

RECONTEXT: APLICATIVO EDUCACIONAL BASEADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA PRÁTICA PERSONALIZADA DE LÍNGUA INGLESA

RECONTEXT: AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED EDUCATIONAL APPLICATION FOR PERSONALIZED ENGLISH LANGUAGE PRACTICE

Recebido em: 23/06/2025

Aceito em: 30/06/2025

Publicado em: 10/09/2025

Pedro Henrique Amaro Ferreira Lacerda ¹ 
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Rosalvo Ferreira de Oliveira Neto ² 
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Ricardo Argenton Ramos ³ 
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Verônica de Castro Leal ⁴ 
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Resumo: Este artigo apresenta o desenvolvimento e a avaliação do ReContext, um aplicativo educacional voltado à prática personalizada da língua inglesa com apoio de inteligência artificial. O objetivo foi criar uma ferramenta acessível que favorecesse a aprendizagem autônoma e contextualizada de vocabulário, especialmente para estudantes de escolas públicas. A metodologia envolveu revisão de literatura, análise de aplicativos similares, prototipação com a ferramenta Figma, desenvolvimento com a engine Godot e a API Gemini, e avaliação com 16 estudantes universitários utilizando o instrumento uMARS. Os resultados indicaram alto nível de engajamento, boa usabilidade, conteúdo relevante e percepção positiva dos usuários. As respostas abertas revelaram sugestões para aprimoramento da acessibilidade, da personalização e da confiabilidade das respostas geradas pela IA. A partir da análise dos dados, foram organizadas lições práticas sobre design, usabilidade e transparência que podem orientar desenvolvedores de futuros aplicativos educacionais com IA.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Aplicativos Educacionais; Ensino de Línguas; Educação 5.0; Personalização da Aprendizagem.

Abstract: This article presents the development and evaluation of ReContext, an educational application aimed at personalized English language practice supported by artificial intelligence. The goal was to create an accessible tool that promotes autonomous and contextualized vocabulary learning, especially for public school students. The methodology included a literature review, analysis of similar applications, prototyping using Figma, development with the Godot engine and the Gemini API, and evaluation with 16 university students using the uMARS instrument. The results indicated a high level of engagement, good usability, relevant content, and positive user

1 Engenheiro da Computação pela Universidade Federal do Vale do São Francisco, Brasil, Bahia, Juazeiro. E-mail: pedro.amaro.lacerda@gmail.com

2 Doutor em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco e Professor do curso de Engenharia da Computação na área de Inteligência Artificial na Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, Brasil, Bahia, Juazeiro. E-mail: rosalvo.oliveira@univasf.edu.br

3 É Professor de Engenharia da Computação e da Pós-graduação em Ciências da Saúde e Biológicas na UNIVASF, Brasil, Bahia, Juazeiro. E-mail: ricardo.aramos@univasf.edu.br

4 Doutoranda em Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Professora do curso de Engenharia Agrônômica da UniBRAS. E-mail: veronicastroleal@gmail.com

perception. Open-ended responses revealed suggestions for improving accessibility, personalization, and the reliability of AI-generated responses. Based on data analysis, practical lessons on design, usability, and transparency were organized to guide developers of future AI-based educational applications.

Keywords: Artificial Intelligence; Educational Applications; Language Learning; Education 5.0; Learning Personalization.

INTRODUÇÃO

O domínio da língua inglesa é uma competência estratégica em um mundo cada vez mais globalizado, sendo essencial para a comunicação internacional, produção científica e inserção no mercado de trabalho (Michels, 2020). No entanto, a aprendizagem de uma nova língua permanece um desafio complexo, demandando estratégias pedagógicas eficazes, tempo e personalização. Um dos aspectos centrais para o desenvolvimento da proficiência é a aquisição de vocabulário contextualizado, que permite a aplicação significativa da linguagem (Boyle, 1993).

Nesse cenário, emergem os princípios da Educação 5.0, que promovem uma integração sinérgica entre inteligência artificial (IA) e competências humanas como empatia, pensamento crítico e criatividade (Agarwal; Verma; Ferrigno, 2025). Essa abordagem está diretamente relacionada ao conceito de Internet 5.0 — também chamada de Web sensorial ou Web emocional — caracterizada por sistemas capazes de interpretar emoções, adaptar respostas de forma mais humana e promover experiências imersivas e responsivas (Taskin, 2025; Wang *et al.*, 2024). Essas transformações impactam diretamente o campo educacional, possibilitando ambientes de aprendizagem mais sensíveis às necessidades cognitivas e emocionais dos estudantes.

