

## Jogos e plataformas digitais na alfabetização: uma análise baseada em uma revisão documental

*Title: Games and Digital Platforms in Literacy: An Analysis Based on a Documentary Review*

*Título: Juegos y plataformas digitales en la alfabetización: un análisis a partir de una revisión documental*

Aline Benevides Câmara Brum  
PROFEI / Universidade do Estado do  
Rio Grande do Norte  
ORCID: 0000-0002-8636-7326  
[aline20251005689@alu.uern.br](mailto:aline20251005689@alu.uern.br)

Francisca Maria Gomes Cabral  
PROFEI / Universidade do Estado do  
Rio Grande do Norte  
ORCID: 0000-0002-1610-0191  
[franciscacabral@uern.br](mailto:franciscacabral@uern.br)

Raul Benites Paradedada  
PROFEI / Universidade do Estado do  
Rio Grande do Norte  
ORCID: 0000-0002-4031-6275  
[raulparadedada@uern.br](mailto:raulparadedada@uern.br)

### Resumo

*Este artigo apresenta uma pesquisa documental qualitativa que mapeou e analisou dez plataformas e jogos digitais voltados à alfabetização, com foco em contextos educacionais brasileiros. Utilizando documentos oficiais, foi desenvolvida uma matriz analítica para sistematizar informações sobre o foco e a estratégia pedagógica, conectividade, personalização e relatórios, alinhamento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), acessibilidade e modelos de licenciamento. Os resultados revelam a predominância de propostas centradas no treino de micro-habilidades, frequentemente associadas à gamificação, mas com baixa oferta de personalização e escassez de recursos de acessibilidade declarados. Adicionalmente, o alinhamento explícito à BNCC mostrou-se limitado. Conclui-se que, embora esses recursos digitais possam apoiar o processo de alfabetização, seu uso pedagógico eficaz requer mediação docente intencional e uma atenção rigorosa à coerência curricular e aos princípios de inclusão.*

**Palavras-chave:** Alfabetização; Jogos Digitais; Plataformas Educacionais; Tecnologias Digitais; Revisão Documental.

### Abstract

*This article presents a qualitative documentary research that mapped and analyzed ten digital platforms and games aimed at literacy, with a focus on Brazilian educational contexts. Using official documents, an analytical matrix was developed to systematize information on pedagogical focus and strategy, connectivity, personalization and reporting, alignment with the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC), accessibility, and licensing models. The results reveal a predominance of proposals centered on micro-skill training, often associated with gamification, but with low personalization offerings and a scarcity of declared accessibility features. Additionally, explicit alignment with the BNCC proved limited. It is concluded that, although these digital resources can support the literacy process, their effective pedagogical use requires intentional teacher mediation and rigorous attention to curricular coherence and inclusion principles.*

**Keywords:** Early Literacy; Digital Games; Educational Platforms; Digital Technologies; Documentary Review.

## Resumen

*Este artículo presenta una investigación documental cualitativa que mapeó y analizó diez plataformas y juegos digitales orientados a la alfabetización, con un enfoque en contextos educativos brasileños. Utilizando documentos oficiales, se desarrolló una matriz analítica para sistematizar información sobre el enfoque y la estrategia pedagógica, conectividad, personalización e informes, alineación con la Base Nacional Común Curricular (BNCC), accesibilidad y modelos de licenciamiento. Los resultados revelan una predominancia de propuestas centradas en el entrenamiento de microhabilidades, frecuentemente asociadas a la gamificación, pero con baja oferta de personalización y escasez de recursos de accesibilidad declarados. Adicionalmente, la alineación explícita con la BNCC resultó limitada. Se concluye que, si bien estos recursos digitales pueden apoyar el proceso de alfabetización, su uso pedagógico efectivo requiere una mediación docente intencional y una atención rigurosa a la coherencia curricular y a los principios de inclusión.*

**Palabras clave:** Alfabetización temprana; Juegos digitales; Plataformas educativas; Tecnologías digitales; Revisión de la literatura científica.

## 1 Introdução

A presença das tecnologias digitais no cotidiano das crianças tem transformado profundamente as práticas de leitura e escrita, inserindo a alfabetização em um ecossistema comunicacional caracterizado por interações multimodais, conectadas e em rede (Moura et al., 2024; Santos et al., 2024; Sousa, 2025). Nesse contexto, a escola enfrenta o desafio de integrar as múltiplas linguagens e suportes digitais às práticas pedagógicas tradicionais, evitando tanto o tecnicismo instrumental quanto uma postura de resistência que desconsidera a cultura digital na qual os estudantes já estão imersos (Moura et al., 2024).

No campo da alfabetização, a distinção proposta por Soares (Freitas et al., 2024; Soares, 2004) entre alfabetizar e letrar permanece fundamental. Alfabetizar refere-se à aprendizagem do sistema de escrita alfabética, enquanto letrar envolve a inserção do sujeito em práticas sociais de leitura e escrita significativas. A emergência da cultura digital amplia esse desafio, exigindo uma concepção de alfabetização articulada ao letramento digital que contemple os diversos gêneros, mídias e contextos de uso da linguagem (Santos et al., 2024; Sousa, 2025).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa perspectiva ao estabelecer, entre as competências gerais da educação básica, a necessidade de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética (Ministério da Educação, 2017). Nos anos iniciais do ensino fundamental, a BNCC orienta que a alfabetização em Língua Portuguesa considere textos multimodais, recursos digitais e situações de uso da escrita em ambientes on-line, promovendo a articulação entre o domínio do sistema de escrita e a participação em práticas sociais de leitura e produção textual (Instituto Ayrton Senna, 2025; Ministério da Educação, 2017).

Nesse cenário, jogos, aplicativos e plataformas digitais emergem como potenciais recursos pedagógicos para apoiar a alfabetização, desde que integrados a propostas didáticas intencionais, contextualizadas e alinhadas a objetivos formativos claros (Araújo, 2018; Deoclecio, 2024). Estudos recentes indicam que o uso de tecnologias digitais pode favorecer o desenvolvimento de habilidades como consciência fonológica, reconhecimento de palavras e fluência leitora, especialmente quando mediado por professores com formação adequada e infraestrutura mínima (Hanghoj et al., 2022; Teke, 2025). No entanto, também são apontados riscos associados ao uso fragmentado ou descontextualizado desses recursos, que podem reforçar práticas instrucionais tradicionais e pouco responsivas às necessidades dos estudantes (Behnamnia et al., 2022; Chuang & Jamiat, 2024).

Paralelamente, a crescente oferta de plataformas digitais — tanto comerciais quanto vinculadas a políticas públicas — nem sempre é acompanhada de informações claras sobre fundamentos pedagógicos, alinhamento à BNCC, possibilidades de personalização da aprendizagem, mecanismos de acompanhamento do desempenho e recursos de acessibilidade (Instituto Ayrton Senna, 2025; Ministério da Educação, 2023). Essa lacuna dificulta a tomada de decisão por parte de professores e gestores, comprometendo a seleção de ferramentas coerentes com os projetos pedagógicos das escolas e com os princípios de equidade e inclusão.

Diante desse panorama, este artigo tem como objetivo analisar jogos e plataformas digitais voltados à alfabetização, por meio de uma revisão documental de fontes oficiais e públicas. Busca-se identificar suas principais características pedagógicas, funcionalidades técnicas, alinhamento às diretrizes da BNCC e recursos de acessibilidade. Ao sistematizar essas informações, pretende-

se oferecer subsídios para a avaliação crítica desses recursos por educadores e formuladores de políticas, contribuindo para o debate sobre o papel das tecnologias digitais na alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental.

Diferentemente de estudos anteriores, que tendem a analisar ferramentas de forma isolada ou a partir de intervenções específicas, este estudo propõe uma análise comparativa estruturada de múltiplas plataformas, com base em uma matriz analítica que integra dimensões pedagógicas, tecnológicas e normativas. Essa abordagem permite uma compreensão mais abrangente do ecossistema de alfabetização digital no contexto brasileiro.

Este estudo contribui para a área de Informática na Educação ao propor e aplicar uma matriz analítica estruturada para a avaliação de jogos e plataformas digitais voltados à alfabetização. Como principal contribuição, destaca-se a sistematização de critérios que podem subsidiar a tomada de decisão pedagógica e a formulação de políticas públicas, especialmente no que se refere à seleção crítica de tecnologias digitais em contextos educacionais inclusivos.

Estudos nacionais também evidenciam o potencial das tecnologias digitais no processo de alfabetização, destacando sua contribuição para o desenvolvimento de práticas de leitura e escrita mediadas por recursos digitais (Araújo, 2018).

## 2 Trabalhos Relacionados

A literatura sobre o uso de tecnologias digitais na alfabetização tem sido amplamente discutida em diversas bases científicas nacionais e internacionais, incluindo periódicos especializados e anais de eventos relevantes para a área de Informática na Educação, como o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) e o Workshop de Informática na Escola (WIE). Esta seção apresenta uma síntese das pesquisas mais recentes, com foco em estudos empíricos, revisões sistemáticas e meta-análises publicadas entre 2000 e 2025, que examinam o potencial e as limitações de jogos digitais e aplicativos no processo de alfabetização.

