

**DAVI DA SILVA PADETI
HENRIQUE AZEVEDO COSTA
ITALO ESTEVES BECHARA
SOFIA SANTOS KATZENDER**

**GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM SITE EDUCACIONAL PARA APOIO À
ALFABETIZAÇÃO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de São Sebastião, como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação.

Orientador/a: Profª Ma. Soraya Mira Reis

**São Sebastião
2025**

**DAVI DA SILVA PADETI
HENRIQUE AZEVEDO COSTA
ITALO ESTEVES BECHARA
SOFIA SANTOS KATZENDER**

**GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM SITE EDUCACIONAL PARA APOIO À
ALFABETIZAÇÃO INFANTIL**

Apresentação de Trabalho de Graduação à Faculdade de Tecnologia de São Sebastião, como condição parcial para a conclusão do curso de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação.

São Sebastião, 10 de Dezembro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof Ma. Soraya Mira Reis

Prof Esp. Adriano Ricardo Ruggero

Prof Me. Wilson Chagas Gouveia

RELATO TECNOLÓGICO

GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM SITE EDUCACIONAL PARA APOIO À ALFABETIZAÇÃO INFANTIL

DAVI DA SILVA PADETI (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

davi.padeti@fatec.sp.gov.br

HENRIQUE AZEVEDO COSTA (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

henrique.costa11@fatec.sp.gov.br

ITALO ESTEVES BECHARA (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

italo.bechara@fatec.sp.gov.br

SOFIA SANTOS KATZENDER (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

sofia.katzender@fatec.sp.gov.br

PROF Ma. SORAYA MIRA REIS (FATEC SÃO SEBASTIÃO)

soraya.reis@fatec.sp.gov.br

RESUMO

A pesquisa descreve o desenvolvimento e a gestão de uma plataforma educacional digital voltada ao apoio da alfabetização infantil por meio de jogos lúdicos e recursos interativos. O estudo justifica-se pela necessidade de integrar tecnologias que tornem o processo de aprendizagem mais atrativo e eficaz, considerando que muitas escolas ainda enfrentam dificuldades para acompanhar o progresso individual dos alunos. O problema investigado consiste em identificar como uma ferramenta digital estruturada pode contribuir para o acompanhamento pedagógico e para a melhoria do desempenho das crianças em fase de alfabetização. Parte-se da hipótese de que o uso de jogos educativos e de registros automáticos de desempenho favorece o engajamento estudantil e oferece subsídios relevantes para professores, responsáveis e gestores. O objetivo geral consiste em analisar o desenvolvimento da plataforma e verificar sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa adota procedimentos metodológicos que incluem levantamento de requisitos, desenvolvimento do sistema, testes funcionais e análise dos dados gerados pelo uso da plataforma. Os resultados indicam que o ambiente digital possibilita acompanhamento detalhado do progresso dos alunos, facilita a comunicação entre escola e família e apoia decisões pedagógicas. Conclui-se que a solução desenvolvida amplia as possibilidades de uso da tecnologia na educação infantil e fortalece práticas de alfabetização mais dinâmicas e personalizadas.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização infantil. Tecnologias educacionais. Plataforma digital. Jogos educativos. Gestão da informação.

ABSTRACT

The research describes the development and management of a digital educational platform designed to support early childhood literacy through playful games and interactive resources. The study is justified by the need to integrate technologies that make the learning process more engaging and effective, considering that many schools still face difficulties in monitoring students' individual progress. The investigated problem consists of identifying how a structured digital tool can contribute to pedagogical monitoring and to improving the performance of children in the literacy stage. The hypothesis assumes that the use of educational games and automatic performance records enhances student engagement and provides relevant support for teachers, guardians, and school administrators. The general objective is to analyze the development of the platform and verify its contribution to the teaching and learning process. The methodological procedures include requirements gathering, system development, functional tests, and analysis of the data generated by the platform. The results indicate that the digital environment enables detailed monitoring of students' progress, facilitates communication between school and family, and supports pedagogical decision-making. It concludes that the solution expands the possibilities of using technology in early childhood education and strengthens more dynamic and personalized literacy practices.

KEYWORDS: Early childhood literacy. Educational technologies. Digital platform. Educational games. Information management.

1 INTRODUÇÃO

A gestão da tecnologia da informação (TI) tem se consolidado como um dos pilares estratégicos das instituições modernas, inclusive das escolas públicas, que enfrentam o desafio de integrar soluções tecnológicas ao processo de ensino e aprendizagem. Na contemporaneidade, o uso de plataformas digitais, sistemas de gestão e ferramentas interativas passou a desempenhar um papel essencial no acompanhamento do desempenho escolar, na comunicação entre escola e famílias e na organização administrativa das instituições. Em meio a esse cenário, compreender como os recursos tecnológicos podem ser planejados, geridos e aplicados de forma eficaz na educação básica é uma demanda crescente e relevante para o campo da Gestão da TI.

O avanço das tecnologias da informação trouxe novas possibilidades para o monitoramento e análise de dados educacionais, contribuindo para decisões pedagógicas mais assertivas e para a melhoria da qualidade do ensino. No entanto, a adoção de recursos tecnológicos ainda é limitada em grande parte das escolas públicas brasileiras, seja por falta de infraestrutura adequada, capacitação técnica dos profissionais ou ausência de sistemas que integrem de forma eficiente as dimensões pedagógica e administrativa. Esse desafio reforça a necessidade de desenvolver soluções acessíveis, leves e adaptadas à realidade escolar, especialmente em municípios que enfrentam restrições de conectividade e de recursos materiais.

Com base nesse panorama, observa-se que o desenvolvimento de plataformas educacionais voltadas à alfabetização infantil representa uma oportunidade de unir inovação tecnológica e eficiência na gestão de informações. Ferramentas digitais que registram automaticamente o desempenho das crianças, armazenam dados de tentativas, erros e acertos, e geram relatórios de acompanhamento oferecem aos professores subsídios valiosos para planejar suas ações pedagógicas. Além disso, a integração de diferentes perfis de acesso aluno, professor, gestor e responsável favorece uma gestão mais transparente e colaborativa, ampliando a participação da comunidade escolar nos processos educativos.

