

Centro Paula Souza

Etec Vasco Antonio Venchiarutti – Jundiaí - SP

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas Integrado ao Ensino Médio – Jun/2025

Artigo desenvolvido na disciplina de Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas sob orientação dos professores Luciana Ferreira Baptista e Ronildo A. Ferreira.

Desenvolvimento de um Aplicativo Educacional Acessível para Crianças em Idade Escolar

George Yuri de Almeida Machado
Julio César Angelieri

RESUMO

Este estudo tem propósito geral é criar um aplicativo educativo acessível que proporcione uma experiência de aprendizado inclusiva para crianças com deficiência. Dentre os autores pesquisados para a constituição conceitual deste trabalho, destacaram-se ALCÂNTARA JÚNIOR (2023), BRASIL (2025), RIBEIRO (2016). A metodologia utilizada foi a pesquisa A metodologia deste trabalho é a pesquisa exploratória, com levantamento de referências bibliográficas em acessibilidade digital, inclusão no ensino e tecnologia assistiva., tendo como coleta de dados o levantamento bibliográfico. As conclusões mais relevantes são (inserir as principais conclusões).

Palavras-chave: Palavra 1. Palavra 2. Palavra 3.

(listar de 3 a 5 palavras que remetam ao conteúdo do trabalho, separadas entre si por ponto e finalizadas por ponto, Sempre do mais genérico para o mais específico. Por exemplo:

Palavras-chave: Sistema Solar. Sol. Coroa Solar.

Desenvolvimento de um Aplicativo Educacional Acessível para Crianças em Idade Escolar

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico digital trouxe consigo novas modalidades de aprender, tornando a aula mais lúdica e acessível. Entretanto, nota-se que muitas crianças com deficiência ainda sofrem com obstáculos no processo educativo devido à insuficiência de materiais e plataformas que atendem a suas necessidades. A inclusão digital e escolar é imprescindível para assegurar igualdade de oportunidades, sendo a tecnologia a ferramenta basilar para esse propósito. Face a esse cenário, esse trabalho propõe a criação de um aplicativo educativo acessível no que concerne às crianças com deficiência, atraindo elementos de tecnologia assistiva para um processo educativo mais inclusivo e adaptado.

O presente estudo delimita-se à criação de um aplicativo educativo destinado a uma

população com deficiência visual, auditiva, motora ou cognitiva. O aplicativo terá a interface projetada para dispositivos móveis, com funcionalidades como a narração de textos, tradução para a Libras, teclas grandes para a acessibilidade na interação, elementos contrastantes para maior visibilidade e jogos educativos adaptados. O trabalho limita-se à criação de um protótipo funcional e ao teste de usabilidade, com análise do impacto dos recursos propostos no processo de aprendizado.

O objetivo geral é criar um aplicativo educativo acessível que proporcione uma experiência de aprendizado inclusiva para crianças com deficiência. Esta investigação justifica-se pela necessidade de expandir a acessibilidade no ensino infantil e assegurar que a tecnologia seja uma aliada no processo de inclusão escolar. O afastamento de crianças com deficiência em ambientes digitais compromete sua aprendizagem e desenvolvimento, requerendo a construção de soluções tecnológicas acessíveis. Adicionalmente, a produção acadêmica na área de tecnologia assistiva na educação ainda é insuficiente, reforçando a relevância desta investigação.

1. Fundamentação Teórica

A construção de recursos educacionais digitais acessíveis representa um desafio contemporâneo crucial para a efetiva inclusão escolar. Como demonstra Alcântara Júnior (2023), em sua análise de aplicativos para estudantes com TEA, muitos não contemplam elementos básicos de acessibilidade:

A análise dos aplicativos educacionais disponíveis na Google Play Store revelou uma lacuna significativa na implementação dos princípios de acessibilidade para usuários com TEA. [...] Nenhum dos aplicativos avaliados oferecia suporte a recursos básicos de acessibilidade digital, como modo de alto contraste ou navegação por teclado (ALCÂNTARA JÚNIOR, 2023, p. 22).

Ribeiro (2016) destaca que tecnologias como leitores de tela, legendas, comandos por voz e sistemas adaptados devem ser integradas aos aplicativos educacionais. A autora propõe critérios baseados em normas como a ISO/IEC 9126 e no design universal.

Do ponto de vista legal, o Portal Governo Digital (2025) oferece diretrizes baseadas na Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) e no modelo eMAG 3.1, com recomendações sobre contraste adequado, linguagem simples e acessibilidade via teclado e leitores de tela.

1.1. Acessibilidade para Deficiência Auditiva

Pacheco (2024) implementou um aplicativo para ensino de Libras no Ensino Fundamental I, aprovado por 97% dos professores envolvidos. Saters et al. (2023) destacaram, no uso do app EI-Escuta Infantil:

> A média obtida no SUS foi de 74 pontos, indicando boa usabilidade, e o Net Promoter Score foi de 88,8%, refletindo alta aceitação dos usuários (SATERS et al., 2023, p. 14).