Pesquisas recentes têm examinado o uso de jogos digitais e aplicativos de leitura no desenvolvimento de habilidades de alfabetização, destacando tanto potenciais quanto limitações. Revisões sistemáticas sobre jogos e letramento indicam evidências de ganhos em vocabulário, consciência fonológica e engajamento (Hanghoj et al., 2022), bem como efeitos positivos em reconhecimento de palavras e na fluência leitora (Teke, 2025). Jensen et al. (2020) analisaram 38 estudos empíricos (2000–2019), identificando melhorias consistentes em compreensão de leitura (efeito médio ( $d = 0.45$ ), em que  $d$  representa o tamanho do efeito estatístico, indicando a magnitude do impacto da intervenção analisada) e vocabulário receptivo, embora com heterogeneidade metodológica significativa. Teke (2025) revisou 25 estudos sobre jogos digitais voltados à alfabetização inicial, encontrando ganhos médios de 12-18% em consciência fonológica após 8–12 semanas de intervenção (Hanghoj et al., 2022; Teke, 2025).

No campo de aplicativos de leitura interativa, Chuang (2023) analisou sistematicamente 50 estudos com crianças de 3 a 8 anos, concluindo que funcionalidades como narração em voz alta (presente em 76% dos apps eficazes), destaque visual das palavras (82%) e feedback imediato (68%) favorecem o desenvolvimento de literacia emergente. Por outro lado, recursos excessivamente lúdicos — hotspots decorativos (presentes em 45% dos apps) e animações não relacionadas ao

texto (52%) — correlacionam-se com dispersão atencional e menor retenção de habilidades de decodificação (Chuang & Jamiat, 2024).

Revisões mais amplas sobre *game-based learning* na educação infantil e anos iniciais reforçam que impactos positivos em habilidades cognitivas, motivação e aprendizagem dependem de intencionalidade pedagógica, mediação docente estruturada e integração curricular (Alotaibi, 2024; Behnamnia et al., 2022; Sun et al., 2021). Alotaibi (2024) revisou 32 estudos controlados, encontrando efeito médio de 0,67 (IC95%: 0,42–0,92, que corresponde ao intervalo de confiança de 95%, indicando a faixa na qual o efeito estimado provavelmente se encontra) para jogos gamificados em engajamento e tempo de exposição a tarefas de alfabetização. Behnamnia et al. (2022) analisaram 47 estudos com crianças de 3–8 anos, revelando que apenas 42% dos jogos incluíam avaliação formativa integrada, elemento crítico para ganhos sustentados (Alotaibi, 2024; Behnamnia et al., 2022).

No contexto brasileiro, Oliveira e Barbosa (2025) investigaram gamificação em alfabetização infantil em escolas públicas nordestinas, entrevistando 120 professores e analisando o uso de 8 plataformas. Encontraram aumento médio de 35% no tempo de engajamento, mas apenas 22% dos professores relataram formação adequada para mediação (Deoclecio, 2024). Moura (2024) analisou qualitativamente 15 relatos de professores sobre cultura digital e alfabetização, identificando três tensões principais: (i) resistência institucional à tecnologia, (ii) falta de infraestrutura e (iii) ausência de articulação curricular (Moura et al., 2024).

Esses achados evidenciam que, embora as tecnologias digitais apresentem potencial para ampliar o engajamento dos estudantes, sua efetividade pedagógica permanece condicionada a fatores estruturais e formativos, especialmente no que se refere à preparação docente e à integração dessas ferramentas aos objetivos curriculares. Além disso, a ausência de condições institucionais adequadas limita a consolidação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias, indicando a necessidade de políticas educacionais que articulem formação docente, infraestrutura e uso pedagógico intencional desses recursos.

Silva e Lima (2018) avaliaram 15 plataformas nacionais disponíveis em 2017, encontrando que apenas 27% citavam alinhamento explícito à BNCC (pré-homologação) e 18% incluíam recursos de acessibilidade declarados. Atualizando esses dados, Amaral e Sant’Ana (2024) revisaram 156 jogos educacionais publicados em eventos brasileiros (2010–2023), constatando que apenas 12% (19 jogos) eram específicos para alfabetização nos anos iniciais, com predominância absoluta de jogos para ensino superior em computação (68%) (Amaral & Sant’Ana, 2024; Araújo, 2018). Esses resultados evidenciam uma lacuna significativa na produção e disponibilização de recursos digitais voltados especificamente à alfabetização nos anos iniciais, indicando que grande parte das iniciativas em jogos educacionais no contexto brasileiro ainda não se concentra nas demandas da educação básica. Além disso, a baixa presença de alinhamento explícito à BNCC e de recursos de acessibilidade reforça a necessidade de desenvolvimento de ferramentas que considerem, de forma mais consistente, tanto as diretrizes curriculares quanto os princípios da educação inclusiva.

### Lacunas identificadas na literatura:

- **Foco em eficácia vs. design pedagógico:** 85% das revisões concentram-se em resultados de aprendizagem, com <15% analisando sistematicamente fundamentos teóricos, alinhamento curricular ou acessibilidade (Sun et al., 2021).

- **Escassez de análises comparativas nacionais:** Estudos brasileiros privilegiam relatos de experiência (62%) sobre comparações estruturadas de múltiplas plataformas (Amaral & Sant’Ana, 2024).
- **Baixa ênfase em BNCC e acessibilidade:** Apenas 14% dos jogos educacionais brasileiros analisados explicitam competências da BNCC ou diretrizes de inclusão digital (Araújo, 2018).

Essas lacunas evidenciam não apenas limitações na produção científica da área, mas também impactos diretos na prática pedagógica, uma vez que a ausência de critérios estruturados de análise dificulta a seleção consciente e fundamentada de recursos digitais por parte de professores e gestores educacionais. Além disso, a fragilidade na articulação entre aspectos pedagógicos, tecnológicos e normativos compromete o potencial dessas ferramentas em contextos educacionais diversos, especialmente aqueles marcados por desafios de inclusão e equidade.

Em síntese, embora a literatura demonstre eficácia pontual de jogos digitais em micro-habilidades de alfabetização, persistem lacunas críticas na análise comparativa de plataformas sob lentes pedagógicas, curriculares e inclusivas — especialmente no contexto brasileiro pós-BNCC. Este estudo preenche essa lacuna ao sistematizar 10 plataformas via matriz analítica multidimensional, contribuindo para decisões informadas por educadores e políticas públicas.

Diferentemente de abordagens centradas exclusivamente na mensuração de resultados de aprendizagem, esta pesquisa propõe uma análise integrada que considera simultaneamente dimensões pedagógicas, tecnológicas e normativas, fortalecendo o diálogo entre a área de Informática na Educação e as demandas concretas da alfabetização nos anos iniciais.

### 3 Metodologia

Este estudo adota uma abordagem de pesquisa documental qualitativa com delineamento descritivo-analítico e comparativo. O foco recai sobre a análise de dez plataformas e jogos digitais especificamente desenvolvidos ou adaptados para o processo de alfabetização. A escolha pela pesquisa documental justifica-se plenamente, uma vez que o objeto de investigação é constituído por artefatos digitais educacionais e pelos documentos institucionais públicos que os acompanham. Tais documentos incluem páginas oficiais na web, descrições técnicas em lojas de aplicativos, manuais de uso, guias pedagógicos e termos de uso, os quais podem ser analisados sistematicamente a partir de critérios explícitos e padronizados. É crucial ressaltar que esta pesquisa não se propõe a avaliar empiricamente o impacto das plataformas sobre a aprendizagem dos estudantes, mas sim a examinar as características pedagógicas, tecnológicas e normativas declaradas pelos seus desenvolvedores e/ou parceiros institucionais.

Essa abordagem qualitativa mostra-se particularmente adequada para este estudo, pois permite uma compreensão aprofundada das intencionalidades pedagógicas subjacentes a cada plataforma, das concepções de alfabetização que as orientam, dos modelos de acesso e licenciamento, bem como dos limites e potencialidades dessas ferramentas em um contexto educacional dinâmico como o brasileiro. Essa perspectiva qualitativa possibilita ir além da mera descrição, buscando interpretar os significados e as implicações das características identificadas. Do ponto de vista do

delineamento, trata-se de um estudo descritivo-analítico, que combina a caracterização detalhada das plataformas a partir de categorias previamente definidas com a comparação crítica entre elas. O objetivo é identificar tendências predominantes, convergências entre diferentes soluções e lacunas significativas no campo da alfabetização mediada por tecnologias digitais, contribuindo para um panorama mais claro e fundamentado.

Para a construção do referencial teórico e a delimitação do estado da arte, foi realizado um levantamento sistematizado da literatura em bases científicas nacionais e internacionais. A busca foi conduzida em periódicos da área de Educação e Informática na Educação e anais de eventos relevantes, como o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) e o Workshop de Informática na Escola (WIE). Foram considerados estudos publicados entre 2000 e 2025, utilizando descritores como “alfabetização digital”, “jogos educacionais”, *game-based learning*, “plataformas educacionais”, *early literacy*, *digital games literacy* e “avaliação de softwares educacionais”. A seleção dos estudos considerou critérios de relevância temática, aderência ao contexto educacional e contribuição teórico-metodológica, permitindo identificar lacunas relacionadas à ausência de análises comparativas estruturadas, especialmente no contexto brasileiro pós-BNCC.

### 3.1 Delimitação do corpus documental

O corpus de análise foi cuidadosamente composto por dez plataformas e jogos digitais, que foram identificados e selecionados por sua relevância e disponibilidade em contextos educacionais. Essas ferramentas são voltadas, total ou parcialmente, ao processo de alfabetização e ao desenvolvimento de habilidades iniciais de leitura e escrita. A seleção buscou contemplar uma amostra diversificada, incluindo recursos nacionais e internacionais, com diferentes modelos de licenciamento (proprietários, *freemium* e softwares livres), ampla circulação em contextos educacionais e, em alguns casos, presença em políticas ou iniciativas públicas. Essa diversidade visa a representar um panorama abrangente do ecossistema de alfabetização digital. As plataformas específicas analisadas foram: GraphoGame Brasil, ABC Kids – Bibi.Pet, EduEdu, PalmaKids, Escola Games, Garimpeirinhos, GCompris, Childsplay, KLetres/Parley (KDE Edu) e Duolingo.