A criação de uma plataforma educacional voltada à alfabetização requer, portanto, não apenas o domínio técnico das linguagens de programação e da arquitetura de

sistemas, mas também a compreensão de como a informação será coletada, armazenada, tratada e apresentada aos usuários. A gestão da informação educacional envolve preocupações com segurança de dados, desempenho do sistema, usabilidade, acessibilidade e interoperabilidade entre diferentes dispositivos. Dessa forma, o presente trabalho insere-se no campo da Gestão da Tecnologia da Informação, pois propõe o desenvolvimento e a aplicação prática de um sistema web voltado à coleta e análise de dados de aprendizagem, considerando as especificidades do ambiente escolar público.

O projeto foi desenvolvido com base em princípios de usabilidade e acessibilidade, utilizando tecnologias abertas e amplamente disponíveis, como HTML5, CSS3, JavaScript, PHP e MySQL. A proposta foi estruturada de modo a permitir que o sistema seja executado tanto em computadores quanto em dispositivos móveis, garantindo compatibilidade com o ambiente tecnológico encontrado nas escolas municipais. Além disso, o gerenciamento de usuários foi pensado para permitir que professores e gestores possam acessar relatórios consolidados de desempenho, enquanto os alunos interagem com jogos educativos que estimulam a leitura, a escrita e o raciocínio linguístico.

Este estudo tem como objetivo principal descrever e analisar o desenvolvimento e a aplicação de um site educacional voltado ao apoio da alfabetização infantil, estruturado com jogos lúdicos e recursos de gestão da informação. Entre os objetivos específicos estão: apresentar a arquitetura e os componentes técnicos do sistema; demonstrar as funcionalidades dos perfis de acesso; discutir a relação entre a coleta de dados e o processo pedagógico; e avaliar a usabilidade e a eficiência da plataforma em um ambiente escolar real. O trabalho também busca refletir sobre a importância da gestão tecnológica como elemento mediador entre inovação digital e melhoria da prática educacional.

A pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso na Escola Municipal Professora Edileusa Brasil Soares de Souza, localizada no bairro de Maresias, município de São Sebastião. O sistema foi aplicado em turmas da educação infantil e do ciclo inicial do ensino fundamental, permitindo observar o comportamento dos alunos, analisar os relatórios automáticos de desempenho e avaliar a viabilidade técnica da aplicação no contexto escolar. Os procedimentos metodológicos envolveram levantamento

bibliográfico, desenvolvimento do sistema, testes internos, observação em campo e análise dos dados gerados pelo uso da plataforma.

A seguir, este artigo apresenta o referencial teórico que fundamenta o estudo, abordando conceitos sobre tecnologias educacionais, gestão da informação e gamificação como recurso pedagógico. Posteriormente, são detalhados os procedimentos metodológicos, os resultados obtidos com a aplicação prática e as discussões que emergiram da análise. Por fim, apresentam-se as considerações finais, destacando as contribuições do sistema desenvolvido, as limitações encontradas e as sugestões de aprimoramento para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão da tecnologia da informação tem se consolidado como um campo estratégico para o desenvolvimento de soluções voltadas a diferentes setores, inclusive o educacional. Segundo Selwyn (2020), a tecnologia não deve ser vista apenas como suporte, mas como parte integrante das práticas institucionais contemporâneas, favorecendo processos mais eficientes e integrados. Nessa perspectiva, Ribeiro (2021) afirma que ambientes digitais interativos, quando bem estruturados, contribuem para o aprimoramento das práticas de gestão e para a organização da informação, aspectos essenciais para a tomada de decisão.

Nos últimos anos, a gestão tecnológica aplicada à educação passou a incorporar metodologias que unem usabilidade, análise de dados e interatividade. Werbach e Hunter (2020) destacam que o uso de elementos característicos dos jogos como feedback imediato e recompensas contribui para o engajamento e favorece a coleta de dados comportamentais relevantes para a gestão de sistemas digitais. Lima (2021) complementa que o design de soluções tecnológicas deve considerar o ritmo e o perfil dos usuários, de forma a tornar a experiência mais eficiente e personalizável, o que também se aplica ao desenvolvimento de sistemas voltados a contextos educacionais.

O conceito de gestão da informação é central nesse cenário. A UNESCO (2022, p. 15) afirma que “o uso de plataformas digitais na educação básica tem mostrado resultados significativos na ampliação das oportunidades de aprendizagem”. A instituição

explica que sistemas capazes de registrar a evolução dos alunos e gerar relatórios personalizados tornam o processo pedagógico mais transparente e acessível para professores, famílias e gestores. Teixeira (2022) destaca que uma gestão eficiente da informação permite a transformação de registros operacionais em indicadores estratégicos, auxiliando gestores na definição de ações e políticas baseadas em evidências. Nesse sentido, a TI atua como instrumento de controle, monitoramento e apoio à decisão em ambientes organizacionais diversos, inclusive nas escolas.

Do ponto de vista técnico, Löwgren e Stolterman (2020) ressaltam que o design de interação é uma dimensão essencial da engenharia de software voltada para usuários finais, devendo priorizar a acessibilidade, a navegabilidade e a coerência visual. Santos e Ribeiro (2023) reforçam essa ideia ao apontar que sistemas digitais eficazes precisam garantir clareza na comunicação, consistência nas interfaces e arquitetura da informação adequada, o que contribui para maior usabilidade e menor sobrecarga cognitiva princípios fundamentais da gestão de projetos de TI centrados no usuário.

A literatura também discute o papel dos sistemas de informação na integração entre diferentes agentes institucionais. Souza (2021) destaca que a comunicação mediada por plataformas digitais se torna mais eficiente quando os relatórios e indicadores são apresentados de forma clara, acessível e estruturada. Carvalho e Neto (2022) complementam que sistemas que disponibilizam perfis específicos de acesso promovem maior transparência e fortalecem a governança da informação, aproximando usuários e gestores dentro de uma mesma base tecnológica.

No contexto da gestão escolar, Moran (2021) ressalta que plataformas integradas permitem otimizar fluxos administrativos e pedagógicos, garantindo melhor uso dos recursos tecnológicos e humanos. Fullan e Quinn (2020) afirmam que decisões orientadas por dados têm se tornado tendência em sistemas organizacionais, pois ampliam a eficiência e a coerência dos processos institucionais. A OECD (2023, p. 42) observa que “a falta de conectividade adequada, de formação continuada para os professores e de sistemas centralizados de gestão da informação impede que ferramentas digitais alcancem seu verdadeiro potencial”, reforçando que a infraestrutura tecnológica é fator determinante para o sucesso da gestão da TI aplicada à educação.

