivos menos mensuráveis em segundo plano.

Na alfabetização digital, esse problema pode tornar-se ainda mais complexo. Competências digitais não são facilmente reduzidas a testes padronizados, especialmente nos primeiros anos. Será preciso desenvolver formas de acompanhamento que valorizem processos e produções reais.

Uma criança que participa da criação de um livro digital mobiliza escrita, leitura, escolha de imagens, organização de informações e comunicação. Parte dessa experiência dificilmente será captada por uma questão objetiva.

O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada acrescentou novos elementos a esse cenário. Souza et al. (2024) analisam criticamente a herança curricular e pedagógica das políticas que antecederam a iniciativa, indicando a necessidade de superar reduções presentes em determinados momentos recentes.

O compromisso recoloca a alfabetização como prioridade nacional, mas sua implementação precisa considerar a diversidade de contextos e os efeitos das políticas anteriores. A transformação digital pode ser integrada a esse esforço sem assumir o lugar de eixo salvacionista. Tecnologia será útil quando ajudar a criança a aprender melhor, permitir intervenção mais precisa ou ampliar acesso a práticas de leitura e escrita. Se apenas adicionar uma camada de burocracia digital ao trabalho do professor, terá pouco sentido.

1.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS AO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO

A presença das tecnologias digitais no processo de alfabetização provoca mudanças que ultrapassam a simples substituição de materiais impressos por dispositivos eletrônicos. Lemos et al. (2023) observam que aplicativos e jogos

digitais podem ampliar as possibilidades de ensino da leitura e da escrita quando utilizados de maneira articulada às habilidades trabalhadas no processo de alfabetização. O aspecto realmente relevante não reside na aparência moderna da ferramenta, mas naquilo que ela permite fazer pedagogicamente. Uma atividade realizada em um tablet pode permanecer mecânica e repetitiva; em sentido contrário, um recurso aparentemente simples pode estimular análise linguística, autonomia, interação e construção de hipóteses quando inserido em uma sequência didática bem estruturada.

Os recursos tecnológicos vêm assumindo diferentes configurações no cotidiano educacional, sobretudo quando se busca aproximar a aprendizagem formal das linguagens com as quais as crianças já convivem em outros espaços. Bolzan et al. (2021) destacam que jogos digitais podem aproximar experiências lúdicas das práticas de leitura e escrita, favorecendo a participação das crianças em propostas pedagógicas que articulam brincadeira, linguagem e construção de conhecimentos. Essa aproximação não significa transformar todo ensino em diversão, pois a alfabetização exige concentração, sistematização, repetição e esforço. O jogo, contudo, pode reorganizar essas exigências em experiências que apresentem desafios progressivos, objetivos perceptíveis e oportunidades de tentativa sem que o erro seja imediatamente associado a punição ou fracasso.

A transformação do erro constitui uma das possibilidades interessantes dos ambientes digitais. Em uma atividade convencional, a criança pode registrar uma resposta incorreta e esperar a intervenção do professor para descobrir o problema; em um jogo digital, a resposta pode ser acompanhada de feedback imediato, novas pistas ou repetição do estímulo. Paixão et al. (2024) demonstram, a partir de uma experiência com o GraphoGame, que ferramentas digitais podem favorecer intervenções destinadas a estudantes com dificuldades de aprendizagem quando articuladas ao planejamento do professor. Ainda assim, feedback automático e intervenção pedagógica não são equivalentes. Uma indicação de “certo” ou “errado” informa o resultado, mas compreender o raciocínio que levou à resposta e decidir qual intervenção deve ocorrer em seguida exige acompanhamento humano.

Os jogos digitais voltados à alfabetização apresentam estruturas bastante diferentes entre si, e essa diversidade torna necessária uma análise criteriosa de suas funções pedagógicas. Viana et al. (2023) mostram que existem ferramentas capazes de trabalhar aspectos relacionados a letras, sílabas, palavras, consciência fonológica e outras habilidades necessárias à apropriação da escrita. Não se pode, portanto, tratar a expressão “jogo de alfabetização” como sinônimo automático de qualidade. Dois aplicativos classificados na mesma categoria podem fundamentar-se em lógicas pedagógicas muito distintas: enquanto um estimula comparação entre unidades sonoras e gráficas, outro pode limitar-se a exigir que a criança arraste imagens até posições predefinidas sem efetivamente refletir sobre a escrita.

Essa diferença explica por que a escolha do recurso tecnológico precisa fazer parte do planejamento pedagógico e não de uma decisão casual ou baseada apenas na aparência do aplicativo.

O professor precisa conhecer o objetivo do jogo, sua mecânica, o conteúdo trabalhado, a adequação à faixa etária e as condições materiais necessárias à utilização. Baixar um aplicativo porque possui boa avaliação na loja virtual é uma decisão baseada no consumo; escolhê-lo porque determinada atividade responde a uma dificuldade observada na turma é uma decisão pedagógica (Melo, 2023, p. 33).

A usabilidade também merece atenção, sobretudo quando o público ainda está aprendendo a ler e a interpretar comandos. Santos et al. (2022), ao analisarem o GraphoGame Brasil, observaram que determinadas características do aplicativo pressupõem algum grau de familiaridade tecnológica e que crianças podem necessitar de ajuda adulta para compreender certos comandos de navegação. Esse dado é importante porque desmonta uma suposição recorrente: crianças não dominam automaticamente qualquer tecnologia apenas por pertencerem a uma geração que convive com dispositivos digitais. Uma interface clara para um adulto pode ser confusa para quem ainda está aprendendo a ler, pois ícones, setas, menus e instruções também constituem formas de linguagem que precisam ser interpretadas.

A adaptação linguística dos jogos constitui outro aspecto relevante, principalmente quando a ferramenta foi inicialmente produzida para outro idioma ou contexto cultural. Olalla et al. (2022), ao investigarem a adaptação do jogo

digital Kalulu para o português, demonstraram que a utilização de um recurso concebido originalmente para outro contexto exige atenção às características da língua e à experiência do usuário. Alfabetizar envolve relações específicas entre oralidade e escrita; por isso, não basta traduzir palavras de uma interface. É necessário considerar regularidades do sistema ortográfico, estrutura silábica, correspondências entre letras e sons, vocabulário, ritmo de apresentação e progressão das tarefas.

Os recursos digitais podem ainda favorecer experiências inclusivas quando oferecem diferentes formas de interação e apresentação da informação. Hummel et al. (2023) identificaram possibilidades de utilização de jogos digitais como tecnologia assistiva no processo de alfabetização de estudantes com transtorno do espectro autista. Isso reforça a necessidade de compreender a tecnologia a partir da diversidade. Para determinado estudante, a previsibilidade de uma sequência digital pode favorecer participação e reduzir ansiedade; para outro, sons intensos, animações excessivas ou mudanças rápidas de tela podem produzir sobrecarga. A mesma ferramenta, portanto, não gera necessariamente o mesmo efeito para todos os estudantes.

A inclusão tecnológica depende de adaptação, observação e conhecimento das necessidades reais dos alunos. Simon et al. (2025) desenvolveram diretrizes para utilização de aplicativos de leitura e escrita considerando níveis de aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual, destacando que a escolha precisa relacionar requisitos técnicos e pedagógicos ao repertório efetivamente apresentado pelo usuário. Essa conclusão possui alcance maior do que o público específico da pesquisa, pois todo estudante em alfabetização encontra-se em determinado momento de desenvolvimento da leitura e da escrita. Conhecer esse momento é indispensável antes de selecionar o recurso, definir a dificuldade da tarefa ou estabelecer metas de uso.

Outra contribuição das tecnologias está na ampliação das formas de produção textual. Rezende et al. (2022) analisam produções multimodais de crianças em suportes digitais e evidenciam que os dispositivos modificam algumas possibilidades de autoria, permitindo combinar escrita, imagens e

diferentes elementos semióticos. A criança deixa de atuar somente sobre letras organizadas numa folha e passa a tomar decisões sobre tamanho de fonte, posição de elementos, seleção de imagens, combinação entre texto e fotografia e outras formas de composição. Essas escolhas também participam da construção de significado e podem ampliar a compreensão do texto como objeto comunicativo.

Assumpção (2022) aprofunda essa discussão ao investigar negociações realizadas por crianças em processo de alfabetização durante a produção de textos multimodais no computador. A experiência digital não elimina o trabalho com escrita; em muitos casos, acrescenta outras decisões a ele. Crianças discutem qual imagem utilizar, onde posicioná-la, que palavra escrever e como organizar elementos na tela. A produção deixa de ser apenas verbal e passa a envolver composição, escolha e negociação, aproximando a alfabetização das práticas comunicativas contemporâneas nas quais texto, imagem e som frequentemente aparecem articulados.

Freitas et al. (2022) destacam que letramento digital, multimodalidade e multiletramentos representam desafios e possibilidades para o campo educacional justamente porque modificam práticas de leitura e produção. O estudante precisa aprender a construir sentido diante de informações apresentadas em mais de um modo, sem que isso signifique enfraquecer a aprendizagem da escrita. A alfabetização mantém sua especificidade, mas se insere em um universo comunicacional mais amplo, no qual palavras aparecem ao lado de imagens, botões, vídeos, áudios e elementos interativos que também precisam ser compreendidos.

Essa ampliação demanda cuidado metodológico, porque o excesso de recursos não garante aprendizagem mais profunda. Cruz Junior (2023), ao discutir a alfabetização relacionada aos videogames e aos multiletramentos, evidencia que jogos digitais são sistemas culturais que envolvem linguagens, regras, interfaces e formas específicas de participação. Utilizar jogos na escola, por isso, não significa apenas aproveitar algo que as crianças consideram divertido; significa também ensinar a interpretar esses ambientes, suas regras e

seus modos de funcionamento. Há aprendizagem dentro do jogo e, ao mesmo tempo, há necessidade de aprender a compreender o próprio jogo.

No âmbito da inclusão, as tecnologias assistivas ampliam ainda mais essa discussão. Cunha (2022), ao investigar tecnologias assistivas na alfabetização de crianças com deficiência visual, mostra que recursos tecnológicos podem favorecer participação, mas dependem de atualização, formação e condições institucionais adequadas. A tecnologia assistiva não deveria ser vista como acessório reservado ao momento em que uma dificuldade já se tornou evidente. A acessibilidade precisa estar presente desde o planejamento, permitindo que os materiais possam ser utilizados por estudantes com características distintas sem depender de adaptações tardias e improvisadas.

Marques (2022) demonstra que a construção colaborativa de sequências didáticas utilizando tecnologias digitais pode favorecer práticas de alfabetização inclusivas quando professores participam ativamente da seleção e organização dos recursos. A colaboração faz diferença porque impede que tecnologia seja entendida como tarefa de um especialista isolado. Professor da sala regular, atendimento educacional especializado, coordenação pedagógica e demais profissionais podem articular diferentes conhecimentos em torno do mesmo estudante, aumentando as chances de que o recurso escolhido responda efetivamente às barreiras identificadas.

Nesse cenário, os recursos tecnológicos precisam ser compreendidos como parte de uma ecologia pedagógica e não como soluções independentes. Araujo et al. (2022) defendem que a cultura escrita digital exige repertórios conceituais e didáticos capazes de orientar professores diante das novas práticas de leitura e escrita. Não há uma ferramenta única capaz de responder a todas as situações. Existem dispositivos, aplicativos, jogos, ambientes virtuais, recursos de áudio, ferramentas de autoria e tecnologias assistivas que podem ser combinados segundo objetivos específicos, respeitando o nível de aprendizagem e as condições da escola.

A expressão “recurso tecnológico”, portanto, é muito mais ampla do que parece. Ela inclui uma plataforma sofisticada de aprendizagem adaptativa, mas

também um gravador de voz utilizado para acompanhar a evolução da leitura. Pode envolver uma ferramenta de produção de histórias digitais, um leitor de tela, um jogo de consciência fonológica ou um editor de apresentações usado coletivamente. O valor não está no preço nem na complexidade do dispositivo, mas na relação estabelecida entre recurso, estudante, conteúdo e mediação pedagógica.

1.3.1 Tecnologias digitais como recursos pedagógicos para o desenvolvimento da leitura e da escrita

A leitura e a escrita constituem práticas complexas que envolvem diferentes conhecimentos e, por esse motivo, não existe uma única tecnologia capaz de desenvolver todas as habilidades necessárias ao processo de alfabetização. Lemos et al. (2023) verificam que aplicativos educacionais apresentam possibilidades distintas de trabalho, podendo contemplar desde reconhecimento de letras até composição de palavras e outras atividades linguísticas. O professor precisa compreender essas diferenças porque utilizar diversos aplicativos semelhantes não significa diversificar o ensino. A diversidade pedagógica está relacionada às operações cognitivas e linguísticas mobilizadas, e não apenas à quantidade de ferramentas disponíveis.

Uma tecnologia pode ser particularmente adequada para uma fase do processo e pouco útil para outra. Simon et al. (2025) ressaltam que aplicativos de leitura e escrita precisam ser selecionados considerando o nível efetivamente apresentado pelo estudante. Essa ideia parece elementar, mas frequentemente é esquecida quando ferramentas são escolhidas apenas com base na idade indicada pelo fabricante. Duas crianças de sete anos podem possuir conhecimentos muito diferentes sobre escrita; por isso, a idade cronológica fornece uma referência, mas o diagnóstico pedagógico é que informa aquilo que precisa ser ensinado.

Quando o objetivo está ligado às relações entre sons e letras, jogos digitais podem oferecer oportunidades de prática intensiva. Olalla et al. (2022), no estudo sobre o Kalulu, identificaram resultados positivos na experiência dos usuários e mudanças no desempenho em determinadas tarefas após a intervenção. O potencial desse tipo de recurso está na possibilidade de apresentar estímulos sucessivos, registrar respostas com rapidez e permitir repetição sem tornar a atividade inteiramente dependente de materiais produzidos manualmente pelo professor. Essa eficiência pode ser relevante em turmas numerosas, desde que permaneça subordinada a objetivos claros.

A utilização intensiva de exercícios, contudo, não deve transformar a alfabetização numa sequência interminável de tarefas isoladas. A aprendizagem da leitura envolve compreensão, fluência, vocabulário, interpretação e construção de sentidos. Uma criança que reconhece rapidamente palavras isoladas ainda precisa aprender a acompanhar narrativas, fazer inferências e relacionar informações. Recursos digitais destinados à decodificação precisam, portanto, ocupar um lugar específico dentro de um planejamento mais amplo e articulado.

Santos et al. (2022), ao avaliarem a experiência de leitura no GraphoGame, identificaram forte ênfase em relações fonema-grafema e repetição de sons em determinadas atividades. Esse tipo de análise é importante porque permite delimitar a função pedagógica da ferramenta. Um recurso pode ser eficaz para exercitar certas habilidades e insuficiente para outras, e essa limitação não representa necessariamente um defeito. O problema surge quando se exige de um aplicativo aquilo que ele não foi projetado para fazer.

A clareza sobre essa limitação protege o planejamento e permite combinar diferentes estratégias. O professor pode utilizar uma ferramenta para trabalhar correspondências entre letras e sons e, depois, desenvolver leitura de histórias, discussão coletiva e produção de textos por outros meios. Não há contradição entre esses recursos; ao contrário, a alfabetização se fortalece quando diferentes experiências são organizadas de maneira complementar.

Paixão et al. (2024) relatam uma experiência de utilização do GraphoGame relacionada à recuperação de estudantes do 1º ano que apresentavam dificuldades de aprendizagem. O estudo reforça que jogos digitais podem compor estratégias de intervenção quando sua utilização ocorre de forma direcionada. Usar um jogo como ocupação para crianças que terminam a tarefa antes dos colegas é muito diferente de utilizá-lo porque determinada criança necessita consolidar uma habilidade específica. A intencionalidade modifica profundamente a função pedagógica do recurso.

Os recursos digitais também podem oferecer feedback rápido, característica que possui valor pedagógico quando permite que a criança reconsidere uma resposta ainda durante a atividade. Se o estudante associa uma letra a um som incorreto e recebe imediatamente uma nova pista, consegue rever sua escolha sem grande intervalo. Contudo, o feedback automático possui limites, pois um aplicativo pode informar a resposta correta sem compreender a origem do erro. O professor precisa observar se a criança confunde sons próximos, responde aleatoriamente, compreende a instrução ou apenas tenta avançar rapidamente para receber recompensas do jogo.

Bolzan et al. (2021) ressaltam que os jogos digitais podem favorecer construção de conhecimentos de leitura e escrita quando integrados às práticas pedagógicas. Isso implica retirar a ferramenta da lógica do passatempo e relacioná-la ao que acontece antes e depois da atividade. Uma palavra trabalhada digitalmente pode aparecer posteriormente num texto, numa atividade coletiva ou numa produção escrita, permitindo que a criança perceba que aquilo que aprendeu no jogo também funciona em outros contextos.

Essa circulação entre suportes ajuda a consolidar conhecimentos porque amplia as possibilidades de transferência da aprendizagem. A criança percebe que uma sílaba identificada na tela aparece no nome de um colega, que uma palavra construída no jogo reaparece numa história ou que determinada relação sonora pode ser utilizada numa nova escrita. A tecnologia passa, então, a integrar uma rede mais ampla de experiências linguísticas.

Viana et al. (2023) apontam a importância da mediação docente na utilização dos jogos voltados à alfabetização. O professor não precisa permanecer ao lado de cada estudante durante todo o tempo de uso, mas precisa organizar a atividade, observar resultados e estabelecer conexões. A mediação pode ocorrer antes, ao explicar a finalidade; durante, ao intervir diante de dificuldades; e depois, ao retomar conhecimentos e relacioná-los a outras situações de leitura e escrita.

É comum imaginar que jogos digitais promovem autonomia porque as crianças conseguem utilizá-los sem ajuda. Essa interpretação, contudo, é limitada. Autonomia pedagógica não significa apenas navegar sozinho, mas compreender o que está sendo feito, perceber estratégias e utilizar conhecimentos de maneira progressivamente independente. Um aluno pode dominar a interface e, ao mesmo tempo, não compreender a habilidade linguística trabalhada.

Melo (2023) demonstra que a seleção de jogos digitais precisa considerar critérios capazes de auxiliar o professor na incorporação desses recursos ao planejamento. A escolha baseada em objetivo é um primeiro passo para a autonomia porque reduz a distância entre interface e conteúdo. Se a ferramenta possui comandos complexos demais para o grupo, parte da energia cognitiva será consumida pela navegação e não pela aprendizagem prevista.

Usabilidade e aprendizagem mantêm relação estreita. Uma criança em início de alfabetização ainda possui recursos limitados para interpretar instruções escritas extensas, de modo que jogos dependentes de leitura autônoma de menus podem exigir como condição exatamente aquilo que pretendem ensinar. Santos et al. (2022) demonstram que determinadas crianças necessitaram de auxílio para navegar no GraphoGame. Isso não invalida o aplicativo, mas mostra que a experiência do usuário precisa ser observada e que mediação pode ser necessária até que a criança compreenda a lógica da ferramenta.

Há, portanto, um aprendizado próprio da interface. A criança descobre que uma seta indica avanço, que determinado ícone reproduz áudio ou que um

botão permite repetir uma tarefa. Aos poucos, esses conhecimentos passam a integrar seu repertório digital. Araujo et al. (2022) discutem diferentes termos e ações didáticas relacionados à cultura escrita digital, mostrando que alfabetização no ambiente contemporâneo precisa incluir compreensão dos modos pelos quais leitura e escrita circulam nas tecnologias. O professor não ensina apenas o que está escrito, mas também como interagir com o suporte.

O desenvolvimento da escrita também pode beneficiar-se de ferramentas digitais. Editores de texto permitem revisar sem que a criança precise copiar toda a produção novamente, pois uma palavra pode ser apagada, deslocada ou substituída com poucos comandos. Essa facilidade modifica a materialidade da revisão e pode tornar determinadas operações mais visíveis. O texto deixa de parecer algo fixo e passa a ser compreendido como produção que pode ser reorganizada.

Assumpção (2022) demonstra que crianças alfabetizandas constroem negociações e estratégias particulares durante produções multimodais no computador. Ao trabalhar em pares, elas discutem escolhas, testam possibilidades e articulam diferentes elementos na construção do texto. A escrita digital, dessa forma, pode favorecer colaboração, argumentação e reflexão sobre a linguagem, especialmente quando o professor organiza situações em que as decisões precisam ser justificadas.

A possibilidade de editar não elimina a necessidade de refletir sobre a língua; em alguns casos, torna certas operações mais perceptíveis. Projetar um texto coletivo numa tela grande permite que a turma acompanhe substituições, compare versões e discuta qual palavra funciona melhor. O professor pode escrever duas possibilidades diante da turma, deslocar uma frase ou ampliar uma palavra para analisar determinada regularidade, utilizando a plasticidade do texto digital como recurso didático.

O espaço da tela não é neutro, pois posição, tamanho, imagem e escrita participam da mensagem. A alfabetização, nesse contexto, pode incluir discussões simples sobre composição, como a função de um título maior, a relação entre imagem e frase ou as mudanças de sentido provocadas pela organização visual (Rezende et al. 2022, p.22).

Freitas et al. (2022) observam que multimodalidade e multiletramentos impõem novos desafios à educação porque exigem compreensão de diferentes linguagens. Isso não significa sofisticar artificialmente a alfabetização. Muitas crianças já convivem cotidianamente com combinações de texto e imagem, e a escola pode ensinar a observar aquilo que antes era apenas consumido de forma espontânea.

Outro recurso bastante simples é a gravação de áudio. A criança pode registrar uma leitura e ouvi-la posteriormente, percebendo ritmo, pausas e evolução. O professor também pode comparar gravações realizadas em diferentes momentos, permitindo que o próprio estudante reconheça avanços. O áudio pode ainda apoiar a escrita, pois a criança pode gravar oralmente aquilo que deseja registrar, ouvir pequenos trechos e transformá-los progressivamente em texto.

Tecnologia pedagógica não precisa ser espetacular para ser útil. Em muitos casos, o recurso mais eficiente é aquele que resolve um problema específico sem produzir distrações adicionais. Essa percepção é particularmente importante num cenário em que escolas podem sentir pressão para utilizar tecnologias apenas porque foram adquiridas. O equipamento não deve criar o planejamento; é o planejamento que deve convocar o equipamento quando sua utilização faz sentido.

Cruz Junior (2023) demonstra que jogos digitais constituem práticas culturais complexas. Trabalhá-los educacionalmente exige considerar suas linguagens e lógicas, e não apenas convertê-los em recipientes para conteúdos escolares. Um jogo que apenas adiciona pontos a exercícios tradicionais pode usar mecanismos de gamificação sem modificar profundamente a experiência de aprendizagem. Já uma atividade que exige tomada de decisão, comparação, formulação de hipóteses e resolução de problemas linguísticos integra a própria mecânica ao processo de aprender.

A distinção é importante porque gamificação não deveria significar apenas distribuir recompensas digitais. Na alfabetização, a curiosidade da criança pode ser mobilizada por desafios que façam sentido, como descobrir uma palavra,

reorganizar letras, localizar pistas ou avançar numa narrativa. Lemos et al. (2023) mostram que diferentes aplicativos podem contribuir para motivação, interação e aprendizagem quando relacionados ao processo alfabetizador. A motivação, porém, precisa ultrapassar a novidade inicial do dispositivo e sustentar interesse pelo conteúdo.

Por isso, tecnologias digitais devem ser integradas ao desenvolvimento da leitura e da escrita como recursos complementares e intencionalmente escolhidos. Elas oferecem rapidez, multimodalidade, edição, feedback, registro e adaptação, mas nenhuma dessas características possui valor pedagógico isoladamente. O valor nasce da pergunta que antecede o uso: que aprendizagem se pretende desenvolver e por que esse recurso pode contribuir?

1.3.2 Aplicativos, jogos educativos e plataformas digitais voltados à alfabetização

Aplicativos e jogos educativos constituem uma das formas mais visíveis de inserção da tecnologia no processo de alfabetização. Lemos et al. (2023) analisaram diferentes jogos voltados a habilidades relacionadas à alfabetização e identificaram possibilidades de utilização como recursos de apoio ao professor. Essas ferramentas podem apresentar atividades de reconhecimento de letras, formação de palavras, associação entre sons e grafias e resolução de pequenos desafios linguísticos. A variedade é ampla e, justamente por isso, a escolha tornou-se uma tarefa mais complexa.

A existência de milhares de aplicativos nas lojas digitais cria uma aparência de abundância pedagógica, mas qualidade e quantidade não caminham necessariamente juntas. Muitos produtos utilizam a palavra “educativo” sem explicitar fundamentos didáticos, objetivos ou progressão de habilidades. Melo (2023) destaca a necessidade de critérios de seleção para que o professor consiga incorporar jogos digitais ao Ensino Fundamental de maneira coerente. Um dos primeiros movimentos deve ser experimentar a ferramenta

antes de apresentá-la à turma, observando não apenas se funciona tecnicamente, mas se a proposta faz sentido pedagogicamente.

O professor precisa utilizar o jogo como usuário e, simultaneamente, analisá-lo como educador. É necessário verificar se as instruções são claras, se a criança pode avançar clicando aleatoriamente, se o erro gera alguma informação, se existem propagandas ou compras internas e se a dificuldade aumenta de forma coerente. Essas questões passaram a fazer parte do trabalho pedagógico contemporâneo porque a escolha do recurso também interfere na qualidade da experiência de aprendizagem.

Viana et al. (2023) ressaltam que jogos digitais podem apoiar uma alfabetização dinâmica quando existe formação adequada para sua utilização. Isso desloca novamente a discussão da ferramenta para a prática profissional. Nenhum catálogo substitui o julgamento docente, sobretudo porque o mesmo recurso pode funcionar de maneira diferente com grupos distintos.

Entre os recursos conhecidos no contexto brasileiro está o GraphoGame. Santos et al. (2022) analisam sua usabilidade e as experiências de leitura propostas pelo aplicativo, destacando aspectos positivos e limitações. O caso é útil porque demonstra como uma ferramenta pode ser examinada para além do entusiasmo institucional. O aplicativo trabalha fortemente relações entre unidades sonoras e gráficas, o que permite integrá-lo a determinadas necessidades de alfabetização, mas não autoriza tratá-lo como solução completa para todas as dimensões da leitura e da escrita.

Paixão et al. (2024) relatam experiência de utilização do aplicativo com estudantes que apresentavam dificuldades, indicando possibilidades de apoio ao processo de recuperação das aprendizagens. Essa aplicação demonstra que um jogo pode ganhar função mais precisa quando selecionado para um grupo que necessita consolidar determinadas habilidades. A intervenção dirigida apresenta vantagem sobre o uso indiscriminado, pois nem todos os estudantes precisam realizar a mesma quantidade de sessões ou percorrer exatamente os mesmos desafios.

A tecnologia pode favorecer diferenciação, mas essa diferenciação precisa ser organizada para não se transformar em segregação. O aluno com dificuldade não deve passar todas as aulas isolado diante de um dispositivo enquanto os demais participam das atividades coletivas. O jogo funciona como um dos recursos de intervenção e precisa manter o estudante vinculado ao grupo, às interações e às outras experiências de leitura e escrita.

Outra ferramenta estudada no contexto da alfabetização é o Kalulu. Olalla et al. (2022) realizaram uma adaptação do jogo para o português e investigaram sua utilização com crianças pequenas, encontrando avaliação positiva da experiência e mudanças em algumas medidas relacionadas à leitura e à escrita. O estudo mostra a importância de testar ferramentas com o público real, pois uma interface desenhada em laboratório pode funcionar de maneira diferente quando utilizada por crianças numa escola.

Os testes com estudantes revelam dificuldades inesperadas, comandos pouco claros e ritmos inadequados, e esse retorno deveria fazer parte do desenvolvimento permanente de tecnologias educacionais. A criança precisa ser vista como usuária legítima, e não apenas como destinatária final. O desenho de aplicativos voltados à alfabetização deve considerar que seus usuários ainda estão aprendendo a interpretar palavras e instruções, de modo que recursos de áudio podem reduzir a dependência da leitura autônoma em determinadas etapas.

O uso de áudio, entretanto, precisa ser equilibrado. Quando utilizado de forma funcional, pode apoiar compreensão, repetir instruções e fornecer modelos sonoros; quando aparece em excesso, acompanhado de músicas e efeitos constantes, pode disputar atenção com o conteúdo linguístico. O equilíbrio nasce da relação entre função e quantidade: cada recurso sonoro precisa ter uma finalidade clara dentro da experiência.

Os jogos digitais apresentam ainda potencial para inclusão. Hummel et al. (2023) analisaram jogos voltados à alfabetização sob a perspectiva da tecnologia assistiva para estudantes com TEA e identificaram características que podem favorecer o processo. A previsibilidade dos comandos, a repetição e a

organização visual podem beneficiar determinados alunos, mas isso não significa que estudantes autistas constituam um grupo homogêneo. Perfis são diversos, e a ferramenta precisa ser avaliada individualmente.

Simon et al. (2025) reforçam essa lógica ao propor diretrizes para aplicativos de leitura e escrita a partir de diferentes níveis apresentados por alunos com deficiência intelectual. As autoras mostram que requisitos técnicos e pedagógicos precisam dialogar, pois um aplicativo pode ser tecnicamente acessível e pedagogicamente inadequado, ou apresentar bom conteúdo e exigir comandos motores ou cognitivos que constituam barreiras. A seleção precisa olhar para essas dimensões de forma integrada.

O professor também deve observar o tipo de erro permitido pelo jogo. Existem ferramentas nas quais a criança pode tentar repetidamente até acertar sem refletir, o que significa que a resposta correta não demonstra necessariamente aprendizagem. Um bom desenho pedagógico precisa incentivar comparação, oferecer pistas e impedir que o avanço dependa apenas de tentativa aleatória.

O tempo de resposta também importa, especialmente porque uma plataforma que valoriza rapidez pode prejudicar crianças que precisam de mais tempo para processar informações. A alfabetização não deve ser organizada como corrida. O desempenho precisa considerar precisão, compreensão e desenvolvimento progressivo, e não apenas velocidade.

Outro elemento frequente é a recompensa. Moedas, estrelas, personagens e desbloqueios são utilizados para sustentar engajamento, e esses mecanismos podem ser úteis quando não dominam a experiência. A criança precisa gradualmente desenvolver satisfação relacionada à própria capacidade de ler e escrever; caso contrário, pode aprender a realizar tarefas apenas para receber recompensas digitais.

Bolzan et al. (2021) mostram que o caráter lúdico dos jogos pode aproximar brincadeira e aprendizagem. Esse potencial precisa preservar o jogo como espaço de desafio e exploração, e não convertê-lo numa máquina de

recompensas. Há diferença entre brincar para aprender e cumprir exercícios tradicionais apenas revestidos por elementos gráficos.

Cruz Junior (2023) ajuda a compreender essa diferença ao tratar os jogos digitais como manifestações culturais com linguagens e estruturas próprias. Jogos possuem regras, objetivos, sistemas de decisão e narrativas. Quando a escola utiliza apenas pontos e medalhas, pode deixar de explorar justamente aquilo que torna esses ambientes interessantes. Uma atividade alfabetizadora pode assumir estrutura investigativa, na qual a criança precisa descobrir qual palavra abre uma passagem, organizar pistas escritas ou associar mensagens a personagens.

A leitura ganha finalidade mais concreta quando participa da própria ação dentro do jogo. Essa integração é pedagogicamente mais rica do que inserir perguntas descontextualizadas entre fases. As plataformas digitais de alfabetização acrescentam ainda outra camada: a coleta de dados. Elas podem registrar desempenho individual, tempo de atividade e padrões de resposta, oferecendo oportunidades interessantes para avaliação formativa (Bolzan et al. 2021, p. 44).

O professor pode perceber que determinado aluno apresenta dificuldade recorrente em uma classe de tarefas, mas os relatórios precisam ser interpretados com cuidado. Uma porcentagem de acertos não explica integralmente a aprendizagem. Um estudante pode apresentar baixo desempenho porque ainda não domina a habilidade, porque não compreendeu os comandos ou porque perdeu interesse. O professor precisa cruzar o dado digital com observações realizadas em outras situações.

Essa triangulação aumenta a qualidade da avaliação e impede que a plataforma seja tomada como única fonte de informação. Os dados podem também ajudar na organização de grupos temporários, permitindo que crianças com dificuldades semelhantes recebam intervenção conjunta. Depois, esses grupos podem ser reorganizados conforme a aprendizagem avança, evitando classificações permanentes.

Outro ponto decisivo é a conectividade. Aplicativos que funcionam offline podem possuir vantagem importante em contextos com internet instável, pois a infraestrutura define se determinada atividade será viável. Uma sequência didática que depende totalmente de conexão pode tornar-se inviável no

momento da aula, e o professor precisa possuir alternativas para não transformar uma falha técnica em interrupção da aprendizagem.

A disponibilidade de dispositivos também interfere na forma de organização. Uma escola pode possuir dez tablets para uma turma de vinte e cinco crianças e, ainda assim, desenvolver atividades por meio de estações, pares ou pequenos grupos. Em alguns casos, compartilhar o dispositivo pode gerar interações linguísticas interessantes.

Assumpção (2022) demonstra que crianças negociam decisões durante produções digitais realizadas em pares. O compartilhamento não é necessariamente uma limitação; pode transformar-se em situação colaborativa, na qual uma criança verbaliza para outra por que determinada palavra deve ser escrita de certo modo ou questiona a escolha de uma imagem. A discussão torna visível o raciocínio e oferece ao professor novas oportunidades de observação.

Aplicativos, jogos e plataformas, portanto, não possuem uma única configuração de uso. Podem ser individuais, coletivos, projetados em tela grande ou utilizados em estações. A mesma ferramenta pode sustentar experiências bastante diferentes, e o planejamento é que define a forma mais adequada de integração.

Também é importante avaliar o tempo de uso. Uma criança não precisa permanecer toda a aula diante de um jogo para obter benefícios. Sessões curtas e focalizadas podem ser mais produtivas, sobretudo quando alternadas com escrita manual, leitura de livros, conversas e brincadeiras. A alfabetização necessita variedade de experiências, e o aplicativo é apenas uma peça dentro desse conjunto.

1.3.3 Recursos audiovisuais, multimodais e interativos no desenvolvimento das habilidades de alfabetização

Os ambientes digitais ampliaram a presença de textos nos quais palavras convivem com imagens, sons, vídeos, animações e recursos interativos. Freitas et al. (2022) apontam que multimodalidade e multiletramentos exigem novas formas de compreensão das práticas educativas, uma vez que a construção de

significados ocorre pela articulação de diferentes modos semióticos. Na alfabetização, essa característica é especialmente interessante porque a criança está simultaneamente aprendendo a interpretar a escrita e ampliando seu repertório de leitura do mundo.

Uma imagem não funciona apenas como enfeite de um texto, pois pode complementar, antecipar, contradizer ou aprofundar uma informação. Ensinar a observar essa relação faz parte da formação do leitor contemporâneo. Rezende et al. (2022) demonstram que crianças de escolas públicas mobilizam diferentes recursos durante a produção de textos multimodais em suporte digital, tomando decisões sobre imagens, escrita e organização espacial.

Figura 3. Recursos de audiovisual para educação.



Fonte: <https://blogsomoseducacao.com.br/ideias-para-usar-a-tecnologia-na-educacao-infantil/>

Essas escolhas revelam que as crianças não são receptoras passivas da multimodalidade, mas também produzem significados por meio dela. Uma proposta de alfabetização pode explorar essa capacidade sem abandonar a centralidade da escrita. A criança pode criar um pequeno cartaz digital, discutir

onde colocar o título, selecionar uma imagem relacionada a determinada frase e comparar diferentes combinações de texto e fotografia, mobilizando leitura, interpretação e produção.

Assumpção (2022) mostra que crianças em processo de alfabetização negociam recursos e estratégias ao produzir textos multimodais com computadores. O trabalho em pares oferece situações particularmente férteis porque exige que os participantes expliquem suas decisões. Um aluno pode desejar determinada imagem e outro preferir uma alternativa; para chegar a um acordo, precisam argumentar, relacionando oralidade, imagem e escrita dentro de uma mesma tarefa.