Para cada uma dessas plataformas, foram considerados como documentos primários de análise as seguintes fontes oficiais, visando à máxima fidedignidade das informações:

- **Site institucional oficial da plataforma ou projeto:** Principal fonte para informações sobre objetivos pedagógicos, funcionalidades, público-alvo e, em alguns casos, estudos de caso ou materiais de apoio.
- **Descrições técnicas nas lojas de aplicativos** (Google Play, App Store ou equivalentes): Fornecem dados sobre requisitos de sistema, faixa etária recomendada, funcionalidades básicas e, por vezes, menções a aspectos pedagógicos.
- **Termos de uso e políticas de privacidade:** Documentos legais que detalham as condições de utilização, coleta de dados, licenciamento e responsabilidades, cruciais para entender implicações de segurança e ética.
- **Documentos associados a políticas ou programas públicos:** Em casos onde a plataforma está vinculada a ações governamentais (ex: Portal MEC para GraphoGame), estes docu-

mentos oferecem insights sobre o alinhamento a diretrizes educacionais e o escopo de implementação.

- **Manuais, tutoriais, materiais de apoio e guias pedagógicos:** Produzidos pelos próprios desenvolvedores, são essenciais para compreender a intencionalidade didática, as sugestões de uso em sala de aula e as concepções pedagógicas subjacentes.

É importante destacar que não foram incluídas avaliações de usuários, reportagens jornalísticas, material publicitário de terceiros ou postagens em redes sociais. Essa exclusão metodológica teve como objetivo manter o foco exclusivo em fontes oficiais e controladas pelos desenvolvedores ou instituições responsáveis, reduzindo vieses decorrentes de opiniões não verificadas ou informações não oficiais.

### 3.2 Critérios de seleção das plataformas

A definição do corpus seguiu critérios explícitos e rigorosos de inclusão e exclusão, aplicados sistematicamente durante o processo de busca e seleção das plataformas.

#### **Foram incluídas plataformas que atendessem a todos os seguintes critérios:**

- **Intencionalidade pedagógica declarada:** Apresentassem, em suas descrições oficiais (sites, lojas de apps, manuais), objetivos explícitos relacionados à alfabetização, ao desenvolvimento da leitura ou da escrita. Recursos com foco genérico em “educação” sem menção específica a habilidades linguísticas foram desconsiderados.
- **Acesso público mínimo:** Oferecessem acesso público ao menos a parte de seus recursos, seja de forma totalmente gratuita ou em modelo *freemium* (com funcionalidades básicas gratuitas e avançadas pagas). Isso garantiu a possibilidade de análise da interface e das funcionalidades essenciais.
- **Disponibilidade em língua portuguesa:** Estivessem disponíveis com interface e/ou conteúdo em língua portuguesa, ou que oferecessem uma opção de configuração para o português. Este critério é fundamental para a relevância no contexto educacional brasileiro.
- **Aplicabilidade educacional:** Pudessem ser utilizadas em contextos educacionais formais (escolas) ou não formais (projetos comunitários, uso domiciliar com fins pedagógicos).

#### **Foram excluídos recursos que se enquadrassem em qualquer um dos seguintes critérios:**

- **Foco exclusivo em outras áreas do conhecimento:** Jogos e aplicativos voltados exclusivamente a matemática, ciências, artes, etc., sem qualquer interface declarada com habilidades linguísticas de alfabetização.
- **Ausência de documentação oficial acessível:** Recursos sem descrição pedagógica mínima ou sem documentação oficial (sites, manuais) acessível durante o período de coleta (setembro e outubro de 2025).
- **Indisponibilidade de acesso público:** Plataformas que estivessem indisponíveis para acesso público no momento da pesquisa, seja por links inativos, sistemas em manutenção prolongada ou descontinuação do serviço.

### 3.3 Procedimento de coleta de dados e matriz analítica

A coleta dos dados documentais foi realizada de forma sistemática entre setembro e outubro de 2025. Este período foi escolhido para capturar o estado mais atualizado das plataformas, considerando possíveis atualizações e alinhamentos a políticas educacionais vigentes. O procedimento envolveu acesso direto e iterativo às cinco fontes oficiais definidas para cada uma das dez plataformas. Para garantir a rastreabilidade e a fidedignidade, foram realizadas capturas de tela de páginas essenciais e downloads de documentos em PDF ou manuais sempre que disponíveis.

Todas as informações extraídas foram sistematizadas em uma planilha de extração de dados, denominada matriz analítica. Esta matriz foi elaborada especificamente para este estudo, com o objetivo de garantir uniformidade na coleta, padronização dos registros e, conseqüentemente, possibilitar a comparação sistemática entre os recursos analisados. A matriz analítica foi estruturada em 14 atributos (colunas), que representam as dimensões de análise consideradas relevantes para o estudo.

A definição dos 14 atributos que compõem a matriz analítica baseou-se na literatura sobre avaliação de tecnologias educacionais e alfabetização digital. Esses atributos foram organizados de modo a contemplar três dimensões centrais: (i) pedagógica, relacionada às concepções de alfabetização e às habilidades mobilizadas; (ii) tecnológica, associada à usabilidade, conectividade e funcionalidades do sistema; e (iii) normativa, vinculada ao alinhamento curricular, acessibilidade e modelos de licenciamento. Essa estrutura dialoga com protocolos de avaliação de softwares educacionais (Scherer & Forneck, 2024), bem como com referenciais internacionais de avaliação de jogos para alfabetização, como o *Early Literacy Skills in Digital Games Evaluation Form* (Teke, 2025).

A seguir, detalha-se cada um dos 14 atributos que compuseram a matriz analítica, com exemplos genéricos para ilustrar o tipo de informação registrada:

1. **Ferramenta:** Nome oficial da plataforma ou jogo digital, conforme apresentado em sua documentação.
2. **Origem / Responsável:** Identificação do país de origem, da instituição (ONG, universidade), empresa ou grupo responsável pelo desenvolvimento (ex.: “MEC (difusão) / desenvolvedor internacional”, “Empresa privada brasileira”).
3. **Plataforma:** Descrição dos tipos de dispositivos e sistemas operacionais suportados (ex.: “Android, iOS, Windows”, “Web (navegador)”, “Desktop”).
4. **Idade:** Faixa etária e/ou etapa escolar indicada nos materiais oficiais (ex.: “2–6 anos”, “Anos iniciais do EF”, “Crianças com dificuldades de alfabetização”).
5. **Foco em alfabetização:** Indicação do lugar da alfabetização no escopo da ferramenta (ex.: “Correspondência grafema-fonema”, “Leitura e escrita iniciais”, “Múltiplas habilidades (inclui linguagem)”).
6. **Estratégia pedagógica predominante:** Tipo de abordagem descrita nos documentos (ex.: “Método fônico progressivo”, “Reconhecimento visual + traçado guiado”, “Gamificação, repetição espaçada”).

7. **Conectividade:** Exigências de conexão com a internet para uso (ex.: “Offline (após download)”, “Online obrigatória”, “Parcial (sincronização)”).
8. **Personalização / Relatórios:** Existência de avaliação diagnóstica, trilhas adaptativas, personalização de atividades, e/ou relatórios de desempenho para professores, gestores e/ou famílias (ex.: “Sim - monitoramento individual”, “Não declarados”).
9. **Evidência BNCC:** Presença de menções explícitas ou implícitas à Base Nacional Comum Curricular ou a outros documentos normativos, indicando habilidades e competências associadas (ex.: “Explícita (BNCC citada)”, “Implícita (alinhamento por política pública)”, “Ausente”).
10. **Acessibilidade (declarada):** Recursos de acessibilidade citados nos documentos (ex.: “Compatibilidade com leitores de tela”, “Ajustes de fonte e contraste”, “Não declarada”).
11. **Modelo de acesso:** Forma de disponibilização da plataforma (ex.: “Gratuito”, “Freemium”, “Assinatura institucional”).
12. **Licença do software:** Tipo de licença do sistema (ex.: “Proprietário”, “Livre (GPL/AGPL)”).
13. **Licença do conteúdo:** Permissões de uso, adaptação e compartilhamento dos materiais pedagógicos disponibilizados (ex.: “Proprietário”, “Uso pedagógico permitido”, “Não especificada”).
14. **Documentos analisados:** Listagem dos tipos de documentos consultados para cada plataforma (ex.: “Site oficial; Google Play”, “Portal MEC; lojas”).

O preenchimento desses campos foi realizado por meio de leitura cuidadosa e repetida dos documentos, com registro padronizado em cada atributo da matriz. Em casos de informação ambígua ou ausente em uma fonte, procedeu-se à triangulação entre diferentes fontes oficiais da mesma plataforma. Quando a informação não era encontrada ou era contraditória, optou-se sempre pela descrição mais conservadora, registrando “Não declarada” em vez de inferir a ausência de uma funcionalidade.

A Figura 1 sintetiza as etapas do percurso metodológico adotado, desde a delimitação do corpus até a análise final.