Ferramentas educacionais com recursos de inteligência artificial vêm se destacando nesse novo ecossistema. Aplicativos baseados em IA demonstram eficácia ao oferecer suporte personalizado, adaptando conteúdo, ritmo e formato às características de cada usuário, o que tem favorecido o desenvolvimento de habilidades linguísticas como leitura, fala e escrita (Xu; Wang, 2024). Estudos recentes indicam que o uso dessas tecnologias proporciona ganhos significativos na aquisição de vocabulário e na motivação discente, especialmente quando combinam estratégias como feedback automatizado, exemplos contextualizados e tarefas adaptativas (Hwang *et al.*, 2023; Jia *et al.*, 2022).

Além disso, interfaces com simuladores de conversas, os chamados chatbots, e assistentes virtuais oferecem interações em tempo real, promovendo o engajamento e ampliando as oportunidades de prática oral autêntica (Zhou; Hashim; Sulaiman, 2025). Essa

personalização vai além da entrega de conteúdo: ela permite experiências de aprendizagem contínuas, flexíveis e centradas no estudante, contribuindo para o desenvolvimento de competências essenciais no século XXI (Kohnke; Zou; Su, 2025).

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e a avaliação do ReContext, um aplicativo educacional gratuito voltado à prática personalizada da língua inglesa com o apoio de inteligência artificial. São descritas as etapas do processo de concepção, implementação técnica e validação empírica da ferramenta, com foco em sua capacidade de promover a aprendizagem autônoma, contextualizada e acessível de vocabulário. Busca-se, ainda, identificar os efeitos do uso do aplicativo na experiência dos estudantes e extrair lições que possam orientar o desenvolvimento de futuras soluções educacionais baseadas em IA, em consonância com os princípios da Educação 5.0.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza mista, com abordagem qualitativa e quantitativa. Foram utilizados procedimentos de pesquisa teórica (revisão bibliográfica e análise documental) e empírica (desenvolvimento e validação prática do aplicativo ReContext). O objetivo central foi avaliar a efetividade de uma ferramenta educacional baseada em inteligência artificial para promover a aprendizagem personalizada de vocabulário em língua inglesa.

ETAPAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS

A construção do ReContext seguiu a metodologia ágil Scrum, com a divisão do processo em sprints e o uso de histórias de usuário para guiar o desenvolvimento incremental. O projeto foi estruturado em quatro etapas principais: Levantamento de Requisitos, Prototipação, Desenvolvimento e Teste de Usabilidade como ilustrado na Figura 1, etapas detalhadas a seguir.

Figura 1 - Etapas do Método



Fonte: Os Autores (2025).

LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O primeiro passo consistiu na realização de uma pesquisa teórica, com foco na revisão de literatura sobre aquisição de vocabulário, aprendizagem de línguas assistida por tecnologia (CALL) e princípios de personalização da aprendizagem mediados por IA. Paralelamente, foi conduzida uma análise comparativa de aplicativos similares, avaliando funcionalidades, interfaces e modelos pedagógicos adotados por soluções consolidadas no mercado, como Anki, Duolingo e Quizlet.

Com base nessas análises, foram definidos os principais requisitos funcionais e pedagógicos do ReContext: customização pelo usuário, uso de flashcards expansíveis, categorização de conteúdos e geração automática de frases com apoio da API Gemini. A técnica das histórias de usuário foi empregada para organizar as funcionalidades esperadas, identificando as necessidades e comportamentos típicos dos futuros usuários.

PROTOTIPAÇÃO

A segunda etapa consistiu na criação de um protótipo funcional de baixa e média fidelidade do aplicativo, utilizando a ferramenta Figma, que permitiu o desenho da interface gráfica (UI) e a simulação de interações básicas (UX). Foram definidos os fluxos principais de navegação, como a adição de palavras, uso de flashcards, seleção de categorias e atividades de completar frases.

O protótipo serviu como base para validações iniciais com colaboradores do projeto, que forneceram feedback sobre aspectos visuais, clareza dos elementos e coerência com os objetivos pedagógicos. A fase de prototipação também permitiu identificar possíveis ajustes antes do início da codificação, tornando o processo de desenvolvimento mais eficiente.