Recursos audiovisuais também favorecem contato com narrativas. Uma história digital pode combinar voz, ilustração e texto escrito, permitindo que uma criança ainda pouco autônoma na leitura acompanhe uma narrativa mais complexa. Isso não significa que a leitura oral substitua a aprendizagem da leitura escrita; significa ampliar o acesso ao conteúdo enquanto habilidades de decodificação ainda estão em construção.

Há um benefício importante nessa distinção porque uma criança com dificuldade de leitura não deveria ser privada de histórias interessantes apenas porque ainda lê lentamente. Recursos sonoros permitem manter sua participação cultural enquanto o professor seleciona trechos mais curtos para leitura autônoma. Desse modo, compreensão e decodificação podem avançar em diálogo, sem que uma dimensão seja sacrificada em favor da outra.

Araujo et al. (2022) tratam da cultura escrita digital como campo em que diferentes práticas e tecnologias reorganizam modos de produzir e acessar textos. Entre essas práticas estão podcasts, hipermídias, vídeos e outras formas de comunicação. No contexto da alfabetização, esses recursos podem ser utilizados de maneira simples, como na gravação de pequenas leituras, adivinhas, apresentações de personagens ou instruções para brincadeiras.

Depois, essas falas podem ser transcritas, permitindo que a passagem da oralidade para a escrita se transforme em objeto de análise. O estudante percebe que aquilo que é dito precisa ser reorganizado quando se converte em texto, e

essa comparação pode favorecer reflexão sobre segmentação, pontuação, escolha lexical e estrutura frasal.

Vídeos também podem ser utilizados para ampliar compreensão de determinados conteúdos, desde que sua função esteja claramente definida. Passar um vídeo não constitui, por si só, atividade pedagógica. O professor precisa formular perguntas, selecionar trechos e organizar uma ação posterior. Caso contrário, a turma pode assistir passivamente e pouco relacionar o material às habilidades de alfabetização.

O audiovisual ganha valor quando integrado a uma sequência. Após assistir a um pequeno vídeo sobre animais, por exemplo, crianças podem produzir fichas com nomes e características, escrever legendas ou organizar palavras por categorias. O material audiovisual fornece repertório, enquanto a produção escrita transforma esse repertório em linguagem.

Outra possibilidade está na utilização de legendas. Vídeos curtos com texto na tela permitem relacionar fala e escrita, embora a velocidade precise ser compatível com o nível dos estudantes. Legendas muito rápidas podem produzir frustração, enquanto legendas mais simples e sincronizadas podem ajudar a criança a observar correspondências entre oralidade e texto.

Recursos interativos oferecem ainda a possibilidade de manipular unidades linguísticas, permitindo deslocar letras, agrupar sílabas e reorganizar palavras. Lemos et al. (2023) identificam essa característica em diferentes jogos de alfabetização. A manipulação digital possui semelhanças com alfabetos móveis e cartões físicos, mas não precisa substituí-los. Cada material oferece experiências particulares, e o professor pode combiná-los conforme o objetivo.

A experiência tátil de manipular letras concretas possui características próprias, enquanto a tela oferece som, feedback automático, repetição e registro. O professor pode escolher entre esses recursos sem transformar a decisão em disputa entre o tradicional e o digital. O critério deve ser o tipo de aprendizagem que se pretende favorecer.

A multimodalidade também pode apoiar estudantes com necessidades educacionais específicas. Hummel et al. (2023) demonstram possibilidades de

jogos digitais como recursos de tecnologia assistiva para alunos com TEA. Elementos visuais podem tornar certas instruções mais claras e a estrutura previsível de determinadas atividades pode favorecer organização, desde que a quantidade de estímulos seja cuidadosamente controlada.

Multimodalidade não significa multiplicar estímulos indiscriminadamente. Para alguns estudantes, excesso de som, animação e movimento dificulta concentração, especialmente quando a atividade já exige grande esforço para interpretar a escrita. A interface precisa ser organizada de forma funcional, de modo que cada elemento tenha uma razão para aparecer.

Simon et al. (2025) reforçam a importância de analisar características técnicas dos aplicativos em articulação com níveis de leitura e escrita. Isso inclui observar quantidade de informações na tela, tamanho dos elementos, necessidade de leitura das instruções e formas de resposta. Um recurso pode apresentar conteúdo adequado e, ainda assim, ser ruim para determinado aluno por causa do design.

A sobrecarga visual constitui um problema relevante porque crianças em alfabetização já mobilizam bastante atenção para interpretar a escrita. Decorações excessivas competem por recursos cognitivos. O princípio deve ser funcionalidade: animações podem demonstrar um processo ou apenas distrair, assim como sons podem fornecer informação fonológica ou funcionar somente como recompensa. A diferença precisa ser percebida pelo professor.

Santos et al. (2022) mostram que a análise da usabilidade do GraphoGame revela aspectos da experiência que não podem ser compreendidos apenas olhando para os conteúdos linguísticos. Usabilidade também é uma questão pedagógica, pois quando a criança não entende como continuar, a aprendizagem é interrompida por um problema de interface.

O professor pode resolver momentaneamente essa dificuldade, mas desenvolvedores também precisam considerar tais evidências. A qualidade de um recurso educacional nasce do encontro entre conhecimento pedagógico e design. Olalla et al. (2022) oferecem outro exemplo ao discutirem adaptação e experiência de uso do Kalulu, evidenciando que testar a experiência das crianças

ajuda a compreender se a ferramenta realmente funciona fora de seu planejamento teórico.

As escolas também podem construir seus próprios recursos multimodais sem depender de aplicativos específicos. Apresentações, editores simples e gravadores permitem inúmeras atividades, e produzir pode ser pedagogicamente mais importante do que apenas consumir. Rezende et al. (2022) mostram que a produção multimodal envolve protagonismo da criança, pois escolher, organizar e combinar linguagens exige pensar sobre a mensagem.

Uma turma pode criar um livro digital coletivo em que cada dupla fica responsável por uma página. Primeiro, escreve uma pequena parte da história; depois, escolhe ou produz uma imagem e, por fim, grava a leitura. O produto final integra várias habilidades, mas o valor principal está no processo de planejamento, escrita, revisão, composição e leitura que antecede o resultado.

Assumpção (2022) evidencia justamente a importância dessas negociações. O professor deve observar e registrar como as crianças conversam, porque muitas aprendizagens aparecem nessa fala. Um estudante corrige outro, sugere uma letra ou questiona a imagem escolhida, tornando visíveis hipóteses que poderiam permanecer ocultas numa atividade individual.

O recurso digital funciona, então, como espaço social e não apenas individual. Essa dimensão é frequentemente esquecida quando se imagina uma criança sozinha diante de um tablet. A tecnologia também pode favorecer colaboração quando o planejamento prevê situações em que alunos precisam conversar, justificar e construir soluções em conjunto.

Cruz Junior (2023) mostra que ambientes de jogos digitais possuem práticas culturais próprias, incluindo cooperação, exploração e resolução de problemas. Essas características podem inspirar propostas de alfabetização em que dois alunos resolvem juntos um desafio linguístico, discutem pistas escritas ou justificam caminhos. Nesse caso, a leitura ganha finalidade imediata dentro da própria atividade.

Interatividade precisa significar mais do que clicar. Um texto digital é interativo quando as ações do leitor influenciam sua experiência, e isso pode

estimular participação desde que o caminho seja suficientemente claro. Crianças pequenas ainda precisam de trajetórias relativamente orientadas, especialmente porque muitos hiperlinks e mudanças de página podem fragmentar a atenção.

O mesmo ocorre com hipertextos. Leitores experientes conseguem navegar entre páginas e manter objetivos, enquanto alfabetizados podem perder-se com facilidade. O professor precisa ensinar estratégias de navegação, ajudando as crianças a compreender onde estão, por que abriram determinada página e como retornar ao ponto anterior. Essas aprendizagens também fazem parte do letramento digital.

Freitas et al. (2022) demonstram que as novas práticas digitais demandam capacidades que ultrapassam a leitura linear. A escola precisa introduzir essas competências gradualmente, sem transformar crianças pequenas em navegadoras autônomas antes de terem construído fundamentos suficientes para interpretar os ambientes.

Segurança também é parte do processo. Atividades com crianças devem ocorrer em ambientes protegidos e supervisionados, especialmente porque recursos audiovisuais disponíveis em plataformas abertas podem apresentar publicidade, recomendações inadequadas ou links externos. O professor precisa antecipar riscos, selecionar previamente os materiais e, quando possível, utilizar ambientes mais controlados.

Tecnologias assistivas acrescentam outra perspectiva aos recursos multimodais. Cunha (2022) destaca possibilidades e limites de tecnologias no processo de alfabetização de crianças com deficiência visual. A multimodalidade precisa ser acessível, pois uma imagem sem descrição pode excluir e um vídeo sem audiodescrição pode apresentar informações inacessíveis. Um recurso multimodal inclusivo prevê diferentes caminhos de acesso ao mesmo conteúdo.

O desenho inclusivo beneficia mais usuários do que aqueles inicialmente considerados. Uma instrução em áudio pode ajudar tanto uma criança com deficiência visual quanto um estudante que ainda não lê autonomamente. Uma legenda pode favorecer estudantes surdos e, ao mesmo tempo, apoiar a relação entre oralidade e escrita em toda a turma.

Marques (2022) demonstra que sequências didáticas construídas colaborativamente podem potencializar o uso das tecnologias digitais em turmas inclusivas. Essa colaboração é importante porque diferentes profissionais percebem barreiras distintas. O professor alfabetizador conhece objetivos linguísticos, o profissional do atendimento especializado pode observar acessibilidade e a gestão pode contribuir com condições materiais, integrando conhecimentos que tornam o planejamento mais consistente.

Multimodalidade, portanto, não deve ser confundida com excesso, mas entendida como combinação intencional de linguagens. A pergunta pedagógica continua sendo o que cada modo acrescenta à aprendizagem. Se a imagem apenas ocupa espaço, pode ser retirada; se o áudio repete desnecessariamente o que já está claro, talvez não seja necessário. Quando cada elemento cumpre função, o recurso se torna mais inteligível e pedagogicamente consistente (Cunha, 2022, p. 36).

A alfabetização contemporânea precisa formar leitores capazes de compreender esse tipo de composição e também autores capazes de produzi-la. O digital amplia as linguagens disponíveis, mas a qualidade da aprendizagem depende de como essas linguagens são organizadas e mediadas.

1.3.4 Critérios pedagógicos para seleção e utilização de recursos tecnológicos no processo de alfabetização

A expansão do mercado de aplicativos e plataformas educacionais tornou a seleção de recursos uma competência profissional cada vez mais necessária. Melo (2023) demonstra que professores necessitam de critérios organizados para escolher jogos digitais adequados às situações de ensino e aprendizagem. Essa necessidade torna-se ainda mais evidente na alfabetização, etapa em que pequenas inadequações podem alterar significativamente a experiência da criança. Uma ferramenta complexa demais produz frustração, enquanto uma excessivamente simples oferece pouco desafio; da mesma forma, uma interface visualmente atraente pode esconder conteúdo pedagógico frágil.

O primeiro critério precisa ser o objetivo de aprendizagem. Antes de escolher qualquer recurso, o professor deveria conseguir explicar claramente qual habilidade pretende desenvolver e porque aquela ferramenta pode

contribuir. Se essa relação não está definida, a escolha ainda não está suficientemente fundamentada. A tecnologia não deve entrar primeiro no planejamento; o objetivo pedagógico é que deve orientar a seleção do meio.

Lemos et al. (2023) analisam aplicativos que trabalham habilidades distintas da alfabetização, mostrando justamente que cada ferramenta possui determinadas potencialidades. O professor precisa identificar qual delas corresponde ao conteúdo pretendido. Um jogo de formação de palavras não é necessariamente adequado para trabalhar compreensão textual, assim como um aplicativo de leitura de histórias pode oferecer pouco treino de correspondências fonológicas. Nenhum recurso precisa fazer tudo; o problema está em não saber exatamente o que ele faz.

O segundo critério envolve adequação ao nível de desenvolvimento da criança. Simon et al. (2025) mostram que aplicativos de leitura e escrita precisam considerar diferentes níveis apresentados pelos estudantes. Essa adequação deve ser verificada na prática, porque a indicação etária fornecida pelo desenvolvedor funciona apenas como referência. O professor conhece a turma e pode perceber que determinado recurso indicado para crianças de seis anos exige leitura que seus alunos ainda não desenvolveram.

Também pode ocorrer o contrário: um jogo classificado para idades menores pode continuar desafiador para estudantes mais velhos que necessitam consolidar habilidades iniciais. A adequação, nesse caso, não deve ser confundida com infantilização. Quando se trabalha com crianças mais velhas que ainda apresentam dificuldades de alfabetização, é necessário utilizar interfaces que respeitem sua idade e repertório, mesmo quando o conteúdo linguístico é inicial.

O terceiro critério é a usabilidade. Santos et al. (2022) demonstram que a facilidade de navegação influencia diretamente a experiência da criança. Botões precisam ser compreensíveis, instruções devem ser acessíveis e o aluno deve perceber com relativa clareza como iniciar, responder e avançar. Quando precisa perguntar constantemente onde clicar, o recurso consome mediação demais para uma tarefa que poderia ser simples.

Isso não significa que toda ferramenta precise ser imediatamente intuitiva, pois existem aprendizagens digitais legítimas relacionadas à própria navegação. Contudo, a complexidade da interface não deve esconder o objetivo pedagógico. Melo (2023) inclui aspectos técnicos na seleção de jogos, como compatibilidade com os equipamentos da escola, espaço de armazenamento e requisitos de funcionamento.

Não adianta escolher um excelente aplicativo que funciona apenas em um sistema operacional diferente daquele disponível na escola. O mesmo vale para recursos pesados demais para dispositivos antigos ou que dependem de conexão permanente em locais onde a internet é instável. A ferramenta precisa caber na realidade institucional.

Conectividade constitui outro critério importante. Recursos offline podem oferecer maior estabilidade em contextos com internet limitada, e o professor precisa conhecer a qualidade da rede antes de incluir determinada ferramenta num momento essencial da aula. Planejamento tecnológico também precisa prever falhas, porque uma queda de internet não pode significar encerramento da atividade.

Ter uma alternativa não representa desconfiança da tecnologia, mas profissionalismo. O recurso digital deve ampliar possibilidades e não tornar a prática refém de uma rede Wi-Fi.

Outro critério é acessibilidade. Hummel et al. (2023) demonstram que jogos digitais podem atuar como tecnologias assistivas quando apresentam características adequadas às necessidades dos estudantes. O professor precisa observar contraste, tamanho dos elementos, presença de áudio, possibilidade de controlar sons e clareza visual.

Simon et al. (2025) reforçam que requisitos técnicos podem determinar a possibilidade real de utilização por estudantes com deficiência intelectual. A acessibilidade deve ser considerada antes do uso, e não depois que a criança já foi excluída. Ferramentas flexíveis, que permitem controlar velocidade, volume e nível de dificuldade, tendem a oferecer maior capacidade de adaptação.

Recursos excessivamente rígidos obrigam o aluno a adaptar-se à ferramenta, enquanto a lógica inclusiva propõe o contrário: a ferramenta deve possuir condições de adaptação ao aluno. Cunha (2022) mostra que tecnologias assistivas demandam recursos e formação para realmente apoiar a alfabetização, lembrando que a acessibilidade não se resolve apenas pelo software.

Outro critério importante é a qualidade do feedback. Quando a criança erra, o que acontece? Alguns jogos apenas emitem um som negativo, outros mostram a resposta correta e alguns oferecem pistas. Pedagogicamente, essas opções não são equivalentes. O feedback mais produtivo ajuda o estudante a reconsiderar seu raciocínio e não apenas informa que falhou.

Também é importante observar se a ferramenta permite repetir instruções e se respeita o tempo de processamento da criança. Recursos auditivos devem possuir botão de repetição acessível, e o jogo não deve impor velocidade rígida quando o objetivo envolve reflexão.

Outro critério relaciona-se à progressão. Olalla et al. (2022) mostram que jogos de alfabetização podem organizar experiências em sessões e níveis, oferecendo aumento progressivo de dificuldade. Essa progressão precisa ser coerente, pois saltos bruscos produzem frustração e repetição excessiva produz tédio. O bom recurso mantém o estudante numa zona de desafio possível, em que a tarefa exige esforço sem se tornar inalcançável.

Quando a ferramenta permite escolher nível, o professor ganha maior possibilidade de adaptação. Quando não permite, precisa decidir cuidadosamente quais estudantes realmente se beneficiarão dela.

A qualidade linguística também é indispensável. Erros ortográficos, pronúncias artificiais ou associações fonéticas inadequadas comprometem o recurso. Na alfabetização, pequenos detalhes podem produzir grande impacto. Aplicativos traduzidos automaticamente precisam ser observados com cuidado, e Olalla et al. (2022), ao tratarem da adaptação do Kalulu, evidenciam justamente que transferir um jogo entre idiomas exige trabalho específico.

Outro ponto é a concepção de alfabetização implícita na ferramenta. Santos et al. (2022) identificam ênfase fonética no GraphoGame, e saber disso permite ao professor posicioná-lo dentro do planejamento. Todo software educativo carrega determinada teoria, mesmo quando seus desenvolvedores não a apresentam explicitamente. A maneira como organiza as tarefas revela o que considera aprender.

Se apresenta palavras apenas como objetos a serem reconhecidos, privilegia determinada dimensão; se trabalha textos e finalidades comunicativas, privilegia outras. O professor precisa aprender a “ler” pedagogicamente o aplicativo, evitando submissão ao design e combinando diferentes recursos conforme as necessidades da turma (Simon et al. 2025, p.44).

Outro critério envolve publicidade e comercialização. Aplicativos gratuitos podem financiar-se por meio de anúncios, o que é particularmente problemático quando o público é infantil. Publicidade pode distrair, induzir cliques e direcionar para ambientes externos. A escola deve preferir ferramentas sem anúncios durante atividades com crianças ou utilizar configurações que bloqueiem esses elementos.

Compras internas também precisam ser verificadas. Um botão pode levar o aluno a uma tela de pagamento, e esse tipo de risco precisa ser eliminado previamente. Proteção de dados é outro aspecto igualmente importante, pois aplicativos podem solicitar nome, idade, localização ou criação de conta sem necessidade pedagógica evidente.

Quanto menos dados infantis forem coletados, melhor. Recursos que funcionam sem cadastro podem possuir vantagem em várias situações. Araujo et al. (2022) incluem cibersegurança e outras dimensões entre os conceitos necessários à compreensão da cultura escrita digital, mostrando que escolher tecnologia é também fazer escolhas éticas.

Outro critério envolve possibilidade de acompanhamento. Alguns aplicativos produzem relatórios, o que pode ser útil quando o professor consegue compreendê-los e utilizá-los. Um painel com dezenas de gráficos pode impressionar e, ainda assim, oferecer pouca informação pedagógica se não estiver claro qual habilidade cada indicador representa.

A tecnologia deve ampliar transparência e não criar uma caixa-preta. Melo (2023) destaca a centralidade do professor na seleção dos jogos, e essa autonomia precisa ser preservada também depois da escolha. O docente deve poder abandonar uma ferramenta quando percebe que ela não funciona para a turma, mesmo que tenha investido tempo na preparação.

Avaliação contínua faz parte do processo. O professor pode perguntar às crianças se foi difícil compreender, qual parte ajudou ou onde ficaram confusas. O estudante também oferece dados sobre usabilidade. Olalla et al. (2022) consideraram a experiência do usuário na avaliação do Kalulu, e esse princípio pode ser trazido para a escola.

Escutar crianças não significa permitir que decidam todo o currículo; significa reconhecer que são usuárias das ferramentas e que sua percepção ajuda a avaliar a qualidade da experiência.

Outro critério está relacionado à autoria. Recursos fechados permitem apenas responder, enquanto ferramentas abertas permitem produzir. As duas categorias podem ter função, mas um currículo digital composto somente por respostas predefinidas reduz participação.

Rezende et al. (2022) evidenciam como crianças podem construir textos multimodais em suportes digitais, enquanto Assumpção (2022) mostra as negociações presentes nesse processo. Esses estudos sugerem a importância de equilibrar consumo e produção, permitindo que a criança escreva, grave, fotografe, ilustre e combine linguagens.

Ferramentas de autoria ampliam protagonismo e podem favorecer colaboração. Um recurso desenhado para uso individual pode, em determinadas situações, ser utilizado em pares, transformando a experiência. Crianças precisam conversar, negociar e justificar escolhas, e Bolzan et al. (2021) destacam justamente as possibilidades dos jogos digitais em práticas de leitura e escrita.

Nem toda aprendizagem digital precisa acontecer com fones de ouvido e um aparelho por criança. Em algumas situações, uma única tela projetada para toda turma gera discussão mais produtiva. O professor apresenta um desafio,

todos levantam hipóteses e a resposta é escolhida coletivamente. A tecnologia torna-se objeto comum e também reduz desigualdade de acesso dentro da própria escola.

Outro critério é o equilíbrio entre digital e não digital. Paixão et al. (2024) apresentam o GraphoGame como recurso dentro de uma experiência alfabetizadora, e não como substituto integral das práticas escolares. Esse princípio precisa ser preservado. Crianças devem escrever à mão, manipular livros, conversar, brincar e participar de atividades concretas, ao mesmo tempo em que podem explorar recursos digitais.

Não há necessidade de escolher um lado. O planejamento mais rico combina meios de acordo com os objetivos. Cruz Junior (2023) ajuda a compreender que jogos digitais constituem uma cultura específica, e não o destino final de toda aprendizagem. A escola pode ensinar sobre essa cultura e utilizá-la sem transformar cada conteúdo em jogo.

A sobriedade pedagógica é importante. Nem toda aula precisa ser tecnologicamente inovadora para ser boa. O professor pode ler uma história em voz alta, escrever no quadro, utilizar letras móveis e, em outro momento, recorrer a um tablet. Essas experiências não são incompatíveis e podem fortalecer-se mutuamente.

Outro critério está relacionado ao custo e à sustentabilidade. Escolas precisam avaliar se determinada plataforma continuará disponível, se haverá cobrança posterior, se os dados podem ser exportados e se existe risco de dependência. Tecnologia possui ciclo de vida, e aplicativos desaparecem, empresas encerram serviços e sistemas deixam de receber atualização.

Por isso, competências pedagógicas precisam ser mais duradouras do que as marcas utilizadas. O professor que aprende a selecionar criticamente recursos consegue adaptar-se quando uma ferramenta desaparece, enquanto o profissional treinado apenas para operar um sistema específico tende a ficar dependente. Melo (2023) mostra a importância de construir critérios justamente porque eles são transferíveis de uma ferramenta para outra.

A formação docente deve, portanto, priorizar capacidade de avaliação. Professores precisam testar, comparar e discutir recursos. Uma escola pode construir um pequeno banco interno de ferramentas avaliadas, registrando habilidade trabalhada, faixa de aprendizagem, necessidade de internet, presença de áudio e observações sobre usabilidade. Isso reduz trabalho repetido e fortalece uma inteligência institucional compartilhada.

Marques (2022) evidencia o valor da construção colaborativa de sequências utilizando tecnologias digitais, e a mesma lógica pode ser aplicada à curadoria. Escolher tecnologia não precisa ser tarefa solitária. Coordenação pedagógica e professores podem analisar juntos, profissionais da educação especial podem contribuir com acessibilidade e a gestão pode avaliar infraestrutura e proteção de dados.

Hummel et al. (2023) também mostram que professores podem avaliar jogos a partir de necessidades concretas de alfabetização inclusiva. A experiência profissional constitui fonte legítima de avaliação e deve dialogar com a pesquisa acadêmica. Evidência científica informa; o professor contextualiza. O melhor resultado surge do encontro entre essas duas formas de conhecimento.

A seleção também precisa considerar diversidade cultural. Imagens, personagens e situações apresentadas pelos aplicativos transmitem representações, e uma ferramenta pode reforçar estereótipos ou apresentar apenas determinados tipos de família, território e corpo. Esses elementos fazem parte do currículo, mesmo quando não estão no objetivo explícito.

A alfabetização não ocorre fora da cultura, e os recursos digitais também ensinam modos de ver o mundo. Por isso, a curadoria precisa ser crítica.

A avaliação de um recurso deve continuar depois de seu uso. O professor precisa perguntar se funcionou, quem avançou, quem encontrou barreiras e se a atividade digital favoreceu reflexão sobre a língua ou apenas manteve as crianças ocupadas. Essas perguntas são mais importantes do que a quantidade de minutos de tela.

O êxito não se mede pelo silêncio da turma. Uma sala em que todos permanecem concentrados num aplicativo pode parecer produtiva e ainda gerar

pouca aprendizagem. A observação precisa buscar evidências linguísticas, como reconhecimento de novos padrões, explicação de estratégias e transferência para outras situações.

Se uma habilidade aparece apenas dentro do jogo e desaparece fora dele, talvez ainda não esteja consolidada. Transferência é, portanto, um critério importante. Uma palavra aprendida na tela precisa ser reconhecida num livro, e uma relação sonora praticada no aplicativo deve ajudar na escrita de novas palavras.

Simon et al. (2025) mostram como a escolha adequada ao nível do estudante pode favorecer uso mais significativo dos aplicativos. Esse princípio resume grande parte da discussão: não existe melhor tecnologia em abstrato, mas recurso mais ou menos adequado a determinada criança, objetivo, turma e contexto.

Uma plataforma excelente numa escola pode ser impraticável em outra, e um jogo produtivo para uma habilidade pode ser irrelevante para outra. Essa relatividade não significa ausência de critérios; significa justamente a necessidade deles. O julgamento pedagógico é o que organiza a escolha.

Por essa razão, a expansão tecnológica não reduz a importância do professor; aumenta. Quanto mais recursos existem, maior é a necessidade de alguém capaz de selecionar. Quanto mais dados são produzidos, maior é a necessidade de interpretação. Quanto mais linguagens aparecem, maior é a necessidade de mediação.

A tecnologia pode automatizar respostas, mas não automatiza o sentido educacional. O professor continua sendo aquele que pergunta por que utilizar determinada ferramenta e o que ela acrescenta à aprendizagem. Essa pergunta protege a alfabetização contra dois excessos: rejeitar recursos úteis simplesmente porque são digitais ou adotá-los apenas porque parecem modernos.

A posição mais produtiva situa-se entre esses extremos. É crítica, mas aberta; experimenta, observa e corrige; reconhece possibilidades sem esconder limites. No processo de alfabetização, essa postura é particularmente necessária

porque os primeiros anos formam bases que acompanharão o estudante por muito tempo.

Recursos tecnológicos podem enriquecer essas bases. Jogos podem oferecer prática, aplicativos podem gerar feedback, áudios podem apoiar leitura, ferramentas de autoria podem ampliar produção, tecnologias assistivas podem reduzir barreiras e plataformas podem organizar informações. Nenhuma delas, isoladamente, alfabetiza.

A aprendizagem emerge da articulação entre ensino sistemático, interação, experiências culturais, tempo, mediação e oportunidades de uso da linguagem. A tecnologia ocupa um lugar dentro dessa articulação, nem acima dela, nem fora dela.

Quando o professor mantém essa perspectiva, a escolha do recurso torna-se menos influenciada por modismos e mais orientada pelo estudante. Esse deve ser o princípio que guia a transformação digital da alfabetização: não utilizar tecnologia apenas porque ela existe, mas utilizá-la quando amplia concretamente as possibilidades de ler, escrever, compreender, produzir e participar.

1.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENFRENTAMENTO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

As dificuldades de aprendizagem manifestadas durante o processo de alfabetização representam um desafio que exige observação cuidadosa, intervenção planejada e diversidade de estratégias pedagógicas. Costa et al. (2021) destacam que as tecnologias podem ampliar as possibilidades metodológicas nos anos iniciais, desde que sua incorporação esteja relacionada às necessidades dos estudantes e aos objetivos educacionais. Essa compreensão desloca o debate de uma defesa genérica do digital para uma questão mais concreta: de que maneira determinado recurso pode colaborar quando uma criança não consegue avançar na leitura ou na escrita pelos caminhos inicialmente utilizados pelo professor? A resposta não está na

tecnologia isoladamente, mas na possibilidade de reorganizar o ensino diante de dificuldades específicas.

O enfrentamento das dificuldades de aprendizagem requer, inicialmente, abandonar explicações simplificadoras. Um estudante pode apresentar problemas na decodificação, na fluência, na ortografia, na compreensão, na concentração ou na organização da produção escrita, e cada situação exige um olhar distinto. Pessoa et al. (2023) demonstram, a partir de uma experiência envolvendo uma criança com transtornos de aprendizagem, que recursos digitais podem contribuir para a aprendizagem da língua escrita quando utilizados como parte de uma intervenção mediada. A contribuição tecnológica ocorre justamente porque permite introduzir outra forma de interação com o conteúdo, oferecendo estímulos, possibilidades de repetição e experiências que podem diferir das tarefas convencionais.

Essa possibilidade torna-se ainda mais relevante quando o aluno acumula experiências de fracasso. Crianças que encontram obstáculos persistentes durante a alfabetização podem passar a evitar tarefas de leitura e escrita, antecipando que irão errar novamente. Vales et al. (2023) mostram que atividades gamificadas vêm sendo utilizadas em oficinas de reforço escolar dirigidas a crianças com defasagens de leitura e escrita, especialmente no período posterior à pandemia. A ludicidade, nesse contexto, não elimina o esforço requerido para aprender, mas pode alterar a relação emocional do estudante com a atividade, permitindo que uma tarefa antes associada à frustração seja enfrentada dentro de uma lógica de desafio, exploração e progressão.

A tecnologia também pode favorecer acompanhamento mais individualizado, algo particularmente difícil em turmas numerosas. Pavão et al. (2021), ao analisarem aplicativos de leitura e escrita utilizados com estudantes com deficiência intelectual, observaram que os recursos precisam ser selecionados de acordo com os níveis efetivamente apresentados pelos alunos. O princípio é extensível a qualquer processo de alfabetização: dois estudantes da mesma idade podem necessitar de intervenções diferentes. A possibilidade

de variar atividades e ritmos é uma das contribuições mais significativas das tecnologias quando elas são utilizadas para responder a diferenças reais, e não simplesmente para manter todos diante da mesma plataforma.

Há, contudo, uma condição incontornável: a mediação pedagógica. Nunes (2022), ao investigar situações interventivas com aplicativos de leitura e escrita, verificou que as estratégias de mediação foram fundamentais para a autorregulação da aprendizagem, mesmo quando os aplicativos possuíam elementos audiovisuais e interfaces relativamente autoexplicativas. Essa constatação impede que se atribua ao recurso uma autonomia que ele não possui. O estudante pode clicar sozinho, mas ainda necessitar de ajuda para compreender o próprio erro, selecionar uma estratégia, persistir diante da dificuldade ou transferir aquilo que aprendeu para outro contexto.

A necessidade de mediação também aparece em situações relacionadas à dislexia, tecnologias digitais podem favorecer a escolarização de estudantes com dislexia, sobretudo quando permitem desenvolver habilidades relacionadas à leitura de forma mais adaptada e motivadora. Isso não transforma aplicativos em tratamento universal, tampouco significa que qualquer jogo classificado como educativo será eficaz. O recurso precisa apresentar características que respondam às dificuldades específicas de reconhecimento de palavras, decodificação, fluência e processamento da linguagem escrita (Ferraz et al. (2023, p. 56).

Duarte Filho et al. (2024) apresentam o aplicativo Meu Amigo Diggo como ferramenta destinada a estimular leitura e ortografia em escolares com transtornos de aprendizagem, com destaque para a dislexia. O recurso combina desafios gamificados, atividades de palavras, labirinto de letras e leitura baseada em textos curtos. O caso demonstra que a tecnologia pode ser desenvolvida para responder a necessidades delimitadas, em vez de pretender abranger todo o processo de alfabetização. Esse tipo de especificidade é pedagogicamente interessante, porque permite ao professor selecionar recursos de acordo com aquilo que precisa ser fortalecido no estudante.

A personalização, entretanto, não pode converter-se em isolamento. O estudante que apresenta dificuldade de aprendizagem continua necessitando das experiências coletivas da turma. Precisa ouvir histórias, conversar sobre textos, produzir com colegas, participar de jogos coletivos e perceber-se pertencente à comunidade escolar. As tecnologias devem criar apoio adicional, e não um circuito separado no qual crianças consideradas “mais fracas” sejam colocadas permanentemente diante de equipamentos.

Também é necessário reconhecer as limitações materiais. Rocha et al. (2024) mostram que professores alfabetizadores enfrentaram grandes dificuldades para desenvolver atividades mediadas por tecnologias com alunos sem acesso adequado à internet durante o período de atividades não presenciais. A pesquisa chama atenção para alternativas tecnológicas que podem funcionar sem conexão permanente e para a necessidade de pensar o acesso de maneira inclusiva. Uma estratégia pedagogicamente adequada deixa de ser inclusiva quando somente parte dos estudantes consegue utilizá-la.

O enfrentamento das dificuldades de aprendizagem mediado por tecnologias precisa, portanto, articular diagnóstico pedagógico, seleção criteriosa, mediação docente, acessibilidade e avaliação contínua. Não existe aplicativo capaz de substituir esse conjunto. O digital oferece caminhos adicionais, mas o professor continua sendo responsável por reconhecer quando um caminho funciona, quando precisa ser modificado e quando outro recurso deve ser escolhido.

1.4.1 Identificação das dificuldades de aprendizagem no contexto da alfabetização

Identificar dificuldades de aprendizagem durante a alfabetização exige mais do que verificar se o estudante acertou ou errou determinada atividade. É necessário compreender padrões, observar estratégias e reconhecer o ponto específico em que a aprendizagem encontra obstáculos. Moreira et al. (2026), em revisão sistemática sobre aprendizagem da leitura nos anos iniciais, mostram que a produção científica brasileira contempla diferentes dimensões, incluindo

métodos de ensino, dificuldades de leitura, estudantes público-alvo da educação especial e instrumentos de avaliação. Essa diversidade evidencia que a leitura não constitui uma habilidade única e indivisível, mas um conjunto de processos que precisam ser observados separadamente e depois articulados.

Uma criança pode reconhecer letras e ainda apresentar dificuldade para combinar seus sons. Outra pode decodificar palavras com relativa precisão, mas realizar uma leitura tão lenta que perde o sentido da frase. Há estudantes que leem oralmente de maneira adequada e, mesmo assim, compreendem pouco o conteúdo. Na escrita, podem aparecer omissões, inversões, segmentações inadequadas, dificuldade ortográfica ou problemas para organizar ideias. Identificar essa diversidade é o primeiro passo para evitar intervenções genéricas.

Os recursos digitais podem colaborar com esse diagnóstico pedagógico ao registrar respostas e permitir que determinados padrões apareçam mais claramente. Ferramentas capazes de organizar os erros por tipos de atividade, por exemplo, oferecem informações que podem complementar a observação docente. Contudo, o dado digital não explica sozinho por que o estudante respondeu daquela maneira. A criança pode ter errado por desconhecer o conteúdo, por não compreender a instrução, por distração ou por dificuldade com a própria interface.

Oliveira et al. (2024) discutem o potencial das ferramentas digitais na avaliação da aprendizagem e destacam possibilidades relacionadas a feedback contínuo e acompanhamento mais personalizado. Essa característica pode ser útil no processo de alfabetização porque permite recolher informações de maneira frequente sem transformar cada atividade em uma prova formal. A avaliação acontece durante o percurso e pode fornecer elementos para ajustar o ensino antes que as dificuldades se consolidem.

Avaliar continuamente não significa avaliar o tempo todo de maneira ostensiva. A criança pode aprender enquanto joga, produz ou lê, e o professor pode observar aquilo que acontece sem criar clima permanente de teste. O registro digital oferece justamente a possibilidade de recolher certas informações

durante atividades ordinárias, embora essas informações precisem ser interpretadas em conjunto com produções escritas, leitura oral, diálogos e demais situações escolares.