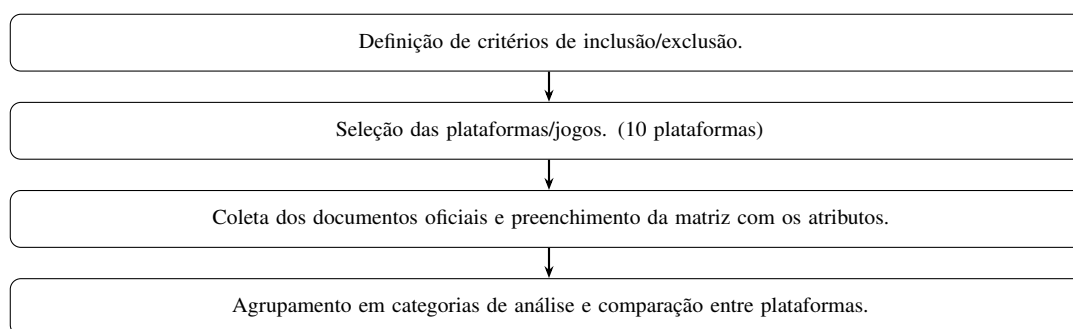


Figura 1: Fluxo metodológico da pesquisa documental: seleção das plataformas, coleta dos documentos, preenchimento da matriz analítica e análise por categorias. Fonte: Preparado pelos autores..

### 3.4 Categorias de análise

As categorias de análise foram construídas a partir da articulação entre referenciais da alfabetização, da avaliação de tecnologias educacionais e das diretrizes curriculares brasileiras. No campo da alfabetização, fundamentam-se nas contribuições de (Teberosky & Ferreiro, 1999), bem como em estudos sobre habilidades iniciais de leitura, como consciência fonológica, relação fonema-grafema e fluência (Hanghoj et al., 2022; Teke, 2025). No âmbito da avaliação de tecnologias digitais, dialoga-se com protocolos como o Protocolo de Avaliação de Softwares Pedagógicos (PASP), que articula dimensões técnicas e pedagógicas na análise de recursos educacionais digitais (Scherer & Forneck, 2024), bem como com critérios de qualidade de software educacional baseados na norma ISO/IEC 9126-1, que incluem funcionalidade, usabilidade, confiabilidade e eficiência. Adicionalmente, as categorias consideram as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que se refere à alfabetização e à cultura digital.

A análise dos dados extraídos e sistematizados na matriz baseou-se em seis categorias analíticas principais. Estas categorias foram definidas a partir da literatura sobre alfabetização, tecnologias digitais educacionais e políticas curriculares, e foram diretamente articuladas aos campos (atributos) da matriz analítica.

- **Características pedagógicas:** Esta categoria agrupou os atributos relacionados ao *Foco em alfabetização* e *Estratégia pedagógica predominante*. Buscou-se compreender as concepções de linguagem subjacentes (ex: estruturalista, funcional, sociocultural), os tipos de atividades propostas (treino de micro-habilidades, jogos de repetição, histórias interativas, atividades multimodais) e a presença de elementos de gamificação.
- **Aspectos tecnológicos:** Englobou os atributos de *Plataforma* e *Conectividade*. A análise focou nas condições de acesso (dispositivos e sistemas operacionais suportados), infraestrutura necessária, dependência de conexão com a internet e usabilidade básica declarada.
- **Personalização e acompanhamento:** Esta categoria foi diretamente derivada do atributo *Personalização / Relatórios*. Investigou-se a existência e o tipo de mecanismos adaptativos (trilhas fixas versus dinâmicas), as formas de monitoramento do progresso dos estudantes e os recursos de *feedback* (imediato, diferido, automático, docente-mediado).
- **Alinhamento normativo:** Centrada no atributo *Evidência BNCC*. A análise verificou a presença de referências explícitas ou implícitas à BNCC ou a documentos equivalentes, a explicitação de habilidades e competências que a plataforma visa desenvolver e sua presença em políticas públicas federais, estaduais ou municipais.
- **Acessibilidade e inclusão:** Baseada no atributo *Acessibilidade (declarada)*. Examinou-se a menção a recursos de acessibilidade técnica (compatibilidade com leitores de tela, ajustes de fonte e contraste, modos alternativos de interação) e a atenção a diferentes perfis de estudantes, com especial foco em estudantes com deficiência.
- **Modelo de acesso e licenciamento:** Agrupou os atributos *Modelo de acesso*, *Licença do software* e *Licença do conteúdo*. A análise considerou as implicações pedagógicas e de gestão decorrentes de ser gratuito, *freemium*, software livre ou proprietário, incluindo questões de sustentabilidade, escalabilidade e autonomia institucional.

A partir dessas categorias, os dados foram organizados em quadros comparativos e sínteses textuais que subsidiaram a construção dos eixos de resultados e discussão. A análise comparativa permitiu identificar padrões, divergências e lacunas entre as plataformas, oferecendo um panorama estruturado e aprofundado do ecossistema de alfabetização digital disponível.

De fato, a avaliação de recursos digitais para alfabetização não pode ser meramente intuitiva. A literatura acadêmica aponta para a necessidade de protocolos e critérios bem definidos, contemplando tanto aspectos pedagógicos quanto de usabilidade. Nesse cenário, destacam-se modelos como o de Gagné, que orienta a organização de eventos instrucionais para favorecer a aprendizagem, e protocolos como o PASP, que integram dimensões pedagógicas e técnicas na análise de softwares educacionais. Em consonância com essas abordagens, os critérios adotados neste estudo foram definidos a partir da articulação entre esses referenciais, buscando garantir consistência teórica e rigor metodológico. Nesse sentido, a análise dialoga com protocolos de avaliação de softwares pedagógicos, como o proposto por (Araújo, 2018), que articula dimensões pedagógicas e técnicas na análise de recursos educacionais digitais.

### 3.5 Considerações éticas, validade e limitações do estudo

Este estudo trabalhou exclusivamente com documentação pública e oficial, não envolvendo coleta de dados de participantes humanos. Portanto, não foi necessária aprovação de comitê de ética em pesquisa. No entanto, foi mantida rigorosidade na citação de fontes e na representação fiel das informações extraídas dos documentos.

A validade de constructo foi assegurada pela fundamentação teórica explícita das categorias e atributos de análise, conforme detalhado na subseção 3.4. Essa fundamentação deriva de referenciais consolidados nas áreas de alfabetização (como Ferreiro e Teberosky, e estudos sobre habilidades iniciais de leitura (Hanghoj et al., 2022; Teberosky & Ferreiro, 1999; Teke, 2025)), tecnologias digitais educacionais (incluindo protocolos como o PASP (Scherer & Forneck, 2024) e critérios de qualidade técnica de sistemas educacionais (ISO, 2004)), e políticas curriculares (BNCC). A interlocução com estudos específicos sobre avaliação de jogos e plataformas digitais na alfabetização (Araújo, 2018; Scherer & Forneck, 2024; Silva & Franco, 2023) reforça a coerência entre os conceitos teóricos mobilizados e os instrumentos analíticos utilizados.

Essa fundamentação teórica é reforçada pela interlocução com estudos que tratam especificamente da avaliação de jogos e plataformas digitais na alfabetização. Nesse sentido, dialoga-se com os requisitos propostos por (Silva & Franco, 2023), que destacam a necessidade de considerar, na análise de jogos educacionais, aspectos como intencionalidade pedagógica, adequação ao nível de desenvolvimento dos estudantes e articulação com práticas de letramento. Além disso, incorpora-se a perspectiva do PASP, conforme sistematizado por (Scherer & Forneck, 2024), que propõe critérios integrados para análise de dimensões pedagógicas e técnicas de recursos digitais educacionais.

No campo específico da alfabetização, a construção das categorias analíticas também se apoia em referenciais clássicos, como (Teberosky & Ferreiro, 1999), que compreendem a aprendizagem da escrita como um processo construtivo, e em estudos contemporâneos que enfatizam habilidades essenciais como consciência fonológica, relação fonema-grafema, fluência e compreensão. Esses elementos são igualmente considerados em instrumentos internacionais de avaliação, como o *Early Literacy Skills in Digital Games Evaluation Form* (Teke, 2025), que orienta a análise da presença dessas habilidades em jogos digitais.

Adicionalmente, as discussões sobre acessibilidade e inclusão dialogam com diretrizes recentes para o uso de tecnologias digitais com estudantes público-alvo da educação especial, conforme apontado por (Araújo, 2018), reforçando a necessidade de considerar múltiplos perfis de aprendizagem no desenvolvimento e na avaliação dessas ferramentas. Essa perspectiva também se alinha aos critérios propostos por (Silva & Franco, 2023), que destacam a intencionalidade pedagógica e a adequação ao nível de desenvolvimento dos estudantes na avaliação de jogos educacionais.