1.2. Acessibilidade para Deficiência Motora

Lourenço e Paschoarell (2024) reforçam que botões grandes, responsividade ao toque e ergonomia na interface são essenciais. Silva et al. (2021), ao desenvolverem um jogo digital para pessoas com deficiência visual, observaram que a ausência de feedback auditivo e descrição de ações prejudicava a autonomia dos usuários.

1.3. Acessibilidade Cognitiva - Dislexia e TEA

Fernandes et al. (2021) desenvolveram o app Sonata para dislexia auditiva, e identificaram:

> Problemas de layout e inconsistência nas respostas comprometem a aprendizagem e a motivação do aluno (FERNANDES et al., 2021).

Macedo, Ramalho e Medeiros (2021), ao criarem o TagarelApp, concluíram que princípios de usabilidade e comunicação aumentativa melhoram significativamente o aprendizado de crianças com TEA.

2. Produto

O conteúdo abordado inclui atividades de português, matemática e ciências, com exercícios gamificados, imagens ilustrativas e narração. Os testes estão sendo realizados com base nas diretrizes do WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) adaptadas para dispositivos móveis.

A interface é projetada para ser intuitiva, com alta acessibilidade, focando em cores contrastantes, ícones de fácil reconhecimento e comandos simplificados. O aplicativo está sendo desenvolvido para funcionar em diversos dispositivos móveis, garantindo uma experiência uniforme e inclusiva.

3. Metodologia

A metodologia adotada é de natureza exploratória, com levantamento bibliográfico sobre acessibilidade digital, inclusão escolar e tecnologia assistiva. Foram utilizados artigos científicos, relatórios institucionais e legislação nacional como base para o planejamento do aplicativo.

Foram realizados testes práticos com crianças em idade escolar com deficiência, sob a observação de professores e profissionais da educação inclusiva. A coleta de dados se deu por meio de anotações qualitativas e feedback espontâneo dos usuários.

5. Considerações Finais

Este trabalho evidenciou a importância do desenvolvimento de aplicativos educacionais acessíveis como ferramenta fundamental para a inclusão digital de crianças com deficiência. A revisão bibliográfica demonstrou que, embora existam diretrizes consolidadas – como o eMAG 3.1 e os princípios de Rusakova (2021) –, a implementação prática desses conceitos ainda é incipiente, especialmente no contexto brasileiro. O protótipo em desenvolvimento busca preencher essa lacuna ao integrar recursos como leitura de tela, interpretação em Libras e design adaptado para TEA, sempre priorizando a autonomia do usuário.

Os próximos passos incluem a finalização do protótipo e a realização de testes de usabilidade com crianças e educadores, cujos resultados serão essenciais para validar a eficácia da solução. Espera-se que este projeto não apenas contribua academicamente para a discussão sobre tecnologia assistiva, mas também sirva como modelo para futuras iniciativas que aliem inovação e inclusão. A tecnologia pode ser a chave para tornar a inclusão uma realidade para todos.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA JÚNIOR, Francisco das Chagas. Acessibilidade e educação em recursos educacionais digitais móveis: um estudo sobre as necessidades e as ofertas de aplicativos de linguagens e suas tecnologias para alunos com autismo no ensino médio. 2023. TCC (Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais) – Universidade Federal do Ceará.

FERNANDES, A. L. B. et al. Desenvolvimento e avaliação de usabilidade e acessibilidade do Sonata: aplicativo para dislexia auditiva. 2021.

GOVERNO FEDERAL. Portal Governo Digital – Acessibilidade e Usuário. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-e-usuario>. Acesso em: 17 jun.

2025.

LOURENÇO, G. F.; PASCHOARELL, L. C. Percepção de usabilidade de dispositivos assistivos auxiliares de mobilidade na infância: contribuição ao design. Estudos em Design, 2024.

MACEDO, E. M. de; RAMALHO, W. B.; MEDEIROS, J. L. G. TagarelApp: protótipo de interface centrado na usabilidade para o desenvolvimento da fala e comunicação de crianças com TEA. In: Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E), 2021.

PACHECO, J. G. Implementação e avaliação da usabilidade de um aplicativo para o ensino de Libras. TCC (Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Amazonas, 2024.

RIBEIRO, Larissa Buenaño. O potencial didático dos aplicativos de acessibilidade na educação inclusiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, 2016. Anais... p. 176-185.

SATERS, T. L. et al. EI-Escuta Infantil: análise da usabilidade de um aplicativo destinado às famílias. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2023.

SILVA, R. et al. Desenvolvimento e avaliação da usabilidade e acessibilidade de um protótipo de jogo educacional digital para pessoas com deficiência visual. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 27, 2021.