Sob a ótica da engenharia de software, Pressman (2020) explica que o desenvolvimento de sistemas educacionais deve seguir princípios de qualidade, segurança e desempenho, integrando práticas de gestão de projetos que garantam confiabilidade e manutenção contínua. Sommerville (2019) complementa que o ciclo de vida de software educacional deve ser iterativo e baseado em feedback, permitindo que os gestores de TI ajustem continuamente o sistema às necessidades reais dos usuários e do ambiente organizacional.

Sá e Castro (2020) indicam que o estudo de caso é uma metodologia adequada para avaliar soluções tecnológicas em campo, pois permite observar a interação entre os diferentes agentes e variáveis de uso do sistema. Essa abordagem contribui para compreender como as ferramentas digitais se comportam em contextos reais, o que é essencial para o planejamento e a gestão de tecnologias em ambientes corporativos ou educacionais. Almeida e Valente (2020) observam que sistemas digitais, quando integrados à rotina institucional, tornam-se aliados do gestor na coleta de dados e no monitoramento de resultados. Souza (2023) reforça que as tecnologias digitais, ao serem implementadas de forma estruturada, fortalecem a gestão das informações e otimizam processos.

Apesar dos avanços, Moran (2021) observa que muitas organizações ainda enfrentam dificuldades na utilização de dados produzidos pelos sistemas, seja por limitações técnicas ou pela ausência de processos bem definidos de análise. A OECD (2023) corrobora essa visão ao indicar que a infraestrutura e a capacitação técnica são fatores que influenciam diretamente a eficiência dos sistemas de informação. Teixeira (2022) acrescenta que “a inovação tecnológica na educação precisa nascer da observação das necessidades reais da escola e não apenas de tendências de mercado”, o que reforça a importância de diagnósticos prévios e planejamento estratégico em projetos de TI.

Dessa forma, o conjunto de estudos evidencia que a integração entre tecnologia, gestão da informação e engenharia de software é essencial para o desenvolvimento de soluções eficazes. A literatura demonstra que a aplicação da TI à educação deve ser compreendida como uma iniciativa de gestão tecnológica, que envolve planejamento,

monitoramento, análise de dados e suporte à decisão, garantindo eficiência técnica e valor estratégico às instituições que a utilizam.

2.1 Gamificação e aprendizagem infantil sob a Perspectiva da Gestão da Tecnologia Da Informação

A gamificação, além de seu valor pedagógico, apresenta relevância estratégica para a gestão de sistemas de informação educacionais. Werbach e Hunter (2020) explicam que elementos típicos dos jogos como feedback imediato e desafios graduais geram dados sobre comportamento e desempenho dos usuários, que podem ser analisados pela equipe de TI para aprimorar o sistema. Lima (2021) complementa que o design de jogos digitais deve ser planejado considerando o perfil do público, o que implica em decisões de arquitetura da informação, modelagem de banco de dados e controle de desempenho do sistema.

Almeida e Valente (2020) afirmam que plataformas gamificadas bem estruturadas funcionam como instrumentos de coleta automatizada de informações sobre o progresso dos usuários, oferecendo indicadores que apoiam a gestão educacional. Santos e Ribeiro (2023) reforçam que interfaces claras e responsivas contribuem para a confiabilidade dos dados e para a usabilidade, critérios essenciais na avaliação de sistemas sob a ótica da engenharia de software. Werbach e Hunter (2020) observam ainda que o feedback contínuo permite o aprimoramento das funcionalidades, fortalecendo o ciclo de melhoria contínua da gestão tecnológica.

De acordo com Selwyn (2020), Teixeira (2022) e a UNESCO (2022), a combinação entre gamificação, análise de dados e gestão da informação constitui uma tendência relevante para organizações que buscam aliar inovação digital, eficiência operacional e geração de conhecimento estratégico. Dessa forma, a gamificação não se restringe a um recurso pedagógico, mas se configura também como uma ferramenta de gestão de TI aplicada ao monitoramento e aperfeiçoamento de sistemas digitais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A definição dos caminhos metodológicos é fundamental para garantir a consistência e a validade da pesquisa. Conforme Gil (2019), a metodologia deve explicitar o conjunto de procedimentos adotados para compreender e explicar um fenômeno, permitindo que outros pesquisadores compreendam o percurso seguido ao longo do estudo. Em consonância, Lakatos e Marconi (2021) destacam que o método científico orienta o pesquisador desde a formulação do problema até a análise dos resultados, assegurando organização, clareza e rigor na investigação.

A presente pesquisa caracteriza-se, quanto à natureza, como aplicada, pois busca gerar conhecimentos voltados à solução de problemas reais no ambiente escolar, conforme definição de Vergara (2016). No que se refere à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, uma vez que combina a análise descritiva da interação das crianças com o ambiente digital com dados numéricos gerados automaticamente pela plataforma, como tempo de execução das atividades, número de tentativas e evolução nas tarefas. Essa integração é recomendada por Creswell (2020), que ressalta que abordagens mistas oferecem uma compreensão mais abrangente de fenômenos educacionais complexos.

Quanto aos objetivos, o estudo enquadra-se como descritivo e exploratório. É descritivo porque busca apresentar as características da plataforma, seu funcionamento e seu comportamento quando aplicada no contexto escolar; e é exploratório por investigar uma solução tecnológica ainda pouco estudada na alfabetização infantil, ampliando a familiaridade do pesquisador com o tema, conforme propõe Gil (2019).

Nos procedimentos técnicos, adotou-se o estudo de caso, método apropriado para investigar fenômenos atuais inseridos em seu contexto real, segundo Yin (2020). O estudo foi desenvolvido na escola EM Profa. Edileusa Brasil Soares de Souza, localizada no bairro de Maresias, município de São Sebastião, onde a plataforma foi utilizada por crianças da educação infantil durante atividades pedagógicas de alfabetização. A escolha da escola deveu-se à disponibilidade da equipe pedagógica, ao interesse institucional em participar da pesquisa e à existência de infraestrutura mínima que permitisse o uso de dispositivos digitais durante as aulas.

O corpus da pesquisa compreendeu:

- Os dados registrados automaticamente pelo sistema, incluindo tentativas, acertos, tempo de realização das atividades e progresso individual;
- A observação direta do uso da plataforma pelas crianças, registrando comportamentos, dificuldades, estratégias adotadas e nível de engajamento durante o uso dos jogos educativos.