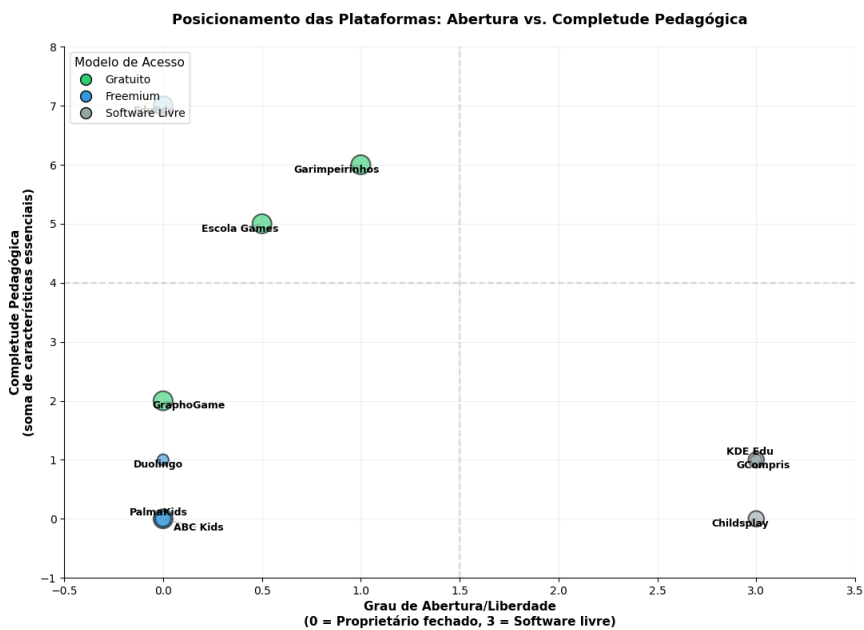
As principais limitações deste estudo incluem: (i) a natureza declarativa da análise, baseada exclusivamente em informações disponibilizadas publicamente pelos desenvolvedores, sem validação empírica das funcionalidades ou do impacto real na aprendizagem; (ii) o recorte temporal da coleta de dados (setembro-outubro de 2025), o que significa que as plataformas podem ter sido atualizadas posteriormente; (iii) o foco em recursos com documentação pública acessível e em língua portuguesa, o que pode ter excluído plataformas relevantes com menor visibilidade ou disponíveis apenas em outras línguas; e (iv) a não consideração de dados empíricos de uso das plataformas com estudantes, impedindo inferências diretas sobre sua eficácia em termos de aprendizagem. A matriz completa (Tabela 1), contendo os dados brutos de cada plataforma, é apresentada na seção de Resultados, como produto direto da aplicação desta metodologia.

## 4 Resultados e discussão

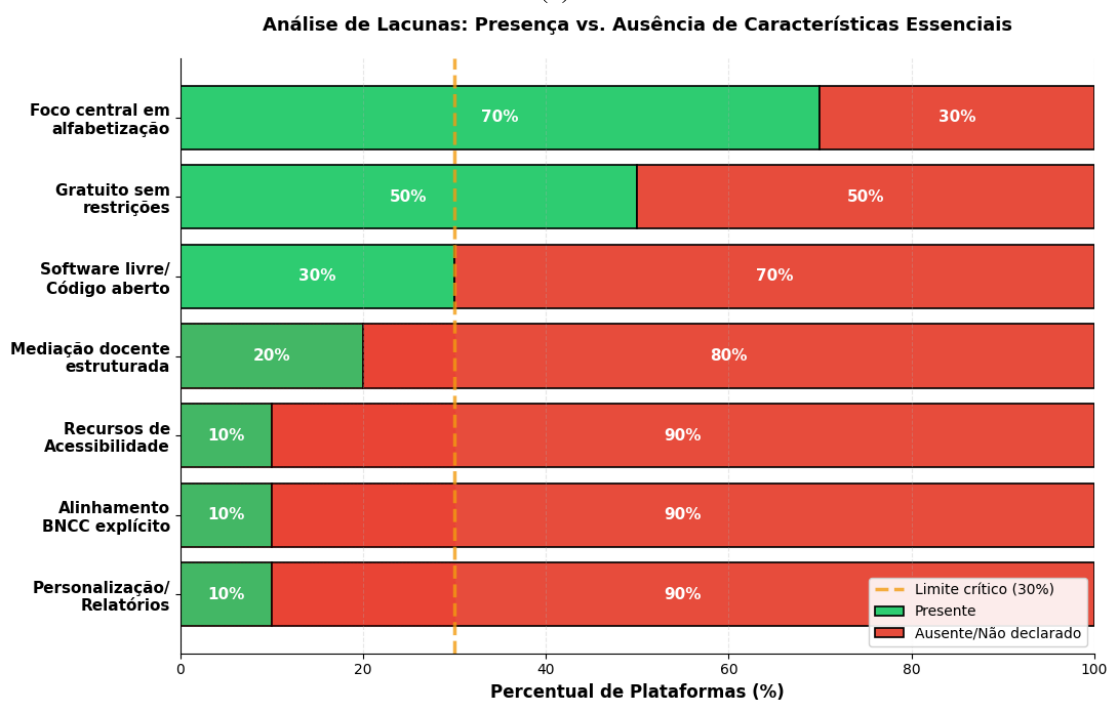
A análise documental das dez plataformas e jogos digitais, realizada por meio da matriz analítica detalhada na Seção 3, permitiu identificar um conjunto de tendências, contrastes e lacunas no uso de tecnologias digitais voltadas à alfabetização no contexto educacional. Estes achados dialogam e, em muitos casos, aprofundam discussões presentes em estudos recentes sobre jogos digitais e aprendizagem gamificada na infância (Behnamnia et al., 2022; Chuang & Jamiat, 2024; Hanghoj et al., 2022; Teke, 2025). A sistematização dos dados brutos de cada plataforma, conforme os 14 atributos da matriz, é apresentada de forma consolidada na Tabela 1, que serve como base empírica para as discussões subsequentes. Para facilitar a interpretação dos achados e visualizar os padrões emergentes, a Figura 2 ilustra o posicionamento comparativo das plataformas segundo dois eixos centrais: abertura e completude pedagógica (Figura 2 (a)), e a distribuição percentual da presença e ausência de características essenciais, destacando as lacunas estruturais identificadas (Figura 2 (b)).

Tabela 1: Matriz analítica das plataformas de alfabetização.

Ferramenta	Origem / Responsável	Plataforma	Idade	Foco em alfabetização	Estratégia pedagógica	Conectividade	Personalização / Relatórios	Evidência BNCC	Acessibilidade	Modelo de acesso	Licença software	Licença conteúdo	Documentos analisados
GraphoGame Brasil	MEC (difusão)	Android, iOS, Windows	Anos iniciais	Correspondência grafema-fonema	Método fônico, treino progressivo	Offline	Não	Implícita	Não	Gratuito	Proprietário	Proprietário	Portal MEC; lojas
ABC Kids – Bibi.Pet	Bibi.Pet	Android, iOS	2-6 anos	Letras, fonética, traçado	Reconhecimento visual + traçado	Parcial	Não	Ausente	Não	Freemium	Proprietário	Proprietário	App stores
EduEdu	Instituto ABCD	Android	Dificuldades de alfabetização	Leitura e escrita iniciais	Avaliação + trilhas personalizadas	Online	Sim	Implícita	Não	Gratuito	Proprietário	Proprietário	Site; Play Store
PalmaKids	IES2	Android	A partir de 4 anos	Reconhecimento de letras	Jogo narrativo + memória	Não declarada	Não	Ausente	Não	Gratuito	Proprietário	Proprietário	Google Play
Escola Games	Núcleo TI Ltda	Web	Anos iniciais	Jogos de linguagem	Jogos por habilidades	Online	Não	Explícita	Não	Gratuito	Proprietário	Proprietário	Site oficial
Garimpeirinhos	Projeto independente	Web, multimídia	Não declarada	Alfabetização lúdica	Música, jogos, socioemocionais	Online	Não	Implícita	Sim	Gratuito	Proprietário	Uso pedagógico	Site oficial
GCompris	KDE Education	Desktop, Android	2-10 anos	Múltiplas habilidades	Atividades educativas	Offline	Não	Ausente	Não	Livre	AGPL	Termos do projeto	Site; docs
Childsplay	Open source	Desktop	Não declarada	Alfabetização inicial	Minijogos educativos	Offline	Não	Ausente	Não	Livre	GPL	Não especificada	SourceForge
KDE Edu	KDE Education	Desktop	A partir de 4 anos	Letras, sílabas, vocabulário	Som-símbolo / flashcards	Offline	Não	Ausente	Não	Livre	GPL	Não especificada	Site KDE Edu
Duolingo	Duolingo	Android, iOS, Web	Público geral	L2 (leitura/escrita)	Gamificação, repetição	Online	Métricas pessoais	Ausente	Não	Freemium	Proprietário	Proprietário	Site oficial



(a)



(b)

Figura 2: Análise comparativa das plataformas: (a) posicionamento evidenciando *trade-off* entre abertura e completude pedagógica; (b) distribuição percentual da presença (verde) e ausência (vermelho) de características essenciais, destacando três lacunas críticas (< 30%): personalização (10%), BNCC (10%) e acessibilidade (10%). Fonte: Preparado pelos autores..

A interpretação dos resultados foi conduzida à luz das categorias analíticas definidas na Seção 3, articulando os dados empíricos da matriz com referenciais teóricos da alfabetização, da avaliação de tecnologias educacionais e das políticas curriculares. Essa articulação permitiu não apenas descrever as características das plataformas, mas também compreender suas implicações pedagógicas, tecnológicas e normativas no contexto educacional brasileiro.

A análise do posicionamento das plataformas, conforme ilustrado na Figura 2 (a), evidencia um *trade-off* marcante: não há, no conjunto analisado, plataformas que combinem simultaneamente um alto grau de abertura (caracterizado por serem softwares livres, com código-fonte disponível e licenças que permitem adaptações) e uma alta completude pedagógica (definida pela presença robusta de personalização da aprendizagem, alinhamento explícito à BNCC, recursos de acessibilidade e apoio à mediação docente). Por um lado, plataformas livres como GCompris, Childsplay e KLetres/Parley (KDE Edu), embora não exijam pagamento de licenças e, teoricamente, permitam adaptações e modificações por parte das comunidades de usuários, apresentam baixa completude pedagógica. Nelas, a alfabetização geralmente não configura o foco exclusivo, e há uma ausência de recursos sistemáticos de acompanhamento do progresso do estudante ou de personalização das trilhas de aprendizagem. Essa característica pode ser explicada pela natureza colaborativa e voluntária do desenvolvimento de muitos softwares livres, que priorizam a funcionalidade básica e a liberdade de uso em detrimento de funcionalidades pedagógicas mais complexas e de suporte institucional (Amaral & Sant’Ana, 2024).