A avaliação precisa produzir ação. Se um recurso indica repetidamente que determinado estudante apresenta dificuldades em relações específicas entre sons e grafias, a informação deve levar a uma intervenção. Apenas acumular dados não melhora a aprendizagem. Esse é um risco das plataformas contemporâneas: produzirem grande quantidade de indicadores que parecem sofisticados, mas pouco alteram o ensino (Pessoa et al. 2023, p. 33).

Costa et al. (2021) observam que materiais educativos digitais e práticas inovadoras podem contribuir para aperfeiçoar processos de alfabetização, mas também existem obstáculos relacionados à sua utilização pelos professores. Isso significa que a capacidade diagnóstica das tecnologias depende da formação de quem interpreta os resultados. O professor precisa reconhecer quais informações são relevantes, cruzá-las com outras evidências e evitar conclusões precipitadas.

Em estudantes com transtornos específicos de aprendizagem, essa cautela torna-se ainda mais importante. Ferraz et al. (2023) discutem a utilização de tecnologias digitais na escolarização de alunos com dislexia e ressaltam seu potencial como apoio ao ensino. A escola, no entanto, não deve transformar o resultado de um aplicativo em diagnóstico clínico. Recursos pedagógicos podem indicar dificuldades, acompanhar desempenho e sustentar intervenções, mas o diagnóstico de transtornos envolve procedimentos específicos e profissionais habilitados.

A tecnologia pode ajudar a perceber que algo necessita de atenção; não deve ser utilizada para rotular a criança. Essa distinção protege o estudante e mantém a função da escola no campo pedagógico. Uma dificuldade persistente precisa ser investigada, mas o professor pode continuar intervindo enquanto essa investigação acontece.

Pessoa et al. (2023) mostram, em experiência envolvendo transtornos de aprendizagem, que o recurso digital pode ser utilizado dentro de uma estratégia de aprendizagem da língua escrita. O valor da intervenção está na possibilidade de observar como a criança responde quando as condições mudam. Se o aluno

apresenta dificuldade numa atividade tradicional e demonstra desempenho diferente quando recebe estímulos visuais, auditivos ou interativos, essa diferença produz informação relevante para o planejamento.

A identificação das dificuldades também precisa considerar fatores emocionais. Crianças ansiosas diante da leitura podem apresentar desempenho inferior ao que demonstram em ambientes menos expositivos. Um aplicativo utilizado individualmente pode, em alguns casos, permitir prática sem o constrangimento de errar diante de colegas. Isso não elimina a necessidade de leitura compartilhada e oral, mas pode funcionar como etapa intermediária.

Vales et al. (2023) descrevem oficinas gamificadas voltadas justamente a crianças com defasagens de leitura e escrita. O reforço escolar organizado por desafios permite que o professor observe competências durante uma experiência menos associada às formas tradicionais de avaliação. O jogo pode revelar estratégias e dificuldades que não aparecem numa ficha de exercícios convencional.

Identificar dificuldades significa também reconhecer potencialidades. Um aluno que escreve pouco pode demonstrar excelente capacidade de compreender narrativas oralmente. Outro que lê lentamente pode possuir vocabulário amplo. Essas competências precisam entrar no planejamento porque podem funcionar como pontos de apoio.

O diagnóstico pedagógico não deveria produzir uma lista apenas daquilo que falta. Precisa construir um retrato do que o estudante já consegue fazer e do que poderá realizar com apoio. Essa leitura mais ampla evita que a dificuldade passe a definir a identidade da criança.

A utilização de tecnologias pode colaborar justamente por permitir múltiplas formas de resposta. Um estudante pode digitar, escolher imagens, ouvir instruções, gravar a própria voz ou manipular elementos. As diferentes formas de interação ajudam o professor a observar capacidades que poderiam ficar escondidas em tarefas exclusivamente escritas.

Figueiredo et al. (2023), ao discutirem tecnologia como instrumento de aprendizagem para crianças com TEA, mostram a importância da formação dos

professores e mediadores para utilizar recursos de modo inclusivo. A observação é especialmente útil para compreender que dificuldades de aprendizagem podem estar associadas também à forma como a tarefa é apresentada. Modificar o modo de comunicação pode transformar a participação do estudante.

Por isso, identificar dificuldades no contexto contemporâneo exige olhar simultaneamente para o estudante e para as condições pedagógicas. A pergunta não deve ser apenas “por que esta criança não aprende?”, mas também “o que acontece quando ensinamos de outra maneira?”. A tecnologia pode contribuir para responder a essa segunda pergunta.

1.4.2 Personalização do ensino e adaptação de atividades mediadas por tecnologias digitais

A personalização do ensino tornou-se uma das possibilidades mais discutidas quando se trata de tecnologias educacionais, mas o conceito precisa ser utilizado com cuidado. Personalizar não significa construir um currículo inteiramente diferente para cada estudante nem permitir que um sistema automatizado decida sozinho aquilo que cada criança deve aprender. Significa reconhecer diferenças de ritmo, repertório e necessidade e ajustar determinados aspectos do ensino sem abandonar objetivos comuns.

Pavão et al. (2021) demonstram que aplicativos educacionais nem sempre são desenvolvidos considerando os diferentes níveis de leitura e escrita dos usuários. Essa constatação é relevante porque revela que a simples disponibilidade de uma ferramenta não garante personalização. Para que o recurso seja adaptado ao estudante, alguém precisa conhecer tanto as características do aplicativo quanto o nível de aprendizagem da criança.

Uma atividade pode ser adequada para um aluno e excessivamente difícil para outro. Pode também ocorrer o inverso: determinada tarefa oferece desafio produtivo para parte da turma e repetição desnecessária para quem já domina a habilidade. O digital permite organizar melhor essas diferenças quando oferece níveis progressivos, configurações ajustáveis ou variedade de atividades.

Nunes (2022) identificou que a utilização de aplicativos com estudantes com deficiência intelectual produziu manifestações de atenção, concentração, persistência e ajuda espontânea entre os participantes, mas também mostrou que a mediação pedagógica foi indispensável. A personalização, portanto, não nasce exclusivamente do software. Ela ocorre na relação entre recurso e intervenção docente.

Essa conclusão ajuda a evitar uma compreensão tecnicista do ensino adaptativo. Um sistema pode reconhecer que o aluno errou cinco questões e reduzir a dificuldade, mas o professor pode perceber que a criança errou porque não entendeu uma instrução. O algoritmo responde ao padrão quantitativo; o docente pode interpretar a circunstância.

A adaptação pode ocorrer em diferentes dimensões. O professor pode reduzir a quantidade de itens, oferecer mais tempo, inserir apoio sonoro, modificar tamanho da fonte, organizar atividades por etapas ou selecionar conteúdos mais próximos do repertório da criança. Pequenas alterações podem produzir diferenças importantes (Duarte Filho et al. 2024, p. 22).

No caso de estudantes com dislexia, Tavares et al. (2021) analisam possibilidades pedagógicas de aplicativos móveis voltados ao processo de alfabetização, destacando recursos como Silabando e GraphoGame. A utilização dessas ferramentas pode favorecer práticas diferenciadas relacionadas à leitura e à escrita, mas precisa ser integrada às necessidades particulares do estudante.

Ferraz et al. (2023) também identificam, na literatura sobre dislexia e tecnologias digitais, possibilidades ligadas à adaptação das experiências de ensino. A repetição, o feedback e a apresentação multimodal podem favorecer determinados estudantes, principalmente quando o conteúdo é apresentado de forma organizada e com menor exposição ao erro público.

Duarte Filho et al. (2024) oferecem outro exemplo ao apresentarem um recurso especificamente desenvolvido para estimular habilidades de leitura e ortografia. A existência de atividades diferentes dentro de uma mesma ferramenta permite selecionar aquilo que corresponde ao objetivo de intervenção. O professor não precisa utilizar todos os componentes apenas porque estão disponíveis.

Personalização é também saber não utilizar determinado recurso. Se uma criança responde melhor à manipulação de letras físicas, à escrita manual ou a uma conversa individual, não há razão para insistir numa plataforma digital apenas por representar inovação. O melhor recurso é aquele que ajuda o estudante a avançar.

Em contextos de reforço, a personalização pode tornar-se ainda mais concreta. Bobato et al. (2025) relatam experiência com tecnologias digitais em turmas de reforço dos primeiros anos do Ensino Fundamental e indicam aumento de interesse e possibilidades de fortalecimento das aprendizagens, embora também reconheçam desafios ligados à formação docente e à infraestrutura. O grupo reduzido permite observar com mais precisão como diferentes estudantes respondem aos recursos.

A adaptação precisa ainda preservar expectativas elevadas. Oferecer uma tarefa mais acessível não significa reduzir indefinidamente o que se espera da criança. O apoio deve funcionar como ponte para níveis progressivamente mais autônomos.

Essa perspectiva evita uma armadilha comum: transformar personalização em currículo empobrecido para quem apresenta dificuldades. O aluno precisa receber apoio para alcançar conhecimentos importantes, e não ser permanentemente dispensado deles.

Figueiredo et al. (2023) reforçam a importância da mediação tecnológica em práticas inclusivas envolvendo crianças com TEA. A adaptação pode incluir gamificação, comunicação visual e recursos interativos, mas deve estar subordinada ao desenvolvimento e à participação. A ferramenta não deve apenas manter a criança ocupada; precisa ajudá-la a comunicar, compreender ou aprender.

A personalização também pode ser coletiva. Professores podem formar grupos temporários segundo uma habilidade e utilizar determinada tecnologia com aquele conjunto de estudantes. Depois, os grupos mudam conforme novas necessidades aparecem. Isso é muito diferente de classificar crianças de forma permanente.

O digital facilita essa flexibilidade porque permite acessar rapidamente atividades de diferentes níveis. Contudo, a decisão de quem realizará cada atividade precisa continuar sendo pedagógica.

Moreira et al. (2021) destacam a importância da formação continuada de professores alfabetizadores para uso pedagógico das tecnologias digitais. Personalizar exige justamente esse tipo de conhecimento, pois o professor precisa ser capaz de relacionar características técnicas dos recursos aos objetivos de leitura e escrita.

Não basta conhecer dezenas de aplicativos. É mais importante compreender como modificá-los, combiná-los ou abandoná-los conforme as respostas dos estudantes. Essa capacidade constitui uma forma contemporânea de conhecimento profissional docente.

1.4.3 Recursos tecnológicos como estratégias de intervenção pedagógica nas dificuldades de leitura e escrita

Intervenção pedagógica significa agir intencionalmente para modificar uma situação de aprendizagem. Quando uma criança apresenta dificuldades persistentes de leitura ou escrita, repetir indefinidamente o mesmo procedimento tende a produzir poucos resultados. Os recursos tecnológicos podem oferecer outros caminhos, mas precisam ser escolhidos a partir da dificuldade observada.

Costa et al. (2021) destacam diferentes possibilidades de utilização das tecnologias no processo de alfabetização e defendem sua integração a práticas pedagógicas inovadoras. A inovação, nesse caso, não precisa envolver ferramentas sofisticadas. Pode consistir em apresentar determinado conteúdo de forma auditiva, permitir manipulação digital de letras ou registrar a leitura para análise posterior.

Em dificuldades de reconhecimento e decodificação, recursos que combinam estímulos sonoros e gráficos podem oferecer prática adicional. Em problemas de ortografia, atividades que evidenciam padrões e permitem repetição podem ser produtivas. Quando a dificuldade está na compreensão,

textos interativos e recursos visuais podem auxiliar, desde que não desviem a atenção do conteúdo.

Figura 4. Recursos Tecnológicos



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/21760/uso-pedagogico-tecnologia-na-educacao>

Duarte Filho et al. (2024) mostram essa lógica ao descreverem um aplicativo voltado especificamente à leitura e ortografia em estudantes com transtornos de aprendizagem. A ferramenta apresenta atividades organizadas em torno de objetivos delimitados, o que favorece sua utilização dentro de intervenções específicas.

O desenvolvimento de recursos especializados também aparece na pesquisa sobre dislexia. Reis et al. (2026), ao analisarem jogos digitais direcionados à aprendizagem da leitura por crianças com dislexia, enfatizam aspectos de design da informação e acessibilidade visual. Essa perspectiva chama atenção para algo importante: a qualidade pedagógica não depende somente do conteúdo; a maneira como a informação é apresentada interfere na possibilidade de o estudante utilizá-la.

Letras muito próximas, excesso de informações, contraste inadequado ou organização visual confusa podem aumentar dificuldades. A tecnologia utilizada para apoiar precisa evitar criar novas barreiras.

Pessoa et al. (2023) mostram que recursos digitais podem ser integrados à intervenção com crianças que apresentam transtornos de aprendizagem, especialmente quando o professor observa como a criança responde e reorganiza as propostas. O recurso precisa ser compreendido como parte de uma sequência, e não como sessão isolada de entretenimento.

A gamificação oferece outra possibilidade. Vales et al. (2023) descrevem oficinas de reforço de alfabetização nas quais jogos reais e digitais são utilizados para atender crianças com defasagem de leitura e escrita. O aspecto interessante está na possibilidade de organizar desafios em torno de uma narrativa, criando continuidade entre diferentes atividades.

Outro trabalho do mesmo projeto apresenta o desenvolvimento do game SuperJoy para crianças com dificuldades de alfabetização no período pós-pandemia. Vales et al. (2023) destacam a importância de equilibrar dimensões pedagógicas e técnicas e de incluir espaços de autoria infantil no desenvolvimento dos jogos. Isso sugere uma concepção mais participativa: a criança não precisa ser apenas consumidora da ferramenta, podendo contribuir para sua construção.

A autoria possui implicações importantes para estudantes com dificuldades. Quem passa grande parte do tempo recebendo correções pode experimentar outra posição ao contribuir com ideias, personagens, palavras ou desafios. O aluno deixa de ser definido apenas pelo que ainda não consegue fazer.

As tecnologias assistivas também integram o conjunto de intervenções possíveis. Figueiredo et al. (2023) mostram que tecnologia, comunicação e gamificação podem ser articuladas em práticas destinadas a crianças com TEA, destacando a necessidade de formação de professores e mediadores. Intervir exige conhecer a criança e não simplesmente aplicar um protocolo fixo.

A mesma lógica aparece em intervenções com deficiência intelectual. Nunes (2022) verificou que a mediação dos aplicativos contribuiu para maior envolvimento, atenção e manifestações relacionadas à aprendizagem dos participantes. O estudo reforça que as tecnologias podem apoiar processos de leitura e escrita, desde que as situações sejam estruturadas e acompanhadas.

Há ainda intervenções que não dependem de internet. Rocha et al. (2024) discutem alternativas tecnológicas utilizadas por professores alfabetizadores diante de estudantes sem conectividade e demonstram que pensar mídia-educação não significa necessariamente depender de redes online. Essa possibilidade é importante em contextos brasileiros com infraestrutura desigual.

Arquivos de áudio, vídeos previamente baixados, aplicativos offline e outros recursos podem ser integrados à intervenção. O acesso não precisa estar condicionado a conexão permanente.

A estratégia tecnológica deve também prever transferência da aprendizagem. Se a criança consegue acertar uma palavra dentro do jogo, será necessário observar se reconhece o mesmo padrão ao escrever ou ler em outro contexto. O objetivo final não é melhorar a pontuação na plataforma, mas ampliar competências de leitura e escrita.

Por isso, uma intervenção pode combinar momentos digitais e não digitais. O estudante pratica determinada habilidade no aplicativo, trabalha palavras semelhantes com cartões, lê um pequeno texto e posteriormente produz uma frase. Essa circulação evita que o conhecimento fique dependente da interface.

A intervenção também precisa ser temporariamente intensiva quando necessário, sem transformar a criança em usuária permanente de atividades de reforço. O propósito é produzir avanço suficiente para que ela participe com maior autonomia das atividades comuns. Mais uma vez, o recurso tecnológico atua como apoio. Não deve tornar-se um espaço paralelo de escolarização.

1.4.4 Contribuições e limitações das tecnologias digitais para a inclusão e a aprendizagem dos estudantes

As tecnologias digitais oferecem contribuições relevantes ao enfrentamento das dificuldades de aprendizagem, mas seus limites precisam aparecer com a mesma clareza. A defesa equilibrada desses recursos evita tanto a rejeição automática quanto o entusiasmo exagerado. Ferraz et al. (2023) indicam benefícios potenciais para estudantes com dislexia, mas a própria diversidade de ferramentas e estudos demonstra que resultados dependem das características das intervenções e dos sujeitos envolvidos.

Uma das principais contribuições está na possibilidade de variar formas de apresentação. Texto, áudio, imagem, animação e interação podem ser combinados para tornar determinados conteúdos mais acessíveis. Essa variedade pode favorecer estudantes que encontram barreiras diante de uma modalidade única de ensino.

A repetição constitui outra vantagem. Uma criança pode ouvir determinado som ou refazer uma atividade várias vezes sem exigir que o professor repita individualmente a mesma instrução para todos. Essa característica possui especial valor em turmas grandes.

O feedback imediato também pode favorecer aprendizagem. Contudo, ele precisa ter qualidade. Apenas indicar erro pode pouco acrescentar; oferecer pistas, permitir nova tentativa e explicar relações tende a ser mais produtivo.

Pavão et al. (2021) alertam, a partir da análise de aplicativos de leitura e escrita para estudantes com deficiência intelectual, que nem todo aplicativo é adequado aos níveis dos alunos. Essa observação resume um limite central da tecnologia educacional: a presença da etiqueta “educativo” não garante correspondência entre recurso e necessidade.

A inclusão depende de adequação. Uma ferramenta que funciona para determinada criança pode ser inútil ou até produzir barreiras para outra.

A infraestrutura constitui outro limite. Rocha et al. (2024) evidenciam as dificuldades enfrentadas quando alunos não dispõem de acesso à internet. Essa desigualdade não desapareceu com o encerramento do ensino remoto. Há

estudantes que continuam dependendo de aparelhos compartilhados, dados móveis limitados ou conexão instável.

A escola precisa considerar essas condições para não transformar inovação em exclusão. Recursos utilizados dentro do próprio espaço escolar podem reduzir parte dessa desigualdade, desde que existam equipamentos suficientes e organização de uso.

Outro limite encontra-se na formação docente. Moreira et al. (2021) mostram que o uso pedagógico das tecnologias no bloco alfabetizador demanda formação continuada. Sem essa formação, professores podem utilizar recursos de maneira superficial ou evitá-los por insegurança.

A formação precisa discutir pedagogia e não somente operação. Aprender onde clicar é necessário, mas insuficiente. O professor precisa compreender por que usar, quando usar e quando interromper.

Figueiredo et al. (2023) também destacam a formação de professores e mediadores no uso de recursos tecnológicos com estudantes com TEA. A inclusão tecnológica exige conhecimento sobre necessidades específicas e sobre as possibilidades de adaptação. Há ainda o risco de excesso de estímulos. Ferramentas repletas de animações, recompensas, sons e movimentos podem prejudicar a concentração de alguns estudantes. O design precisa favorecer a aprendizagem prevista e não competir com ela.

A tecnologia também pode intensificar isolamento quando utilizada de maneira inadequada. Uma criança pode passar longos períodos diante de um equipamento e reduzir interações com colegas. Para estudantes que já enfrentam dificuldades de comunicação ou participação, esse uso pode ser contraproducente.

O recurso inclusivo precisa ampliar participação. Em algumas situações, a atividade digital pode ser realizada em dupla, permitindo cooperação. Em outras, pode preparar a criança para participar posteriormente de uma tarefa coletiva. Pessoa et al. (2023) evidenciam o potencial dos recursos digitais como auxílio, e justamente a palavra auxílio oferece uma boa síntese. Tecnologia é

apoio dentro de uma intervenção mais ampla, não substituição das relações pedagógicas.

Outra contribuição está na possibilidade de aumentar engajamento. Vales et al. (2023) mostram que gamificação pode ser incorporada ao reforço escolar com crianças que apresentam defasagens. O estudante que havia criado resistência às atividades tradicionais pode responder de maneira diferente diante de uma proposta lúdica.

Entretanto, engajamento não deve ser confundido com aprendizagem. A criança pode gostar muito de um jogo e aprender pouco com ele. O professor precisa observar evidências para além da motivação.

A aprendizagem precisa aparecer em outros contextos. O estudante escreve melhor depois das atividades? Reconhece padrões em textos novos? Lê com maior autonomia? Essas são perguntas mais relevantes do que saber se gostou do aplicativo.

Moreira et al. (2026), ao revisarem evidências relacionadas à aprendizagem da leitura nos anos iniciais, reforçam a necessidade de práticas fundamentadas e de avaliação das estratégias utilizadas. A tecnologia precisa entrar nesse mesmo critério: sua utilização deve ser acompanhada de observação dos resultados.

O acompanhamento também precisa respeitar a singularidade dos alunos. Avanços pequenos podem ser pedagogicamente significativos para crianças que vinham enfrentando dificuldades persistentes. Comparar exclusivamente com médias da turma pode esconder esse progresso.

As tecnologias facilitam registros longitudinais, tornando possível comparar desempenho ao longo do tempo. Gravações de leitura, textos armazenados e históricos de atividades podem mostrar avanços de forma concreta. Esses dados também podem fortalecer a comunicação entre professores, especialistas e família, desde que sejam utilizados com responsabilidade. O compartilhamento deve ter finalidade pedagógica e respeitar a privacidade da criança (Moreira et al. 2021, p. 55).

A proteção de dados é, aliás, outro limite que precisa ganhar visibilidade. Aplicativos destinados a crianças podem solicitar cadastros e armazenar informações de desempenho. A escola precisa saber onde esses dados ficam e como são utilizados.

A dependência de empresas e plataformas comerciais constitui outra questão. Recursos podem deixar de funcionar, passar a cobrar assinatura ou alterar características. Por isso, a prática pedagógica não deve ficar presa a uma única solução tecnológica.

Essa ideia atravessa todo o debate. Quando o docente sabe identificar dificuldades, planejar intervenções, selecionar recursos e avaliar resultados, consegue trabalhar com tecnologias diferentes ao longo do tempo. A transformação digital torna-se, então, transformação pedagógica somente quando amplia a capacidade de ensinar.

Dessa maneira, as tecnologias digitais apresentam possibilidades significativas para o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem durante a alfabetização. Podem favorecer identificação de padrões, oferecer atividades graduadas, ampliar a motivação, permitir repetição, diversificar linguagens, apoiar estudantes com necessidades específicas e produzir dados para acompanhamento. Ao mesmo tempo, carregam limitações relacionadas à infraestrutura, acessibilidade, formação, excesso de estímulos, privacidade e risco de substituição inadequada da interação humana.

O desafio não está em decidir se a tecnologia é boa ou ruim para a alfabetização. A questão relevante é estabelecer sob quais condições ela se torna pedagogicamente útil. Quando o recurso responde a uma dificuldade real, possui acessibilidade, é mediado pelo professor e integra uma sequência coerente, pode contribuir significativamente.

Quando é utilizado apenas porque está disponível ou porque representa novidade, seus resultados tendem a ser mais superficiais. O enfrentamento das dificuldades de aprendizagem exige flexibilidade, mas também rigor. O professor precisa experimentar diferentes caminhos sem perder de vista os objetivos centrais de leitura, escrita, compreensão e autonomia.

A inclusão ocorre quando esses caminhos adicionais permitem que estudantes que não avançavam por uma única via encontrem novas oportunidades para compreender, praticar e participar. Essa talvez seja a contribuição mais importante das tecnologias digitais: não prometer uma

aprendizagem automática, mas ampliar as possibilidades pedagógicas para que menos crianças permaneçam à margem do processo de alfabetização.

1.5 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, FORMAÇÃO DOCENTE E DESAFIOS DA ALFABETIZAÇÃO DIGITAL

A transformação digital da alfabetização não acontece apenas quando equipamentos, plataformas ou aplicativos passam a integrar o espaço escolar. Ela depende, em grande medida, das escolhas realizadas pelos professores e das condições concretas oferecidas para que esses profissionais compreendam, selecionem e articulem os recursos tecnológicos às necessidades de aprendizagem das crianças. Landin (2021) demonstra que a formação docente destinada aos anos iniciais ainda apresenta dificuldades para integrar conhecimentos pedagógicos e tecnológicos de maneira verdadeiramente curricular. Essa lacuna produz uma situação contraditória: ao mesmo tempo em que se espera que o professor alfabetizador desenvolva práticas vinculadas à cultura digital, sua própria formação pode ter ocorrido sem experiências suficientemente sistemáticas sobre a utilização pedagógica das tecnologias.

O professor alfabetizador ocupa uma posição especialmente complexa nesse cenário porque trabalha com estudantes que ainda estão construindo habilidades elementares de leitura e escrita, enquanto também precisam começar a compreender formas digitais de produção, circulação e interpretação das informações. Kravetz (2021) destaca que o letramento digital docente não se restringe ao domínio instrumental de dispositivos, envolvendo dimensões sociais, cognitivas, discursivas e críticas. Saber criar uma apresentação, acessar uma plataforma ou utilizar um aplicativo é importante, mas não garante que o profissional consiga transformar esses recursos em experiências pedagógicas consistentes. A questão mais difícil começa depois do domínio técnico: decidir por que utilizar determinada tecnologia, com quais estudantes, durante quanto tempo e para desenvolver qual habilidade.

Esse deslocamento da operação para a intencionalidade ajuda a compreender por que a formação tecnológica precisa dialogar profundamente

com a didática. Silva et al. (2021), ao proporem um modelo de capacitação docente inspirado no TPACK, ressaltam que a integração tecnológica exige articulação entre conhecimentos relacionados ao conteúdo, à pedagogia e à tecnologia. A separação entre esses campos enfraquece a prática, pois um professor pode dominar perfeitamente determinada ferramenta e não saber como relacioná-la à aprendizagem ou, em sentido inverso, possuir sólida experiência pedagógica e encontrar dificuldades para utilizar os recursos digitais que poderiam ampliar seu repertório de intervenção.

No processo de alfabetização, essa articulação assume características bastante concretas. O professor precisa compreender os processos de aquisição da leitura e da escrita, conhecer os objetivos curriculares, identificar dificuldades específicas e selecionar estratégias que façam sentido para cada momento. Segundo Silva et al. (2021), a integração tecnológica se torna mais consistente quando as ações formativas partem de diagnósticos das necessidades dos professores e se relacionam aos planos de aula. Isso significa abandonar formações abstratas em que ferramentas são apresentadas de forma descontextualizada e construir experiências nas quais os docentes possam experimentar como determinada tecnologia funciona diante de problemas reais de ensino.

A formação inicial também desempenha papel determinante porque é nela que futuros professores começam a construir relações entre conhecimento pedagógico e cultura digital. Brandão et al. (2022) analisaram projetos pedagógicos de cursos de licenciatura e observaram que a presença das tecnologias digitais nos currículos ainda ocorre de maneira desigual. A existência de uma disciplina específica sobre tecnologia pode representar avanço, mas não assegura integração curricular. Quando o tema fica restrito a um único componente, existe o risco de que os estudantes aprendam conceitos ou ferramentas sem perceber como utilizá-los na alfabetização, na avaliação, na educação inclusiva ou em outras dimensões do exercício profissional.

Landin (2021) chegou a conclusão semelhante ao observar cursos de Pedagogia, identificando que conhecimentos relacionados às tecnologias digitais

aparecem em diferentes instituições, mas nem sempre estão articulados aos conhecimentos pedagógicos específicos dos anos iniciais. Essa fragmentação merece atenção porque o futuro professor pode sair da universidade sabendo discutir cultura digital de modo teórico e, ainda assim, ter poucas oportunidades para planejar uma sequência de alfabetização mediada por tecnologias. A distância entre compreender o conceito e tomar uma decisão didática continua sendo um desafio formativo.

A competência digital docente precisa, portanto, ser tratada como construção permanente. Paz et al. (2022) mostram que esse conceito envolve conhecimentos, habilidades e atitudes que permitem ao professor utilizar tecnologias de forma pedagogicamente criteriosa e contribuir para a formação digital de seus estudantes. Não se trata de alcançar um ponto definitivo de domínio, pois as ferramentas mudam, os dispositivos são atualizados e novas práticas surgem com rapidez. O que precisa permanecer é uma capacidade profissional de avaliar criticamente essas mudanças e escolher aquilo que efetivamente pode contribuir para o ensino.

Essa característica dinâmica torna insuficiente uma formação baseada somente em tutoriais. Hoje se aprende determinada plataforma; amanhã ela pode deixar de existir. Uma formação mais duradoura precisa ajudar o professor a construir critérios para interpretar tecnologias novas, compreender suas funções e relacioná-las aos objetivos educacionais. Paz et al. (2022) destacam justamente que a competência digital docente é um campo em desenvolvimento contínuo, o que exige atualização e capacidade reflexiva. O conhecimento profissional não pode ficar subordinado ao ciclo de vida de uma marca ou de um aplicativo.

A experiência da pandemia tornou essas lacunas especialmente evidentes. Caixeta et al. (2024), ao estudarem professoras do Ensino Fundamental I, observaram que as tecnologias digitais eram pouco utilizadas antes do ensino remoto e passaram a ocupar uma função central durante o período de distanciamento, apesar da insuficiente preparação de docentes e escolas. O movimento foi abrupto. Muitos professores precisaram aprender

enquanto ensinavam, experimentando recursos, gravando vídeos, utilizando aplicativos de mensagens e reorganizando materiais sob enorme pressão.

Nunes (2024), ao analisar percepções de professoras alfabetizadoras sobre os processos educativos durante a pandemia, evidencia os impactos desse período sobre a prática pedagógica. A alfabetização mostrou-se particularmente difícil no ambiente remoto porque depende de observação próxima, interação, acompanhamento da escrita e leitura compartilhada. A experiência deixou uma aprendizagem institucional importante: tecnologias podem sustentar vínculos e ampliar repertórios, mas não eliminam a necessidade de mediação e planejamento próprios dessa etapa educacional.

O retorno à presencialidade trouxe, contudo, outro fenômeno. Tarouco et al. (2024) identificaram redução no uso de tecnologias educacionais após o período mais intenso da pandemia, indicando que parte das práticas digitais desenvolvidas em caráter emergencial não se consolidou posteriormente. Essa diminuição revela que a incorporação forçada de tecnologias não é suficiente para produzir transformação pedagógica duradoura. Quando o uso está associado a uma emergência e não a uma compreensão formativa mais profunda, a tendência pode ser retornar às práticas anteriores assim que a condição excepcional desaparece.

Esse movimento também mostra que inovação não nasce apenas da exposição intensa a equipamentos. É preciso elaborar pedagogicamente a experiência. Professores que utilizaram tecnologias durante dois anos podem continuar inseguros sobre como integrá-las de forma intencional numa sala presencial. O contexto mudou: aquilo que funcionava para enviar atividades a distância não necessariamente faz sentido quando crianças e professor voltam a compartilhar o mesmo espaço.

Nesse cenário, a formação continuada ganha importância. Gurgel et al. (2024), em estudo realizado com docentes dos anos iniciais de escolas públicas, identificaram fragilidades nos investimentos destinados à formação para o uso das tecnologias digitais, observando que diversas iniciativas acontecem de forma esporádica ou voluntária. Essa realidade limita a inovação porque

transfere para o professor a responsabilidade de buscar sozinho aquilo que deveria compor uma política sistemática de desenvolvimento profissional.

A formação continuada precisa estar vinculada ao cotidiano escolar. Um curso ofertado uma vez por ano, distante das necessidades imediatas da turma, tende a produzir impactos reduzidos. O professor aprende quando consegue relacionar teoria, experiência e problema concreto. Se está enfrentando dificuldades para utilizar recursos digitais com estudantes em diferentes níveis de leitura, a formação precisa ajudá-lo a analisar essa situação, testar alternativas e posteriormente discutir o que ocorreu.

Leme et al. (2024), ao analisarem percepções de professoras alfabetizadoras sobre uma política de formação continuada, evidenciam a importância de espaços que permitam troca de experiências e reflexão sobre a prática. A formação ganha força quando o docente não é tratado somente como receptor de orientações, mas como profissional que possui conhecimentos construídos na experiência. Essa perspectiva é especialmente importante na alfabetização digital, campo em que professores frequentemente desenvolvem soluções criativas diante de condições materiais bastante distintas.

A formação tecnológica não pode assumir como ponto de partida que o professor nada sabe. Alguns docentes já utilizam ferramentas de maneira sofisticada, enquanto outros possuem menor familiaridade. Há também profissionais capazes de realizar usos técnicos com facilidade, mas que necessitam ampliar a dimensão pedagógica. O diagnóstico das necessidades formativas é indispensável para evitar cursos homogêneos dirigidos a públicos profundamente heterogêneos.

O trabalho colaborativo constitui uma resposta promissora a essa diversidade. Professores podem compartilhar aplicativos, atividades, sequências, problemas e descobertas. Um profissional que conseguiu utilizar determinada ferramenta para apoiar estudantes com dificuldades de leitura pode apresentar a experiência aos colegas e discutir seus limites. Essa circulação horizontal de conhecimento produz uma formação enraizada no cotidiano e tende a aumentar a possibilidade de transferência para outras turmas.

A alfabetização digital também precisa dialogar com acessibilidade. Silva et al. (2024), ao discutirem tecnologias digitais e formação de professores para o trabalho com deficiência visual, mostram que ações formativas podem ampliar repertórios sobre recursos acessíveis. A inclusão não deve aparecer como capítulo separado da formação tecnológica. Todo professor precisa aprender a perguntar se o recurso selecionado pode ser utilizado pelos diferentes estudantes da turma.

Florêncio et al. (2025) reforçam essa perspectiva ao relacionarem competências digitais a intervenções pedagógicas, evidenciando que conhecimentos tecnológicos precisam estar ligados à capacidade de tomar decisões educacionais. O professor competente digitalmente não é aquele que utiliza o maior número de ferramentas, mas aquele que consegue reconhecer quando determinado recurso amplia participação, quando produz barreira e quando outra estratégia é mais adequada.

O desafio da alfabetização digital, portanto, não se resolve aumentando indiscriminadamente o tempo de tela ou o número de equipamentos disponíveis. A mudança mais profunda ocorre no planejamento e no julgamento profissional. Um professor preparado pode utilizar uma única ferramenta de maneira produtiva. Outro pode ter acesso a dezenas de plataformas e permanecer reproduzindo exercícios mecânicos. O recurso não carrega a inovação dentro de si.

1.5.1 O papel do professor alfabetizador na mediação pedagógica com tecnologias digitais

O professor alfabetizador permanece como figura central mesmo em ambientes educacionais profundamente mediados por tecnologias. A digitalização modifica ferramentas e suportes, mas não elimina a necessidade de alguém que conheça a criança, interprete suas produções, organize experiências e estabeleça relações entre diferentes aprendizagens. Caixeta et al. (2024) mostram que a utilização das tecnologias digitais exige dos docentes

processos de reorganização das práticas, especialmente quando os recursos passam a ocupar lugar relevante na comunicação e na produção das atividades.

Essa mediação começa antes de o dispositivo ser ligado. O professor precisa definir objetivos, selecionar recursos e antecipar dificuldades. Se deseja trabalhar consciência fonológica, por exemplo, precisa avaliar se determinado aplicativo realmente mobiliza análise sonora ou apenas pede associação mecânica entre imagens. Se pretende desenvolver produção textual, deve observar se a ferramenta permite autoria ou apenas respostas fechadas.

Silva et al. (2021) defendem que a integração tecnológica depende da articulação entre conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo. Essa articulação é visível justamente nesse momento de escolha. Não basta saber que um aplicativo existe; é necessário conhecer o conteúdo trabalhado, as características dos estudantes e o tipo de intervenção que a ferramenta permite.

Durante a alfabetização, o professor também precisa observar como as crianças utilizam o recurso. Uma resposta incorreta pode ter diferentes origens. O estudante talvez não domine a habilidade linguística, mas também pode ter interpretado incorretamente um ícone, perdido uma instrução em áudio ou clicado por engano. A mediação distingue dificuldade pedagógica de dificuldade operacional. Esse cuidado impede que dados de uma plataforma sejam interpretados automaticamente. Um relatório pode indicar baixo desempenho, mas o professor precisa saber o que ocorreu durante a atividade. A proximidade com o estudante permite acrescentar contexto aos números.