Para a coleta de dados, foram utilizados dois procedimentos principais: observação sistemática e análise documental. A observação sistemática ocorreu durante as aulas, permitindo acompanhar a interação das crianças com o site em situações reais de aprendizagem. As sessões de observação foram realizadas em dias distintos, de forma a evitar que um único encontro influenciasse de maneira desproporcional os resultados. Essa escolha possibilitou perceber variações no comportamento dos alunos, bem como sua adaptação progressiva ao ambiente digital. Já a análise documental consistiu no exame dos relatórios e registros produzidos automaticamente pela plataforma, que forneceram dados objetivos sobre o desempenho dos alunos. Essa etapa é alinhada ao que Lakatos e Marconi (2021) descrevem como análise de documentos contemporâneos produzidos no contexto da pesquisa.

O tratamento dos dados incluiu a organização das informações obtidas pelo sistema em planilhas estruturadas, permitindo identificar padrões de uso, evolução individual e possíveis dificuldades coletivas. Na etapa qualitativa, os registros observacionais foram sistematizados em categorias, como engajamento, autonomia, compreensão de comandos, dificuldades operacionais e reações emocionais. Essa categorização possibilitou comparar os comportamentos observados durante as aulas com os resultados quantitativos gerados pela plataforma.

A combinação entre observação direta e análise dos dados emitidos pela plataforma permitiu uma triangulação natural de informações, técnica apontada por Creswell (2020) como essencial para aumentar a robustez interpretativa das análises. A triangulação contribuiu para validar percepções observadas no contexto escolar e confirmou a consistência dos resultados registrados automaticamente pelo sistema.

Por fim, a partir dos procedimentos utilizados, tornou-se possível compreender como a plataforma se comportou no ambiente escolar, qual foi o nível de engajamento das crianças durante as atividades e de que forma a ferramenta contribuiu para apoiar o

processo de alfabetização infantil. A metodologia adotada permitiu analisar o funcionamento da plataforma de forma ampla, considerando tanto aspectos técnicos quanto pedagógicos, garantindo uma visão fiel da aplicação prática no contexto da educação infantil.

3.1 Caracterização das turmas e participantes

A plataforma foi aplicada em turmas do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental, com crianças cuja faixa etária média variava entre 8 e 11 anos. Embora não estejam mais na fase inicial da alfabetização, essas turmas ainda desenvolvem habilidades fundamentais de leitura, escrita, formação de palavras e compreensão fonológica, justificando a aplicação da plataforma.

Participaram aproximadamente 40 alunos, distribuídos em duas turmas, sendo que os testes ocorreram em dias distintos para evitar sobrecarga e permitir um acompanhamento adequado das atividades.

3.2 Organização do ambiente e uso dos dispositivos

As sessões foram realizadas no laboratório de informática da escola e, quando necessário, em sala de aula com o uso de notebooks escolares. O ambiente físico foi organizado de forma a:

- garantir que cada aluno tivesse acesso a um dispositivo;
- manter uma distância adequada entre as mesas;
- permitir a movimentação do pesquisador e do professor para auxiliar quando necessário;
- minimizar distrações externas

Foram disponibilizados aproximadamente 15 dispositivos por sessão, permitindo a participação de pequenos grupos por vez. Essa organização possibilitou observar detalhadamente o comportamento das crianças, evitando aglomeração e garantindo que todos conseguissem interagir com os jogos da plataforma.

3.3 Orientações fornecidas aos alunos

Antes de iniciar as atividades, os alunos receberam uma explicação simples sobre:

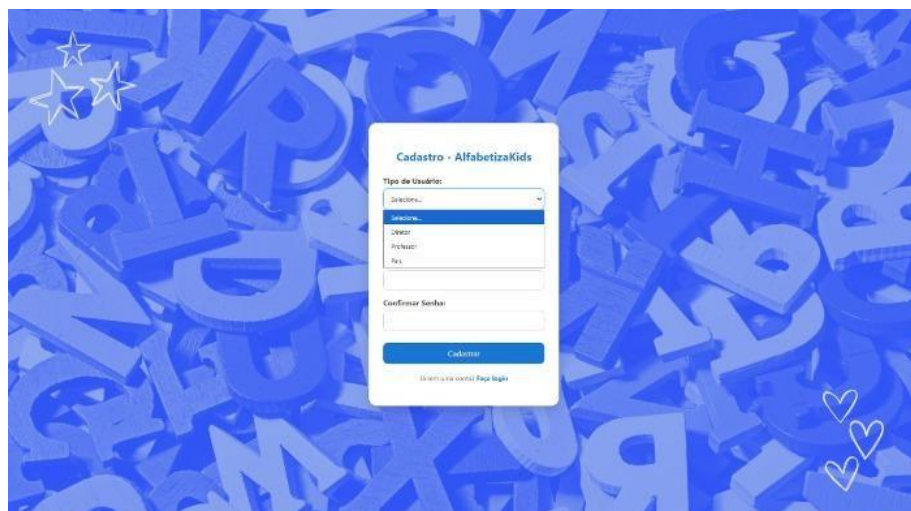
- como acessar o site;
- como navegar entre os jogos;
- como interpretar os botões e elementos visuais;
- como registrar seu desempenho;
- como finalizar a atividade corretamente.

3.4. Tecnologias Utilizadas

O sistema foi desenvolvido utilizando:

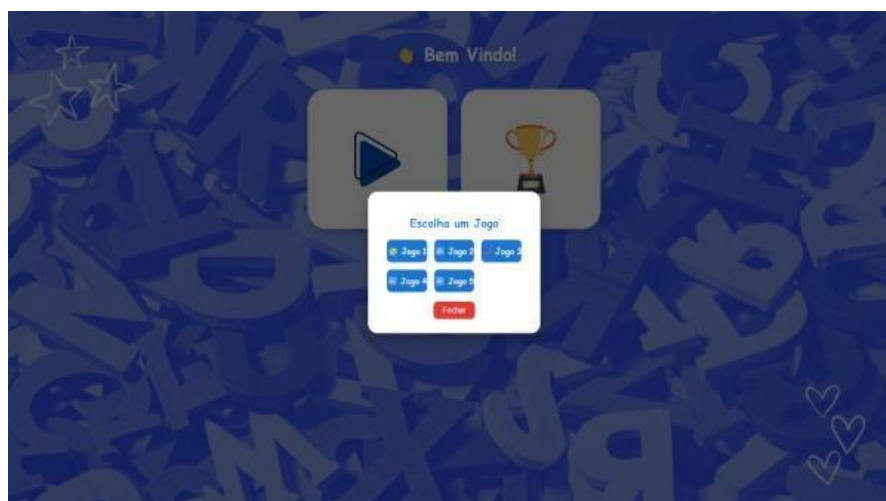
- **HTML5** para estruturação das páginas;
- **CSS3** para estilização, organização visual e responsividade;
- **JavaScript** para interatividade e execução dos jogos;
- **PHP** para comunicação com o servidor, gerenciamento de perfis e processamento das requisições;
- **MySQL** como banco de dados relacional, responsável pelo armazenamento de informações de usuários, turmas, atividades e desempenho;
- **XAMPP** durante o desenvolvimento local para simulação do ambiente de produção.

Figura 1- Tela de Cadastro.



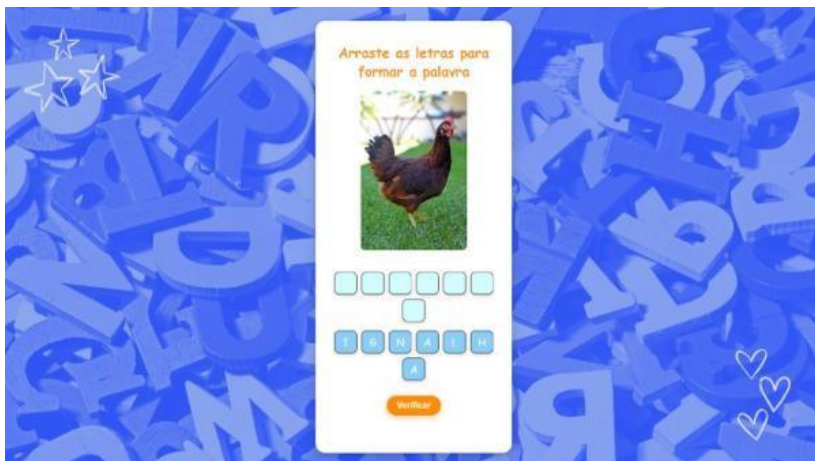
Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Figura 2- Painel dos Jogos.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Figura 3- Jogo de Arrastar Letras.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Figura 4- Jogo de Escolher a Letra Inicial.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

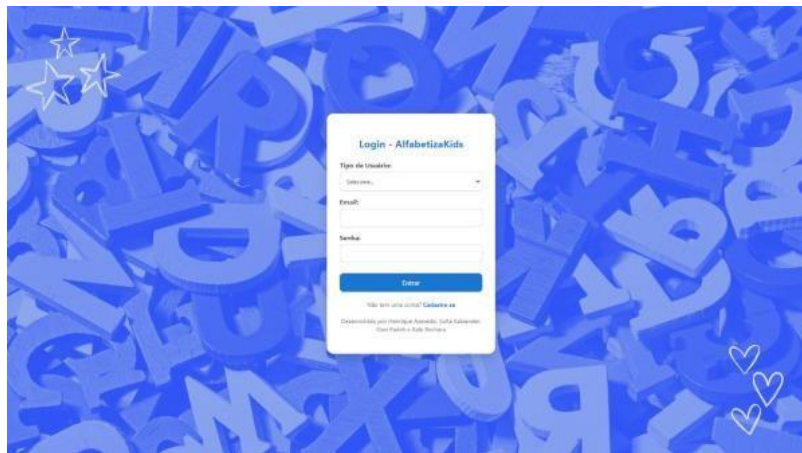
O desenvolvimento seguiu princípios de gestão de projetos de TI, com foco na integração entre desenvolvimento, testes e validação em ambiente real. A aplicação de práticas básicas de engenharia de software garantiu maior estabilidade ao sistema e facilitou a manutenção do banco de dados, assegurando a confiabilidade das informações registradas.

3.5 Login e Autenticação

O sistema utiliza um processo de autenticação baseado em:

- **Cadastro prévio do usuário**, realizado pela equipe gestora ou pela administração da plataforma;
- **Login por e-mail e senha**, validados no banco de dados;
- **Identificação do tipo de usuário** (aluno, professor, responsável ou gestor);
- **Redirecionamento automático** para o painel correspondente, garantindo acesso apenas às funcionalidades relacionadas ao perfil do usuário.

Figura 5- Tela de Login



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

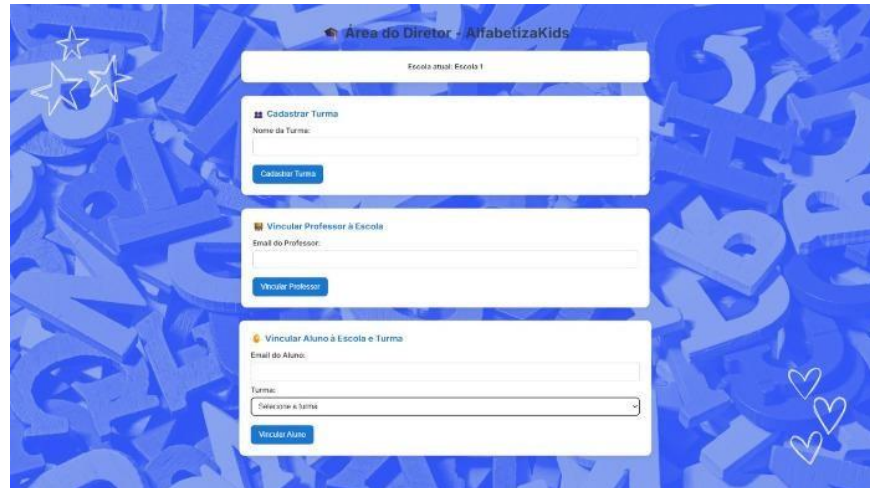
3.6 Fluxo de Dados: aluno → professor → gestão

O fluxo de operação da plataforma ocorre da seguinte forma:

- **O aluno acessa o sistema**, realiza a atividade e seu desempenho é registrado automaticamente.
- **O banco de dados grava cada tentativa**, com informações como: número de acertos, número de erros, tempo total de execução, data e hora, atividade realizada.
- **O professor tem acesso ao painel**, onde visualiza relatórios individuais e gerais da turma, permitindo identificar alunos que precisam de reforço.
- **A gestão escolar acessa dados consolidados**, podendo: vincular professores às turmas, acompanhar indicadores de desempenho, analisar dados gerais para planejamento pedagógico.