Esse resultado reforça discussões presentes na literatura de Informática na Educação, que apontam tensões recorrentes entre desenvolvimento tecnológico aberto e incorporação de funcionalidades pedagógicas mais complexas, frequentemente associadas a modelos proprietários ou a investimentos institucionais mais robustos.

Por outro lado, a plataforma EduEdu, que se destaca pela maior completude pedagógica, operando com avaliação diagnóstica e trilhas personalizadas, o faz em um modelo *freemium*. Isso significa que funcionalidades avançadas, como relatórios detalhados para professores e gestores, e a personalização mais refinada, ficam restritas a planos pagos ou contratos institucionais. Esse *trade-off* entre abertura e completude reforça tensões já amplamente apontadas na literatura sobre tecnologias educacionais, que destacam desafios de sustentabilidade, equidade e alinhamento a políticas públicas em contextos de dependência de soluções proprietárias (Ministério da Educação, 2023; Moura et al., 2024). A escolha por soluções proprietárias, mesmo que inicialmente gratuitas, pode gerar custos ocultos ou dependência tecnológica a longo prazo para as redes de ensino, impactando a autonomia pedagógica e a capacidade de adaptação às necessidades locais (Instituto Ayrton Senna, 2025).

A Figura 2 (b) revela três lacunas estruturais críticas que afetam a maioria das plataformas investigadas: a quase ausência de mecanismos declarados de personalização e acompanhamento pedagógico, o frágil alinhamento explícito à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a carência generalizada de recursos formais de acessibilidade digital. Essas lacunas, que afetam 90% das plataformas analisadas, indicam que a maioria dos recursos digitais disponíveis não está adequadamente preparada para responder à heterogeneidade dos estudantes, para subsidiar o planejamento docente com base em diretrizes curriculares nacionais, nem para garantir a inclusão efetiva de crianças com deficiência. Esses achados convergem com diagnósticos recentes sobre letramento digital e educação infantil no Brasil, que apontam a persistência de barreiras de acessibilidade e a dificuldade de professores em articular tecnologias digitais a objetivos pedagógicos quando essa mediação não é explicitada pelos próprios materiais ou quando as ferramentas não oferecem suporte adequado (Sousa, 2025; Souza & Monteiro, 2024).

Essas lacunas evidenciam que o desenvolvimento dessas tecnologias ainda não incorpora de forma consistente princípios amplamente discutidos na literatura, como a adaptação às diferenças

individuais, o alinhamento curricular e o desenho inclusivo, o que limita seu potencial pedagógico em contextos educacionais diversos.

#### 4.1 Características pedagógicas e foco na alfabetização

A análise das características pedagógicas revelou uma predominância de abordagens centradas no treino de micro-habilidades de alfabetização em grande parte das plataformas. Recursos como GraphoGame Brasil, ABC Kids – Bibi.Pet e PalmaKids concentram-se em atividades de treino e repetição, enfatizando a correspondência grafema-fonema, o reconhecimento de letras, a formação de sílabas e a memorização de palavras. O GraphoGame, por exemplo, é explicitamente baseado no método fônico, com um treino progressivo que visa automatizar a relação entre sons e letras, um padrão amplamente estudado e com evidências de eficácia em habilidades de decodificação (Teke, 2025). O ABC Kids – Bibi.Pet, por sua vez, foca no reconhecimento visual de letras e no traçado guiado, o que pode ser útil para o desenvolvimento da coordenação motora fina e da memória visual associada às formas das letras. Esse desenho aproxima-se de abordagens fônicas que privilegiam micro-habilidades de leitura, um padrão frequentemente observado em revisões internacionais sobre jogos de *early literacy*, que identificam ganhos mensuráveis em habilidades específicas, mas frequentemente com pouca articulação com práticas amplas de leitura e produção de sentido (Hanghoj et al., 2022; Teke, 2025).

Em contraste, iniciativas como EduEdu e Garimpeirinhos ampliam o escopo pedagógico ao incorporar elementos que vão além do treino de micro-habilidades. O EduEdu, por exemplo, integra avaliação diagnóstica e trilhas personalizadas, sugerindo uma preocupação com a adaptação do ensino às necessidades individuais. O Garimpeirinhos, um projeto autoral independente, destaca-se por incluir música autoral, jogos e recursos socioemocionais, além de materiais voltados à inclusão e comunicação alternativa. Essa abordagem alinha-se a perspectivas mais amplas de alfabetização que a entendem como uma prática social, demandando não apenas a decodificação, mas também a compreensão, a interpretação e a participação ativa em contextos diversos de linguagem (Moura et al., 2024; Soares, 2004).

Nos softwares livres analisados (GCompris, Childsplay, KLetres/Parley do KDE Edu), a alfabetização integra-se a um conjunto mais amplo de habilidades cognitivas e áreas do conhecimento, não constituindo o foco exclusivo da ferramenta. O GCompris, por exemplo, oferece uma vasta gama de atividades que incluem desde matemática e ciências até jogos de memória e quebra-cabeças, com algumas atividades de linguagem. Esse tipo de recurso, embora valioso pela sua flexibilidade e custo zero, requer uma maior intencionalidade pedagógica por parte do professor para ser efetivamente direcionado a objetivos específicos de alfabetização, uma vez que seu design não é intrinsecamente focado nessa área (Behnamnia et al., 2022).

Embora as plataformas analisadas apresentem contribuições relevantes para o desenvolvimento de micro-habilidades, observa-se uma limitação na incorporação de dimensões mais amplas da alfabetização, como a compreensão textual, a produção de sentido e a inserção em práticas sociais de leitura e escrita. Esse achado dialoga com críticas presentes na literatura, que apontam o risco de reducionismo pedagógico quando a alfabetização é tratada predominantemente como decodificação (Hanghoj et al., 2022; Soares, 2004).

## 4.2 Personalização, acompanhamento e mediação pedagógica

A análise dos atributos relacionados à personalização e aos relatórios de acompanhamento revelou uma lacuna: mecanismos robustos de personalização e acompanhamento pedagógico são raros entre as plataformas investigadas. A matriz analítica indicou que apenas EduEdu declara explicitamente a existência de avaliação diagnóstica inicial, trilhas personalizadas de aprendizagem e a geração de relatórios detalhados para professores e famílias. Nas demais nove plataformas, predominam trajetórias fixas de aprendizagem, idênticas para todos os estudantes, sem mecanismos declarados de adaptação ao ritmo ou às dificuldades individuais. Mesmo em plataformas com elementos de gamificação, como Duolingo, a personalização se restringe a métricas de uso pessoal e não a uma adaptação pedagógica profunda para a alfabetização inicial.

Esse achado contrasta com revisões da literatura que associam o *feedback* responsivo, a adaptação de tarefas e a personalização do percurso de aprendizagem a melhores resultados em literacia emergente e no desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita (Chuang & Jamiat, 2024). A ausência generalizada de personalização e acompanhamento reforça a percepção de que muitas tecnologias de alfabetização operam em uma lógica padronizada, pouco responsiva às diferenças individuais dos estudantes. Isso limita seu potencial em contextos de heterogeneidade de aprendizagem e defasagem, que são comuns nas escolas brasileiras, e dificulta a mediação docente, que precisa de dados para intervir de forma eficaz (Behnamnia et al., 2022; Sousa, 2025). A falta de relatórios para professores, por exemplo, impede que o educador tenha uma visão clara do progresso de cada aluno na plataforma, tornando o uso da ferramenta um complemento isolado e não integrado ao planejamento pedagógico.

A ausência de mecanismos robustos de personalização também evidencia limitações no uso de tecnologias adaptativas, frequentemente apontadas como um dos principais potenciais das tecnologias digitais educacionais. Nesse sentido, os resultados indicam que muitas plataformas ainda operam em uma lógica padronizada, pouco responsiva às necessidades individuais dos estudantes.

## 4.3 Alinhamento normativo e relação com a BNCC

O alinhamento explícito à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) mostrou-se frágil na maioria das plataformas analisadas. A matriz revelou que apenas Escola Games apresenta referências explícitas à BNCC em sua documentação, citando habilidades e competências que seus jogos visam desenvolver. Em EduEdu, há menções genéricas a habilidades de língua portuguesa, mas sem um mapeamento sistemático e detalhado das competências da BNCC. Nas demais plataformas, especialmente as de origem internacional e os softwares livres, a BNCC não é mencionada. Embora algumas atividades propostas por essas plataformas possam, de fato, dialogar com habilidades previstas no currículo brasileiro (ex: reconhecimento de letras, formação de palavras), a ausência de uma explicitação formal dificulta enormemente a integração dessas ferramentas ao planejamento curricular dos professores.

Essa desarticulação entre as plataformas e os documentos normativos nacionais representa um desafio significativo. Ela dificulta que professores e gestores escolares relacionem os recursos digitais a objetivos curriculares claros e específicos, favorecendo usos fragmentados, orientados mais pela conveniência ou pela atratividade lúdica do que por uma intencionalidade pedagógica

alinhada à BNCC. Tal cenário está em desacordo com a ênfase da BNCC em cultura digital como uma competência geral a ser desenvolvida de forma crítica e ética, e não apenas como um conjunto de ferramentas isoladas (Ministério da Educação, 2017; Moura et al., 2024). A falta de clareza sobre o alinhamento curricular pode levar a um uso superficial das tecnologias, sem que seu potencial para promover letramentos digitais e habilidades complexas seja plenamente explorado.