Conceição (2024), ao investigar o impacto educacional de uma plataforma de avaliação, chama atenção para o potencial dos sistemas digitais na produção de evidências sobre o progresso da aprendizagem, mas também para desafios relacionados à usabilidade e ao apoio efetivo ao professor. A plataforma organiza informações; o profissional transforma informação em decisão pedagógica.

No contexto da alfabetização, essa interpretação torna-se ainda mais sensível. A criança está construindo conhecimentos que podem apresentar grande variação em períodos curtos. Uma dificuldade observada no início do

mês pode estar superada algumas semanas depois. Classificações rígidas precisam ser evitadas.

O professor alfabetizador também atua como mediador da experiência digital. Kravetz (2021) observa que letramento digital envolve muito mais do que domínio técnico, incluindo análise crítica das informações e participação reflexiva. Mesmo crianças pequenas podem começar a desenvolver atitudes básicas nesse sentido, aprendendo que recursos digitais possuem finalidades, regras e riscos.

A mediação pode começar por perguntas simples. Quem produziu este conteúdo? Para que serve este aplicativo? O que devemos fazer quando aparece uma propaganda? É seguro clicar? Por que precisamos pedir ajuda antes de instalar algo? A alfabetização digital não precisa aguardar os anos finais da escolarização para começar.

Ferreira (2024), ao investigar aulas online de alfabetização disponibilizadas no YouTube e seus possíveis elementos para a formação docente, chama atenção para a existência de uma vasta quantidade de conteúdos educacionais disponíveis em ambientes digitais. Essa abundância exige curadoria. O professor não pode assumir que todo material apresentado como aula de alfabetização possui qualidade didática adequada.

Curadoria é uma nova dimensão da mediação. Em décadas anteriores, o docente trabalhava principalmente com materiais selecionados pela escola, livros e recursos produzidos localmente. Hoje pode acessar milhares de vídeos, jogos e atividades em minutos. A facilidade de acesso aumentou a necessidade de avaliação.

O professor precisa observar linguagem, qualidade científica, concepção de aprendizagem, adequação etária e acessibilidade. Um vídeo pode possuir alta qualidade visual e transmitir uma explicação confusa. Uma atividade viral na internet pode não ter fundamento pedagógico consistente.

A mediação também envolve transformar recursos de consumo em oportunidades de produção. Em vez de utilizar o tablet apenas para assistir, as crianças podem gravar leitura, produzir pequenas histórias, elaborar legendas

ou organizar registros. A mudança de consumidor para autor modifica a relação com a tecnologia.

Silva et al. (2023) mostram que experiências com tecnologias durante a formação inicial podem repercutir sobre as práticas pedagógicas futuras dos professores. Isso sugere que formar docentes para autoria é tão importante quanto ensiná-los a utilizar produtos prontos. O professor que aprendeu a criar materiais e adaptar recursos tende a ter maior autonomia diante das plataformas comerciais.

Essa autonomia possui valor pedagógico e político. Uma escola não precisa depender de um único aplicativo para desenvolver experiências digitais. Professores podem utilizar ferramentas abertas, produzir materiais e compartilhar recursos entre si.

A mediação docente também organiza o tempo. A presença da tecnologia não exige uso contínuo. Uma atividade pode durar quinze minutos e ser seguida de leitura de livro, conversa coletiva ou produção manual. O professor é responsável por construir equilíbrio entre experiências.

Esse ponto ganhou relevância diante das discussões recentes sobre uso excessivo de telas e dispositivos. Alfabetização digital não significa transformar a sala dos anos iniciais em ambiente permanentemente conectado. Significa ensinar a utilizar tecnologias de maneira consciente e adequada.

A decisão de não utilizar tecnologia em determinada atividade também pode demonstrar competência digital. Se o objetivo é explorar materialidade das letras por meio de recortes, blocos ou escrita manual, talvez a tela não acrescente nada. O profissional preparado reconhece esse limite.

Tarouco et al. (2024) mostram que, após a pandemia, ocorreu redução do uso das tecnologias em diferentes escolas. O fenômeno pode ser interpretado parcialmente como retorno a práticas conhecidas, mas também revela a necessidade de compreender em quais situações o digital efetivamente agrega valor. Nem tudo que foi digitalizado durante a emergência precisa permanecer dessa forma.

A mediação pedagógica madura não idolatra nem rejeita a tecnologia. Ela seleciona. Outro aspecto do papel docente relaciona-se ao acompanhamento emocional. Crianças com dificuldades de alfabetização podem desenvolver resistência ao erro. Jogos e aplicativos frequentemente apresentam feedback imediato, mas a maneira como o estudante interpreta esse feedback precisa ser observada.

Para algumas crianças, repetir a atividade é estimulante. Para outras, fracassar sucessivamente numa tela pode aumentar frustração. O professor precisa perceber sinais e reorganizar a experiência. A presença humana continua sendo capaz de oferecer aquilo que uma interface não faz plenamente: acolher dúvida, interpretar silêncio, perceber cansaço e mudar a proposta em tempo real. Essa dimensão não deve ser romantizada, mas precisa ser reconhecida.

A tecnologia pode apoiar o professor, porém não conhece integralmente a criança. Sistemas analisam padrões; docentes observam trajetórias. A mediação também precisa incentivar colaboração. Uma visão individualista da tecnologia educacional coloca cada criança diante de seu aparelho. Contudo, recursos digitais podem sustentar atividades coletivas. Uma turma pode resolver um desafio projetado, escrever um texto em conjunto ou analisar diferentes respostas.

Essas propostas mantêm interação e linguagem oral no centro da alfabetização. Caixeta et al. (2024) evidenciam que práticas digitais foram aprendidas muitas vezes durante situações concretas de necessidade. O desafio atual é transformar esse aprendizado emergencial em repertório mais consciente. A escola precisa perguntar o que vale preservar, modificar ou abandonar.

O professor alfabetizador participa diretamente dessa avaliação. Sua experiência cotidiana oferece informações que não aparecem nos documentos das plataformas. A mediação, portanto, é também uma atividade investigativa. O professor testa, observa, registra e compara. Uma tecnologia funciona com

determinada turma? Favorece os alunos que apresentam dificuldade? Produz autonomia? Cria distrações?

1.5.2 Formação inicial e continuada de professores para o uso pedagógico das tecnologias

A formação inicial constitui o primeiro espaço sistemático em que futuros professores deveriam relacionar tecnologias digitais ao trabalho pedagógico. Landin (2021), entretanto, identifica uma integração curricular ainda incompleta entre conhecimentos tecnológicos e componentes direcionados aos anos iniciais. A presença formal da tecnologia no currículo não garante que o licenciando aprenda a utilizá-la em situações reais de alfabetização.

Essa lacuna pode ser observada quando disciplinas tecnológicas são tratadas como blocos independentes. O estudante aprende conceitos sobre mídia, informática ou cultura digital, mas não os encontra novamente nas disciplinas de alfabetização, didática ou estágio.

Brandão et al. (2022) analisam a presença da cibercultura nos projetos pedagógicos de licenciaturas e demonstram que a apropriação das tecnologias precisa ocupar posição mais integrada na formação. Um curso que deseja preparar professores para a sociedade contemporânea precisa tratar a tecnologia como elemento transversal do exercício profissional.

Isso não significa inserir telas em todas as disciplinas. Significa permitir que futuros docentes desenvolvam critérios para lidar com elas.

Kravetz (2021), a partir da perspectiva de estudantes de Pedagogia, evidencia que o letramento digital deve fazer parte da constituição profissional do pedagogo. Essa formação precisa ultrapassar familiaridade cotidiana. Licenciandos que utilizam redes sociais e aplicativos de mensagens não são automaticamente capazes de planejar atividades digitais de alfabetização.

O uso pessoal e o uso pedagógico possuem lógicas distintas. No primeiro, a pessoa escolhe a ferramenta por conveniência própria. No segundo, precisa considerar objetivos curriculares, idade dos estudantes, acessibilidade, privacidade e avaliação.

Paz et al. (2022) sistematizam a noção de competência digital docente justamente como conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados ao uso pedagógico das tecnologias. Essa definição ajuda a afastar uma visão instrumental e introduz dimensões éticas e críticas.

A formação inicial precisa oferecer experiências autênticas. Em vez de apenas pedir que estudantes produzam apresentações, pode propor elaboração e análise de sequências didáticas com recursos digitais. O licenciando poderia testar diferentes aplicativos de alfabetização, compará-los e justificar qual escolheria. Poderia observar questões de acessibilidade, identificar concepções de leitura e analisar a forma de feedback.

Essas tarefas preparam para decisões reais. Silva et al. (2023), em revisão sobre o impacto das tecnologias digitais na formação inicial e nas práticas pedagógicas, mostram que a experiência formativa pode influenciar a disposição e a capacidade dos futuros docentes para integrar tecnologias. A formação precisa permitir uso reflexivo e não apenas demonstração.

O estágio também constitui espaço privilegiado. O licenciando pode observar como as tecnologias são utilizadas na escola, identificar limitações de infraestrutura e planejar intervenções compatíveis com aquela realidade.

Isso evita formar professores para uma escola imaginária. Uma universidade pode possuir laboratórios sofisticados enquanto a escola pública de estágio dispõe de poucos aparelhos. O futuro docente precisa aprender a planejar dentro de condições variadas.

A formação continuada complementa essa base porque a carreira apresenta problemas que a universidade não consegue antecipar. Novas tecnologias surgem e novos contextos aparecem. Gurgel et al. (2024) apontam, entretanto, que formações continuadas para uso das tecnologias digitais podem ocorrer de forma esporádica e insuficiente. Quando dependem exclusivamente do esforço individual, ampliam desigualdades entre professores.

Profissionais com mais tempo ou interesse conseguem buscar cursos por conta própria. Outros permanecem sem apoio, não necessariamente por resistência, mas por condições de trabalho.

A formação precisa fazer parte da jornada profissional. Há também uma questão de tempo. Aprender novas tecnologias exige experimentar. Se o professor recebe uma plataforma numa reunião e precisa utilizá-la no dia seguinte, provavelmente recorrerá às funções mais simples.

Formação de qualidade prevê exploração, planejamento, aplicação e reflexão posterior. O ciclo poderia começar com análise de uma necessidade concreta. Depois, o grupo conhece possibilidades, planeja uma atividade, aplica e retorna para discutir resultados. Esse movimento aproxima formação e prática.

Leme et al. (2024) mostram que professoras alfabetizadoras valorizam espaços de troca de experiências dentro de programas formativos. A colaboração precisa ocupar papel central também na formação digital. Um professor pode apresentar problema que outro já enfrentou. A aprendizagem ocorre lateralmente, não apenas entre formador e cursista.

A figura do coordenador pedagógico também se torna relevante. Ele pode organizar momentos de partilha, acompanhar planejamento e ajudar a construir critérios institucionais.

A formação digital não deveria depender somente de cursos externos. A própria escola pode constituir comunidade de aprendizagem.

Caixeta et al. (2024) evidenciam que a pandemia obrigou docentes a desenvolver aprendizagens tecnológicas em circunstâncias adversas. Parte desse conhecimento pode ser recuperada coletivamente. Professores aprenderam a gravar vídeos, enviar materiais, produzir conteúdos e comunicar-se de novas formas.

1.5.3 Planejamento, avaliação e acompanhamento da aprendizagem em contextos mediados por tecnologias digitais

O planejamento constitui o ponto de articulação entre os objetivos curriculares, as características dos estudantes e os recursos disponíveis no contexto escolar. Uma prática digital consistente começa muito antes da escolha de uma plataforma, de um aplicativo ou de qualquer equipamento, pois exige clareza sobre aquilo que se pretende ensinar, quais dificuldades precisam ser

enfrentadas e quais estratégias podem favorecer a aprendizagem. Silva et al. (2021) defendem que a integração tecnológica precisa estar relacionada aos planos de aula e às necessidades efetivamente identificadas pelos docentes, o que contribui para evitar planejamentos conduzidos pela ferramenta. Em vez de perguntar primeiro qual tecnologia utilizar, o professor precisa partir do problema pedagógico e, somente depois, avaliar se o recurso digital oferece alguma vantagem concreta diante do objetivo estabelecido.

É relativamente comum ocorrer o movimento inverso, quando a escola adquire equipamentos ou adota uma plataforma e somente posteriormente tenta encontrar formas de inseri-los no cotidiano pedagógico. Essa lógica tende a produzir usos superficiais porque transforma a tecnologia em finalidade, quando deveria atuar como meio. Pedagogicamente, o processo precisa começar pela definição daquilo que se deseja ensinar e pelas necessidades apresentadas pelos estudantes. A partir daí, o professor pode selecionar estratégias, comparar recursos e decidir se a tecnologia contribui de fato para aquela situação. Caso o recurso digital não acrescente valor ao processo, outro instrumento pode ser escolhido sem que isso represente atraso ou resistência à inovação. Esse princípio protege a escola de uma utilização meramente decorativa das tecnologias e reforça a centralidade da intencionalidade pedagógica.

O planejamento também precisa prever aspectos relacionados ao tempo, ao espaço e à organização dos estudantes. Não basta definir uma atividade digital sem considerar se existem equipamentos suficientes, se a conexão é estável, se a proposta será realizada individualmente, em duplas ou em pequenos grupos e se há alternativas em caso de falha técnica. A tecnologia introduz variáveis operacionais que precisam ser antecipadas para que não comprometam a continuidade da aula. Ao mesmo tempo, pode ampliar a flexibilidade do trabalho pedagógico, especialmente quando o professor organiza diferentes estações de aprendizagem. Enquanto um grupo utiliza tablets, outro pode realizar leitura mediada com o professor e um terceiro desenvolver uma produção escrita colaborativa. Esse tipo de organização reduz a dependência de

um dispositivo por estudante e demonstra que o planejamento digital pode ser profundamente social, sem obrigar a individualização da aprendizagem.

Caixeta et al. (2024) mostram que os professores precisaram reorganizar suas práticas durante o período de ensino remoto, e essa experiência revelou a importância de antecipar alternativas de comunicação, acesso e continuidade. Mesmo no ensino presencial, algum grau de redundância é pedagogicamente saudável, pois uma atividade importante não deveria depender exclusivamente de um arquivo armazenado online ou de uma única plataforma. O planejamento tecnológico precisa considerar vulnerabilidades e prever caminhos alternativos para preservar os objetivos da aula diante de imprevistos. Essa postura não representa desconfiança em relação à tecnologia, mas uma forma de profissionalismo que reconhece as limitações técnicas e protege o processo de aprendizagem.

Outro aspecto central do planejamento é a avaliação. Conceição (2024) analisa o impacto de uma plataforma online de avaliação e destaca a possibilidade de geração de relatórios de desempenho capazes de auxiliar o professor na organização e interpretação dos resultados. Esse tipo de recurso pode reduzir parte do trabalho operacional, oferecer visualizações mais rápidas e facilitar o acompanhamento de habilidades específicas. Na alfabetização, isso pode ser útil para perceber padrões relacionados ao reconhecimento de letras, formação de palavras, leitura, compreensão e escrita. Contudo, a avaliação digital não deve substituir a observação qualitativa realizada pelo professor, pois a plataforma registra respostas selecionadas ou digitadas, mas não necessariamente compreende o raciocínio utilizado pela criança, suas hesitações, estratégias ou formas de resolução.

Por essa razão, é necessário combinar evidências distintas no processo avaliativo. Produções manuscritas, leitura oral, participação, atividades digitais e textos produzidos pelas crianças podem compor um conjunto mais completo de informações sobre a aprendizagem. A facilidade de gerar números e gráficos não deve atribuir aos indicadores quantitativos um valor superior ao das observações pedagógicas, pois um gráfico representa apenas aquilo que o

instrumento conseguiu medir. A avaliação precisa ser multimodal, assim como o próprio ensino, permitindo que diferentes formas de expressão e desempenho sejam consideradas na análise do progresso dos estudantes.

O acompanhamento também precisa assumir caráter longitudinal, especialmente no processo de alfabetização. As tecnologias podem armazenar produções e permitir comparações entre diferentes momentos do percurso escolar. Uma gravação de leitura realizada no início do semestre pode ser comparada a outra feita meses depois, oferecendo ao professor e ao próprio estudante uma evidência concreta de evolução. Esse tipo de comparação transforma a avaliação em registro de trajetória, e não apenas em julgamento pontual. Para crianças que enfrentam dificuldades de aprendizagem, essa possibilidade é particularmente relevante porque pequenas melhorias tornam-se mais visíveis e podem fortalecer a percepção de progresso e competência.

Além de coletar dados, o planejamento precisa definir o que será feito com as informações produzidas. Coletar indicadores que nunca serão consultados não possui valor pedagógico, especialmente quando plataformas oferecem uma grande quantidade de métricas. Conceição (2024) chama atenção para a relação entre usabilidade, plataforma e necessidades pedagógicas, mostrando que a ferramenta precisa facilitar o trabalho docente. Se o sistema exige muito tempo para interpretar relatórios ou apresenta informações pouco claras, tende a ser abandonado. O acompanhamento digital precisa ser inteligível e selecionar os dados que realmente auxiliam a tomada de decisão, evitando transformar o professor em mero operador de uma quantidade excessiva de informações.

Outro aspecto diz respeito à frequência da avaliação. A tecnologia permite aplicar atividades e registrar respostas com rapidez, mas isso não significa que os estudantes devam permanecer em processo constante de testagem. A avaliação formativa pode ocorrer de maneira discreta, incorporada ao cotidiano, permitindo que o professor observe enquanto a criança aprende. Esse equilíbrio é especialmente importante na alfabetização, pois o excesso de testes pode transformar a aprendizagem em uma preparação contínua para desempenho e limitar espaços de exploração, tentativa e descoberta. A criança precisa

experimental sem sentir que cada erro será registrado como fracasso, pois o erro também participa da construção do conhecimento.

Leme et al. (2024) mostram que políticas de formação de alfabetizadores precisam dialogar com as práticas e condições reais de trabalho, e o mesmo princípio pode ser aplicado aos sistemas de avaliação. Os indicadores precisam contribuir para o planejamento e não pressionar o professor a ensinar apenas aquilo que é mensurado. A alfabetização envolve dimensões que ultrapassam os testes padronizados ou as respostas digitais, incluindo leitura literária, autoria, curiosidade, participação, capacidade de argumentação e relação com diferentes práticas sociais de linguagem. Por essa razão, o acompanhamento precisa preservar uma visão ampla do desenvolvimento da criança.

A tecnologia pode contribuir para essa perspectiva quando possibilita a construção de portfólios digitais. Produções realizadas ao longo do período podem ser reunidas e organizadas, permitindo que a criança observe seus próprios textos, identifique mudanças e selecione produções que considera significativas. O portfólio apresenta outro modo de avaliação porque, em lugar de mostrar apenas uma pontuação, evidencia um percurso. Também pode fortalecer o diálogo com as famílias, pois permite apresentar aquilo que o estudante produziu e desenvolveu, e não apenas uma nota ou resultado numérico. Contudo, o compartilhamento desses materiais precisa respeitar critérios de privacidade e segurança, definindo claramente quem poderá ter acesso às produções.

O planejamento digital envolve, portanto, uma dimensão ética que não pode ser negligenciada. Nem toda produção infantil precisa ser publicada abertamente, e a cultura de exposição presente nas redes sociais não deve ser reproduzida automaticamente no espaço escolar. O professor precisa considerar direitos de imagem, dados pessoais e segurança das crianças, compreendendo que a alfabetização digital também começa pelo modo responsável como a própria instituição utiliza as tecnologias. A escola ensina pelo conteúdo e pelo exemplo, e isso inclui práticas cuidadosas de proteção e compartilhamento.

Outra dimensão importante é a avaliação do próprio recurso tecnológico. Depois de utilizar uma ferramenta, o professor precisa analisar se ela realmente funcionou, se os estudantes compreenderam os comandos, se o tempo previsto foi adequado e se houve contribuição efetiva para a aprendizagem. Essa meta-avaliação melhora o planejamento futuro porque permite revisar escolhas, adaptar estratégias e abandonar recursos que não produziram os efeitos esperados. Uma ferramenta não precisa permanecer no repertório apenas porque já foi utilizada anteriormente, pois a flexibilidade também é um indicador de julgamento profissional.

O planejamento não significa fidelidade rígida ao plano inicial, mas capacidade de ajustá-lo diante das respostas dos estudantes e das condições concretas da aula. Florêncio et al. (2025) destacam o desenvolvimento de competências digitais associado à intervenção pedagógica, e uma das competências mais importantes é justamente a possibilidade de adaptação. O docente preparado não segue a tecnologia de maneira automática, mas interpreta aquilo que acontece, reconhece limites, modifica estratégias e reorganiza o percurso sempre que necessário. Dessa maneira, o planejamento digital deixa de ser uma sequência fixa de comandos e passa a funcionar como processo reflexivo, flexível e orientado pela aprendizagem.

1.5.4 Desafios e perspectivas para a consolidação de práticas inovadoras na alfabetização

A consolidação de práticas inovadoras na alfabetização encontra obstáculos que não podem ser explicados apenas pela disposição individual dos professores. Infraestrutura, formação, currículo, tempo, apoio institucional e desigualdades sociais condicionam diretamente aquilo que é possível realizar no cotidiano escolar. Gurgel et al. (2024) mostram que a formação continuada para o uso das tecnologias ainda pode ocorrer de maneira insuficiente e descontínua em escolas públicas, o que evidencia que exigir inovação sem oferecer condições adequadas produz uma responsabilização injusta sobre o professor. Nesse cenário, a inovação precisa ser compreendida como resultado de um

sistema articulado, no qual recursos materiais, formação profissional e apoio institucional caminham conjuntamente.

Um dos primeiros desafios está relacionado à infraestrutura. Não basta que a escola possua equipamentos registrados em inventário se eles estão desatualizados, apresentam problemas de funcionamento ou não estão disponíveis nos horários em que os professores necessitam utilizá-los. A infraestrutura real precisa ser considerada em sua dimensão prática, incluindo manutenção, quantidade de dispositivos, acesso aos ambientes e suporte técnico. A conectividade também apresenta desigualdades significativas, pois uma conexão suficiente para atividades administrativas pode não suportar, por exemplo, uma turma utilizando vídeos ou plataformas simultaneamente. Por isso, práticas inovadoras precisam considerar a capacidade efetiva da rede e não apenas a existência formal de acesso à internet.

O acesso fora da escola constitui outro aspecto relevante. Nem toda criança possui dispositivo individual, conexão estável ou condições familiares para realizar atividades digitais em casa. Nesse sentido, propostas pedagógicas não deveriam transferir para o ambiente doméstico responsabilidades que dependem de recursos que a própria escola não consegue garantir. A inovação precisa ser socialmente responsável e considerar as desigualdades de acesso, evitando que o uso de tecnologias aprofunde diferenças já existentes entre os estudantes. Quando uma atividade pressupõe estrutura tecnológica inexistente para parte das famílias, o risco de exclusão aumenta, mesmo que a proposta tenha sido planejada com intenção pedagógica.

Tarouco et al. (2024) mostram que o uso de tecnologias diminuiu em diferentes contextos após a retomada presencial, indicando que parte das ferramentas utilizadas durante a pandemia estava vinculada às necessidades específicas daquele período. Entretanto, também existe o risco de perda das aprendizagens profissionais construídas durante a emergência. Muitos professores desenvolveram competências sob intensa pressão e precisaram aprender rapidamente a utilizar plataformas, gravar vídeos, organizar atividades digitais e estabelecer novas formas de comunicação com os estudantes. Essas

experiências não deveriam desaparecer com o retorno presencial, mas ser analisadas criticamente para que aquilo que funcionou possa ser aperfeiçoado e integrado às práticas atuais.

Essa reflexão exige momentos coletivos no interior da escola. É necessário discutir quais ferramentas contribuíram para a aprendizagem, quais produziram sobrecarga, quais podem ser mantidas e quais deixaram de fazer sentido no novo contexto. Esse processo evita tanto o retorno automático às práticas anteriores quanto a permanência acrítica de estratégias emergenciais. Caixeta et al. (2024) apontam que professores e instituições não estavam suficientemente preparados para o uso intensivo das tecnologias durante a pandemia, o que reforça a necessidade de construir preparação contínua antes de novas situações de crise. A competência digital não deve ser compreendida apenas como resposta a emergências, mas como parte integrante da docência contemporânea.

Outro desafio importante está na formação inicial. Landin (2021) identifica ausência de integração plena entre conhecimentos tecnológicos e pedagógicos em cursos de formação docente. Enquanto essa divisão permanecer, novos professores poderão chegar às escolas ainda dependentes de aprendizagens improvisadas e experiências realizadas somente durante o exercício profissional. Os cursos de Pedagogia precisam aproximar as tecnologias das disciplinas específicas, permitindo que alfabetização, educação especial, didática, gestão e avaliação incorporem discussões digitais de forma articulada. Brandão et al. (2022) mostram que projetos pedagógicos de licenciaturas já reconhecem aspectos da cultura digital, mas a presença curricular precisa ser analisada qualitativamente, pois não basta mencionar tecnologia nos documentos se os estudantes não a vivenciam de maneira efetivamente pedagógica.

O estágio supervisionado pode revelar essa diferença entre currículo formal e prática concreta. Uma instituição pode apresentar ementas atualizadas e, ao mesmo tempo, manter experiências formativas pouco conectadas às demandas contemporâneas. Por isso, coerência entre discurso e prática é fundamental. O futuro professor precisa ter oportunidades de planejar, testar e

avaliar recursos tecnológicos em situações reais, compreendendo tanto suas possibilidades quanto seus limites. A formação inicial torna-se mais significativa quando aproxima conceitos, ferramentas e problemas concretos do cotidiano escolar.

Outro desafio consiste em evitar o solucionismo tecnológico. A alfabetização enfrenta problemas históricos relacionados à desigualdade, formação, condições de trabalho e acesso à cultura escrita, e nenhum aplicativo poderá resolver sozinho essas questões. Inovação tecnológica não substitui política educacional. Paz et al. (2022) ajudam a compreender que competência digital envolve atitude crítica, e essa criticidade deve ser aplicada também às promessas feitas em torno das tecnologias. Termos como inteligência artificial, personalização e aprendizagem adaptativa podem apresentar forte apelo inovador, mas precisam ser avaliados pedagogicamente a partir de perguntas sobre aquilo que realmente modificam na aprendizagem, quais evidências sustentam seu uso e quem controla os dados produzidos.

Essas questões precisam anteceder contratos, aquisições e adoções em larga escala. A inovação não deve ser guiada apenas por interesses de mercado, pois professores e demais profissionais da escola precisam participar das decisões. Quem trabalha diretamente com crianças consegue identificar barreiras, limitações e inadequações que podem passar despercebidas a gestores ou fornecedores. A voz docente, nesse sentido, é indispensável para que a escolha de ferramentas esteja realmente vinculada às necessidades de aprendizagem e às condições concretas de utilização.

A acessibilidade constitui outro desafio central. Silva et al. (2024) mostram que professores precisam de conhecimentos específicos para utilizar tecnologias acessíveis com estudantes com deficiência visual, mas essa perspectiva deve ser ampliada para outras necessidades. Um sistema considerado inovador que exclui parte dos estudantes não representa avanço educacional. A acessibilidade precisa ser compreendida como condição básica e deve envolver design, linguagem, modos alternativos de interação e suporte especializado. O professor regente não precisa resolver sozinho todas as questões, mas deve

trabalhar de forma articulada com outros profissionais para garantir participação efetiva.

O trabalho colaborativo, portanto, assume papel decisivo. A escola inovadora não é aquela em que cada professor experimenta isoladamente, mas aquela que constrói conhecimento coletivo a partir das experiências de sua equipe. Essa perspectiva reduz insegurança porque permite que docentes observem práticas dos colegas antes de adotar determinado recurso e discutam resultados de maneira mais fundamentada. A gestão possui papel estratégico na criação desses espaços, pois, sem tempo institucional, a colaboração tende a ficar restrita a conversas informais.

Leme et al. (2024) mostram a relevância das trocas de experiência na formação de alfabetizadoras, e essa dimensão pode sustentar processos permanentes de inovação. A escola pode documentar práticas, registrar o que funcionou e em quais condições e construir pequenos repositórios internos com recursos e sequências já testadas. Esses registros evitam que o conhecimento desapareça quando um professor muda de turma ou de escola e transformam a inovação em patrimônio institucional, permitindo continuidade e aprimoramento das experiências.

Outro desafio importante está relacionado ao equilíbrio entre tecnologia e infância. A alfabetização ocorre numa fase em que brincar, movimentar-se, manipular materiais, conversar e interagir presencialmente possuem enorme importância para o desenvolvimento. A tecnologia precisa entrar nesse contexto sem ocupar todo o espaço. Inovar não significa digitalizar cada momento da rotina, pois uma prática pode ser tecnologicamente consciente justamente por estabelecer limites. O uso deliberado tende a ser mais consistente do que o uso constante, especialmente quando o professor consegue definir claramente os momentos em que o recurso digital acrescenta valor à aprendizagem.

As crianças também precisam aprender a lidar com períodos sem dispositivos, desenvolvendo uma relação mais equilibrada com as tecnologias. A educação digital inclui autocontrole e compreensão de que diferentes recursos possuem momentos e finalidades específicas. A escola pode contribuir para

essa formação ao ensinar que tecnologia não precisa estar presente em todas as atividades. Esse cuidado favorece uma relação menos compulsiva com as telas e preserva experiências importantes de leitura, escrita manual, interação e movimento.

A perspectiva futura da alfabetização tende a ser híbrida em sentido amplo, com convivência entre diferentes linguagens e suportes. Livros e cadernos continuarão presentes, ao lado de leitores digitais, recursos de áudio, jogos, plataformas e sistemas inteligentes. O desafio será construir articulação entre esses meios. O professor precisará assumir cada vez mais uma função de curador e organizador de experiências, escolhendo o recurso mais adequado a cada objetivo e mantendo coerência entre diferentes suportes.

Essa transformação exige formação sólida. Silva et al. (2023) mostram que aquilo que o professor vivencia durante sua formação pode influenciar suas práticas futuras. Formar para inovação significa permitir experiências concretas com modelos diferentes de ensino, possibilitando que o futuro professor compreenda o que significa aprender colaborativamente, produzir digitalmente e receber feedback formativo. Não basta ouvir que essas práticas são importantes; é preciso vivenciá-las para construir repertório profissional.

O mesmo princípio vale para professores em exercício. Formações continuadas precisam ser coerentes com aquilo que defendem, e uma palestra longa e expositiva sobre metodologias participativas, por exemplo, contradiz o próprio conteúdo que pretende promover. A formação tecnológica precisa assumir caráter prático, dialógico e reflexivo, permitindo que o professor experimente, discuta e avalie recursos dentro de situações relacionadas à sua realidade profissional.

Gurgel et al. (2024) apontam a necessidade de investimento público contínuo, aspecto fundamental porque inovação não se consolida em projetos pontuais. A escola precisa de políticas duradouras, uma vez que equipamento sem manutenção perde utilidade, curso isolado possui efeito limitado e plataforma temporária produz descontinuidade. A consolidação das práticas

exige um sistema capaz de integrar infraestrutura, formação, suporte e acompanhamento, de modo que as ações não dependam apenas de iniciativas individuais.

Outro desafio emergente está relacionado à inteligência artificial. Mesmo quando crianças pequenas não utilizam diretamente esses sistemas, professores já podem recorrer a ferramentas de IA para planejar atividades, adaptar textos ou produzir materiais. Essas possibilidades criam novas responsabilidades, pois o profissional precisa verificar informações, ajustar linguagem, preservar dados e manter controle sobre a qualidade do conteúdo. A autoria docente também precisa ser discutida, já que a tecnologia pode acelerar processos de produção, mas não substitui julgamento pedagógico.

Uma atividade gerada automaticamente pode conter inadequações de conteúdo, linguagem ou dificuldade, e o professor continua sendo responsável por avaliar aquilo que será utilizado com os estudantes. Quanto maior o nível de automatização, mais importante se torna a capacidade humana de verificar, interpretar e decidir. A alfabetização não pode ser terceirizada a sistemas tecnológicos, porque o estudante precisa de relações, observação e diálogo, elementos que permanecem fundamentais mesmo em contextos mais digitalizados.

A centralidade do professor, nesse sentido, não representa resistência ao avanço tecnológico, mas reconhecimento da natureza educacional do processo. A perspectiva mais promissora não está numa escola dominada por plataformas, e sim numa instituição capaz de utilizá-las criticamente. Uma escola em que os professores compreendem suficientemente as tecnologias para decidir quando utilizá-las e quando evitá-las demonstra maturidade pedagógica maior do que aquela que apenas possui equipamentos modernos.

Florêncio et al. (2025) relacionam proficiência digital e intervenção pedagógica, reforçando que competências precisam resultar em decisões concretas de ensino. A tecnologia deve aumentar a capacidade do professor de responder às necessidades dos estudantes e, quando isso não acontece, sua

utilização precisa ser questionada. Na alfabetização, os resultados esperados permanecem claros: formar crianças capazes de ler, escrever, compreender, produzir sentidos e participar de práticas sociais de linguagem. O digital modifica parte dessas práticas, mas não elimina esse núcleo.

Kravetz (2021) lembra que letramento digital envolve participação crítica e reflexiva, dimensão que também deve orientar a formação das crianças. Elas precisam aprender a utilizar tecnologias e, progressivamente, compreender seus efeitos e finalidades. A alfabetização digital pode começar em situações simples, como interpretar um botão, compreender uma mensagem escrita ou analisar uma imagem, ampliando-se conforme o estudante desenvolve autonomia. O papel da escola é conduzir essa progressão de maneira segura e significativa.

A formação docente sustenta esse processo porque, quando o professor possui repertório, consegue transformar recursos simples em experiências significativas. Quando a formação é insuficiente, até ferramentas sofisticadas podem ser subutilizadas. Por isso, investir no professor continua sendo uma das condições mais consistentes para qualquer processo de transformação digital educacional. As tecnologias mudam com rapidez, mas a necessidade de mediação permanece.

O cenário futuro exigirá maior capacidade de adaptação, sem que isso signifique trabalhar permanentemente sob a lógica da novidade. A escola precisa selecionar aquilo que possui valor educacional. Algumas tecnologias serão passageiras, enquanto outras poderão integrar-se ao cotidiano, e o critério para sua permanência deve ser pedagógico. Essa perspectiva também protege professores da sensação constante de atraso, pois nenhum profissional conseguirá dominar todas as ferramentas disponíveis, nem precisa fazê-lo.

Competência digital não significa conhecer tudo, mas saber aprender, avaliar e escolher. A formação precisa produzir essa segurança profissional, permitindo que o professor reconheça quando ainda não domina determinado recurso, mas possui critérios para analisá-lo. Da mesma forma, precisa estar preparado para conhecer uma tecnologia e decidir não utilizá-la quando perceber

que ela não acrescenta valor à atividade. Essa postura também constitui competência digital.

A inovação pedagógica depende, portanto, de autonomia. Quando as ferramentas passam a determinar o planejamento, a relação se inverte e o professor corre o risco de transformar-se em operador de plataforma. Esse não deveria ser o horizonte da transformação digital. A tecnologia precisa ampliar autoria docente, facilitar criação de materiais, oferecer novas formas de acompanhamento e ampliar possibilidades de inclusão, sem reduzir o professor a uma função operacional.

Ao mesmo tempo, a escola precisa preservar espaços de interação humana profunda. A leitura de um livro em roda, a conversa sobre uma história, a escrita no papel e a dúvida compartilhada continuam relevantes mesmo diante da presença crescente das telas. As práticas inovadoras mais consistentes tendem a ser aquelas capazes de combinar tradição e novidade sem tratá-las como opostas. Uma professora pode utilizar letras móveis e um aplicativo dentro da mesma sequência, ler um livro físico e depois produzir um áudio ou escrever no quadro e, em seguida, projetar um texto digital.

Nesse tipo de organização, o suporte muda conforme a necessidade, enquanto a aprendizagem mantém continuidade. É nessa articulação que a transformação digital ganha maturidade, deixando de representar uma ruptura espetacular para integrar o cotidiano de maneira consciente. A escola não precisa parecer tecnológica; precisa utilizar tecnologia quando ela melhora aquilo que consegue fazer pedagogicamente.