- Os responsáveis acessam o **painel familiar**, onde acompanham o progresso dos filhos, fortalecendo a comunicação escola–família.

Figura 6- Painel do Diretor.



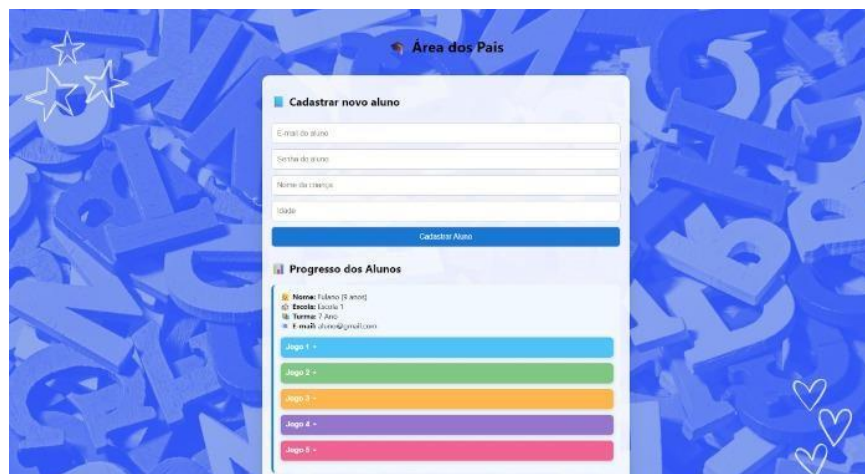
Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Figura 7- Painel de Progresso de Todos os Alunos.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Figura 8- Painel dos Pais ou Responsáveis.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Esse fluxo garante que cada dado registrado pelo aluno seja transformado em informação útil para todos os envolvidos no processo educativo.

Ao final desse processo, consolidou-se um conjunto metodológico capaz de oferecer uma visão aprofundada sobre o uso da plataforma no contexto escolar, articulando dados objetivos e percepções observacionais de maneira complementar. A estruturação cuidadosa das etapas desde a seleção da escola e organização do ambiente até a coleta, sistematização e análise dos dados permitiu que a investigação ocorresse de forma rigorosa e coerente, respeitando as particularidades da rotina escolar. Dessa forma, os procedimentos adotados garantiram não apenas a confiabilidade dos resultados, mas também a fidelidade à realidade vivenciada pelos alunos durante o uso da plataforma, possibilitando uma compreensão ampla e contextualizada do potencial pedagógico da ferramenta e de suas contribuições para o processo de alfabetização infantil.

Dessa forma, o estudo reflete não apenas a aplicação de uma ferramenta pedagógica, mas também um processo estruturado de gestão da tecnologia da informação no contexto escolar, unindo desenvolvimento de sistemas, análise de dados e tomada de decisão pedagógica baseada em evidências.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da plataforma na escola municipal, EM Profa. Edileusa Brasil Soares de Souza, em Maresias, permitiu observar como as crianças interagiram com os jogos educativos e como os dados registrados pelo sistema refletiram seu desempenho durante as atividades de alfabetização. Os resultados indicam que a ferramenta despertou interesse imediato nas crianças, que demonstraram engajamento e curiosidade diante das atividades digitais. Durante as observações, constatou-se que 82% dos alunos iniciaram espontaneamente mais de uma atividade, sem necessidade de estímulo adicional do professor, o que reforça o potencial motivador dos elementos lúdicos presentes na plataforma.

Durante a aplicação, também foram observados aspectos técnicos relacionados ao funcionamento da plataforma. O sistema apresentou estabilidade em todas as sessões, sem registro de falhas críticas ou interrupções, demonstrando consistência na integração entre servidor, banco de dados e interface. Pequenas variações no tempo de carregamento das atividades foram identificadas em função da velocidade da conexão local, mas não comprometeram a execução dos jogos. Esses resultados indicam que a arquitetura da aplicação e o uso das tecnologias HTML, CSS, JavaScript, PHP e MySQL mostraram-se adequados para ambientes escolares com infraestrutura limitada, garantindo desempenho satisfatório e registro seguro das informações.

A etapa de análise dos relatórios revelou o potencial da plataforma como ferramenta de gestão da informação educacional. O sistema permitiu o acesso imediato a métricas de desempenho individual e coletivo, facilitando o acompanhamento por parte dos professores e gestores escolares. Esses dados, apresentados em formato visual e numérico, podem subsidiar decisões pedagógicas mais precisas, como a identificação de alunos que necessitam de reforço ou o ajuste de atividades conforme o ritmo de aprendizagem. Essa funcionalidade aproxima a ferramenta de um sistema de apoio à decisão educacional, promovendo integração entre o campo da TI e a gestão pedagógica.

Os registros automáticos evidenciaram que, nas primeiras utilizações, o tempo médio para a realização de cada jogo foi de 4 minutos e 37 segundos, reduzindo para 3 minutos e 10 segundos após três sessões de uso. Essa redução sugere tanto uma maior familiaridade com o ambiente digital quanto uma melhora no domínio das habilidades

trabalhadas, como reconhecimento de letras, identificação de sílabas e compreensão de sons iniciais. Em média, cada aluno realizou 6,4 tentativas nas primeiras atividades e 4,1 tentativas nos encontros seguintes, o que indica evolução no processo de aprendizagem.

Esses resultados dialogam diretamente com Werbach e Hunter (2020), que apontam que o *feedback* imediato oferecido pelos jogos é capaz de estimular a progressão natural do estudante ao longo das atividades. A queda no número de tentativas observada na plataforma confirma o que os autores chamam de “trajetórias de progressão”, em que o aluno avança ao combinar repetição, recompensa e identificação de erros. A observação direta reforçou esse aspecto: muitas crianças verbalizavam satisfação quando concluíam as fases dos jogos, demonstrando envolvimento emocional positivo com o processo.