Esse cenário revela uma fragilidade na articulação entre o desenvolvimento tecnológico e as diretrizes curriculares nacionais, indicando a necessidade de maior aproximação entre desenvolvedores, pesquisadores e formuladores de políticas educacionais.

#### **4.4 Acessibilidade, inclusão e desigualdades digitais**

A análise do atributo “Acessibilidade (declarada)” na matriz revelou uma lacuna preocupante: a vasta maioria das plataformas não declara explicitamente funcionalidades ou recursos voltados para estudantes com deficiência. A ausência de menções a compatibilidade com leitores de tela, ajustes de fonte e contraste, modos alternativos de interação, legendas ou audiodescrição é quase universal. Essa carência indica que o desenho universal para a aprendizagem e a inclusão não são eixos estruturantes no desenvolvimento dessas plataformas.

A única exceção parcial identificada foi Garimpeirinhos, que, embora não apresente documentação técnica detalhada sobre acessibilidade digital, menciona em seus materiais a inclusão e o uso de recursos de comunicação alternativa (como pranchas de comunicação) em suas atividades socioemocionais. No entanto, mesmo neste caso, a ausência de especificações técnicas impede uma avaliação aprofundada da real acessibilidade para diferentes tipos de deficiência.

Estudos brasileiros e internacionais apontam que a ausência de um desenho universal e de recursos de acessibilidade em tecnologias educacionais reforça as desigualdades educacionais, afetando especialmente estudantes com deficiência e aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que já enfrentam múltiplas barreiras de acesso e participação (Souza & Monteiro, 2024). A falta de atenção à acessibilidade digital nas plataformas de alfabetização não apenas exclui um segmento importante da população estudantil, mas também limita o potencial dessas ferramentas para promover uma educação verdadeiramente inclusiva, em desacordo com os princípios da educação especial na perspectiva da educação inclusiva.

Do ponto de vista da educação inclusiva, essa ausência de recursos de acessibilidade compromete diretamente os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que preconiza a oferta de múltiplos meios de representação, ação e engajamento.

Essa lacuna contraria diretrizes recentes para o uso de tecnologias com estudantes público-alvo da educação especial, que enfatizam a necessidade de recursos acessíveis e adaptativos (Simon & Pavão, 2025).

#### **4.5 Modelos de acesso, licenciamento e sustentabilidade**

A matriz analítica evidenciou uma diversidade de modelos de acesso e licenciamento entre as plataformas, cada um com implicações distintas para a sustentabilidade e a equidade no contexto educacional. Os softwares livres, como GCompris, Childsplay e KLetres/Parley (KDE Edu), destacam-se por não exigirem o pagamento de licenças de uso e por permitirem a instalação

local em computadores. Essa característica é particularmente relevante para redes públicas de ensino com restrições orçamentárias e infraestrutura de conectividade limitada, pois oferece uma solução de baixo custo e maior autonomia tecnológica. No entanto, como discutido, esses recursos frequentemente apresentam menor completude pedagógica e exigem maior esforço de adaptação e mediação por parte do professor.

Por outro lado, plataformas proprietárias e *freemium*, como EduEdu, ABC Kids – Bibi.Pet e Duolingo, oferecem interfaces geralmente mais polidas, designs mais atraentes e uma gamificação intensa, o que pode favorecer o engajamento inicial dos estudantes. Quando articuladas a objetivos pedagógicos claros e com mediação docente adequada, essas características podem ser um diferencial (Behnamnia et al., 2022). Contudo, a dependência de modelos proprietários pode gerar problemas de sustentabilidade e equidade a longo prazo para as instituições de ensino. Funcionalidades pedagógicas relevantes, como relatórios detalhados e personalização avançada, frequentemente ficam restritas a versões pagas ou a contratos institucionais, criando uma barreira de acesso para escolas e estudantes sem recursos financeiros. Essa dinâmica pode aprofundar as desigualdades digitais, onde o acesso a recursos de maior qualidade pedagógica é condicionado à capacidade de investimento (Moura et al., 2024). Além disso, a escassa clareza sobre as licenças de conteúdo em muitas dessas plataformas dificulta a adaptação, a remixagem ou o compartilhamento de materiais pedagógicos por parte de escolas e professores, limitando a autonomia e a criatividade no uso dos recursos (Instituto Ayrton Senna, 2025).

Essa dinâmica evidencia que a escolha por determinadas plataformas não é apenas uma decisão técnica ou pedagógica, mas também política e econômica, envolvendo questões de autonomia institucional, equidade de acesso e sustentabilidade a longo prazo.

#### **4.6 Síntese: desafios e implicações**

Conforme ilustrado nas Figuras 2 (a) e (b), a análise comparativa das dez plataformas revela padrões estruturais que transcendem escolhas individuais de desenho pedagógico ou técnico, apontando para desafios sistêmicos na integração de tecnologias digitais à alfabetização no contexto brasileiro.

O posicionamento das plataformas (Figura 2 (a)) evidencia que a busca por recursos digitais para alfabetização impõe escolhas complexas entre abertura (modelos livres, sem custo de licenciamento, com possibilidade de adaptação e maior autonomia) e completude pedagógica (presença de personalização, alinhamento curricular explícito, acessibilidade robusta e apoio claro à mediação docente). Nenhuma das plataformas analisadas combina ambos os atributos em grau elevado, o que limita tanto a sustentabilidade de longo prazo das escolhas institucionais quanto a capacidade de resposta às necessidades específicas de diferentes contextos educacionais, especialmente em redes públicas com recursos limitados.

Já a análise de lacunas (Figura 2 (b)) reforça que as três dimensões mais críticas — personalização, alinhamento à BNCC e acessibilidade — estão ausentes em 90% das plataformas. Isso indica que a maior parte dos recursos digitais de alfabetização disponíveis opera em uma lógica padronizada, com trajetórias fixas, sem articulação explícita com documentos curriculares nacionais e sem garantias de inclusão de estudantes com deficiência. Essa padronização contrasta com a heterogeneidade inerente aos processos de alfabetização e às necessidades dos estudantes.

A análise identifica, portanto, três desafios centrais para o uso pedagógico eficaz e equitativo dessas plataformas no Brasil:

- **(i) Ausência de mecanismos consistentes de personalização e acompanhamento:** Dificulta a resposta à heterogeneidade dos estudantes e a intervenção pedagógica informada.
- **(ii) Fragilidade do alinhamento explícito à BNCC:** Favorece usos fragmentados e descontextualizados, em detrimento de uma integração curricular coerente.
- **(iii) Carência de recursos formais de acessibilidade:** Exclui estudantes com deficiência e limita o potencial inclusivo das tecnologias.

Esses achados convergem com diagnósticos da literatura que apontam riscos de reducionismo pedagógico quando a alfabetização é tratada como desempenho em tarefas fragmentadas, desconsiderando a complexidade do processo de construção de sentido e a diversidade dos aprendizes (Hanghoj et al., 2022; Teke, 2025). Emerge, assim, a necessidade premente de uma mediação docente intencional e crítica, de maior transparência em relação ao licenciamento e às políticas de dados, e de propostas que compreendam a alfabetização como uma prática social e discursiva, integrada a contextos de uso da linguagem (Moura et al., 2024; Soares, 2004).

Os resultados indicam que a integração efetiva de tecnologias digitais à alfabetização exige não apenas o acesso a ferramentas, mas também a articulação entre desenvolvimento tecnológico, intencionalidade pedagógica e políticas educacionais, de modo a garantir usos mais críticos, inclusivos e contextualizados.

## 5 Considerações finais

Este estudo realizou uma análise documental descritivo-comparativa de dez plataformas e jogos digitais voltados à alfabetização, utilizando uma matriz analítica multidimensional para sistematizar informações dispersas em documentos oficiais. A principal contribuição reside na proposição e aplicação dessa matriz, que permitiu não apenas caracterizar as ferramentas, mas também evidenciar tendências, contrastes e, sobretudo, pontos críticos para a tomada de decisão pedagógica e de gestão no contexto da alfabetização digital. Ao mapear as características pedagógicas, tecnológicas, de personalização, alinhamento normativo, acessibilidade e modelos de acesso/licenciamento, este trabalho oferece um panorama estruturado e inédito sobre o ecossistema de recursos digitais disponíveis para a educação básica brasileira.

Do ponto de vista científico, o estudo avança ao propor um instrumento analítico estruturado, fundamentado em referenciais da alfabetização, da avaliação de tecnologias educacionais e das políticas curriculares, contribuindo para o campo da Informática na Educação ao integrar dimensões que frequentemente são analisadas de forma isolada.

De forma geral, o mapeamento sugere que a escolha e o uso dessas tecnologias devem transcender o mero apelo lúdico ou a conveniência técnica. É imperativo que educadores e gestores considerem a coerência curricular explícita com a BNCC, a transparência sobre os mecanismos de acompanhamento da aprendizagem e, fundamentalmente, o compromisso com a inclusão e a acessibilidade. Nessa direção, os achados reforçam a premissa de que tais recursos digitais tendem

a ser mais produtivos e eficazes quando integrados a estratégias de ensino intencionais e mediadas ativamente pelo professor, em consonância com uma concepção de alfabetização que a articula ao letramento e ao letramento digital (Moura et al., 2024; Soares, 2004). A mera disponibilização de ferramentas, sem o devido suporte pedagógico e sem alinhamento a objetivos claros, pode resultar em usos superficiais e pouco transformadores.