Nesse sentido, consolidar práticas inovadoras na alfabetização exige superar uma visão centrada apenas em equipamentos e construir uma perspectiva baseada em capacidades institucionais e profissionais. Formação inicial, formação continuada, planejamento, avaliação, acessibilidade, infraestrutura e colaboração compõem um mesmo sistema. Quando uma dessas dimensões falta, as demais ficam fragilizadas, dificultando a continuidade e a qualidade das práticas.

O professor alfabetizador ocupa posição central nessa articulação, mas não pode ser deixado sozinho. A transformação digital constitui responsabilidade compartilhada entre políticas públicas, redes de ensino, universidades, gestores e profissionais da escola. Exigir criatividade sem oferecer estrutura apenas aumenta a sobrecarga. A inovação precisa vir acompanhada de condições de trabalho, incluindo tempo para planejar, estudar e dialogar com os colegas.

Esses elementos podem parecer pouco tecnológicos, mas são decisivos para a qualidade do processo. Uma escola com inúmeros dispositivos e professores sem tempo para planejar tende a produzir usos superficiais, enquanto uma instituição com recursos mais modestos e uma equipe capaz de pensar coletivamente pode desenvolver práticas muito mais significativas. O futuro da alfabetização digital depende menos da quantidade de ferramentas disponíveis e mais da qualidade das decisões construídas em torno delas.

É nesse ponto que formação docente e transformação digital se encontram. O professor bem formado não se limita a acompanhar mudanças, mas participa criticamente delas, selecionando, adaptando, criando e questionando recursos conforme as necessidades de sua turma. Sua atuação permanece orientada pela aprendizagem da criança como critério central, evitando que a inovação se transforme em finalidade desconectada do processo educativo.

Assim, práticas pedagógicas, formação docente e tecnologias digitais precisam ser compreendidas de maneira inseparável. O avanço tecnológico pode ampliar caminhos para alfabetizar, acompanhar dificuldades, favorecer inclusão e diversificar linguagens, mas somente produz transformação educacional quando encontra profissionais capazes de atribuir sentido pedagógico aos recursos. A consolidação de uma alfabetização digitalmente integrada exige professores que dominem fundamentos da alfabetização e desenvolvam competência para dialogar com tecnologias em permanente mudança, fortalecendo sua autonomia para avaliar ferramentas, planejar experiências, interpretar resultados e preservar aquilo que nenhuma plataforma substitui: a relação pedagógica intencional construída com cada estudante.

CAPÍTULO 2: METODOLOGIA

A metodologia constitui a parte do estudo responsável por explicitar o caminho percorrido para responder ao problema de pesquisa e atingir os objetivos estabelecidos. Em uma investigação voltada à análise da transformação digital da alfabetização, das políticas públicas e dos recursos tecnológicos empregados no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem, a definição do percurso metodológico precisa estar alinhada à natureza do objeto investigado. Neste estudo, optou-se pela realização de uma pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa, organizada a partir da análise de produções científicas e de documentos oficiais relacionados à alfabetização, às tecnologias digitais, às políticas educacionais, à inclusão digital e às dificuldades de aprendizagem.

A opção pela pesquisa bibliográfica mostrou-se adequada porque permitiu reunir e analisar conhecimentos já produzidos por pesquisadores brasileiros acerca das relações entre alfabetização, letramento, dificuldades de leitura e escrita, práticas pedagógicas, recursos tecnológicos e formação docente. Paralelamente, a pesquisa documental possibilitou examinar políticas públicas, leis, decretos, diretrizes e documentos educacionais que regulamentam ou orientam a alfabetização e a transformação digital da educação no Brasil. Essa articulação foi necessária porque o tema investigado não se restringe ao campo das práticas escolares; envolve também decisões políticas, marcos normativos e programas governamentais que interferem diretamente nas condições em que as tecnologias chegam às escolas e são incorporadas ao processo de ensino.

A investigação foi conduzida de maneira interpretativa, buscando estabelecer relações entre as diferentes fontes e identificar aproximações, divergências, limites e possibilidades presentes na literatura e nos documentos selecionados. A análise não teve como finalidade apenas descrever recursos tecnológicos ou enumerar políticas públicas. Procurou-se compreender de que maneira esses elementos se relacionam com o direito à alfabetização e com o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem, considerando também fatores

como formação docente, infraestrutura, inclusão, acessibilidade, planejamento e mediação pedagógica.

O percurso metodológico foi organizado em etapas sucessivas e articuladas. Inicialmente, foram delimitados o problema e os objetivos da investigação. Em seguida, estabeleceram-se os descritores e as fontes de busca, realizando-se o levantamento bibliográfico e documental. Posteriormente, os materiais encontrados foram submetidos aos critérios de inclusão e exclusão, seguidos pela leitura exploratória, seletiva e analítica. Na etapa seguinte, os conteúdos foram organizados por eixos temáticos e interpretados de maneira qualitativa, possibilitando a construção do marco teórico e das discussões desenvolvidas ao longo do estudo.

O caráter bibliográfico e documental da pesquisa dispensou a realização de entrevistas, questionários ou observações diretas com participantes humanos. O corpus foi composto exclusivamente por materiais de domínio acadêmico, científico e institucional, preservando-se, durante todo o processo, a autoria das obras e dos documentos utilizados. As fontes foram registradas e apresentadas de acordo com as normas acadêmicas adotadas no trabalho, mantendo correspondência entre citações e referências

A organização geral do percurso metodológico pode ser visualizada no Quadro

Quadro 1 – Síntese do percurso metodológico da pesquisa

Elemento metodológico	Delimitação adotada no estudo
Natureza da investigação	Pesquisa acadêmica voltada à compreensão da transformação digital da alfabetização
Tipo de pesquisa	Bibliográfica e documental
Abordagem	Qualitativa
Fontes bibliográficas	Artigos científicos, livros, capítulos, dissertações, teses e trabalhos acadêmicos relacionados ao tema

Elemento metodológico	Delimitação adotada no estudo
Fontes documentais	Leis, decretos, políticas públicas, diretrizes curriculares e documentos institucionais oficiais
Eixos centrais de busca	Alfabetização; dificuldades de aprendizagem; tecnologias digitais; políticas públicas educacionais; recursos tecnológicos; formação docente
Procedimento de seleção	Aplicação de critérios de inclusão e exclusão e análise de pertinência temática
Procedimentos de análise	Leitura exploratória, seletiva, analítica, categorização temática e interpretação qualitativa
Participantes humanos	Não houve
Resultado esperado	Construção de uma análise integrada entre literatura científica e documentos oficiais

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O quadro evidencia que a metodologia foi pensada como um percurso articulado. A pesquisa bibliográfica possibilitou compreender a produção científica sobre o fenômeno investigado, enquanto a pesquisa documental permitiu aproximar essa discussão das políticas e orientações oficiais que estruturam a alfabetização e a educação digital no país. A complementaridade entre essas duas fontes tornou possível analisar não apenas aquilo que a literatura considera relevante, mas também aquilo que o Estado brasileiro vem propondo formalmente no campo da alfabetização e da transformação digital.

2.1 TIPO DE PESQUISA

Quanto ao tipo, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e documental. A escolha dessas modalidades decorreu diretamente do problema proposto, que procura compreender como políticas públicas e recursos

tecnológicos vêm contribuindo para a transformação digital da alfabetização e para o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem. Para responder a essa questão, tornou-se necessário examinar tanto a produção acadêmica existente quanto os documentos oficiais que regulamentam ou orientam as políticas relacionadas ao tema.

A pesquisa bibliográfica fundamenta-se na consulta sistemática de materiais já publicados, permitindo identificar conceitos, interpretações, resultados de investigações anteriores e debates construídos por diferentes autores. Gil (2022) explica que esse tipo de investigação possibilita ao pesquisador entrar em contato com conhecimentos já elaborados sobre determinado objeto, ampliando a compreensão do problema e oferecendo condições para relacionar resultados encontrados em fontes distintas. No presente estudo, esse procedimento permitiu reunir produções sobre alfabetização, dificuldades de aprendizagem, recursos digitais, formação docente, inclusão, políticas educacionais e práticas pedagógicas.

A escolha da pesquisa bibliográfica não significou apenas reunir citações para sustentar argumentos já definidos. O levantamento foi utilizado como instrumento de investigação, permitindo comparar perspectivas e reconhecer movimentos presentes na literatura recente. Assim, os estudos selecionados foram analisados considerando seus objetos, conclusões, limites e contribuições para o problema desta pesquisa. Algumas produções abordaram diretamente aplicativos e jogos de alfabetização; outras discutiram políticas públicas, formação docente, avaliação ou desigualdades digitais. A reunião dessas diferentes perspectivas permitiu construir uma leitura mais ampla do fenômeno.

O caráter bibliográfico também favoreceu a análise de pesquisas realizadas em diferentes contextos brasileiros. Em vez de limitar o estudo a uma escola ou município, foi possível dialogar com experiências desenvolvidas em diferentes regiões, redes de ensino e níveis educacionais. Essa amplitude não elimina a necessidade de cautela, pois resultados obtidos em determinado contexto não podem ser automaticamente generalizados para outros. Ainda assim, a comparação entre estudos possibilitou identificar questões recorrentes,

como a necessidade de formação docente, a desigualdade de acesso às tecnologias, o potencial dos recursos digitais para personalizar atividades e os limites de abordagens excessivamente centradas nos equipamentos.

A pesquisa documental complementou esse percurso. Embora bibliografia e documentos possam parecer semelhantes porque ambos são materiais escritos, existe uma diferença importante em suas funções dentro da investigação. A literatura científica é produzida com finalidade analítica e acadêmica, enquanto os documentos oficiais são registros institucionais que expressam normas, diretrizes, objetivos, princípios, estratégias e compromissos do poder público. A análise documental permitiu examinar como alfabetização e educação digital vêm sendo formalmente tratadas no contexto brasileiro.

Entre os documentos considerados estiveram marcos relacionados à alfabetização, à conectividade, à inovação tecnológica e à educação digital. A Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021, instituiu a Política de Inovação Educação Conectada e estabeleceu como objetivo apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico das tecnologias digitais na educação básica. A inclusão desse documento foi importante porque permite compreender a dimensão estrutural da transformação digital, evidenciando que a conectividade escolar passou a integrar formalmente a política educacional brasileira.

Também foi considerada a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que instituiu a Política Nacional de Educação Digital. O documento organiza a política em eixos relacionados à inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e especialização digital e pesquisa e desenvolvimento em tecnologias da informação e comunicação. Esse marco possui relação direta com o tema investigado porque amplia a compreensão de transformação digital para além da simples distribuição de equipamentos, incorporando competências digitais, formação e desenvolvimento de práticas educacionais inovadoras.

No campo específico da alfabetização, o Decreto nº 11.556, de 12 de junho de 2023, que instituiu o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, também integrou o material documental. O Decreto define como finalidade

garantir o direito à alfabetização das crianças brasileiras e estabelece princípios como colaboração federativa, equidade educacional, pluralismo de ideias e valorização da diversidade. A inclusão desse documento permitiu relacionar a agenda da alfabetização às políticas contemporâneas de educação digital, analisando em que medida ambas podem convergir no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem.

A pesquisa documental também possibilitou analisar a relação entre política, avaliação e recomposição das aprendizagens. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira informa que o atual sistema de avaliação da alfabetização utiliza como referência o padrão nacional estabelecido a partir da Pesquisa Alfabetiza Brasil, sendo o Indicador Criança Alfabetizada utilizado para acompanhar o percentual de estudantes que atingem o nível esperado ao final do 2º ano. Esses documentos são relevantes porque mostram que a alfabetização está associada não apenas a orientações pedagógicas, mas também a sistemas nacionais de acompanhamento e produção de indicadores.

A articulação entre pesquisa bibliográfica e documental foi deliberadamente utilizada para evitar uma análise limitada a apenas uma dimensão do fenômeno. A literatura permite discutir aquilo que pesquisadores têm identificado sobre a utilização das tecnologias e suas consequências educacionais. Os documentos, por sua vez, revelam como o poder público formula objetivos e define estratégias. Nem sempre essas duas dimensões coincidem. Em alguns momentos, a política pode estabelecer metas ambiciosas enquanto pesquisas evidenciam dificuldades de implementação; em outros, experiências desenvolvidas em escolas podem antecipar práticas que somente posteriormente passam a integrar documentos normativos.

O Quadro 2 sintetiza as diferenças e a complementaridade entre as duas modalidades utilizadas.

Quadro 2 – Caracterização das pesquisas bibliográfica e documental adotadas

Modalidade	Características no estudo	Principais materiais	Finalidade
Pesquisa bibliográfica	Análise de conhecimentos científicos já produzidos sobre o tema	Artigos, livros, capítulos, dissertações e teses	Fundamentar conceitos, identificar resultados de estudos e comparar interpretações
Pesquisa documental	Análise de registros oficiais e normativos relacionados ao objeto	Leis, decretos, políticas, diretrizes, relatórios e documentos institucionais	Compreender as orientações do poder público e a organização das políticas de alfabetização e educação digital
Articulação entre as modalidades	Cruzamento interpretativo entre produção científica e orientação normativa	Literatura científica + documentos oficiais	Identificar convergências, divergências, lacunas, desafios e possibilidades

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A complementaridade indicada no quadro orientou toda a investigação. A análise bibliográfica não foi realizada separadamente da documental para, somente ao final, produzir alguma aproximação entre ambas. Desde a leitura inicial, buscou-se perceber como os estudos científicos dialogavam com as diretrizes oficiais. Quando uma pesquisa discutia conectividade, por exemplo, essa discussão era aproximada das políticas destinadas a universalizar a internet nas escolas. Quando a literatura apontava problemas na formação docente, os documentos relacionados à educação digital eram analisados

considerando aquilo que estabeleciam sobre capacitação e desenvolvimento profissional.

Esse procedimento foi particularmente importante porque a transformação digital da alfabetização constitui fenômeno relativamente recente e ainda em desenvolvimento. Novas políticas foram criadas nos últimos anos, enquanto redes e escolas continuam construindo formas de incorporá-las. A pesquisa documental permite registrar esse movimento institucional, enquanto a bibliográfica possibilita observar seus efeitos, limites e possibilidades a partir da produção acadêmica.

A escolha metodológica também permitiu trabalhar com um objeto que possui natureza interdisciplinar. A alfabetização é discutida na educação, linguística, psicologia, educação especial, tecnologia educacional e políticas públicas. As dificuldades de aprendizagem, por sua vez, atravessam campos igualmente diversos. O levantamento bibliográfico possibilitou aproximar essas contribuições sem reduzir o problema a uma única perspectiva.

Do mesmo modo, a pesquisa documental evitou restringir a transformação digital a recursos utilizados em sala de aula. Uma tecnologia somente se torna disponível para o professor quando existe infraestrutura, política de financiamento, conectividade, formação e orientação curricular. Ao analisar documentos oficiais, a investigação ampliou sua escala e passou a considerar também as condições estruturais que cercam as práticas pedagógicas.

A pesquisa bibliográfica e documental mostrou-se, portanto, adequada aos objetivos do estudo porque permitiu construir uma compreensão teórica, política e educacional integrada. Não houve intenção de medir quantitativamente o impacto de determinado aplicativo nem estabelecer relações causais por meio de experimentação. O interesse esteve centrado em interpretar criticamente conhecimentos e documentos existentes, identificando aquilo que eles revelam sobre a transformação digital da alfabetização.

2.2 ABORDAGEM DA PESQUISA

A investigação foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa. Essa escolha decorreu da natureza do problema e dos objetivos propostos, que demandam compreensão e interpretação das relações entre políticas públicas, recursos tecnológicos, alfabetização e dificuldades de aprendizagem. O estudo não pretendeu calcular estatisticamente o efeito das tecnologias sobre o desempenho de estudantes nem estabelecer comparações numéricas entre aplicativos ou programas. O interesse central esteve na análise dos significados, princípios, concepções, contribuições, contradições e desafios presentes nas fontes.

Minayo (2021) compreende a investigação qualitativa como apropriada para fenômenos que não podem ser reduzidos a variáveis isoladas, especialmente quando se pretende interpretar relações, práticas e significados construídos em contextos sociais. Essa perspectiva mostrou-se coerente com o objeto analisado, pois a transformação digital da alfabetização envolve dimensões políticas, pedagógicas, sociais, tecnológicas e culturais. Reduzi-la à quantidade de equipamentos disponíveis ou ao percentual de crianças alfabetizadas produziria uma leitura parcial.

A abordagem qualitativa permitiu interpretar a tecnologia como fenômeno educacional situado. Um aplicativo pode apresentar resultados positivos em determinado estudo e, ainda assim, possuir limitações quando utilizado em outra realidade. Uma política pública pode estabelecer garantia de conectividade, mas a existência formal desse direito não significa que todas as escolas disponham imediatamente das mesmas condições materiais. A análise qualitativa possibilitou manter essas nuances presentes na interpretação.

Outro aspecto importante foi a possibilidade de analisar conceitos utilizados pelas diferentes fontes. Termos como transformação digital, educação digital, inclusão digital, alfabetização, letramento, dificuldades de aprendizagem, personalização, inovação pedagógica e tecnologia assistiva não possuem significado inteiramente uniforme. A abordagem qualitativa permitiu identificar como essas expressões aparecem nos estudos e documentos e como se relacionam com a questão investigada.

O método não foi orientado pela busca de uma resposta única ou absoluta. Procurou-se construir uma interpretação fundamentada a partir do diálogo entre diferentes autores e documentos. Em determinadas fontes, a tecnologia aparece principalmente como possibilidade de ampliar acesso e motivação. Em outras, ganha destaque a necessidade de formação docente. Há ainda produções que enfatizam desigualdade de acesso, acessibilidade ou risco de utilização superficial. A pesquisa qualitativa permitiu reunir essas diferenças em vez de tentar eliminá-las.

A análise também assumiu caráter descritivo e interpretativo. Descritivo porque foi necessário apresentar as principais características das políticas, recursos e práticas identificadas. Interpretativo porque o estudo avançou para uma leitura crítica das relações entre esses elementos. Não bastou indicar que determinado documento prevê formação digital; tornou-se necessário perguntar qual função essa formação assume dentro da política e como se relaciona às dificuldades apontadas pela literatura.

O procedimento qualitativo favoreceu ainda a construção das categorias de análise, que não foram utilizadas como compartimentos rígidos. Elas funcionaram como eixos organizadores para agrupar conteúdos relacionados e permitir a comparação entre as fontes. As categorias centrais estiveram diretamente associadas aos objetivos específicos da pesquisa: políticas públicas e transformação digital; recursos tecnológicos aplicados à alfabetização; e desafios e possibilidades para o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem.

A construção dessas categorias também permitiu manter coerência entre problema, objetivos, marco teórico e metodologia. O primeiro objetivo específico buscou identificar políticas públicas relacionadas à inserção das tecnologias digitais nos processos de alfabetização e de apoio às dificuldades de aprendizagem. Consequentemente, documentos oficiais e pesquisas sobre políticas educacionais compuseram uma categoria específica. O segundo objetivo concentrou-se nos recursos tecnológicos utilizados no processo de alfabetização, conduzindo à análise de aplicativos, jogos, plataformas, recursos

multimodais e tecnologias assistivas. O terceiro objetivo buscou compreender desafios e possibilidades, fazendo surgir uma categoria relacionada a mediação docente, infraestrutura, inclusão, formação e intervenção pedagógica.

O Quadro 3 apresenta a relação entre os objetivos e os eixos utilizados na análise qualitativa.

Quadro 3 – Relação entre objetivos específicos e eixos de análise

Objetivo específico	Eixo de análise	Aspectos observados
Identificar as principais políticas públicas voltadas à inserção das tecnologias digitais nos processos de alfabetização e de apoio aos estudantes com dificuldades de aprendizagem	Políticas públicas, alfabetização e transformação digital	Marcos legais, programas governamentais, conectividade, inclusão digital, formação docente e direito à alfabetização
Investigar os principais recursos tecnológicos utilizados no processo de alfabetização, destacando suas possibilidades pedagógicas para o desenvolvimento da leitura e da escrita	Recursos tecnológicos aplicados à alfabetização	Aplicativos, jogos digitais, plataformas, recursos audiovisuais, multimodalidade, tecnologias assistivas e critérios de seleção
Compreender os desafios e as possibilidades relacionados à utilização das tecnologias digitais como estratégias de intervenção pedagógica	Tecnologias e enfrentamento das dificuldades de aprendizagem	Personalização, mediação docente, acessibilidade, infraestrutura, avaliação, intervenção pedagógica e limites de uso

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A correspondência entre objetivos e categorias evitou que a análise se tornasse apenas uma compilação de materiais. Cada fonte foi observada a partir da contribuição que poderia oferecer à compreensão de uma ou mais dimensões do problema. Uma publicação sobre jogos digitais, por exemplo, foi analisada

predominantemente no segundo eixo, mas também poderia fornecer informações sobre dificuldades de aprendizagem ou formação docente. As categorias foram utilizadas de maneira flexível.

A abordagem qualitativa permitiu ainda identificar contradições internas às próprias políticas. A Política Nacional de Educação Digital, por exemplo, prevê inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e desenvolvimento tecnológico, demonstrando uma concepção relativamente ampla de transformação digital. A análise bibliográfica, contudo, mostra que redes e professores vivenciam condições diferentes de infraestrutura e formação. O contraste entre norma e realidade constitui justamente um tipo de resultado que se torna mais perceptível numa abordagem interpretativa.

No campo da alfabetização, o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada estabelece o direito à alfabetização e a promoção da equidade entre seus princípios. A análise qualitativa permitiu aproximar esses princípios das discussões sobre inclusão digital. Uma política que reconhece equidade como princípio precisa necessariamente ser analisada considerando diferenças regionais, sociais e materiais na disponibilidade de tecnologias.

A abordagem qualitativa também favoreceu uma postura crítica diante de discursos de inovação. O estudo não assumiu que a transformação digital constitui necessariamente melhoria educacional. O uso de tecnologia foi analisado considerando finalidade, mediação e condições de implementação. Esse cuidado foi importante para evitar uma leitura determinista na qual a presença de dispositivos seria suficiente para produzir aprendizagem.

Da mesma forma, não se adotou postura de rejeição às tecnologias. A literatura selecionada apresentou experiências nas quais jogos, aplicativos, recursos multimodais e ferramentas assistivas contribuíram para ampliar possibilidades pedagógicas. A análise buscou compreender sob quais condições essas contribuições se tornam mais consistentes.

A pesquisa qualitativa, portanto, permitiu observar ambivalências. A mesma tecnologia pode favorecer inclusão ou ampliar desigualdade; aumentar participação ou produzir distração; permitir personalização ou isolar estudantes;

apoiar avaliação ou gerar excesso de métricas. A interpretação depende do contexto e da maneira como o recurso é incorporado à prática.

Essa visão foi essencial para o desenvolvimento do estudo porque a alfabetização constitui um processo humano e social complexo. A criança não aprende apenas por exposição ao conteúdo; aprende por interação, orientação, experimentação, erro, repetição e produção de significados. A tecnologia entra nesse processo como mediadora possível, não como causa independente.

2.3 CORPUS OU MATERIAL DE ANÁLISE

O corpus da investigação foi constituído por dois conjuntos complementares: materiais bibliográficos e materiais documentais. A definição desses conjuntos buscou garantir amplitude suficiente para responder ao problema sem produzir uma seleção excessivamente dispersa. O corpus bibliográfico concentrou-se em produções acadêmicas relacionadas diretamente aos conceitos e eixos estabelecidos no estudo, enquanto o corpus documental reuniu documentos oficiais com relação explícita à alfabetização, à educação digital, à conectividade e às políticas educacionais.

No conjunto bibliográfico foram considerados artigos científicos publicados em periódicos, livros, capítulos de livros, dissertações e teses. A prioridade foi atribuída a produções brasileiras, especialmente estudos recentes, permitindo aproximar a discussão da realidade educacional nacional. Essa delimitação não decorreu de desconsideração da literatura internacional, mas da necessidade de manter coerência com uma pesquisa centrada em políticas públicas brasileiras e condições concretas de alfabetização no país.

As produções bibliográficas foram localizadas em bases e repositórios acadêmicos reconhecidos e de acesso público ou institucional. Foram priorizados mecanismos como SciELO, Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, além de repositórios institucionais de universidades quando necessário. O uso de diferentes fontes reduziu o risco de concentrar o levantamento numa única base.

Os descritores foram definidos a partir do problema e dos objetivos. Entre as expressões utilizadas estiveram: “alfabetização e tecnologias digitais”, “alfabetização digital”, “dificuldades de aprendizagem e tecnologias”, “recursos tecnológicos na alfabetização”, “jogos digitais e alfabetização”, “aplicativos de alfabetização”, “políticas públicas de alfabetização”, “educação digital”, “formação docente e tecnologias”, “letramento digital”, “tecnologia assistiva e alfabetização” e “transformação digital da educação”.

Também foram utilizadas combinações entre os descritores, com o objetivo de aumentar a especificidade das buscas. Por exemplo, “alfabetização AND tecnologias digitais”, “dificuldades de aprendizagem AND alfabetização AND tecnologia” e “políticas públicas AND alfabetização AND educação digital”. A utilização das combinações permitiu separar materiais genericamente relacionados à tecnologia educacional daqueles efetivamente vinculados ao objeto do estudo.

O corpus documental foi composto por materiais oficiais disponibilizados por órgãos públicos brasileiros, especialmente Presidência da República, Ministério da Educação e Inep. Esses documentos foram selecionados por possuírem relação direta com as políticas de alfabetização e educação digital.

A Lei nº 14.180/2021 integrou o corpus por instituir a Política de Inovação Educação Conectada, cujo objetivo inclui apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica. Sua presença no corpus permitiu observar como a conectividade é incorporada à política educacional como condição para práticas pedagógicas mediadas digitalmente.

A Lei nº 14.533/2023 também foi considerada fundamental por instituir a Política Nacional de Educação Digital e estruturar a atuação pública em quatro eixos: inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e especialização digital e pesquisa e desenvolvimento. O documento estabelece ainda a garantia de conectividade das instituições públicas de educação e o desenvolvimento de competências relacionadas ao letramento digital.

O Decreto nº 11.556/2023 foi incluído por instituir o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, política diretamente associada ao objeto central da pesquisa. O documento estabelece a alfabetização como direito e associa a política à promoção de equidade e colaboração federativa.

Também foram considerados documentos técnicos e materiais institucionais do Ministério da Educação e do Inep relacionados ao monitoramento da alfabetização. O Inep informa que o padrão nacional utilizado no Indicador Criança Alfabetizada foi definido a partir da Pesquisa Alfabetiza Brasil, estabelecendo referência para o acompanhamento dos estudantes ao final do 2º ano. As orientações técnicas ligadas ao Compromisso também apontam a função das avaliações no diagnóstico e na recomposição das aprendizagens.

A Base Nacional Comum Curricular também compôs o conjunto documental por estabelecer aprendizagens essenciais da educação básica e incorporar o uso crítico, significativo e responsável das tecnologias digitais às competências gerais. Embora anterior ao recorte recente adotado para boa parte da literatura, sua inclusão justificou-se por sua centralidade normativa na organização curricular brasileira.

O Quadro 4 apresenta a composição geral do corpus.

Quadro 4 – Composição do corpus bibliográfico e documental

Conjunto	Tipos de materiais	Exemplos de conteúdos analisados	Função no estudo
Bibliográfico	Artigos científicos	Alfabetização, jogos digitais, aplicativos, dificuldades de aprendizagem, formação docente, inclusão digital	Fundamentação teórica e análise de resultados de pesquisas

Conjunto	Tipos de materiais	Exemplos de conteúdos analisados	Função no estudo
Bibliográfico	Dissertações e teses	Práticas pedagógicas, recursos digitais, acessibilidade e intervenção	Aprofundamento de experiências e discussões específicas
Bibliográfico	Livros e capítulos	Metodologia, alfabetização, educação digital e práticas pedagógicas	Sustentação conceitual
Documental	Leis	Política de Inovação Educação Conectada; Política Nacional de Educação Digital	Análise dos marcos legais da transformação digital
Documental	Decretos e programas	Compromisso Nacional Criança Alfabetizada	Análise das políticas atuais de alfabetização
Documental	Diretrizes e documentos técnicos	BNCC, documentos MEC/Inep e orientações de avaliação	Compreensão de metas, competências, monitoramento e diretrizes educacionais

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A definição do corpus teve como princípio a pertinência. Não se buscou reunir o maior número possível de materiais, mas selecionar fontes capazes de contribuir efetivamente para a resposta ao problema. Um artigo sobre tecnologia educacional poderia ser recente e metodologicamente adequado, mas seria excluído se tratasse de ensino superior sem qualquer relação conceitual com alfabetização, formação de alfabetizadores ou dificuldades de aprendizagem.

Do mesmo modo, documentos oficiais foram selecionados por relevância para o objeto. Não houve intenção de analisar toda a legislação educacional brasileira. Foram priorizados aqueles que ajudassem a compreender

diretamente a relação entre alfabetização, educação digital, conectividade, competências tecnológicas e avaliação.

O corpus foi tratado como material interpretativo. Os documentos oficiais não foram assumidos como descrições neutras da realidade. Eles expressam objetivos, princípios e escolhas políticas. A análise procurou observar tanto aquilo que estabelecem quanto os desafios que emergem quando suas proposições são comparadas à literatura.

Essa postura foi importante, sobretudo, no campo da educação digital. A Lei nº 14.533/2023 prevê conectividade e desenvolvimento de competências digitais, mas transformar essa previsão em experiência cotidiana exige infraestrutura, formação e capacidade de implementação. O corpus bibliográfico permitiu analisar justamente essas mediações.

No campo da alfabetização, o mesmo princípio foi utilizado. O Decreto nº 11.556/2023 estabelece garantia do direito à alfabetização e equidade. As pesquisas acadêmicas foram utilizadas para discutir de que maneira dificuldades de aprendizagem, desigualdades territoriais e recursos tecnológicos podem interferir na concretização desses princípios.

2.4 SELEÇÃO DOS MATERIAIS

A seleção dos materiais foi realizada por etapas, buscando garantir coerência temática e qualidade mínima das fontes incluídas. Inicialmente, os descritores foram aplicados nas bases selecionadas. Os resultados foram examinados a partir dos títulos e resumos, permitindo excluir materiais claramente distantes do objeto.

Na segunda etapa, foram realizadas leituras mais detalhadas dos textos considerados potencialmente relevantes. Essa leitura procurou identificar se o material apresentava contribuição relacionada aos objetivos específicos. Foram priorizados trabalhos que abordassem diretamente alfabetização, dificuldades de aprendizagem, tecnologias digitais, formação de professores alfabetizadores, políticas de educação digital, jogos e aplicativos educacionais, inclusão ou acessibilidade.

Os critérios de inclusão consideraram pertinência temática, confiabilidade da fonte, disponibilidade do texto completo e contribuição para pelo menos um dos eixos de análise. Também foi dada prioridade às produções brasileiras publicadas a partir de 2021, sobretudo nos capítulos teóricos centrados no cenário contemporâneo. Essa delimitação temporal permitiu incluir estudos desenvolvidos no período posterior à expansão tecnológica provocada pela pandemia, bem como trabalhos relacionados às políticas mais recentes.

Algumas fontes anteriores ao recorte foram admitidas quando apresentavam importância normativa ou metodológica. Esse foi o caso da BNCC e de autores de metodologia consolidados. O critério temporal, portanto, foi aplicado principalmente à literatura temática recente, sem produzir exclusão mecânica de documentos essenciais.

Foram excluídos trabalhos sem relação direta com o problema, duplicados encontrados em mais de uma base, textos sem autoria ou procedência clara, materiais de divulgação sem caráter acadêmico ou institucional e estudos centrados exclusivamente em níveis educacionais muito distantes da alfabetização quando não apresentavam contribuições transferíveis para o objeto.

Também foram excluídas fontes que apresentavam uso apenas genérico da palavra tecnologia sem desenvolver discussão educacional pertinente. Esse critério foi importante porque as buscas digitais frequentemente retornam grande quantidade de materiais em que termos aparecem de modo secundário.

A seleção documental adotou critérios semelhantes. Foram incluídos documentos de órgãos oficiais, com vigência ou relevância histórica para a compreensão das políticas analisadas e relação direta com alfabetização ou educação digital. Foram evitadas versões não oficiais quando o documento original estava disponível em páginas governamentais.

O processo de seleção não foi entendido como etapa puramente mecânica. A leitura progressiva permitiu ajustar a compreensão sobre aquilo que seria relevante. Alguns trabalhos inicialmente identificados como centrais mostraram-se pouco úteis após leitura integral, enquanto outros, encontrados

por meio das referências de artigos já selecionados, apresentaram contribuições importantes.

A busca pelas referências citadas nos próprios estudos selecionados funcionou como procedimento complementar. Quando determinado autor fazia menção a outra produção diretamente relacionada ao problema, essa fonte era localizada e submetida aos mesmos critérios de inclusão.

A seleção foi encerrada quando o conjunto reunido mostrou-se suficiente para sustentar os eixos teóricos e documentais da pesquisa e quando novas buscas passaram a produzir predominantemente materiais repetitivos em relação às categorias já identificadas.

O Quadro 5 apresenta os critérios utilizados.

Quadro 5 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais

Dimensão	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Relação com o tema	Materiais diretamente relacionados à alfabetização, dificuldades de aprendizagem, tecnologias digitais ou políticas educacionais	Produções sem relação substantiva com o problema
Tipo de fonte	Artigos, livros, capítulos, dissertações, teses e documentos oficiais	Blogs, textos opinativos sem sustentação acadêmica e materiais sem procedência
Atualidade	Prioridade para literatura brasileira publicada a partir de 2021	Estudos antigos quando existiam produções recentes mais pertinentes, salvo referências essenciais

Dimensão	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Disponibilidade	Texto completo ou documento oficial acessível para análise	Apenas resumo ou referência sem acesso suficiente ao conteúdo
Contexto	Estudos aplicáveis à educação básica, alfabetização, formação docente e inclusão	Trabalhos restritos a contextos sem possibilidade de diálogo com o objeto
Documentos	Leis, decretos, políticas, diretrizes e documentos técnicos oficiais	Versões não oficiais ou documentos sem relação com os objetivos
Duplicidade	Uma versão completa e confiável de cada material	Registros duplicados encontrados em diferentes bases

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A utilização dos critérios apresentados possibilitou construir um corpus equilibrado. O estudo procurou evitar dois problemas recorrentes em pesquisas bibliográficas: selecionar fontes apenas porque possuem palavras semelhantes ao tema ou restringir-se a poucos autores recorrentes. Houve preocupação em diversificar estudos e relacioná-los a aspectos específicos dos capítulos.

A seleção também manteve correspondência com a organização do marco teórico. As produções sobre concepções de alfabetização e letramento apoiaram o primeiro eixo teórico. Os estudos de políticas públicas subsidiaram as discussões sobre educação digital e alfabetização. Pesquisas sobre jogos, aplicativos e multimodalidade foram utilizadas no capítulo sobre recursos tecnológicos. Trabalhos voltados a dislexia, deficiência intelectual, TEA e dificuldades de leitura e escrita contribuíram para o capítulo de intervenção. Por fim, estudos sobre competência digital e formação de professores sustentaram a discussão sobre práticas pedagógicas.

Essa distribuição não foi inteiramente rígida. Um mesmo estudo poderia contribuir para mais de uma dimensão, desde que seu conteúdo justificasse essa utilização. O importante foi evitar repetições artificiais e manter cada citação vinculada à ideia efetivamente apresentada pelo autor.

Na parte documental, a seleção também refletiu os eixos da pesquisa. A Política de Inovação Educação Conectada foi relacionada à infraestrutura e ao uso pedagógico das tecnologias. A Política Nacional de Educação Digital foi examinada considerando inclusão, competências e formação. O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada permitiu analisar o direito à alfabetização e a equidade. Os documentos do Inep contribuíram para compreender avaliação e monitoramento.

A Política Nacional de Educação Digital estabelece, entre seus eixos, a inclusão digital e a educação digital escolar, além de prever estratégias de capacitação. Sua inclusão foi, portanto, diretamente relacionada aos objetivos da investigação.