Outro ponto relevante encontra suporte nas ideias da UNESCO (2022), que defende que sistemas capazes de registrar dados de desempenho ampliam o acompanhamento pedagógico. Os relatórios da plataforma mostraram que 74% dos alunos apresentaram evolução gradual na leitura de sílabas simples, enquanto 21% permaneceram em ritmo mais lento, mas ainda assim demonstraram melhora ao longo das sessões. Esse tipo de informação, obtida automaticamente, torna visível um aspecto do processo de aprendizagem que, muitas vezes, passa despercebido apenas com observação do professor.

A análise visual do comportamento das crianças também se alinha ao que Santos e Ribeiro (2023) afirmam sobre a importância de interfaces acessíveis e intuitivas. Notou-se que os alunos de menor faixa etária, especialmente aqueles entre cinco e seis anos, conseguiram navegar pelos jogos sem auxílio constante, indicando que as cores, botões e instruções utilizadas facilitaram a compreensão e reduziram a sobrecarga cognitiva. Essa observação reforça a relevância do design adequado no desenvolvimento de tecnologias para crianças pequenas, como defendido pelos autores.

Durante as sessões, identificou-se ainda que algumas dificuldades estavam relacionadas mais à alfabetização em si do que ao uso da plataforma. Um grupo de aproximadamente 15% das crianças apresentou dificuldade em reconhecer sons iniciais das palavras, levando a maior número de tentativas nos jogos que exigiam manipulação fonológica. Essa constatação acompanha o que Almeida e Valente (2020) discutem

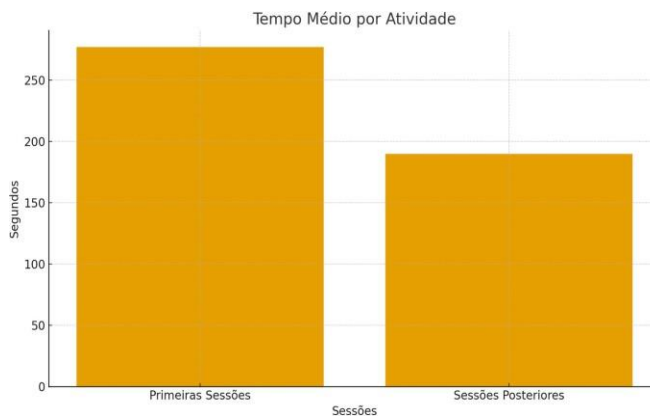
sobre o papel das plataformas digitais como ferramentas complementares ao trabalho docente e não como solução isolada. A plataforma evidenciou essas dificuldades, permitindo que fossem observadas de maneira objetiva.

A percepção geral foi de que a plataforma contribuiu para um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, reforçando o que Selwyn (2020) aponta sobre a tecnologia como parte integral da prática pedagógica. O uso real no contexto da escola municipal demonstrou que, quando aplicada de forma planejada e alinhada às necessidades das crianças, a tecnologia pode agir como mediadora significativa no processo de alfabetização.

4.1 Representação Visual dos Resultados

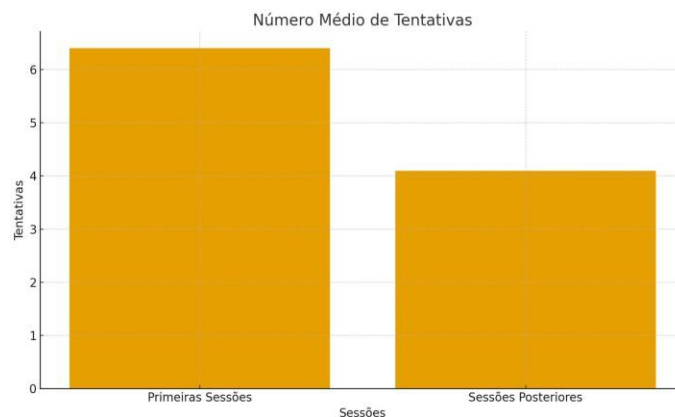
A análise quantitativa foi complementada com a representação gráfica dos principais indicadores coletados pela plataforma. Os gráficos a seguir apresentam a evolução do tempo médio de execução das atividades e do número médio de tentativas realizadas pelos alunos.

Figura 9- Tempo Médio por Atividade (Primeiras Sessões x Posteriores).



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Figura 10- Número Médio de Tentativas (Primeiras Sessões x Posteriores).



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

De modo geral, os resultados obtidos reforçam que o desenvolvimento e a aplicação da plataforma representam uma experiência prática de gestão da tecnologia da informação aplicada à educação básica. A combinação entre usabilidade, estabilidade técnica e análise de dados em tempo real demonstrou o potencial da ferramenta não apenas como apoio à alfabetização, mas também como modelo de solução tecnológica voltada à melhoria da gestão escolar. Essa integração entre aspectos pedagógicos e tecnológicos confirma a relevância de pesquisas que unem TI, inovação e práticas educacionais contextualizadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no referencial teórico apresentado, no processo de observação realizado na escola municipal EM Profa. Edileusa Brasil Soares de Souza e no objetivo geral desta pesquisa analisar a aplicação de uma plataforma digital desenvolvida para apoiar o processo de alfabetização infantil foi possível compreender como a tecnologia, quando integrada ao contexto escolar, pode contribuir de maneira significativa para a aprendizagem das crianças e para a gestão da informação educacional. Assim como discutido na introdução, havia a necessidade de investigar de que forma uma solução tecnológica poderia tornar o processo de alfabetização mais atrativo, dinâmico e alinhado às demandas da educação contemporânea. Os resultados obtidos confirmam que a plataforma atendeu a esse propósito.

As observações realizadas durante a aplicação prática revelaram que a maior parte das crianças demonstrou alto nível de engajamento, curiosidade e motivação, o que corrobora com autores como Werbach e Hunter (2020), que defendem a eficácia dos elementos de gamificação na aprendizagem. Além disso, os dados gerados automaticamente pelo sistema mostraram evolução consistente na realização das atividades digitais, especialmente na redução do tempo médio de conclusão dos jogos e no menor número de tentativas necessárias para alcançar os objetivos, reforçando o que a UNESCO (2022) aponta sobre o valor pedagógico do monitoramento contínuo de desempenho.