Os resultados obtidos apontam para a necessidade premente de que os próprios materiais e a documentação das ferramentas digitais de alfabetização ampliem a explicitação de seu alinhamento curricular e de seus recursos de acessibilidade. Essa transparência é crucial para favorecer usos mais críticos, equitativos e informados por parte dos professores, que precisam de subsídios claros para integrar essas tecnologias de forma significativa em suas práticas pedagógicas. Além disso, a carência de personalização e acompanhamento, aliada à fragilidade do alinhamento à BNCC e à ausência de acessibilidade declarada em 90% das plataformas, indica que o desenvolvimento desses recursos ainda não prioriza a heterogeneidade dos estudantes e as diretrizes educacionais nacionais, gerando desafios para a inclusão e a equidade.

Do ponto de vista prático, os resultados oferecem subsídios relevantes para professores, gestores e formuladores de políticas públicas, ao evidenciar critérios que podem orientar a seleção e o uso crítico de tecnologias digitais em contextos de alfabetização, especialmente em cenários marcados por desigualdades de acesso e desafios de inclusão.

À luz dos resultados obtidos e das lacunas identificadas, delineiam-se alguns caminhos prioritários e promissores para pesquisas futuras, que podem aprofundar a compreensão e aprimorar a prática da alfabetização digital.

Um primeiro eixo consiste na realização de estudos empíricos longitudinais que investiguem o uso das plataformas analisadas em contextos reais de ensino. Isso pode ser feito por meio de intervenções controladas, avaliando o impacto direto em habilidades específicas de alfabetização, ou por abordagens etnográficas e qualitativas em sala de aula, que examinem como as funcionalidades documentadas são efetivamente apropriadas por professores e estudantes (Alotaibi, 2024; Behnamnia et al., 2022). Tais pesquisas poderiam investigar quais tipos de mediação docente potencializam (ou limitam) o uso pedagógico dos recursos, que impactos podem ser observados no desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita ao longo do tempo, e como as plataformas se adaptam (ou não) às diferentes realidades socioeconômicas e culturais das escolas brasileiras (Moura et al., 2024; Sousa, 2025).

Um segundo eixo de investigação diz respeito ao aprofundamento de estudos sobre acessibilidade digital, desenho universal para aprendizagem e inclusão em plataformas de alfabetização. Isso implica articular referenciais da educação inclusiva com análises técnicas de interfaces, recursos de apoio e políticas de dados, buscando desenvolver diretrizes mais robustas para o design de ferramentas inclusivas (Souza & Monteiro, 2024). Também se mostra promissora a realização de pesquisas que explorem processos de co-desenvolvimento de recursos digitais, com a participação ativa de professores, estudantes e famílias. Essa abordagem participativa pode aproximar os projetos de plataformas das demandas concretas de redes públicas de ensino, garantindo que as ferramentas sejam mais relevantes, culturalmente sensíveis e pedagogicamente adequadas (Instituto Ayrton Senna, 2025; Moura et al., 2024).

Por fim, sugerem-se investigações que articulem a análise de modelos de acesso e licenciamento à discussão sobre sustentabilidade pedagógica e tecnológica. Isso inclui considerar o

papel de políticas públicas na seleção, contratação e avaliação de plataformas educacionais, bem como os desafios de financiamento e manutenção de recursos digitais de qualidade (Ministério da Educação, 2017, 2023). Estudos comparativos entre soluções proprietárias, modelos *freemium* e softwares livres podem contribuir para decisões mais informadas por parte de gestores, redes de ensino e desenvolvedores, em direção a ecossistemas digitais de alfabetização mais equitativos, transparentes e alinhados às necessidades da educação básica brasileira (Behnamnia et al., 2022). A pesquisa futura deve, portanto, ir além da descrição das ferramentas, buscando compreender suas dinâmicas de uso, seus impactos reais e as políticas necessárias para promover uma alfabetização digital verdadeiramente inclusiva e transformadora.

## Agradecimentos

A primeira autora agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido por meio de bolsa de estudos vinculada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (Processo nº 88887.189521/2025-00). A segunda autora agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio recebido como Bolsista Pesquisadora Visitante – Nível 1 (Processo nº 351940/2025-1) vinculada ao Doutorado em Ensino da Rede Nordeste de Ensino no Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN.

## Referências

- Alotaibi, F. (2024). Game-based learning in early childhood education: a systematic review. *Frontiers in Psychology, 15*, 1407532. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881> [GS Search].
- Amaral, H. F., & Sant’Ana, A. R. (2024). Onde estão os jogos educacionais: Uma revisão de literatura. *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2024)*, 948–964. <https://doi.org/10.5753/sbgames.2024.241324> [GS Search].
- Araújo, S. A. (2018). *Alfabetização e letramento de crianças com tecnologias digitais*. UFPB. Recuperado fevereiro 2, 2026, de <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/14184/1/SAA30112018.pdf> [GS Search].
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, S. A. (2022). A review of using digital game-based learning for young children. *Education and Information Technologies, 27*, 8155–8179. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00240-0> [GS Search].
- Chuang, C., & Jamiat, N. (2024). A systematic review on the effectiveness of children’s interactive reading applications for promoting their emergent literacy in the multimedia context. *Contemporary Educational Technology, 15*(2), ep412. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12941> [GS Search].
- Deoclecio, L. F. (2024). O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Alfabetização Infantil através da Gamificação. *Revista Tópicos*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10895013> [GS Search].
- Freitas, V. G., Campanha, G., Stumpf, J. L. R., Nunes, C. P., Kuhn, L. P., Lopes, D. A. S., Monteiro, T. A., Rigo, E. L., Nunes, K. P., Nunes, K. P., & Ferreira,

- M. (2024). *Alfabetização e letramento nos anos iniciais: desafios à escola inclusiva*. [https://cdn.atenaeditora.com.br/atenaeditora/artigos\\_anexos/202407/A9mV4X4LnslysSOX9pXXw6zBtIwlLFRoZ5fVbP4m.pdf](https://cdn.atenaeditora.com.br/atenaeditora/artigos_anexos/202407/A9mV4X4LnslysSOX9pXXw6zBtIwlLFRoZ5fVbP4m.pdf) [GS Search].
- Hanghoj, T., Kabel, K., & Jensen, S. H. (2022). Digital games, literacy and language learning in L1 and L2: A comparative systematic review [Contribution to the special issue Gaming and Literacies, edited by Thorkild Hanghøj and Sandra Abrams]. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 22(2), 1–44. <https://doi.org/10.21248/l1esll.2022.22.2.363> [GS Search].
- Instituto Ayrton Senna. (2025). *Alfabetização digital: o que é, como fazer e importância* [Acesso em: 2 fev. 2026]. Recuperado fevereiro 2, 2026, de <https://institutoayrtonsenna.org.br/alfabetizacao-digital-o-que-e-como-fazer-e-importancia/>
- ISO. (2004). IEC 9126-1: Software engineering-Product quality-Part 4: Quality in use metrics. [GS Search].
- Ministério da Educação. (2017). Base Nacional Comum Curricular [Acesso em: 2 fev. 2026]. Recuperado fevereiro 2, 2026, de <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>
- Ministério da Educação. (2023). Educação digital e midiática: guia para escolas conectadas [Acesso em: 2 fev. 2026]. Recuperado fevereiro 2, 2026, de [https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia\\_eddigital\\_versofinaloficial.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf)
- Moura, E. S. A., Mello, I. A. F., & Rodrigues, S. F. N. (2024). A Influência da Cultura Digital no Processo de Alfabetização: impactos no Ensino e Aprendizagem das Crianças. *Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade*, 10(2), 18–37. <https://doi.org/10.18764/2447-6498.v10n2.2024.15> [GS Search].
- Santos, L. C. B., Souza, L. G., Costa, L. E. G., Lima, M. W. H., & Lopes, E. K. B. (2024). Cultura Digital na Educação Infantil: Ferramentas, desafios e perspectivas para uma prática pedagógica inclusiva. *Lumen et Virtus*. <https://doi.org/10.56238/levv15n39-060> [GS Search].
- Scherer, N. T., & Forneck, K. L. (2024). Avaliação de Jogos Digitais para a Alfabetização. *Caderno Seminal*, (50). <https://orcid.org/0000-0001-5906-4269> [GS Search].
- Silva, L. F., & Franco, M. H. I. (2023). Requisitos para utilização de Jogos Educacionais Digitais na Alfabetização e Letramento sob a perspectiva docente. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, 718–727. <https://doi.org/10.5753/sbie.2023.234685> [GS Search].
- Simon, K. W., & Pavão, A. C. O. (2025). Diretrizes para o uso de aplicativos de leitura e escrita para alunos com Deficiência Intelectual. *Revista Educação Especial*, e7–1. <https://doi.org/10.5902/1984686X86242> [GS Search].
- Soares, M. (2004). Letramento e alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*, (25), 5–17. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000100002> [GS Search].
- Sousa, E. P. (2025). A influência das tecnologias digitais na alfabetização: revisão sistemática da literatura. *Revista Tópicos Educacionais*, 33(2), 1–25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17479729> [GS Search].
- Souza, N. A., & Monteiro, M. I. (2024). Letramento Digital na Educação Infantil: Novos desafios. *Educação em Foco*, 27(52), 1–21. <https://doi.org/10.36704/eef.v27i52.7177> [GS Search].
- Sun, L., Chen, X., & Ruokamo, H. (2021). Digital Game-based Pedagogical Activities in Primary Education: A Review of Ten Years' Studies. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 16(2), 78–92. <https://doi.org/10.37120/ijttl.2020.16.2.02> [GS Search].

Teberosky, A., & Ferreiro, E. (1999). *Psicogênese da língua escrita*. Artmed.

Teke, H. (2025). Early literacy skills in digital games: a systematic review of empirical studies. *European Journal of Education*, 60(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/ejed.70173> [GS Search].