Da mesma forma, a Política de Inovação Educação Conectada define como princípio a equidade das condições entre escolas públicas para o uso pedagógico da tecnologia, além de priorizar contextos de maior vulnerabilidade. Esse aspecto dialoga diretamente com a discussão sobre desigualdade de acesso às tecnologias e dificuldades de aprendizagem.

O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, por sua vez, associa alfabetização, equidade e colaboração federativa. A presença conjunta desses documentos no corpus permitiu observar que a transformação digital da alfabetização depende de articulação entre políticas que, embora possuam focos específicos, atingem o mesmo cotidiano escolar.

2.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Após a seleção, os materiais foram submetidos a procedimentos de leitura e análise qualitativa. O processo foi organizado em etapas progressivas: leitura

exploratória, leitura seletiva, leitura analítica, registro das informações, categorização temática, comparação entre fontes e interpretação dos resultados.

A leitura exploratória teve como finalidade reconhecer a estrutura e a contribuição geral de cada material. Nessa etapa, foram observados título, objetivo, contexto, metodologia, resultados e conclusões dos estudos bibliográficos, assim como finalidade, princípios, eixos e determinações presentes nos documentos oficiais.

Em seguida, realizou-se leitura seletiva, direcionada às partes que apresentavam relação mais direta com o problema de pesquisa. Um artigo poderia abordar diversas dimensões da tecnologia educacional, mas apenas determinadas seções poderiam estar relacionadas à alfabetização ou formação docente. A seleção interna evitou utilizar as fontes de forma genérica.

A leitura analítica buscou compreender o significado das ideias e identificar relações com outras fontes. Os materiais não foram resumidos de forma isolada. Procurou-se comparar argumentos, verificar aproximações e contradições e observar como diferentes pesquisas tratavam problemas semelhantes.

A organização temática foi inspirada nos princípios da análise de conteúdo, especialmente na utilização de categorias como instrumentos para agrupar unidades de sentido. Bardin (2021) propõe que a análise de conteúdo possibilita organizar sistematicamente materiais textuais e interpretar mensagens por meio de procedimentos de categorização. No estudo, esses princípios foram adaptados à natureza bibliográfica e documental da investigação.

Não houve contagem de palavras ou frequências como objetivo principal. A análise privilegiou os sentidos atribuídos aos fenômenos. Quando diferentes estudos mencionavam formação docente, por exemplo, buscava-se compreender de que modo essa questão aparecia: como condição para uso das tecnologias, como barreira, como demanda política ou como elemento de inovação.

As categorias finais foram construídas em diálogo com os objetivos e com o próprio corpus. A primeira categoria concentrou políticas públicas e transformação digital da alfabetização. A segunda reuniu recursos tecnológicos e suas possibilidades pedagógicas. A terceira abordou dificuldades de aprendizagem e intervenção mediada por tecnologias. A quarta integrou formação docente, planejamento, inclusão e desafios de implementação.

A análise documental utilizou procedimento semelhante, mas considerando a natureza normativa dos materiais. Cada documento foi examinado a partir de quatro questões orientadoras: qual problema pretende enfrentar; quais objetivos estabelece; quais estratégias ou mecanismos propõe; e de que forma se relaciona à alfabetização, à educação digital ou às dificuldades de aprendizagem.

Essa leitura permitiu comparar documentos distintos. A Política de Inovação Educação Conectada concentra-se fortemente na conectividade e no uso pedagógico das tecnologias, buscando ampliar condições de acesso. A Política Nacional de Educação Digital amplia essa lógica ao incorporar inclusão, competências digitais, formação e pesquisa. O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada concentra-se diretamente no direito à alfabetização e na equidade.

Ao colocar esses documentos em diálogo, tornou-se possível identificar que a transformação digital da alfabetização não depende de uma única política. Ela emerge da interseção entre políticas de alfabetização, conectividade, formação, currículo, avaliação e inclusão.

A análise também buscou confrontar documentos com resultados encontrados na literatura. Quando a política prevê conectividade, os estudos sobre infraestrutura permitem discutir os desafios de concretização. Quando a norma estabelece formação, pesquisas sobre competência digital docente ajudam a avaliar por que essa formação precisa ultrapassar cursos instrumentais.

Esse procedimento funcionou como uma forma de triangulação teórica e documental. Embora não tenha havido triangulação de entrevistas ou

observações, diferentes tipos de fonte foram confrontados para ampliar a confiabilidade interpretativa.

O Quadro 6 apresenta as etapas utilizadas na análise.

Quadro 6 – Etapas dos procedimentos de análise dos materiais

Etapas	Procedimento realizado	Finalidade
1. Leitura exploratória	Reconhecimento geral dos estudos e documentos	Identificar pertinência e contribuição
2. Leitura seletiva	Seleção das partes diretamente relacionadas ao objeto	Reduzir informações secundárias
3. Leitura analítica	Interpretação detalhada das ideias, resultados e proposições	Compreender sentidos e argumentos
4. Registro temático	Organização de informações por fichamentos e eixos	Sistematizar o corpus
5. Categorização	Agrupamento por políticas, recursos, dificuldades, formação e desafios	Construir unidades de análise
6. Comparação entre fontes	Confronto entre estudos científicos e documentos oficiais	Identificar convergências, divergências e lacunas
7. Interpretação	Construção da discussão em relação aos objetivos	Responder ao problema de pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A categorização permitiu perceber questões transversais. A mediação docente, por exemplo, apareceu em estudos sobre jogos, dificuldades de aprendizagem, formação e inclusão. A infraestrutura também atravessou tanto políticas públicas quanto estudos sobre práticas pedagógicas. Essas recorrências foram tratadas como elementos integradores da análise.

Outro aspecto recorrente foi a equidade. No documento que institui o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, a promoção da equidade aparece expressamente entre os princípios. Na Política de Inovação Educação

Conectada, a equidade das condições para uso pedagógico da tecnologia também constitui princípio. A presença dessa ideia em políticas diferentes reforçou sua importância como chave interpretativa.

A análise buscou perceber se as tecnologias poderiam contribuir para equidade ou produzir novas desigualdades. O acesso a recursos digitais pode ampliar oportunidades de aprendizagem quando garantido institucionalmente. Em contrapartida, propostas que pressupõem dispositivo individual e internet em casa podem ampliar diferenças sociais.

Da mesma forma, a análise das dificuldades de aprendizagem evitou interpretações deterministas. Recursos digitais foram observados como estratégias complementares que podem apoiar intervenção, personalização e feedback, sem serem tratados como substitutos da avaliação pedagógica ou do trabalho docente.

A interpretação final foi elaborada por meio da síntese dessas relações. Não se buscou concluir que determinada tecnologia é universalmente eficaz. A discussão procurou estabelecer condições sob as quais os recursos apresentam maior possibilidade de contribuir: intencionalidade pedagógica, adequação ao nível de aprendizagem, acessibilidade, formação docente, infraestrutura e integração ao currículo.

A etapa analítica também permitiu reconhecer limites na produção disponível. Algumas pesquisas apresentam amostras pequenas ou experiências localizadas, impedindo generalizações amplas. Outros estudos concentram-se em ferramentas específicas. Essa característica foi considerada durante a interpretação, evitando extrapolar resultados.

Do ponto de vista documental, também se reconheceu a diferença entre formulação e implementação. Uma política pode estabelecer determinada garantia sem que sua concretização seja imediata. Por essa razão, os textos oficiais foram analisados como orientações normativas e não como evidência automática de que todas as escolas já possuem as condições neles previstas.

Esse cuidado metodológico foi particularmente importante na análise da Política Nacional de Educação Digital. A lei estabelece conectividade e

desenvolvimento de competências digitais, mas a pesquisa não inferiu que essas condições estejam igualmente disponíveis em toda a educação básica. A norma indica um horizonte de política pública; a literatura ajuda a interpretar os obstáculos para sua realização.

No caso da alfabetização, o Inep atualmente utiliza o Indicador Criança Alfabetizada para acompanhamento do padrão nacional e para subsidiar a recomposição das aprendizagens. Esses dados ajudam a contextualizar o problema, mas não foram utilizados como única definição de alfabetização. A análise manteve uma compreensão mais ampla construída no marco teórico.

O procedimento analítico buscou, portanto, preservar coerência entre metodologia e fundamentação. A alfabetização foi entendida como apropriação da escrita articulada às práticas sociais; a tecnologia foi interpretada como recurso mediador; e as políticas foram analisadas como estruturas capazes de criar ou limitar condições para a prática pedagógica.

2.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Embora a pesquisa não tenha envolvido participantes humanos, as questões éticas permaneceram presentes durante todo o desenvolvimento da investigação. A ausência de entrevistas, questionários ou observação direta dispensa procedimentos específicos relacionados ao consentimento de participantes, mas não elimina a responsabilidade com a integridade acadêmica, a fidelidade às fontes e a transparência metodológica.

O primeiro cuidado ético esteve relacionado ao respeito à autoria. Todas as ideias provenientes de livros, artigos, dissertações, teses e documentos foram identificadas por meio de citações, mantendo correspondência com as referências apresentadas. Não foram utilizados trechos ou argumentos de outros autores como se fossem produção própria.

A paráfrase também foi utilizada de maneira responsável. Reescrever uma ideia com palavras diferentes não elimina a necessidade de citar sua origem. Sempre que uma interpretação foi construída a partir de determinada fonte, a autoria correspondente foi indicada. Esse procedimento evitou apropriação indevida de conteúdo intelectual.

Outro cuidado esteve relacionado à confiabilidade das fontes. Foram priorizados materiais publicados em periódicos acadêmicos, repositórios universitários, livros e páginas governamentais. No conjunto documental, procurou-se utilizar versões oficiais das leis e políticas, reduzindo o risco de trabalhar com textos alterados ou incompletos.

A Lei nº 14.533/2023, por exemplo, foi consultada em fonte oficial do Governo Federal, assim como a legislação referente à Política de Inovação Educação Conectada e ao Compromisso Nacional Criança Alfabetizada. Essa opção reforçou a segurança documental do estudo.

Também foi adotado cuidado para não apresentar inferências como se fossem afirmações presentes nos documentos. Uma norma pode estabelecer objetivo de promover inclusão digital, mas a interpretação sobre seus limites ou impactos pertence à análise do estudo e precisa ser claramente diferenciada daquilo que consta formalmente no texto legal.

O mesmo princípio foi utilizado na literatura científica. Os resultados de pesquisas específicas não foram tratados como verdades universais. Estudos desenvolvidos com determinado grupo, ferramenta ou contexto foram interpretados considerando seus limites de alcance.

A transparência metodológica constituiu outra dimensão ética. O capítulo explicita o tipo de pesquisa, a abordagem, as fontes utilizadas, os critérios de seleção e os procedimentos de análise. Essa exposição permite que o leitor compreenda como a discussão foi construída e avalie a coerência entre o percurso e as conclusões apresentadas.

O estudo também evitou fabricar resultados empíricos. Como se trata de pesquisa bibliográfica e documental, não foram criadas falas de professores,

estudantes ou gestores nem dados de campo inexistentes. As conclusões foram construídas exclusivamente a partir das fontes selecionadas.

Esse aspecto é especialmente importante porque determinadas pesquisas acadêmicas apresentam relatos de participantes. Quando esses relatos foram mencionados na literatura, foram tratados como resultados dos autores consultados e não como dados produzidos no presente estudo.

Do ponto de vista ético, a pesquisa bibliográfica requer ainda equilíbrio na seleção das fontes. O pesquisador pode cair na tentação de escolher somente trabalhos que confirmam sua posição inicial. Para reduzir esse risco, buscou-se incluir estudos que apresentassem benefícios e também limitações das tecnologias digitais.

Essa diversidade permitiu construir uma interpretação menos determinista. Os recursos tecnológicos foram reconhecidos como possibilidades pedagógicas, mas foram discutidos também problemas de infraestrutura, formação, acessibilidade, desigualdade, usabilidade e excesso de estímulos.

A análise documental seguiu lógica semelhante. As políticas não foram apresentadas apenas de forma celebratória. Seus objetivos foram reconhecidos, mas também confrontados com desafios de implementação identificados na produção científica.

A ética, nesse sentido, relaciona-se também à honestidade interpretativa. Uma pesquisa comprometida academicamente precisa apresentar complexidade, mesmo quando ela torna as conclusões menos simples.

Por não haver participação direta de seres humanos, não houve coleta de informações pessoais, imagens, gravações ou dados sensíveis. Consequentemente, não existiu necessidade de procedimentos como anonimização de participantes ou armazenamento de instrumentos de pesquisa de campo.

Ainda assim, documentos e publicações foram utilizados apenas para finalidade acadêmica, respeitando direitos autorais e normas de citação.

Os seis quadros apresentados ao longo deste capítulo foram elaborados pela própria autora a partir da organização metodológica da pesquisa. Eles não

reproduzem tabelas de outras fontes e possuem função exclusivamente sistematizadora. Por essa razão, foram identificados como “Fonte: Elaborado pela autora (2026)”.

A elaboração própria dos quadros também evita confusão entre dados empíricos e sínteses metodológicas. Os conteúdos neles apresentados descrevem decisões, critérios e etapas da investigação, não resultados estatísticos produzidos por terceiros.

A pesquisa documental exigiu cuidado adicional com atualidade normativa. Políticas públicas podem sofrer alterações, revogações ou regulamentações. Por esse motivo, documentos centrais foram confrontados com versões oficiais disponíveis durante o período de elaboração do estudo.

A atual Política Nacional de Educação Digital foi instituída pela Lei nº 14.533/2023, enquanto a Política de Inovação Educação Conectada está estabelecida na Lei nº 14.180/2021. O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada foi instituído pelo Decreto nº 11.556/2023. A identificação precisa desses atos foi essencial para evitar atribuir vigência a políticas já substituídas ou confundir programas distintos.

Também se considerou a necessidade de contextualizar documentos anteriores quando ainda possuem relevância para o objeto. A BNCC foi mantida por sua função curricular, mesmo não pertencendo ao período mais recente da literatura científica.

A ética na pesquisa também envolve reconhecer limites. A metodologia bibliográfica e documental não permite afirmar como determinada política está sendo implementada numa escola específica sem que haja pesquisa de campo. Da mesma forma, não permite medir diretamente o desempenho de estudantes que utilizam determinada tecnologia.

As conclusões precisam permanecer compatíveis com aquilo que o método permite demonstrar. É possível analisar evidências existentes, identificar tendências, discutir políticas e construir interpretações. Não é possível substituir esses resultados por afirmações causais que dependeriam de experimentos ou levantamentos empíricos próprios.

Essa delimitação fortalece, e não enfraquece, a investigação. Toda pesquisa possui alcance específico. A qualidade metodológica depende de reconhecer claramente esse alcance.

A pesquisa bibliográfica e documental mostrou-se adequada porque o problema proposto exige compreender um fenômeno em construção, caracterizado pela interação entre conhecimentos acadêmicos e políticas públicas. A transformação digital da alfabetização envolve tecnologias que se modificam rapidamente, mas também questões persistentes relacionadas ao direito à aprendizagem.

O método permitiu observar justamente essa tensão entre novidade tecnológica e permanência dos desafios educacionais. Aplicativos e plataformas mudam, mas continuam sendo necessárias mediação, formação docente, infraestrutura e acompanhamento.

Os documentos públicos analisados apontam para uma crescente institucionalização da educação digital. A Política Nacional de Educação Digital estabelece uma agenda que envolve conectividade, formação, competências e inovação. O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada reforça o direito à aprendizagem e a equidade como referências para a política de alfabetização.

A análise conjunta desses marcos permitiu compreender que uma transformação digital socialmente relevante não pode ser avaliada apenas pelo aumento da presença de equipamentos nas escolas. Precisa ser observada por sua capacidade de contribuir para o direito à alfabetização e de alcançar estudantes que enfrentam maiores dificuldades.

Nesse sentido, o percurso metodológico também esteve comprometido com uma visão educacional de tecnologia. As ferramentas foram analisadas como meios inseridos em relações pedagógicas, e não como objetos neutros ou soluções automáticas.

Essa perspectiva guiou a leitura das fontes, a construção das categorias e a interpretação dos resultados.

A metodologia adotada permitiu, portanto, reunir diferentes camadas do problema. A pesquisa bibliográfica forneceu o debate científico; a pesquisa

documental mostrou a organização política e normativa; a abordagem qualitativa permitiu relacionar esses materiais; e a categorização temática ofereceu uma estrutura para interpretar suas convergências e tensões.

Ao final desse percurso, as fontes foram organizadas de modo a responder aos objetivos específicos e sustentar a discussão desenvolvida nos capítulos do estudo. O primeiro eixo tornou visíveis as políticas e os marcos de educação digital e alfabetização. O segundo permitiu compreender recursos tecnológicos e suas possibilidades pedagógicas. O terceiro evidenciou desafios, intervenções e condições necessárias ao enfrentamento das dificuldades de aprendizagem.

A coerência metodológica buscou garantir que nenhuma dessas dimensões fosse analisada de forma isolada. Políticas públicas criam condições, mas dependem de implementação. Tecnologias apresentam possibilidades, mas dependem de mediação. Professores realizam escolhas, mas dependem de formação e infraestrutura. Crianças aprendem de maneiras distintas, e por isso as intervenções precisam considerar diferenças.

É precisamente nessa articulação que se situa a metodologia desta pesquisa. A bibliografia e os documentos não foram utilizados como conjuntos meramente informativos, mas como fontes de evidência e interpretação capazes de sustentar uma leitura crítica da transformação digital da alfabetização.

Dessa forma, o percurso adotado mostrou-se coerente com o problema de pesquisa e com a natureza dos objetivos propostos. A opção pela pesquisa bibliográfica e documental, sob abordagem qualitativa, possibilitou compreender como a literatura científica e os documentos oficiais vêm construindo respostas para os desafios contemporâneos da alfabetização, especialmente aqueles associados às dificuldades de aprendizagem e à crescente inserção dos recursos digitais na educação brasileira.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica e documental realizada permitiu identificar que a transformação digital da alfabetização no contexto brasileiro não se caracteriza

por uma substituição linear das práticas tradicionais por ferramentas tecnológicas. Ao contrário, os resultados apontaram para um processo complexo, no qual políticas públicas, infraestrutura, formação docente, recursos digitais, dificuldades de aprendizagem e condições sociais se entrecruzam de maneira contínua. A literatura analisada mostrou que a tecnologia pode ampliar oportunidades pedagógicas, mas sua contribuição depende diretamente da forma como é incorporada ao planejamento, da adequação às necessidades dos estudantes e das condições concretas de implementação nas escolas.

Os documentos oficiais examinados demonstraram que a transformação digital passou a ocupar espaço mais explícito na agenda educacional brasileira. A Política de Inovação Educação Conectada, instituída pela Lei nº 14.180/2021, a Política Nacional de Educação Digital, instituída pela Lei nº 14.533/2023, e o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, instituído pelo Decreto nº 11.556/2023, revelam um movimento de institucionalização da conectividade, das competências digitais e da alfabetização como dimensões estratégicas da política educacional. Entretanto, quando esses documentos são confrontados com a literatura científica, percebe-se que a existência de marcos normativos não assegura, de forma automática, condições equivalentes de implementação nas diferentes redes de ensino.

Outro resultado relevante apareceu na análise dos recursos tecnológicos. Aplicativos, jogos educativos, plataformas digitais, ferramentas multimodais, recursos audiovisuais e tecnologias assistivas foram identificados como possibilidades para diversificar experiências de leitura e escrita. Lemos et al. (2023), Paixão et al. (2024), Hummel et al. (2023) e Simon et al. (2025), entre outros estudos analisados, demonstraram que esses recursos podem favorecer motivação, repetição orientada, feedback, acessibilidade, personalização e acompanhamento. A discussão comparativa, contudo, mostrou que tais potencialidades não pertencem automaticamente às ferramentas, pois dependem da mediação docente, dos critérios de seleção e da correspondência entre o recurso e o nível de aprendizagem do estudante.

No que se refere às dificuldades de aprendizagem, a pesquisa evidenciou que os recursos digitais podem integrar estratégias de intervenção, mas não devem ser tratados como mecanismos autônomos de diagnóstico ou solução. Ferraz et al. (2023), Duarte Filho et al. (2024), Pessoa et al. (2023) e Vales et al. (2023) apontaram contribuições relacionadas ao desenvolvimento da leitura, da ortografia, da motivação e do reforço escolar. Esses resultados, entretanto, precisam ser interpretados de modo cuidadoso, pois a mesma ferramenta que favorece a participação de um estudante pode produzir dificuldade adicional para outro quando apresenta excesso de estímulos, comandos pouco acessíveis ou nível de complexidade incompatível com seu repertório.

A formação docente emergiu como eixo transversal em praticamente todas as dimensões analisadas. Landin (2021), Paz et al. (2022), Gurgel et al. (2024) e Caixeta et al. (2024) mostram que a presença das tecnologias nos processos educacionais exige competências que ultrapassem o domínio técnico. O professor precisa compreender a relação entre recurso, objetivo, conteúdo, perfil do estudante e contexto, de modo que a transformação digital não se reduza ao uso ocasional de plataformas, mas se converta em ampliação efetiva das possibilidades de ensino.

Diante desses achados, os resultados foram organizados em quatro eixos de discussão. O primeiro aborda as políticas públicas e as condições institucionais da transformação digital da alfabetização. O segundo analisa os recursos tecnológicos identificados e suas contribuições para o desenvolvimento da leitura e da escrita. O terceiro discute tecnologias digitais e enfrentamento das dificuldades de aprendizagem. O quarto apresenta uma síntese crítica sobre formação docente, desafios, limites e perspectivas para a consolidação de uma alfabetização digitalmente integrada.

3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS, ALFABETIZAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA EDUCAÇÃO

O primeiro conjunto de resultados revelou que a transformação digital da alfabetização passou a ocupar espaço mais explícito nas políticas educacionais brasileiras, embora alfabetização e educação digital ainda apareçam em documentos distintos e dependam de articulação no cotidiano das redes de ensino. A análise documental permitiu perceber que não existe uma política única responsável por esse processo. A transformação digital emerge da combinação entre marcos relacionados à alfabetização, conectividade, educação digital, currículo, avaliação e formação docente.

A Lei nº 14.180/2021, ao instituir a Política de Inovação Educação Conectada, representa um dos elementos estruturais dessa agenda porque relaciona conectividade ao uso pedagógico das tecnologias. Esse aspecto dialoga diretamente com Melo Neto et al. (2022), que analisaram a implementação do programa no Amazonas e identificaram limitações importantes de adesão e infraestrutura. Quando o documento oficial é confrontado com a experiência relatada pelos autores, torna-se evidente a diferença entre reconhecimento normativo e concretização material, pois garantir conectividade em lei não significa que todas as escolas consigam utilizá-la em condições semelhantes.

A conectividade aparece na política como condição para ampliar práticas educacionais, mas a literatura revelou que o território exerce influência decisiva sobre essa possibilidade. Escolas situadas em regiões remotas, rurais ou de difícil acesso não dispõem necessariamente das mesmas condições que unidades localizadas em grandes centros urbanos. O resultado indica que uma política nacional pode produzir efeitos muito diferentes conforme a capacidade local de implementação, a estabilidade da rede e a disponibilidade de equipamentos.

Alves et al. (2024) aprofundam essa discussão ao questionarem concepções excessivamente instrumentais de tecnologia presentes em políticas

de digitalização. Essa crítica ajuda a interpretar que conectar a escola é necessário, porém insuficiente, porque a existência de internet não determina a qualidade da prática realizada em sala de aula. A transformação pedagógica ocorre somente quando infraestrutura, formação, currículo e planejamento se articulam de maneira coerente.

A análise dos materiais permitiu identificar três dimensões recorrentes da transformação digital: acesso material, competência dos sujeitos e reorganização pedagógica. A primeira envolve conectividade, dispositivos e manutenção; a segunda refere-se aos conhecimentos necessários para utilizar criticamente os recursos; a terceira corresponde à capacidade de integrar as tecnologias aos objetivos educacionais. Quando uma dessas dimensões está ausente, as demais perdem força, pois não basta possuir equipamentos se os professores não dispõem de formação, assim como uma equipe preparada encontra limites concretos quando a infraestrutura é insuficiente.

A Lei nº 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital, ampliou o alcance dessa discussão ao organizar a política em eixos relacionados à inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e desenvolvimento tecnológico. Neves et al. (2025) entendem esse movimento como avanço na articulação entre educação digital e cidadania. Na perspectiva desta pesquisa, o documento também cria uma ponte conceitual importante entre alfabetização e participação em ambientes digitais, uma vez que o estudante aprende a circular em práticas de leitura e escrita que ultrapassam o suporte impresso.

O conceito de alfabetização, nesse cenário, adquire uma dimensão adicional. A criança precisa continuar apropriando-se do sistema de escrita, desenvolvendo fluência, compreensão e produção textual, mas passa também a conviver com formas digitais de circulação da linguagem. A leitura deixa de ocorrer apenas em sequência linear e passa a envolver ícones, menus, hiperlinks, imagens, áudios e recursos multimodais, o que amplia as exigências sobre a escola e sobre o professor alfabetizador.

A análise documental revelou, entretanto, que políticas de educação digital e políticas de alfabetização não podem ser simplesmente sobrepostas. O

Compromisso Nacional Criança Alfabetizada estabelece uma agenda diretamente voltada à garantia da alfabetização e à equidade, enquanto a Política Nacional de Educação Digital possui escopo mais abrangente. A articulação entre esses campos precisa ocorrer no planejamento das redes e das escolas, especialmente quando se pretende utilizar tecnologias para enfrentar dificuldades de aprendizagem.

Souza et al. (2024), ao analisarem as heranças de políticas anteriores para o atual Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, demonstram que cada nova política recebe um sistema escolar marcado por decisões anteriores. Esse resultado contraria a ideia de recomeço absoluto, pois as escolas carregam formações, materiais, concepções e experiências construídas em ciclos anteriores, e essas marcas interferem na maneira como uma nova orientação é incorporada.

A descontinuidade apareceu como um dos problemas mais recorrentes da literatura sobre políticas de alfabetização. Oliveira et al. (2022), Teixeira et al. (2021) e Galvão et al. (2024) mostram como diferentes programas se sucedem no Brasil, muitas vezes acompanhados por alterações conceituais, materiais e avaliativas. Essa instabilidade interfere na prática docente porque cada mudança pode significar novos procedimentos, novas formações e novas expectativas.

No campo digital, esse problema torna-se ainda mais sensível porque as próprias ferramentas apresentam rápida obsolescência. Quando a instabilidade tecnológica se soma à descontinuidade política, a escola pode enfrentar uma dupla transitoriedade, marcada por programas que mudam e por recursos que desaparecem ou são substituídos. Por essa razão, uma política sustentável precisa investir menos na dependência de uma ferramenta específica e mais na criação de competências duradouras, especialmente entre os professores.

Figueiredo (2024) problematiza políticas que responsabilizam o professor pela insuficiência dos resultados da alfabetização. A análise realizada confirma que essa responsabilização seria especialmente inadequada no campo digital, pois os docentes não podem ser considerados responsáveis pela ausência de

conectividade, insuficiência de equipamentos, formação fragmentada ou falta de suporte institucional.

Quadro 7 – Convergências e tensões entre políticas de alfabetização e educação digital

Elemento	Convergência identificada	Tensão observada
Direito à aprendizagem	Alfabetização e inclusão digital aparecem como dimensões relevantes	Nem todas as redes possuem condições equivalentes de implementação
Equidade	Políticas destacam redução das desigualdades	Diferenças territoriais e socioeconômicas permanecem expressivas
Formação docente	Documentos reconhecem necessidade de capacitação	Literatura aponta formação descontínua e instrumental
Avaliação	Monitoramento pode apoiar identificação de dificuldades	Excesso de indicadores pode estimular práticas voltadas apenas ao desempenho
Tecnologia	Reconhecida como recurso para inovação	Há risco de tecnocentrismo e uso sem intencionalidade pedagógica
Autonomia docente	Professor é necessário à implementação	Algumas políticas podem favorecer padronização excessiva
Continuidade	Programas buscam consolidar avanços	Mudanças frequentes dificultam continuidade das práticas

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O Quadro 7 evidencia que as políticas analisadas compartilham princípios relevantes, especialmente aprendizagem, equidade e ampliação de oportunidades, mas a principal tensão aparece na passagem da norma para a prática. O documento estabelece um horizonte, enquanto a escola precisa

transformá-lo em ação diante de condições concretas de infraestrutura, formação e diversidade estudantil.

Queiroz (2023), ao estudar o Programa Mais Alfabetização, demonstra que os atores situados na linha de frente reinterpretam as políticas durante sua execução. Esse resultado ajuda a compreender que a implementação da transformação digital também será adaptativa, pois professores e gestores reorganizam propostas conforme os recursos disponíveis, o número de alunos, a conectividade e as prioridades locais.

A adaptação não deve ser interpretada automaticamente como desvio. Em muitos casos, representa uma resposta profissional às circunstâncias. Uma escola sem dispositivos individuais pode organizar atividades em duplas; uma unidade com conexão instável pode trabalhar com aplicativos offline; um professor pode substituir uma plataforma por outro recurso mais compatível com a turma. O objetivo político pode ser preservado por caminhos diferentes, desde que a aprendizagem permaneça como referência.

Os resultados do primeiro eixo indicam, portanto, que as políticas públicas contribuíram para consolidar a transformação digital como tema legítimo da educação brasileira, mas seu potencial para a alfabetização depende da integração entre os marcos existentes e as condições reais das escolas. Conectividade sem intencionalidade pedagógica não resolve o problema da aprendizagem, enquanto uma alfabetização que ignora as novas práticas digitais prepara o estudante de forma incompleta para a cultura escrita contemporânea.

3.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS E POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA LEITURA E DA ESCRITA

O segundo conjunto de resultados evidenciou grande diversidade de recursos tecnológicos destinados direta ou indiretamente à alfabetização. Aplicativos, jogos educativos, plataformas, editores, recursos de áudio, ferramentas de produção multimodal e tecnologias assistivas apareceram como alternativas capazes de ampliar o repertório pedagógico. A análise mostrou, entretanto, que a expressão “recurso tecnológico” abrange ferramentas com

finalidades e níveis de qualidade muito distintos, o que torna indispensável compreender a função de cada uma antes de incorporá-la ao ensino.

Lemos et al. (2023) mostram que aplicativos e jogos digitais podem trabalhar diferentes habilidades relacionadas à alfabetização. Alguns concentram-se em reconhecimento de letras e palavras, enquanto outros trabalham relações sonoras, composição ou leitura. Esse resultado reforça que não existe um único tipo de tecnologia de alfabetização e tampouco uma ferramenta capaz de abarcar integralmente todo o processo.

O GraphoGame apareceu em diferentes estudos como exemplo de recurso utilizado para trabalhar relações entre sons e grafias. Santos et al. (2022) analisaram sua usabilidade e experiência de leitura, enquanto Paixão et al. (2024) relataram utilização com estudantes que apresentavam dificuldades. Os resultados sugerem que a ferramenta pode integrar estratégias de reforço ou intervenção, sobretudo quando existe um objetivo bem delimitado e quando o professor acompanha a forma como a criança responde às atividades.

A pesquisa também evidenciou que o uso de uma ferramenta especializada precisa ser combinado com outras experiências. Reconhecimento de palavras e relações fonográficas constituem dimensões importantes da alfabetização, mas não substituem compreensão, leitura de textos, produção, oralidade e autoria. Um recurso pode ser eficiente para uma parte do processo e insuficiente para outra, e essa delimitação precisa ser reconhecida para evitar expectativas irreais.

O Kalulu, analisado por Olalla et al. (2022), oferece outro exemplo de ferramenta desenvolvida e adaptada para trabalhar habilidades iniciais de leitura. O estudo chama atenção para a necessidade de adaptação linguística, demonstrando que um recurso criado em outro idioma não pode ser simplesmente traduzido sem considerar as características da língua portuguesa, as relações entre fonemas e grafemas e a progressão das atividades.

A análise dessas experiências mostrou que o valor pedagógico de um aplicativo não está no fato de ser digital, mas na qualidade de sua estrutura e na relação com a necessidade do estudante. Adequação linguística, clareza das

instruções, progressão da dificuldade, feedback, acessibilidade e relação com os objetivos da aprendizagem apareceram como critérios recorrentes na literatura.

Quadro 8 – Recursos tecnológicos identificados e principais possibilidades pedagógicas

Recurso	Possibilidades observadas	Aplicação na alfabetização
Jogos digitais	Ludicidade, desafio, repetição e feedback	Letras, sons, sílabas, palavras e reconhecimento de padrões
Aplicativos de alfabetização	Atividades graduadas e registro de respostas	Intervenção e reforço de habilidades específicas
Recursos de áudio	Repetição sonora e registro da leitura	Consciência fonológica, fluência e autoavaliação
Editores de texto	Edição e revisão de forma rápida	Produção textual e comparação entre versões
Ferramentas multimodais	Integração entre texto, imagem e som	Autoria e ampliação das práticas de letramento
Plataformas educacionais	Organização de atividades e registros	Acompanhamento e personalização
Tecnologias assistivas	Adaptação e acessibilidade	Participação de estudantes com necessidades específicas

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A sistematização apresentada no Quadro 8 demonstra que recursos diferentes atendem finalidades distintas. Essa constatação reforça a necessidade de abandonar escolhas orientadas apenas por popularidade, facilidade de acesso ou aparência, porque uma ferramenta pode ser atraente e, ainda assim, não mobilizar a habilidade que o professor precisa desenvolver.

Melo (2023) demonstra que a escolha de jogos digitais demanda critérios pedagógicos e técnicos. A discussão realizada nesta pesquisa confirma que a seleção precisa começar pelo objetivo de aprendizagem. Um jogo de sílabas não

deve ser utilizado para uma dificuldade prioritariamente relacionada à compreensão textual apenas porque a criança gosta da interface, do mesmo modo que uma ferramenta de leitura de histórias pode ser pouco adequada quando a necessidade é trabalhar correspondências específicas entre sons e grafias.

Outra dimensão identificada foi a usabilidade. Santos et al. (2022) observaram que crianças podem necessitar de ajuda para compreender determinados comandos. Esse aspecto é especialmente importante na alfabetização porque os próprios usuários ainda estão desenvolvendo leitura, de modo que uma instrução extensa ou uma interface pouco clara pode criar dificuldade independente do conteúdo trabalhado.

A interface torna-se, nesse sentido, parte da experiência pedagógica. Um recurso educacional pode ter excelente conteúdo e produzir dificuldades porque apresenta navegação pouco intuitiva, botões mal posicionados ou instruções incompatíveis com a faixa de aprendizagem. A forma de apresentação interfere diretamente na possibilidade de a criança acessar o conteúdo.

Hummel et al. (2023) e Simon et al. (2025) ampliam essa discussão ao mostrarem a importância da acessibilidade. Os estudos apontam que recursos digitais podem favorecer estudantes com TEA ou deficiência intelectual, mas precisam ser avaliados considerando perfil, nível de aprendizagem e características da interface. A pesquisa encontrou, assim, um resultado importante: a adequação tecnológica precisa ser individualizada, porque características que facilitam a participação de um estudante podem produzir novas barreiras para outro. Por essa razão, recomendações universais devem ser evitadas e substituídas por critérios que considerem o sujeito, o objetivo e o contexto.

Um aplicativo com muitas animações pode aumentar o interesse de algumas crianças e gerar sobrecarga em outras. Um recurso auditivo pode facilitar a atividade para estudantes que ainda não dominam a leitura de instruções, mas pode criar dificuldade em ambientes ruidosos ou para aqueles

que necessitam de outra forma de comunicação. O valor do recurso, portanto, emerge da relação concreta entre ferramenta e estudante.

Outro conjunto de resultados esteve ligado à multimodalidade. Rezende et al. (2022), Assumpção (2022) e Freitas et al. (2022) demonstraram que recursos digitais ampliam possibilidades de produção textual ao permitirem combinar palavra, imagem, organização espacial e som. Essa dimensão diferencia algumas práticas digitais dos exercícios convencionais e desloca a criança da posição de respondente para uma posição mais autoral.