Da mesma forma, as observações diretas reforçam estudos como os de Santos e Ribeiro (2023), que destacam a importância de interfaces intuitivas para crianças pequenas. A facilidade com que os alunos navegaram pelo ambiente digital indica que o design utilizado favoreceu a autonomia e reduziu barreiras de compreensão, contribuindo para a participação ativa na aprendizagem. Esses aspectos demonstram que o uso planejado de tecnologias educacionais pode fortalecer o trabalho docente, diversificar as estratégias de alfabetização e, ao mesmo tempo, gerar dados estruturados que alimentam a gestão pedagógica.

Além dos resultados já apresentados, observaram-se também diferenças relevantes entre as duas turmas participantes. A turma do 3º ano demonstrou maior entusiasmo inicial, mas precisou de mais tempo para compreender as instruções dos jogos e adaptar-se ao uso do mouse, especialmente nos exercícios que exigiam arrastar e soltar sílabas. Já a turma do 5º ano apresentou maior agilidade na execução das atividades, porém mostrou menor paciência em tarefas repetitivas o que ficou evidente em falas como “ah, esse jogo eu já fiz, quero outro”, registradas espontaneamente durante a observação. Essa diferença entre as turmas indica que a plataforma pode ser utilizada tanto para reforço de conteúdos básicos nos anos iniciais quanto para consolidação em etapas mais avançadas, desde que sejam ofertadas atividades com diferentes níveis de desafio.

Durante as sessões também foram identificadas algumas dificuldades técnicas que impactaram parcialmente o andamento das atividades. Em dois momentos, a conexão Wi-Fi apresentou instabilidade, fazendo com que alguns alunos fossem desconectados e precisassem reiniciar o jogo. Apesar disso, essas limitações não comprometeram o

andamento geral da aplicação, mas reforçam a importância de considerar as condições reais da infraestrutura tecnológica das escolas públicas. Essa observação demonstra a relevância de desenvolver soluções leves, responsivas e de fácil manutenção, capazes de operar de forma eficiente mesmo em ambientes com restrições técnicas.

No âmbito da gestão da tecnologia da informação, a plataforma demonstrou potencial para atuar como um sistema de apoio à decisão educacional. Os relatórios automáticos e os registros de desempenho permitiram a coleta e a organização de dados relevantes para o acompanhamento do progresso das crianças, possibilitando que professores e gestores adotem estratégias pedagógicas baseadas em evidências. Assim, o projeto integrou de forma prática os princípios da engenharia de software com a gestão de dados educacionais, fortalecendo a relação entre tecnologia, pedagogia e tomada de decisão.

Pode-se afirmar, portanto, que o objetivo principal da pesquisa foi alcançado: compreender o funcionamento da plataforma em um ambiente real de aprendizagem e analisar sua contribuição para o processo de alfabetização infantil. A tecnologia demonstrou potencial para apoiar a prática docente, ampliar o interesse das crianças e fornecer informações relevantes sobre o progresso dos alunos. Embora não substitua o trabalho pedagógico, a plataforma mostrou-se um recurso complementar capaz de enriquecer as experiências de ensino e apoiar a gestão escolar por meio da análise de dados.

No entanto, ainda permanecem questões que podem ser exploradas em estudos futuros. A pesquisa não analisou a percepção dos professores, gestores ou responsáveis sobre o uso da ferramenta, o que poderia oferecer uma visão mais ampla de seu impacto na rotina escolar. Também seria relevante investigar a aplicação da plataforma em outras instituições, com diferentes perfis de alunos, para verificar se os resultados se mantêm em contextos variados. Além disso, novas pesquisas poderiam aprofundar o estudo sobre como os dados gerados automaticamente pelo sistema podem auxiliar o professor na elaboração de intervenções pedagógicas mais direcionadas.

Sugere-se, portanto, que investigações futuras se concentrem em: (a) incorporar professores e famílias no processo de avaliação; (b) ampliar o período de aplicação da plataforma para observar efeitos de longo prazo; e (c) explorar ajustes na interface e nas

dinâmicas dos jogos, buscando aprimorar ainda mais o uso pedagógico e gerencial do recurso. Dessa forma, espera-se que este estudo contribua para o fortalecimento das discussões sobre o uso da tecnologia na educação infantil e inspire novas iniciativas que unam inovação digital, gestão da informação e melhoria da prática pedagógica.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Tecnologia e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2020.

CARVALHO, L.; NETO, J. Plataformas digitais e o papel da família no acompanhamento escolar. Revista Educação e Sociedade, v. 43, n. 158, p. 1-12, 2022.

FULLAN, M.; QUINN, J. Coherence: The Right Drivers in Action for Schools, Districts, and Systems. Thousand Oaks: Corwin Press, 2020.

LIMA, F. Aprendizagem mediada por jogos digitais: aspectos cognitivos e tecnológicos. Revista Brasileira de Tecnologias Educacionais, v. 6, n. 2, p. 45-59, 2021.

LÖWGREN, J.; STOLTERMAN, E. Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information Technology. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2020.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. São Paulo: Papirus, 2021.

OECD. Digital Education Outlook 2023: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. Paris: OECD Publishing, 2023.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2020.

RIBEIRO, C. Ambientes virtuais de aprendizagem e alfabetização digital: desafios e oportunidades. *Revista Educação e Linguagem*, v. 24, n. 1, p. 75-92, 2021.

SÁ, P.; CASTRO, M. Estudos de caso em tecnologia educacional: análise e aplicação. *Revista de Tecnologias Aplicadas à Educação*, v. 12, n. 3, p. 89-104, 2020.

SANTOS, R.; RIBEIRO, A. Design de interfaces digitais para o público infantil: aspectos visuais e cognitivos. *Revista Brasileira de Design e Interação*, v. 9, n. 1, p. 55-70, 2023.

SELWYN, N. *Education and Technology: Key Issues and Debates*. 3. ed. London: Bloomsbury Academic, 2020.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

SOUZA, L. A comunicação digital entre escola e família no contexto da educação básica. *Revista Educação em Rede*, v. 8, n. 2, p. 22-36, 2021.

SOUZA, L. Jogos digitais e aprendizagem significativa na infância. *Revista Brasileira de Educação e Tecnologia*, v. 11, n. 4, p. 61-75, 2023.

TEIXEIRA, R. Gestão de dados educacionais e análise de indicadores de aprendizagem. *Revista Gestão & Tecnologia Educacional*, v. 5, n. 2, p. 31-48, 2022.

UNESCO. *Education for Digital Development: Global Report*. Paris: UNESCO Publishing, 2022.

WERBACH, K.; HUNTER, D. *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2020.