As crianças podem produzir histórias, cartazes, apresentações, gravações e livros digitais. Nesses casos, a tecnologia não aparece apenas para apresentar respostas certas ou erradas, mas para criar condições de autoria. A escrita ganha finalidade social quando uma produção será lida, ouvida ou visualizada por outras pessoas, e essa circulação pode fortalecer o sentido do ato de escrever.

Quadro 9 – Condições identificadas para o uso pedagógico dos recursos tecnológicos

Condição	Resultado da análise
Objetivo definido	A ferramenta apresenta maior valor quando relacionada a uma habilidade específica
Adequação ao nível do estudante	Recursos precisam corresponder ao repertório real da criança
Mediação docente	Necessária para interpretar erros, orientar navegação e relacionar aprendizagens
Usabilidade	Interfaces pouco claras podem criar barreiras independentes do conteúdo
Acessibilidade	Precisa ser considerada antes da utilização
Equilíbrio de estímulos	Excesso de som e animação pode comprometer concentração

Condição	Resultado da análise
Integração com outras práticas	Uso digital mostra-se mais consistente quando combinado com leitura, escrita manual e interação
Avaliação dos resultados	O professor precisa observar transferência da aprendizagem para outros contextos

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O Quadro 9 sintetiza uma conclusão importante: a tecnologia educacional não possui eficácia independente das condições de uso. Um recurso sofisticado pode produzir resultados modestos quando utilizado sem objetivo ou acompanhamento, enquanto uma ferramenta simples pode ser altamente útil quando responde a um problema concreto e é integrada a uma sequência bem planejada.

A gravação de áudio é um exemplo. Não exige necessariamente uma plataforma complexa e pode permitir que o estudante compare leituras realizadas em momentos diferentes, observando mudanças de fluência, ritmo e pausas. O professor também pode utilizar esse registro como evidência de progresso, desde que o compare com outras situações de leitura.

Editores de texto oferecem outra possibilidade simples e pedagogicamente relevante, pois permitem revisar produções sem necessidade de copiar todo o texto novamente. Uma frase pode ser deslocada, uma palavra substituída e uma ideia reorganizada, tornando mais visível o processo de revisão e contribuindo para a compreensão da escrita como construção, e não como produto fixo.

Os resultados apontaram ainda para a importância do equilíbrio entre suportes. O uso de recursos digitais não precisa eliminar materiais físicos. Alfabetos móveis, livros, cadernos, lápis e jogos concretos continuam apresentando valor pedagógico, e a transformação digital mostrou-se mais consistente quando pensada como ampliação de repertório, e não como substituição absoluta.

Essa conclusão também aparece na análise do tempo de uso. A literatura não sustenta a ideia de que maior permanência diante de uma plataforma

produza automaticamente mais aprendizagem. Sessões curtas, direcionadas e articuladas a outras experiências podem ser mais produtivas, sobretudo quando permitem ao professor retomar aquilo que foi trabalhado em contextos diferentes.

3.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENFRENTAMENTO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

O terceiro eixo respondeu diretamente ao objetivo de compreender possibilidades e desafios das tecnologias como estratégias de intervenção diante das dificuldades de aprendizagem. O resultado geral indicou que recursos digitais podem apoiar diferentes dimensões da alfabetização, mas sua contribuição depende da identificação precisa do problema apresentado pela criança e da correspondência entre essa dificuldade e a estratégia utilizada.

Moreira et al. (2026) demonstram que dificuldades de leitura nos anos iniciais envolvem dimensões diferentes e aparecem em múltiplas linhas de investigação. Essa constatação é essencial para interpretar o potencial das tecnologias, porque, se as dificuldades são distintas, as intervenções também precisam ser. Um estudante que apresenta dificuldade em relações fonema-grafema não necessita necessariamente da mesma estratégia utilizada com outro que decodifica adequadamente, mas apresenta baixa compreensão.

Classificar ambos simplesmente como alunos com “dificuldade de leitura” fornece pouca informação para o planejamento. A tecnologia pode colaborar com a identificação de padrões quando registra tipos de erro e respostas recorrentes, mas esse registro precisa ser interpretado pelo professor. Oliveira et al. (2024) discutem a possibilidade de ferramentas digitais ampliarem o acompanhamento e o feedback, e a análise realizada aqui confirma que esses dados possuem função complementar.

O sistema registra aquilo que ocorreu na interface, enquanto o professor procura compreender por que ocorreu. Uma criança pode errar porque não domina o conteúdo, porque não compreendeu o comando ou porque se distraiu com a interface. O resultado numérico pode ser semelhante, mas a intervenção

necessária é diferente, o que demonstra os limites de uma leitura exclusivamente automatizada.

Os estudos sobre dislexia constituíram parte importante do corpus relacionado às dificuldades. Ferraz et al. (2023) identificaram potencial das tecnologias digitais na escolarização desses estudantes, enquanto Duarte Filho et al. (2024) apresentaram recurso específico voltado à leitura e à ortografia. Essas pesquisas indicam que ferramentas digitais podem oferecer repetição, organização visual, estímulos multimodais e exercícios graduados, especialmente quando trabalham habilidades delimitadas.

A pesquisa não encontrou, entretanto, fundamento para tratar aplicativos como mecanismos autônomos de diagnóstico ou tratamento. A tecnologia permanece no campo do apoio pedagógico e precisa ser articulada a avaliações, observações e, quando necessário, acompanhamento especializado.

Quadro 10 – Dificuldades de aprendizagem e possibilidades de intervenção tecnológica

Dificuldade ou necessidade	Possibilidade tecnológica	Cuidados necessários
Relação entre sons e grafias	Jogos e aplicativos fonológicos	Evitar repetição sem compreensão
Leitura lenta	Gravação de leitura e atividades graduadas	Respeitar ritmo individual
Dificuldade ortográfica	Jogos de palavras e ferramentas específicas	Relacionar atividades a produções reais
Baixa compreensão	Textos multimodais e apoio audiovisual	Evitar excesso de estímulos
Dificuldade de atenção	Interfaces simples e tarefas breves	Reduzir elementos distratores

Dificuldade ou necessidade	Possibilidade tecnológica	Cuidados necessários
Necessidades específicas	Tecnologias assistivas e recursos adaptáveis	Avaliar individualmente
Resistência às atividades	Gamificação e desafios progressivos	Não confundir motivação com aprendizagem
Defasagem acumulada	Plataformas e atividades personalizadas	Manter participação nas atividades coletivas

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O Quadro 10 mostra que uma mesma tecnologia pode assumir funções diferentes dependendo da dificuldade observada. O ponto central não é utilizar tecnologia genericamente com alunos que apresentam dificuldades, mas estabelecer correspondência entre necessidade, recurso e objetivo pedagógico.

Vales et al. (2023) apresentam resultados interessantes sobre gamificação em oficinas de reforço voltadas a crianças com defasagens. O caráter lúdico mostrou-se capaz de reorganizar a relação do estudante com a tarefa, especialmente quando experiências anteriores estavam associadas ao fracasso. Esse resultado não deve ser minimizado, pois a dimensão emocional influencia fortemente a alfabetização e pode afetar persistência, participação e disposição para enfrentar desafios.

Jogos podem criar um espaço em que a tentativa seja percebida de modo menos ameaçador, mas a pesquisa também evidenciou a necessidade de distinguir engajamento de aprendizagem. Uma criança pode permanecer concentrada por longo período em um jogo porque deseja acumular pontos, sem necessariamente compreender o conteúdo linguístico. A avaliação precisa verificar se aquilo que foi praticado é transferido para novas situações de leitura e escrita.

Pessoa et al. (2023) mostram que tecnologias podem integrar intervenções com crianças que apresentam transtornos de aprendizagem, e o elemento decisivo aparece novamente na mediação. A criança precisa ser

observada durante o uso, considerando estratégias, pedidos de ajuda, formas de repetição e capacidade de explicar aquilo que descobriu. Esses elementos ajudam o professor a transformar uma simples atividade digital em intervenção pedagógica.

Outro resultado relevante esteve ligado à personalização. Pavão et al. (2021) e Nunes (2022) demonstraram que aplicativos de leitura e escrita precisam considerar níveis diferentes de aprendizagem e que a intervenção docente continua essencial. Personalizar não significa entregar uma plataforma diferente para cada criança, mas ajustar quantidade, ritmo, nível de dificuldade, apoio visual ou sonoro, mantendo objetivos comuns e evitando segregação.

A personalização pode ocorrer também em pequenos grupos e, nesse caso, a tecnologia deixa de ser necessariamente individual. Crianças que apresentam necessidades semelhantes podem utilizar determinado recurso conjuntamente, discutir estratégias e receber intervenção focalizada do professor, preservando a dimensão social da aprendizagem.

Quadro 11 – Contribuições e limites das tecnologias no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem

Contribuições identificadas	Limites identificados
Possibilidade de repetição orientada	Repetição pode tornar-se mecânica
Feedback imediato	Nem todo feedback explica o erro
Diferentes níveis de dificuldade	Sistemas não conhecem todo o contexto do aluno
Recursos multimodais	Excesso de estímulos pode prejudicar atenção
Registro do desempenho	Métricas não substituem observação docente
Gamificação	Engajamento não garante aprendizagem
Maior acessibilidade	Algumas interfaces criam novas barreiras

Contribuições identificadas	Limites identificados
Prática individualizada	Pode favorecer isolamento se mal utilizada
Recursos offline	Dependência tecnológica ainda pode existir
Apoio à intervenção	Não substitui avaliação pedagógica ou especializada

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O Quadro 11 evidencia a ambivalência presente nos resultados. Praticamente todas as vantagens identificadas possuem um limite correspondente, o que não reduz o potencial da tecnologia, mas demonstra que sua utilização exige julgamento profissional. O feedback imediato, por exemplo, pode ser valioso, mas um simples sinal de erro oferece pouca informação sobre o motivo da resposta. Um feedback mais produtivo precisa fornecer pistas ou permitir que o estudante reflita antes de tentar novamente.

Da mesma forma, registros de desempenho são úteis, mas não podem definir a criança. Uma plataforma pode indicar determinada porcentagem de acertos, enquanto o professor percebe avanços importantes quando compara a produção atual com momentos anteriores. O progresso individual precisa ser considerado para evitar que métricas transformem diferenças de ritmo em rótulos permanentes.

Figueiredo et al. (2023) mostram que tecnologias podem contribuir para comunicação e aprendizagem de crianças com TEA, ampliando a discussão para inclusão e tecnologia assistiva. Recursos visuais, previsibilidade e organização podem favorecer alguns estudantes, mas precisam ser ajustados às características individuais. A inclusão digital não decorre da presença do dispositivo, mas da capacidade do recurso de reduzir barreiras e ampliar participação.

Rocha et al. (2024) acrescentam uma dimensão estrutural ao mostrarem alternativas utilizadas quando a internet não está disponível. Esse resultado é particularmente importante para a realidade brasileira, pois demonstra que intervenção tecnológica não pode pressupor conexão permanente. Recursos

offline, arquivos previamente instalados e outras alternativas podem preservar parte das possibilidades, desde que a escola planeje com flexibilidade.

Os resultados do terceiro eixo permitem concluir que o maior potencial da tecnologia no enfrentamento das dificuldades está na ampliação do repertório pedagógico. O professor passa a dispor de mais caminhos para apresentar, repetir, adaptar e registrar, mas a tecnologia não substitui o processo pedagógico nem elimina a necessidade de acompanhamento humano.

3.4 FORMAÇÃO DOCENTE, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA UMA ALFABETIZAÇÃO DIGITALMENTE INTEGRADA

O quarto eixo reuniu resultados transversais identificados em todos os capítulos anteriores. A formação docente apareceu como condição que conecta políticas, recursos e intervenção, porque, sem preparação adequada, a conectividade pode ser subutilizada, os aplicativos podem ser escolhidos por critérios superficiais e os dados gerados pelas plataformas podem ser interpretados de maneira inadequada.

Landin (2021) identificou lacunas na articulação entre tecnologia e formação para os anos iniciais, enquanto Brandão et al. (2022) mostram que a inserção da cultura digital nos cursos de licenciatura apresenta diferentes níveis de integração. Esses resultados indicam que parte dos professores chega às escolas sem ter experimentado, durante a formação inicial, situações concretas de planejamento tecnológico voltado à alfabetização.

A consequência pode ser um processo de aprendizagem profissional marcado por tentativa e erro. A pandemia tornou essa situação especialmente explícita. Caixeta et al. (2024) mostram que docentes precisaram intensificar o uso das tecnologias mesmo sem preparação suficiente, desenvolvendo habilidades em um contexto de urgência e sobrecarga.

Tarouco et al. (2024) identificaram redução do uso tecnológico após o retorno presencial. Esse resultado pode ser interpretado como sinal de que práticas desenvolvidas por necessidade não se transformam automaticamente em inovação permanente. Para consolidar mudanças, é necessário refletir sobre

a experiência, identificar o que funcionou, compreender limites e reorganizar aquilo que pode ser integrado ao contexto presencial.

A formação continuada exerce papel decisivo nesse processo. Gurgel et al. (2024) mostram que ações formativas podem ocorrer de maneira esporádica e dependente da iniciativa individual dos docentes, o que gera desigualdade profissional. Professores com maior disponibilidade conseguem buscar cursos e experimentar ferramentas, enquanto outros, submetidos a condições intensas de trabalho, podem não ter a mesma possibilidade.

A política de formação precisa reduzir essa diferença e compreender que aprender a utilizar tecnologias pedagogicamente exige tempo, experimentação e reflexão. Um professor não desenvolve competência digital madura apenas porque participou de uma oficina pontual sobre determinada plataforma.

Quadro 12 – Desafios identificados para a consolidação da alfabetização digital

Desafio	Manifestação	Consequência pedagógica
Infraestrutura insuficiente	Falta ou instabilidade de internet e equipamentos	Limita continuidade das atividades
Formação fragmentada	Cursos rápidos e centrados em ferramentas	Uso superficial das tecnologias
Desigualdade de acesso	Diferentes condições entre escolas e famílias	Risco de aprofundamento das desigualdades
Excesso de plataformas	Grande oferta sem curadoria	Dificuldade de seleção docente
Padronização	Mesma solução aplicada a estudantes distintos	Redução da personalização
Proteção de dados	Plataformas coletam informações infantis	Necessidade de governança e cuidado ético

Desafio	Manifestação	Consequência pedagógica
Acessibilidade	Recursos nem sempre contemplam diversidade	Criação de novas barreiras
Descontinuidade	Mudanças frequentes de programas e ferramentas	Dificuldade de consolidação das práticas
Sobrecarga docente	Novas exigências sem tempo de planejamento	Resistência e utilização pouco aprofundada

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O Quadro 12 evidencia que os principais desafios não estão exclusivamente dentro do aplicativo ou da sala de aula. Muitos são institucionais e dependem de políticas, gestão, financiamento e organização do trabalho. O tempo para planejamento apareceu como elemento central, porque o professor precisa experimentar ferramentas, analisar relatórios, adaptar propostas e refletir sobre os resultados.

Silva et al. (2021), ao utilizarem o referencial TPACK, mostram que integração tecnológica envolve articulação entre diferentes tipos de conhecimento. Essa articulação não se constrói instantaneamente, pois exige que o professor teste, reformule e compartilhe experiências. Essa característica sugere que a formação tecnológica deveria ser processual e acompanhada de situações reais de aplicação.

Leme et al. (2024) mostram que professoras alfabetizadoras valorizam espaços de troca, o que aponta para possibilidade concreta de formação baseada em comunidades profissionais. Uma escola pode constituir repertório coletivo, permitindo que um professor teste determinado recurso, compartilhe observações e ajude outros colegas a adaptar a ferramenta às suas realidades.

A pesquisa também revelou necessidade de repensar o significado de competência digital docente. Paz et al. (2022) mostram que essa competência envolve conhecimentos, habilidades e atitudes, o que significa que um professor digitalmente competente não é necessariamente aquele que domina grande

número de aplicativos, mas aquele capaz de selecionar, avaliar e decidir de maneira consciente.

Essa interpretação altera profundamente a discussão sobre inovação. Saber não utilizar tecnologia em determinada atividade também pode representar competência, especialmente quando outro recurso oferece condições pedagógicas mais adequadas. A transformação digital não deve produzir obrigação de tela, mas ampliar a capacidade de escolha.

Quadro 13 – Perspectivas para fortalecimento da transformação digital da alfabetização

Perspectiva	Ação necessária	Resultado esperado
Formação continuada permanente	Integrar tecnologia, alfabetização e prática pedagógica	Maior segurança e autonomia docente
Curadoria de recursos	Avaliar previamente aplicativos e plataformas	Uso mais coerente e seguro
Planejamento colaborativo	Compartilhar experiências entre professores	Ampliação do repertório institucional
Infraestrutura sustentável	Garantir conexão, manutenção e suporte	Continuidade das práticas
Personalização responsável	Ajustar recursos ao nível dos estudantes	Maior possibilidade de intervenção
Integração entre digital e não digital	Combinar telas, livros, escrita manual e interação	Experiência alfabetizadora mais equilibrada
Acessibilidade desde o planejamento	Selecionar recursos inclusivos	Redução de barreiras
Avaliação formativa	Utilizar dados digitais junto a outras evidências	Acompanhamento mais completo

Perspectiva	Ação necessária	Resultado esperado
Autoria estudantil	Priorizar produção além do consumo	Maior protagonismo e letramento digital
Continuidade das políticas	Reduzir rupturas entre programas	Consolidação das práticas

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

As perspectivas apresentadas no Quadro 13 sintetizam os principais caminhos identificados pela pesquisa. A formação permanente aparece como primeiro elemento porque a velocidade das mudanças tecnológicas torna inviável imaginar um curso definitivo. O professor precisa desenvolver capacidade de aprender continuamente, de modo que sua competência não fique dependente de uma ferramenta específica.

A curadoria constitui outra perspectiva relevante. Quanto maior a quantidade de recursos disponíveis, mais importante se torna saber selecionar, analisar a qualidade pedagógica e verificar questões de acessibilidade e segurança. Essa competência protege a escola contra modismos e contra soluções com forte apelo comercial, mas pouca consistência educacional.

A colaboração também apareceu como caminho promissor, porque a inovação não precisa depender de professores isolados. Equipes escolares podem construir critérios comuns, compartilhar sequências e registrar experiências, transformando conhecimentos individuais em patrimônio institucional.

A sustentabilidade estrutural constitui outra condição necessária. Comprar dispositivos representa apenas uma etapa, pois é preciso garantir manutenção, atualização e suporte. Sem essas condições, a inovação tende a ser temporária.

A personalização responsável apareceu igualmente como perspectiva relevante. As tecnologias oferecem meios para diversificar atividades, mas o professor precisa impedir que essa diferenciação se converta em rótulo ou isolamento. O objetivo deve ser ampliar possibilidades de aprendizagem mantendo o estudante integrado ao grupo.

O equilíbrio entre digital e não digital também atravessou praticamente todas as dimensões analisadas. A transformação digital mais consistente não apareceu como substituição do impresso, mas como coexistência de suportes. Livros, cadernos, escrita manual, jogos físicos e interação oral continuam relevantes, e as tecnologias acrescentam outras possibilidades que podem ser utilizadas quando produzem valor pedagógico.

Outro resultado importante foi a centralidade da autoria. Muitos recursos educacionais colocam o estudante apenas como usuário de atividades prontas, mas os estudos de multimodalidade mostraram que ferramentas digitais também podem transformar crianças em produtoras. Uma criança que produz algo para ser lido, ouvido ou compartilhado começa a perceber a função social da escrita de maneira mais concreta.

A tecnologia amplia a circulação dessas produções e, nesse sentido, a transformação deixa de ser apenas técnica e passa a ser comunicativa. A criança pode criar uma história, uma legenda, um convite, um áudio acompanhado de texto ou um pequeno livro digital, integrando leitura, escrita e participação.

Também surgiu a necessidade de aproximar avaliação e intervenção. Plataformas produzem dados, mas os dados só ganham sentido quando modificam o ensino. Se uma ferramenta mostra determinada dificuldade, o próximo passo precisa ser pedagógico, evitando que a transformação digital da avaliação se converta em mera produção de métricas.

A alfabetização continua demandando observação qualitativa. A criança precisa ser escutada, sua escrita precisa ser examinada e sua leitura precisa ser acompanhada. O registro digital complementa essas informações, mas não as substitui.

A análise documental revelou ainda que a equidade precisa permanecer como critério estruturante. Tanto políticas de alfabetização quanto políticas digitais fazem referência à redução de desigualdades, e a concretização desse princípio exige priorizar escolas e estudantes que possuem menos acesso.

A tecnologia pode diminuir desigualdades quando recursos e infraestrutura são oferecidos justamente a quem possui menos oportunidades

fora da escola. Pode também ampliá-las quando propostas pressupõem que todas as famílias possuem dispositivos, conexão e disponibilidade de acompanhamento. O resultado depende do desenho da política e das condições oferecidas pela rede.

Nesse sentido, a escola pública possui função particularmente importante, pois, para muitas crianças, pode ser o principal espaço de acesso orientado às tecnologias educacionais. Essa responsabilidade amplia a necessidade de investimento, formação e infraestrutura, evitando transferir custos e obrigações para as famílias.

Outra questão importante está na velocidade das mudanças. Aplicativos populares hoje podem desaparecer em pouco tempo, motivo pelo qual as recomendações não devem ser organizadas em torno de marcas específicas. Princípios como objetivo, acessibilidade, usabilidade, mediação, proteção de dados, avaliação e autoria são mais duradouros e podem orientar a análise de novas ferramentas.

A emergência de tecnologias baseadas em inteligência artificial reforça essa necessidade de julgamento crítico. Novos recursos poderão integrar planejamento, avaliação e produção de materiais, mas a maior automação também aumenta a necessidade de verificar informações, compreender limites e preservar a autonomia profissional.

O professor não deve transformar-se em mero operador de sistemas. Sua autonomia precisa ser fortalecida, especialmente porque conhecimentos construídos na prática permitem perceber aspectos da aprendizagem que não são completamente traduzidos em métricas. Professores alfabetizadores observam hesitações, estratégias inesperadas, mudanças de comportamento e relações entre experiências anteriores e novas aprendizagens.

A tecnologia acrescenta informações; o professor acrescenta contexto. Essa articulação surgiu como uma das ideias mais fortes da pesquisa.

A transformação digital que mais contribui para a alfabetização é aquela em que tecnologia e julgamento docente funcionam de maneira complementar. Quando uma plataforma tenta substituir esse julgamento, há risco de

simplificação; quando o professor ignora todas as possibilidades tecnológicas, perde-se parte do repertório disponível. O caminho mais promissor situa-se entre esses extremos e exige análise crítica, flexibilidade e compromisso com os objetivos educacionais.

Os resultados obtidos respondem, portanto, ao problema proposto. As políticas públicas e os recursos tecnológicos têm contribuído para a transformação digital da alfabetização ao ampliarem a conectividade, incorporarem competências digitais às agendas educacionais, disponibilizarem novos recursos pedagógicos e favorecerem experiências de leitura e escrita que incluem multimodalidade, personalização, feedback e acessibilidade. Essa contribuição, entretanto, é condicional e depende da infraestrutura, da formação docente, do planejamento, da mediação, da adequação ao estudante e da continuidade das políticas.

Em relação ao primeiro objetivo específico, a pesquisa identificou políticas públicas que estruturam parte desse processo, especialmente aquelas relacionadas à conectividade, educação digital e garantia da alfabetização. Os documentos analisados demonstraram avanço na institucionalização do tema, mas a literatura revelou desafios de implementação, continuidade e equidade.

Quanto ao segundo objetivo, a investigação mostrou ampla diversidade de recursos tecnológicos capazes de apoiar leitura e escrita. Jogos, aplicativos, plataformas, ferramentas multimodais e tecnologias assistivas apresentam possibilidades distintas, mas precisam ser selecionados a partir de critérios pedagógicos e das necessidades reais dos estudantes.

No que se refere ao terceiro objetivo, constatou-se que as tecnologias podem integrar estratégias de enfrentamento das dificuldades de aprendizagem por meio de atividades graduadas, feedback, repetição, personalização e acessibilidade. Seus limites aparecem na possibilidade de uso mecânico, excesso de estímulos, desigualdade de acesso, interpretação inadequada de dados e isolamento dos estudantes quando a prática é mal planejada.

Diante desse conjunto, a transformação digital da alfabetização não deve ser compreendida como projeto de substituição da escola existente por uma

escola inteiramente digital. Trata-se de reorganizar parte das práticas de maneira coerente com uma sociedade em que leitura e escrita circulam em suportes variados, preservando fundamentos pedagógicos e ampliando possibilidades de intervenção.

A alfabetização permanece um processo linguístico, cognitivo, cultural e social, enquanto a tecnologia acrescenta novas formas de interação, produção e acesso. Essa camada adicional pode ser poderosa quando integrada às demais dimensões do ensino e pode ser pouco relevante quando utilizada sem propósito claro.

O maior resultado da pesquisa encontra-se justamente nessa constatação: o potencial das tecnologias digitais para enfrentar dificuldades de aprendizagem não está em sua capacidade de agir sozinhas, mas em ampliar as alternativas disponíveis ao professor e ao estudante. Uma criança que não avançou por determinado caminho pode encontrar outra forma de experimentar, ouvir, manipular, repetir, produzir, gravar, revisar, comparar e interagir.

A tecnologia amplia essas possibilidades, enquanto a pedagogia define como organizá-las. Por essa razão, a transformação digital da alfabetização está menos relacionada à quantidade de dispositivos disponíveis e mais à qualidade das escolhas realizadas em torno deles.

Quando políticas públicas garantem condições, professores recebem formação, recursos são selecionados com critérios claros e as necessidades das crianças permanecem no centro, a tecnologia pode favorecer uma alfabetização mais diversificada, inclusiva e responsiva. Quando essas condições não existem, o risco é modernizar apenas a aparência da escola sem alterar efetivamente as oportunidades de aprendizagem.

O objetivo, portanto, não deve ser construir uma alfabetização que apenas pareça digital, mas uma alfabetização capaz de utilizar recursos contemporâneos para enfrentar problemas que ainda limitam o direito de muitas crianças à leitura e à escrita. Nesse sentido, os resultados apontam para necessidade de articular políticas públicas, recursos tecnológicos e prática docente dentro de um mesmo projeto educacional.

Separadamente, cada uma dessas dimensões possui alcance limitado. Articuladas, podem ampliar significativamente as possibilidades de intervenção, acompanhamento e participação, desde que a aprendizagem permaneça como finalidade.

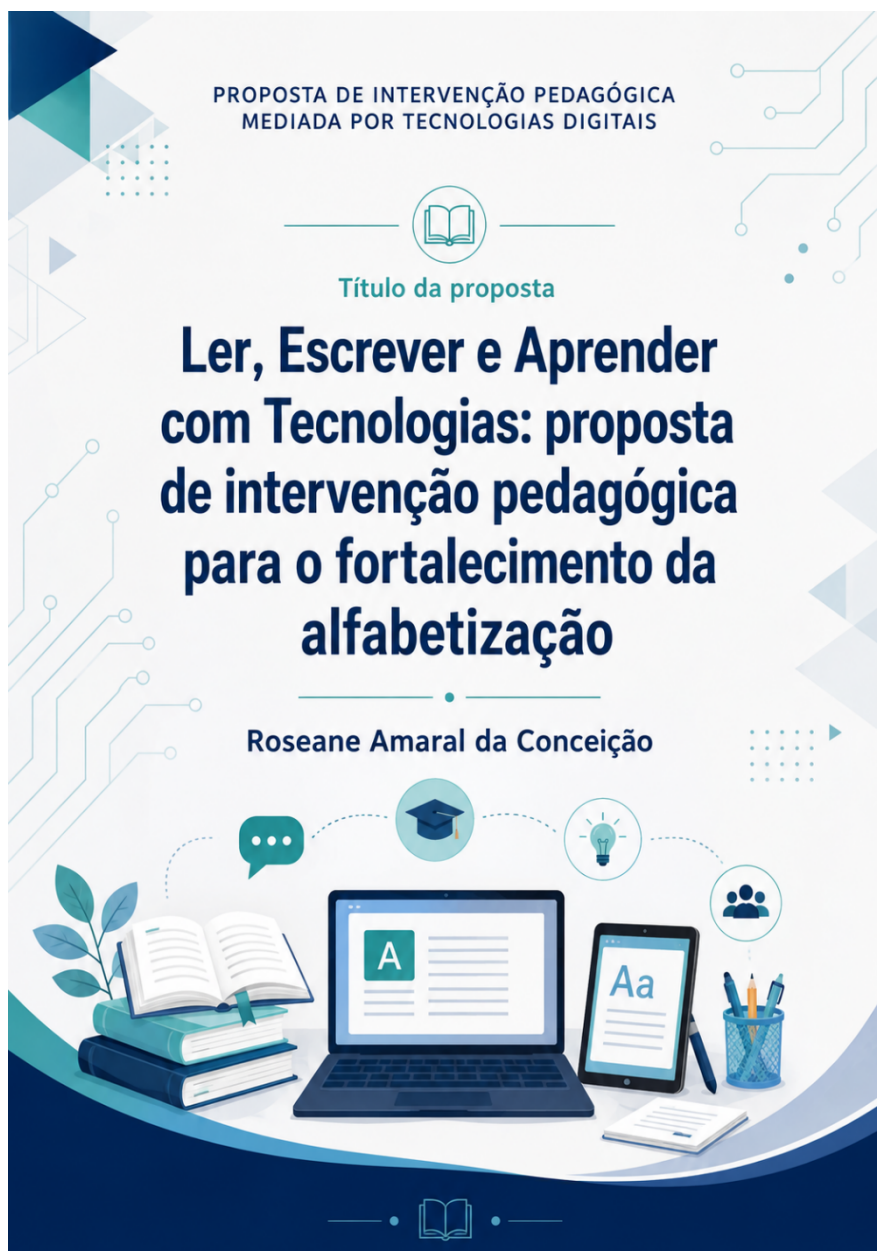
A tecnologia não substitui o professor, assim como a política não substitui a escola e o aplicativo não substitui o processo de aprendizagem. A transformação ocorre quando esses elementos se relacionam de forma coerente em torno do direito de crianças diferentes, com ritmos, repertórios e necessidades diferentes, aprenderem a ler, escrever, compreender e participar da cultura escrita contemporânea.

É nesse sentido que os resultados desta investigação permitem compreender a transformação digital da alfabetização como processo ainda em construção. Existem avanços normativos, experiências pedagógicas promissoras e recursos capazes de ampliar as possibilidades de intervenção, mas permanecem dificuldades relacionadas a acesso, formação, infraestrutura, continuidade e desigualdade.

O cenário, portanto, não autoriza nem pessimismo tecnológico nem entusiasmo irrestrito. Exige discernimento pedagógico e capacidade institucional de selecionar aquilo que efetivamente contribui para a aprendizagem.

O digital oferece ferramentas; a educação atribui direção a elas. No campo da alfabetização, essa direção precisa permanecer vinculada ao direito à aprendizagem, à inclusão, à equidade e à formação de sujeitos capazes de utilizar a linguagem escrita com autonomia nos múltiplos espaços em que ela circula.

4. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA MEDIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS



Título da proposta

Ler, Escrever e Aprender com Tecnologias: proposta de intervenção pedagógica para o fortalecimento da alfabetização

A presente proposta de intervenção pedagógica foi elaborada a partir dos resultados identificados na pesquisa bibliográfica e documental, especialmente no que se refere ao potencial das tecnologias digitais para apoiar estudantes que apresentam dificuldades no processo de alfabetização. A proposta parte do princípio de que os recursos tecnológicos não devem substituir a mediação docente, a leitura de livros, a escrita manual ou as interações presenciais, mas integrar um conjunto diversificado de estratégias voltadas ao desenvolvimento da leitura e da escrita.

A intervenção foi pensada para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental que apresentam dificuldades relacionadas ao reconhecimento de letras e palavras, associação entre fonemas e grafemas, formação de palavras, fluência, compreensão leitora, ortografia e produção escrita. Sua aplicação poderá ser adaptada conforme a realidade da escola, os recursos tecnológicos disponíveis e o nível de aprendizagem dos estudantes.

Objetivo geral da proposta

Desenvolver habilidades de leitura e escrita de estudantes que apresentam dificuldades no processo de alfabetização por meio de uma intervenção pedagógica que articule recursos tecnológicos digitais, atividades presenciais e mediação docente.

Objetivos específicos

A proposta pretende identificar as principais dificuldades de leitura e escrita apresentadas pelos estudantes; desenvolver atividades digitais voltadas ao reconhecimento de letras, sons, sílabas, palavras e pequenos textos; ampliar a fluência e a compreensão leitora por meio de recursos audiovisuais e interativos; estimular a produção escrita e a autoria com apoio de ferramentas digitais; favorecer maior participação, motivação e autonomia durante as

atividades de alfabetização; e acompanhar continuamente os avanços dos estudantes para reorganizar as intervenções sempre que necessário.

Público-alvo

A proposta destina-se prioritariamente a estudantes dos 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental que apresentem dificuldades relacionadas à alfabetização. A organização poderá ocorrer individualmente, em duplas ou em pequenos grupos, conforme as necessidades identificadas pelo professor.

Não se recomenda separar permanentemente os estudantes que apresentam dificuldades. Os agrupamentos devem ser flexíveis e temporários, podendo ser reorganizados conforme os avanços observados. Dessa maneira, evita-se que a intervenção produza rótulos e preserva-se a participação dos estudantes nas experiências coletivas da turma.

Duração da intervenção

Sugere-se que a proposta seja desenvolvida durante 12 semanas, com duas intervenções semanais de aproximadamente 50 minutos. A duração poderá ser ampliada ou reduzida conforme as necessidades da turma.

Cada encontro deverá combinar momentos digitais e não digitais. O objetivo não é aumentar indiscriminadamente o tempo de exposição às telas, mas utilizar as tecnologias nos momentos em que elas acrescentem possibilidades ao ensino.

Etapa 1 – Diagnóstico pedagógico inicial

A primeira etapa deverá ser destinada à identificação das dificuldades dos estudantes. O professor poderá propor leitura de letras, sílabas, palavras e

pequenos textos, produção escrita espontânea e atividades de compreensão. Além disso, poderá observar fluência, reconhecimento de palavras, segmentação, ortografia e estratégias utilizadas durante a escrita.

Os recursos digitais podem auxiliar esse diagnóstico, mas não devem ser utilizados como única fonte de informação. Aplicativos ou jogos podem oferecer dados sobre respostas, tempo de execução e padrões de erro, enquanto o professor registra aspectos que não aparecem automaticamente nas plataformas.

O diagnóstico deverá resultar em um perfil pedagógico de cada estudante, identificando habilidades já consolidadas e necessidades prioritárias.

Quadro 14 – Diagnóstico inicial das habilidades de alfabetização

Habilidade observada	Aspectos a serem analisados	Possível intervenção
Reconhecimento de letras	Nome e identificação visual	Jogos de letras e atividades digitais
Consciência fonológica	Reconhecimento de sons, rimas e sílabas	Jogos auditivos e desafios fonológicos
Relação fonema-grafema	Associação entre sons e letras	Aplicativos de alfabetização
Formação de palavras	Organização de letras e sílabas	Jogos digitais e alfabetos móveis
Fluência	Ritmo, precisão e pausas	Gravação e escuta da própria leitura
Compreensão	Identificação de informações e sentidos	Histórias digitais e leitura mediada
Escrita	Hipóteses, ortografia e organização	Produção manual e digital

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Etapa 2 – Consciência fonológica e relações entre sons e letras

A segunda etapa deverá priorizar estudantes que apresentem dificuldades em reconhecer sons da fala e relacioná-los às letras. Poderão ser utilizados jogos digitais de rimas, aliterações, identificação de sons iniciais e finais, formação de sílabas e associação fonema-grafema.

Aplicativos como GraphoGame ou outros recursos equivalentes poderão ser utilizados quando disponíveis e previamente avaliados pelo professor. O docente deverá observar se as atividades são adequadas ao nível do estudante e evitar que o recurso seja utilizado de maneira mecânica.

Após cada atividade digital, recomenda-se realizar uma pequena retomada em suporte físico. Se o estudante trabalhou digitalmente determinada sílaba, poderá localizá-la em palavras impressas, nomes dos colegas, livros ou cartões.

Essa articulação favorece a transferência da aprendizagem para outros contextos.

Etapa 3 – Formação e reconhecimento de palavras

Depois do trabalho inicial com sons e letras, a intervenção poderá avançar para atividades de formação e reconhecimento de palavras. O professor poderá utilizar jogos de ordenar letras, completar palavras, relacionar imagens e palavras e identificar regularidades ortográficas.

O importante é evitar que a criança avance apenas por tentativa aleatória. Sempre que houver erro, o professor poderá perguntar por que determinada opção foi escolhida e estimular comparação entre possibilidades.

As palavras utilizadas nos jogos digitais poderão posteriormente integrar listas, pequenas frases, histórias ou produções coletivas.

Quadro 15 – Sugestões de atividades digitais por habilidade

Habilidade	Atividade mediada por tecnologia	Complementação não digital
Rimas	Jogo digital de associação sonora	Cartões ilustrados
Som inicial	Identificação auditiva em aplicativo	Lista de nomes da turma
Sílabas	Organização digital de sílabas	Alfabeto móvel
Formação de palavras	Arrastar letras ou sílabas	Escrita no caderno
Ortografia	Jogos de completar palavras	Ditado reflexivo
Leitura	Histórias digitais e textos curtos	Livro físico
Produção textual	Editor de texto ou apresentação	Produção manuscrita

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Etapas 4 – Desenvolvimento da fluência leitora

A fluência poderá ser trabalhada por meio de gravação de áudio. O estudante realizará a leitura de um pequeno texto e ouvirá posteriormente sua própria gravação. O professor poderá orientá-lo a observar pausas, ritmo, repetições e dificuldades.

A atividade poderá ser repetida depois de alguns dias com o mesmo texto ou com outro de complexidade semelhante. A comparação entre os registros permite acompanhar avanços e oferece ao estudante uma percepção concreta de sua evolução.

É importante evitar transformar fluência em competição de velocidade. O objetivo não é ler mais rápido a qualquer custo, mas desenvolver precisão, ritmo e compreensão.

Etapa 5 – Compreensão leitora com recursos multimodais

A compreensão poderá ser estimulada com histórias digitais, pequenos vídeos, imagens acompanhadas de textos e livros digitais. O professor deverá selecionar previamente os materiais e definir perguntas antes, durante e depois da leitura.

Antes da atividade, poderá solicitar que os estudantes façam previsões a partir do título ou das imagens. Durante a leitura, poderá interromper em pontos estratégicos para levantar hipóteses. Ao final, os estudantes poderão reconstruir oralmente a história, organizar imagens em sequência ou produzir pequenas respostas.

Os recursos audiovisuais devem ser utilizados de maneira funcional, evitando excesso de estímulos que desviem a atenção.

Etapa 6 – Produção escrita e autoria digital

A intervenção deverá reservar espaço para que os estudantes não apenas respondam a atividades prontas, mas também produzam conteúdos. Editores de texto, apresentações e ferramentas simples de criação podem ser utilizados para elaborar pequenas histórias, legendas, convites, listas e cartazes.

Uma proposta possível consiste na produção de um livro digital coletivo. Cada estudante ou dupla ficará responsável por uma pequena parte, elaborando texto e imagem. Ao final, as páginas poderão ser organizadas em um único arquivo e apresentadas à turma.

A atividade permite trabalhar planejamento, escrita, revisão e autoria. O recurso tecnológico torna-se meio de publicação, e não finalidade da proposta.

Quadro 16 – Sequência sugerida para produção de texto digital

Etapas	Ação dos estudantes	Mediação docente
Planejamento	Definição do tema e das ideias	Organizar discussão e registrar sugestões
Produção inicial	Escrita de frases ou pequeno texto	Apoiar organização das ideias
Revisão	Releitura e identificação de mudanças	Questionar ortografia, sentido e clareza
Digitação	Transferência para ferramenta digital	Auxiliar sem substituir autoria
Composição	Inserção de imagens e organização visual	Discutir relação entre texto e imagem
Socialização	Apresentação da produção	Valorizar autoria e promover leitura coletiva

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Etapas 7 – Intervenções personalizadas

Os estudantes que apresentarem dificuldades mais persistentes poderão receber atividades diferenciadas. A personalização deverá ocorrer sem reduzir expectativas de aprendizagem.

Uma criança com maior dificuldade na relação entre sons e letras poderá realizar atividades fonológicas adicionais, enquanto outra que já domina a decodificação, mas apresenta dificuldades de compreensão, poderá trabalhar com leitura de textos curtos e perguntas interpretativas.

O professor poderá utilizar recursos digitais para variar níveis de dificuldade, quantidade de itens e formas de apresentação.

Quadro 17 – Exemplos de personalização das atividades

Necessidade identificada	Estratégia de intervenção
Dificuldade fonológica	Atividades auditivas e jogos de correspondência sonora
Dificuldade na formação de palavras	Manipulação digital e física de letras e sílabas
Leitura pouco fluente	Gravação, repetição orientada e leitura compartilhada
Baixa compreensão	Textos curtos, imagens e perguntas mediadas
Dificuldades ortográficas	Jogos de palavras e comparação entre grafias
Baixa motivação	Gamificação moderada e desafios progressivos
Necessidade de acessibilidade	Recursos assistivos e adaptação da interface

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Avaliação e acompanhamento

A avaliação deverá ocorrer durante toda a intervenção e possuir caráter formativo. O objetivo é verificar avanços e reorganizar as atividades, evitando utilizar os recursos tecnológicos apenas para produzir pontuações.

O acompanhamento poderá combinar registros do professor, produções escritas, gravações de leitura, atividades digitais e observação da participação. Sugere-se realizar uma comparação entre o diagnóstico inicial e uma avaliação final, utilizando tarefas semelhantes, mas não necessariamente idênticas.

Quadro 18 – Indicadores para acompanhamento da intervenção

Indicador	Evidência esperada
Reconhecimento de letras	Maior precisão na identificação
Consciência fonológica	Melhor discriminação de sons
Formação de palavras	Maior autonomia na composição
Fluência	Redução de hesitações e maior precisão
Compreensão	Maior capacidade de identificar e relacionar informações
Escrita	Evolução na organização e ortografia
Participação	Maior envolvimento nas atividades
Autonomia	Menor necessidade de auxílio constante

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Recursos necessários

A aplicação da proposta poderá utilizar tablets, computadores, projetor, caixas de som, gravadores ou celulares institucionais, conforme disponibilidade. Também deverão ser mantidos recursos tradicionais, como livros, cartões, alfabetos móveis, cadernos e materiais impressos.

A falta de internet não deve inviabilizar toda a proposta. Sempre que possível, recomenda-se utilizar aplicativos que funcionem offline, salvar vídeos previamente e manter alternativas não digitais para os momentos em que houver falha técnica.

Papel do professor

O professor será responsável por selecionar, organizar, mediar e avaliar as atividades. Sua função não deve limitar-se a colocar os estudantes diante dos dispositivos.

Durante as atividades, deverá observar respostas, estratégias, dificuldades e formas de interação. Quando necessário, poderá interromper o uso do recurso para discutir determinado erro ou relacionar a atividade digital a outras experiências de leitura e escrita.

A proposta compreende a tecnologia como apoio ao trabalho docente. Por isso, nenhuma plataforma deverá determinar sozinha o ritmo ou o percurso dos estudantes.

Participação da família

Quando houver possibilidade, a família poderá ser informada sobre os objetivos da intervenção e receber sugestões simples de apoio à leitura em casa. Não se recomenda, contudo, transferir para as famílias atividades que dependam obrigatoriamente de internet ou de dispositivos próprios.

A participação familiar poderá concentrar-se em leitura compartilhada, conversa sobre histórias e incentivo às produções das crianças.

Resultados esperados

Espera-se que a proposta contribua para ampliar a participação dos estudantes nas atividades de alfabetização, fortalecer habilidades de consciência fonológica, reconhecimento de palavras, leitura, compreensão e escrita, além de favorecer maior autonomia diante de tarefas que anteriormente provocavam dificuldades.

Também se espera que a utilização planejada das tecnologias contribua para diversificar as estratégias docentes, oferecendo diferentes caminhos para estudantes que não avançam da mesma maneira ou no mesmo ritmo.

A proposta não parte da expectativa de que todos os problemas de alfabetização sejam solucionados com recursos digitais. Seu propósito é ampliar o repertório disponível ao professor e criar oportunidades adicionais para aprender.

Síntese da proposta

Quadro 19 – Plano geral da intervenção pedagógica

Etapa	Foco principal	Recursos possíveis	Resultado esperado
1	Diagnóstico	Atividades impressas e digitais	Identificação das necessidades
2	Consciência fonológica	Jogos e aplicativos	Ampliação das relações entre sons e letras
3	Formação de palavras	Jogos digitais e alfabetos móveis	Maior domínio na composição de palavras
4	Fluência	Gravador de áudio	Leitura mais precisa e progressivamente fluente
5	Compreensão	Histórias digitais e vídeos curtos	Maior compreensão dos textos
6	Produção escrita	Editor de texto e recursos multimodais	Desenvolvimento da autoria
7	Personalização	Recursos adaptáveis	Apoio às dificuldades específicas
8	Avaliação	Registros digitais e produções	Identificação dos avanços e necessidades

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A proposta apresentada pretende transformar os resultados da pesquisa em uma possibilidade concreta de aplicação pedagógica. Seu eixo central está na articulação entre recursos digitais, mediação docente e necessidades reais de aprendizagem. A tecnologia não é colocada como substituta dos métodos já utilizados na alfabetização, mas como uma ampliação das estratégias disponíveis para o professor.

Nesse sentido, o principal diferencial da intervenção está na utilização intencional e equilibrada dos recursos. Cada ferramenta deve responder a uma dificuldade, a uma habilidade ou a um objetivo previamente identificado. Dessa forma, evita-se o uso tecnológico apenas por novidade e fortalece-se uma prática em que jogos, aplicativos, recursos de áudio e produção multimodal estejam efetivamente vinculados à aprendizagem.

Por fim, a proposta busca preservar uma concepção inclusiva da alfabetização. Crianças diferentes podem necessitar de percursos diferentes para alcançar objetivos comuns, e as tecnologias oferecem possibilidades interessantes para essa diferenciação. Quando utilizadas com planejamento, acessibilidade e acompanhamento contínuo, podem ampliar as oportunidades de participação e contribuir para que estudantes que enfrentam dificuldades encontrem novos caminhos para desenvolver leitura e escrita.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa analisou de que maneira as políticas públicas e os recursos tecnológicos têm contribuído para a transformação digital dos processos de alfabetização e para o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem no contexto educacional. A partir de uma investigação bibliográfica e documental, foi possível compreender que a inserção das tecnologias na alfabetização não deve ser interpretada apenas como modernização de equipamentos ou adoção de plataformas. Trata-se de um movimento mais amplo, que envolve políticas educacionais, formação docente, infraestrutura, práticas pedagógicas, acessibilidade, avaliação e acompanhamento da aprendizagem. Os resultados mostraram que as tecnologias podem ampliar possibilidades de intervenção, mas sua eficácia depende do modo como são selecionadas, mediadas e integradas aos objetivos de ensino.

O objetivo geral foi atendido na medida em que o estudo permitiu analisar, de forma articulada, a relação entre políticas públicas, recursos tecnológicos e dificuldades de aprendizagem. A pesquisa evidenciou que o avanço da transformação digital na alfabetização está relacionado à consolidação de marcos institucionais voltados à conectividade, à educação digital e ao direito à alfabetização. Entretanto, também ficou evidente que a existência dessas políticas não garante, de forma automática, condições equivalentes entre escolas e redes de ensino. Persistem desigualdades de infraestrutura, formação e acesso que interferem diretamente na efetividade das ações propostas.

O primeiro objetivo específico, que consistiu em identificar as principais políticas públicas voltadas à inserção das tecnologias digitais nos processos de alfabetização e de apoio aos estudantes com dificuldades de aprendizagem, também foi alcançado. A análise documental possibilitou reconhecer a importância de iniciativas relacionadas à educação conectada, à educação digital e ao compromisso com a alfabetização das crianças. Ao mesmo tempo, a discussão demonstrou que essas políticas precisam dialogar de forma mais integrada, especialmente quando se considera que alfabetização e inclusão

digital passaram a constituir dimensões cada vez mais próximas no cotidiano escolar.

O segundo objetivo específico, direcionado à investigação dos principais recursos tecnológicos utilizados na alfabetização e de suas possibilidades pedagógicas para o desenvolvimento da leitura e da escrita, foi igualmente atendido. Foram identificados jogos digitais, aplicativos, plataformas educacionais, recursos audiovisuais, ferramentas multimodais, tecnologias assistivas e recursos de produção textual. A análise mostrou que essas ferramentas podem contribuir para repetição orientada, feedback, personalização, autoria, acessibilidade e acompanhamento. Contudo, o estudo reforçou que o valor pedagógico do recurso não está em sua natureza digital, mas na relação entre sua funcionalidade, o nível de aprendizagem do estudante e a mediação do professor.

O terceiro objetivo específico, voltado à compreensão dos desafios e das possibilidades relacionados ao uso das tecnologias como estratégias de intervenção pedagógica diante das dificuldades de aprendizagem, também foi alcançado. Os resultados demonstraram que recursos digitais podem apoiar estudantes com dificuldades de leitura, escrita, ortografia, fluência e compreensão, especialmente quando utilizados em atividades graduadas e acompanhadas. Ao mesmo tempo, foram identificados limites importantes, como excesso de estímulos, dependência de conectividade, risco de uso mecânico, desigualdade de acesso, interpretação inadequada de dados e possibilidade de isolamento dos estudantes. Dessa forma, a tecnologia mostrou-se mais eficaz quando utilizada como apoio complementar e não como substituição da intervenção pedagógica.

A pesquisa também evidenciou a centralidade da formação docente. O professor alfabetizador permanece responsável por interpretar necessidades, selecionar recursos, acompanhar respostas e decidir quando determinada tecnologia deve ou não ser utilizada. Nesse sentido, a transformação digital da alfabetização depende menos da quantidade de dispositivos disponíveis e mais da qualidade das decisões pedagógicas construídas em torno deles. Quando

infraestrutura, formação, planejamento, acessibilidade e mediação atuam de forma articulada, as tecnologias podem ampliar oportunidades de aprendizagem e favorecer práticas mais inclusivas.

Conclui-se, portanto, que a transformação digital da alfabetização representa uma possibilidade concreta de fortalecimento do ensino, desde que permaneça subordinada ao direito de aprender. Como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se a realização de estudos de campo em escolas públicas, com observação direta de práticas pedagógicas e acompanhamento de estudantes que utilizem recursos digitais durante a alfabetização. Também seriam relevantes investigações comparativas entre diferentes aplicativos, análises sobre o impacto da inteligência artificial no trabalho do professor alfabetizador, estudos sobre acessibilidade digital e pesquisas longitudinais capazes de acompanhar, ao longo do tempo, os efeitos das tecnologias sobre leitura, escrita, autonomia e participação escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fabiani Inês de; PIATTI, Célia Beatriz. Política Nacional de Alfabetização (PNA): implicações na formação do professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 10, n. 2, 2021. DOI: 10.14393/REPOD-v10n2a2021-60179.

ALVES FILHO, Marcos Antonio; OLIVEIRA, Júlia Cavasin; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Programa de Inovação Educação Conectada: política de ampliação do capital. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 54, e10079, 2024. DOI: 10.1590/1980531410079.

AMARAL, Jonathan Henriques do. Quão “digitais” são os “nativos digitais”? Limites do entusiasmo excessivo com a tecnologia na educação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 38, 2022.

ARAUJO, Eliane de Jesus; ADÃO, Jorge Manoel; MODESTO, João Gabriel. Letramento e alfabetização: entendimentos e implicações educacionais. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 49, 2024. DOI: 10.1590/2175-6236136007vs01.

ARAUJO, Mônica Daisy Vieira; FRADE, Isabel Cristina Alves da Silva; MORAIS, Ludymilla Moreira. **Termos e ações didáticas sobre cultura escrita digital: NEPCED na escola**. Belo Horizonte: Ceale/FaE-UFMG, 2022.

ASSUMPÇÃO, Íris Freua. **Cultura escrita digital: negociações para a produção de textos multimodais realizadas por crianças em processo de alfabetização e letramento digital**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulinia de. As tecnologias digitais como recurso pedagógico do ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2021.

BOBATO, Priscila; BERGER, Thamiris Christine Mendes. Educação digital e o uso das tecnologias nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma experiência com alunos em reforço escolar no Projeto Facilita. **Revista Aproximação**, 2025.

BOLZAN, Doris Pires Vargas; BRAUN, Jordana Rex; MORAES, Mariana Jardim de; CERETTA, Marina. Jogos digitais na alfabetização: emergências do ensino remoto. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede**, Santa Maria, v. 2, n. 2, 2021.

BRANDÃO, Grazielle de Souza; MACHADO, Juliana Brandão. Tecnologias digitais na formação de professores: a cibercultura nos projetos pedagógicos de cursos de licenciatura das universidades federais do sul gaúcho. **Dialogia**, São Paulo, n. 41, e20913, 2022. DOI: 10.5585/41.2022.20913.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. Decreto nº 11.556, de 12 de junho de 2023. Institui o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nº 9.394/1996, nº 9.448/1997, nº 10.260/2001 e nº 10.753/2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jan. 2023.

BRUNS, Juliana Pedroso; NUNES, Camila da Cunha. Implicações da implementação do Programa Mais Alfabetização: reflexões a partir da gestão escolar. **Série-Estudos**, Campo Grande, v. 26, n. 56, p. 243-262, 2021. DOI: 10.20435/serie-estudos.v26i56.1416.

CAIXETA, Dayse Maria; BRANCO, Juliana Cordeiro Soares; AMARAL, Claudia Tavares do. Tecnologias digitais e formação docente. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 16, n. 35, e813, 2024. DOI: 10.31639/rbpfp.v16.i35.e813.

CERDAS, Luciene. Alfabetizar é mais que ensinar um código: discurso e autoria no ensino da língua. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 48, e240660, 2022. DOI: 10.1590/S1678-4634202248240660por.

CONCEIÇÃO, Bruno Leonhardt. **Análise do impacto educacional de uma plataforma online de avaliação da aprendizagem**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, 2024.

COSTA, Renato Pinheiro da; CASSIMIRO, Élide Estevão; SILVA, Rozinaldo Ribeiro da. Tecnologias no processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 97-116, 2021. DOI: 10.12957/redoc.2021.53068.

CRUZ JUNIOR, Gilson. Alfabetização em videogames: os jogos digitais como conteúdo dos multiletramentos. **Texto Digital**, Florianópolis, 2023. DOI: 10.5007/1807-9288.2023.e95725.

CUNHA, Marleide dos Santos. **As tecnologias assistivas na alfabetização da criança com deficiência visual: o caso da Coordenadoria de Apoio Educacional a Pessoa com Deficiência**. 2022. 161 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2022.

DUARTE FILHO, Cícero Alves; MADEIRO, Francisco; CIDRIM, Luciana. Meu Amigo Diggo: uma ferramenta para estimular habilidades de leitura e ortografia em escolares com transtornos de aprendizagem. **Revista CEFAC**, v. 26, n. 6, e3024, 2024. DOI: 10.1590/1982-0216/20242663024s.

FEITOZA, Iranara Saraiva Alves; SOUZA, Angela Maria Baltieri; SOUSA, Clarilza Prado de. Análise de estudos recentes sobre a formação de professores alfabetizadores com a leitura e com a contação de histórias. **Anuário de Literatura**, Florianópolis, v. 27, p. 1-18, 2022. DOI: 10.5007/2175-7917.2022.e86175.

FERRAZ, Mariana; PEDRO, Ketilin Mayra. Tecnologias digitais na escolarização de estudantes com dislexia: uma revisão de literatura. **Devir Educação**, v. 7, n. 1, e614, 2023. DOI: 10.30905/rde.v7i1.614.

FERREIRA, Ayanne Cordeiro de Paiva. **Aulas online de alfabetização no YouTube: elementos pedagógicos para formação docente?** 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, 2024.

FIGUEIREDO, Marize Peixoto da Silva. Política Nacional de Alfabetização: disputas pelo controle da formação para padronizar a docência. **Revista Exitus**, Santarém, v. 14, n. 1, 2024. DOI: 10.24065/re.v14i1.2752.

FIGUEIREDO, Tarcísio; LOPES, Arilise Moraes de Almeida; MANSUR, Odila Maria Ferreira de Carvalho. Comunicação e socialização da criança com Transtorno do Espectro Autista: a tecnologia como instrumento de aprendizagem. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 36, n. 1, e42, p. 1-30, 2023. DOI: 10.5902/1984686X74166.

FLORÊNCIO, Felipe Jailson Souza Oliveira; ELIASQUEVICI, Marianne Kogut; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. Matriz de integração entre níveis de proficiência em competências digitais e indicadores de Alfabetização Científica e Tecnológica: proposta para intervenções pedagógicas. **Educação**, Santa Maria, 2025. DOI: 10.5902/1984644491883.

FONSECA, Janete Rosa da; TEIXEIRA, Lovania Roehrig; CARMONA, David Arenas. O socioconstrutivismo, a literacia e o trabalho com TICs durante a

pandemia de Coronavírus em 2020. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, e34333, 2021. DOI: 10.35699/1983-3652.2021.34333.

FREITAS, Fabiana Martins de; RODRIGUES, Jacinta Antônia Duarte Ribeiro. Letramento digital, multimodalidade e multiletramentos: desafios e caminhos possíveis para a educação. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 23, n. 52, p. 304-323, 2022. DOI: 10.5965/1984723823522022304.

FRITSCH, Angela von; SILVA, Nathane Sanches Marques; SANCHEZ, Maura Ligia. Triagem de identificação precoce de dificuldades de leitura e de escrita para o primeiro ano escolar: projeto piloto. **Revista CEFAC**, v. 23, n. 3, e9820, 2021. DOI: 10.1590/1982-0216/20212339820.

GALVÃO, Érica Raiane de Santana; SANTOS, Jânio Nunes dos; SANTOS, Adriana Cavalcanti dos. Políticas públicas de alfabetização no Brasil: (re)significações entre avanços e retrocessos. **Jornal de Políticas Educacionais**, Curitiba, v. 18, 2024. DOI: 10.5380/jpe.v18i1.95614.

GESSER, Andressa Regiane. Projetos de letramento e suas contribuições para a ampliação dos conhecimentos locais e globais sobre a diversidade cultural brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 102, n. 261, p. 503-520, 2021. DOI: 10.24109/2176-6681.rbep.102i261.4286.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.

GONÇALVES, Sineide; FERREIRA, Bárbara Eduarda Barbosa. A convergência tecnológica e digital, o ensino remoto emergencial e os alunos com TDAH que frequentam os anos finais do ensino fundamental. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, e25043, 2021. DOI: 10.35699/1983-3652.2021.25043.

GUIDUGLI, Priscila Meireles; ALMEIDA-VERDU, Ana Claudia Moreira. Alfabetização inicial via ensino sistemático para crianças com comportamentos externalizantes. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 25, 2021. DOI: 10.1590/2175-35392021224355.

GURGEL, Vanessa de França Almeida; MEDEIROS, Emerson Augusto de; ARAÚJO, Osmar Hélio Alves. Formação continuada de professores para o uso das tecnologias digitais: percepções de docentes de escolas públicas do Município de Assú – RN. **Debates em Educação**, v. 16, n. 38, e18429, 2024. DOI: 10.28998/2175-6600.2024v16n38pe18429.

HUMMEL, Eromi Izabel; FERREIRA, Simone. Jogos digitais como recurso de tecnologia assistiva na alfabetização de alunos com transtorno do espectro autista. **Human Factors in Design**, Florianópolis, v. 12, n. 24, p. 48-57, 2023. DOI: 10.5965/2316796312242023048.

KRAVETZ, Rejane Maria Nascimento. **Letramento digital na formação inicial do pedagogo: o olhar dos discentes**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2021.

LANDIN, Rita de Cassia de Souza. **Alfabetização e letramento digital na formação docente para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021.

LEME, Josi Carolina da Silva; MONTEIRO, Maria Iolanda. Política Pública do PNAIC e a formação continuada: percepções de professoras alfabetizadoras. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 18, e5924119, p. 1-21, 2024. DOI: 10.14244/reveduc.v18i1.5924.

LEMOS, Adriana Falqueto; VILELA, Janaína Franciele do Couto; COUTO, Tiele Pereira do. Aplicativos e jogos digitais no processo de alfabetização escolar. **Revista Letras Raras**, Campina Grande, v. 12, n. 2, p. 74-90, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8301672.

LIMA NETO, Newton Vieira; CARVALHO, Alexandra Bittencourt de. Letramento digital: breve revisão bibliográfica do limiar entre conceitos e concepções de professoras e de professores. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 15, e40207, 2022. DOI: 10.35699/1983-3652.2022.40207.

MARCOMINI, Yara de Oliveira; COSTA, Jace Mari. Uma análise do decreto nacional de alfabetização: reflexões acerca do método fônico. **Working Papers em Linguística**, Florianópolis, v. 22, n. 1, 2021. DOI: 10.5007/1984-8420.2021e70954.

MARQUES, Cristiane Gabriela Tudeschini. **A construção colaborativa de uma sequência didática para potencializar o uso das TDIC na alfabetização de uma turma com EPAEE**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

MELO, Viviane Borges de. **CrITÉrios de seleção de jogos digitais para o professor de ensino fundamental**. 2023. 213 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2023.

MELO NETO, José Augusto de; OLIVEIRA, Selma Suely Baçal de. Programa de Inovação Educação Conectada: a nova política nacional para o uso das tecnologias digitais nas escolas públicas no Amazonas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 27, e270084, 2022. DOI: 10.1590/S1413-24782022270084.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2021.

MOREIRA, Raquel; MELLO, Roseli Rodrigues de. Aprendizagem da leitura nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão sistemática da produção científica brasileira (2013-2023). **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 52, 2026. DOI: 10.1590/S1678-4634202652294669por.

MOREIRA, Valéria Nascimento; RANGEL, Ingrid Ribeiro da Gama. O uso pedagógico de tecnologias digitais: formação continuada de professores do bloco alfabetizador do Ensino Fundamental. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 23, n. 2, 2021. DOI: 10.14393/OT2021v23.n.2.60027.

NEVES, Ogaciano dos Santos; SPÓSITO, Marcos André Fernandes. Política Nacional de Educação Digital: letramento e cidadania para educação integral. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 51, e273572, 2025. DOI: 10.1590/S1678-4634202551273572por.

NUNES, Camila Almada. **Mediações pedagógicas no uso de aplicativos de leitura e escrita da Play Store: implicações para alfabetização e letramento de crianças com deficiência intelectual**. 2022. 279 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

NUNES, Luana Thais. **Percepções das professoras alfabetizadoras do Sistema Municipal de Educação de Lages sobre os processos educativos em tempo de pandemia**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto Federal Catarinense, Camboriú, 2024.

OLALLA, Camilo E. S.; LUKASOVA, Katerina; CARTHERY-GOULART, Maria Teresa; SATO, Cristiane Maria. Kalulu: adaptação e avaliação do jogo digital para a alfabetização. **Revista de Estudos Lúdicos**, 2022.

OLIVEIRA, Helen Vieira de; PINHO, Dina Maria Vieira; SENNA, Luiz Antônio Gomes. Políticas públicas na alfabetização: um diálogo com a Avaliação Nacional da Alfabetização e o Programa Mais Alfabetização. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 115, p. 334-353, 2022. DOI: 10.1590/S0104-40362022003002686.

OLIVEIRA, Regiane Laura Prado de et al. O papel das ferramentas digitais na avaliação do aprendizado no Ensino Fundamental. **International Contemporary Management Review**, v. 5, n. 3, 2024. DOI: 10.54033/icmr5n3-024.

PAIXÃO, Leonice Vieira de Jesus; ROCHA, Maria Rosa Cardoso da; VIEIRA, Vânia Maria de Oliveira; QUEIROZ, Kennya Vieira; RENON, Miguel; RUAS, Aline Maria Gonzaga. Formação de professores: experiência de alfabetização com a utilização do aplicativo GraphoGame. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 1, p. 1830-1843, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n1-094.

PAVÃO, Ana Cláudia Oliveira; SIMON, Karolina Waechter. O uso de aplicativos de leitura e escrita com alunos com deficiência intelectual. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, 2020. DOI: 10.5902/1984686X46925.

PAZ, Daiane Padula; PONTAROLO, Edilson; PELOSO, Franciele Clara. Competência digital docente: uma revisão de literatura. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Belo Horizonte, 2022. DOI: 10.35699/1983-3652.2022.39263.

PESSOA, Marília Teófilo Lima; SILVA, Lucas Melgaço da; PÁSSARO, Eloisa Rodrigues; NASCIMENTO, Karla Angélica Silva do. O uso da tecnologia digital no auxílio da criança com transtorno de aprendizagem: um relato de experiência. **Revista Expressão Católica**, v. 12, n. 2, p. 64-75, 2023. DOI: 10.25190/rec.v12i2.490.

PRADO, Karina Durau do; CARTAXO, Simone Regina Manosso. Programa Mais Alfabetização (PMALFA): uma análise político-pedagógica. **Revista de Estudos Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, Ponta Grossa, v. 7, e20641, 2022. DOI: 10.5212/retepe.v.7.20641.009.

QUEIROZ, José Edmar de. A implementação do Programa Mais Alfabetização segundo os atores de linha de frente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 28, e280117, 2023. DOI: 10.1590/S1413-24782023280117.

REIS, Iraselma Costa; SPINILLO, Carla Galvão; MUNHOZ, Daniella Rosito Michelena. Design da informação e dislexia: um estudo analítico sobre jogos digitais para aprendizagem da leitura. **Plural Design**, v. 9, n. 1, 2026. DOI: 10.21726/pl.v9i1.2991.

REZENDE, Rodrigo Vieira; FRADE, Isabel Cristina Alves da Silva. Produção de textos multimodais no suporte digital por crianças de escolas públicas: oportunidades, representações e práticas culturais. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 8-35, 2022. DOI: 10.5965/1984723823512022008.

RIBEIRO, Ana Elisa. De Tolstói a Toy Story: um caso de texto multimodal e seus estratos digitais. **Texto Digital**, Florianópolis, v. 17, n. 1, 2021. DOI: 10.5007/1807-9288.2021.e79867.

ROCHA, Maria Rosane da; SOUZA, Jocyare Cristina Pereira de. Escolas públicas e o REANP: o uso da tecnologia na ausência da internet. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e46234, 2024. DOI: 10.1590/0102-469846234.

SANTOS, Adriana Cavalcanti dos; ALVES, Amanda Loyse da Silva; ARAÚJO, Elisane Barbosa de; SANTOS, Nádson Araújo dos. Gamificação na alfabetização: usabilidade e leitura no app GraphoGame Brasil. **SciELO Preprints**, 2022. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.5304.

SANTOS, Jocenildes Zacarias; ALMEIDA, Márcia Tereza Fonseca; SILVA, José Humberto; GAYA, Sidneya Magaly. Letramento digital no contexto da educação de jovens e adultos: tecendo redes de conhecimentos para o processo ensino-aprendizagem. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 39, n. 1, p. 1-17, 2021. DOI: 10.5007/2175-795X.2021.e67798.

SANTOS, Márcia Cristina Xavier dos; SIMÕES, Eveline Daniele Borges Silva; LINS, Carla Patrícia Acioli. Contribuições do Programa Mais Alfabetização para a formação e profissionalidade docente. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 4, p. 1-11, 2021.

SILVA, Cícero da; GONÇALVES, Adair Vieira. Principais vertentes dos estudos do letramento no Brasil. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, e29164, 2021. DOI: 10.35699/1983-3652.2021.29164.

SILVA, Elizania Bruno Prado da; SILVA, Eliane Damasceno da; SAMBUGARI, Márcia Regina do Nascimento. O Programa Mais Alfabetização (PMALFA) no entretempo 2018 a 2020. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 10, n. 2, p. 733-749, 2021. DOI: 10.14393/REPOD-v10n2a2021-60193.

SILVA, Gleice Assunção da; RAMOS, Daniela Karine. O impacto das tecnologias digitais na formação inicial de professores sobre as suas práticas pedagógicas. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 17, e4857035, 2023. DOI: 10.14244/198271994857.

SILVA, Juarez Bento da; BILESSIMO, Simone Meister Sommer; MACHADO, Leticia Rocha. Integração de tecnologia na educação: proposta de modelo para capacitação docente inspirada no TPACK. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 37, e232757, 2021. DOI: 10.1590/0102-4698232757.

SILVA, Vanessa França da; LÍBERA, Bianca Della; OLIVEIRA JUNIOR, Jorge Fiore de. Tecnologias digitais e deficiência visual: a formação de professores em foco. **UFF & Sociedade**, Niterói, 2024.

SIMON, Karolina Waechter; PAVÃO, Ana Cláudia Oliveira. Diretrizes para o uso de aplicativos de leitura e escrita para alunos com deficiência intelectual. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 38, n. 1, e7, p. 1-16, 2025. DOI: 10.5902/1984686X86242.

SOUZA, Fabiana da Silva Correia; FERREIRA, Andrea Tereza Brito; MORAIS, Artur Gomes de. A alfabetização das crianças das classes populares, no Brasil, nos últimos anos: o que promoveram a BNCC e a PNA? Que herança deixam para o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada? **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 26, n. 2, 2024. DOI: 10.14393/OT2024v26.n.2.74037.

SOUZA, Vilma Aparecida de; RICHTER, Leonice Matilde; SILVA, Maria Vieira; SOUZA, Raquel Aparecida. Política Nacional de Alfabetização: interesses em

disputa. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 10, n. 2, 2021. DOI: 10.14393/REPOD-v10n2a2021-62449.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; SILVA, Patrícia Fernanda da; MACHADO, Luís Antônio Licks Missel. Uma análise sobre redução do uso de tecnologias educacionais nas escolas de educação básica no retorno às aulas presenciais pós-pandemia de COVID-19. **Revista da FUNDARTE**, Montenegro, v. 58, n. 58, e1343, 2024. DOI: 10.19179/rdf.v58i58.1343.

TAVARES, Livânia Beltrão; FONSECA, Ana Luiza Silva da; BRAGA, Diana Sampaio; COSTA, Sandra Beltrão Tavares; PEREIRA, Nilza Alessandra Cardoso. Possibilidades pedagógicas para a dislexia a partir de aplicativos móveis: conhecendo o Silabando e o GraphoGame. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n11-371.

TEIXEIRA, Liziana Arâmbula; SILVA, Thaise da. Programas de formação de professores alfabetizadores: do PROFA à Política Nacional de Alfabetização – PNA. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 10, n. 2, 2021. DOI: 10.14393/REPOD-v10n2a2021-60397.

VALES, Luciene de Sousa Teixeira; PORTO, Maristela da Cunha; MARTINS, Thais da Cruz; LACERDA, Maisa Caroline Carvalho dos Anjos; SANTOS, Lorrayne dos; COSTA, Kamila Melo de Oliveira. A gamificação na pesquisa Alfabclicando. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede**, Santa Maria, v. 4, n. 1, e12, p. 1-22, 2023. DOI: 10.5902/2675995072233.

VELLOSO, Maria Jacy Maia; CASTANHEIRA, Maria Lúcia. Cliques, palavras e imagens: a escrita em um telecentro de uma comunidade quilombola. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 783-808, 2022. DOI: 10.23925/1809-3876.2022v20i2p783-808.

VIANA, Jamile; SIQUEIRA, Ana Paula Legey de; ALMEIDA, Tharcila; ESPÍRITO SANTO, André Cotelli do; MOL, Antonio Carlos de Abreu. Jogos digitais aliados ao contexto alfabetizador. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 7, n. 2, p. 39-57, 2023. DOI: 10.29327/2283237.7.2-3.