DESENVOLVIMENTO

Na etapa de desenvolvimento, o aplicativo foi construído utilizando a engine Godot, com a linguagem de programação GDScript. O sistema foi projetado para funcionar em dispositivos Android, com uma arquitetura modular que permitisse expansão futura.

As principais funcionalidades implementadas incluíram:

- Criação de *flashcards* personalizados, com possibilidade de inserção manual ou automática de sinônimos via IA;
- Organização de conteúdos em categorias temáticas, como “animais”, “viagens” ou “profissões”;
- Exercícios de completar frases com geração dinâmica por Inteligência Artificial, com base nas palavras inseridas. As frases e as opções de resposta são criadas de forma personalizada, evitando repetições e promovendo um aprendizado mais envolvente. Essa abordagem contribui significativamente para a ampliação e fixação de novo vocabulário;
- Jogos de tradução contextualizada com feedback em tempo real e resumo do desempenho;
- Revisões no estilo tradicional de *flashcards* com autocorreção pelo usuário;
- Configuração da chave de API Gemini para usuários que desejarem utilizar sua própria autenticação.
- Código-fonte versionado por meio do GitHub, garantindo segurança e rastreabilidade do desenvolvimento.

TESTE DE USABILIDADE

A fase final deste estudo consistiu na avaliação da usabilidade do aplicativo ReContext, com o objetivo de compreender a percepção dos usuários em relação à qualidade geral da solução proposta. Para isso, foi utilizado o questionário User Version of the Mobile App Rating

Scale (uMARS), originalmente desenvolvido por Stoyanov *et al.* (2015) e posteriormente traduzido e validado para o contexto brasileiro por Gralha e Da Silva Bittencourt (2023).

A escolha do uMARS se justifica não apenas por sua validação científica e ampla aceitação na literatura, mas também por sua capacidade de mensurar dimensões que são particularmente sensíveis à presença de tecnologias baseadas em inteligência artificial. O ReContext incorpora IA para gerar automaticamente frases contextualizadas a partir do vocabulário inserido pelo usuário, bem como para sugerir sinônimos e apoiar a personalização do conteúdo. Essa funcionalidade dinâmica e adaptativa torna indispensável a utilização de um instrumento de avaliação que vá além dos critérios convencionais de usabilidade e consiga capturar o impacto da IA na experiência do usuário.

O uMARS é composto por cinco seções avaliativas que cobrem diferentes aspectos da qualidade do aplicativo:

- **Engajamento:** avalia se o aplicativo é divertido, interessante, interativo e se oferece personalização. Isso é particularmente relevante em apps com IA, pois a adaptatividade e responsividade do sistema influenciam diretamente o engajamento do usuário;
- **Funcionalidade:** examina o desempenho técnico, usabilidade e navegação. Aplicativos que utilizam IA exigem uma arquitetura robusta e responsiva, sendo essencial aferir se os recursos inteligentes operam sem falhas perceptíveis ou atrasos;
- **Estética:** considera o apelo visual, consistência do layout e design gráfico, elementos que impactam a confiança e a fluidez da interação com sistemas automatizados;
- **Qualidade da informação:** avalia se os conteúdos são corretos, coerentes e provenientes de fontes confiáveis. No caso do ReContext, essa seção permitiu aferir a precisão e clareza das frases geradas pela IA, bem como a adequação dos sinônimos sugeridos;
- **Avaliação geral:** mensura a intenção de uso futuro, recomendação a terceiros e satisfação global, fornecendo uma medida integrada da aceitação da tecnologia com IA pelos usuários.

Além dessas cinco seções estruturadas, foi incluída ao final do questionário uma pergunta aberta opcional com o intuito de captar aspectos da experiência do usuário que não seriam contemplados pelas escalas quantitativas do uMARS. Esperou-se, com essa estratégia, obter comentários sobre possíveis problemas técnicos, dificuldades de navegação, sugestões de funcionalidades adicionais, percepções sobre o uso da inteligência artificial e propostas de melhoria relacionadas à personalização, acessibilidade e design. A inclusão da pergunta discursiva visou ampliar a sensibilidade da avaliação, permitindo uma compreensão mais rica e contextualizada da interação dos usuários com o aplicativo.

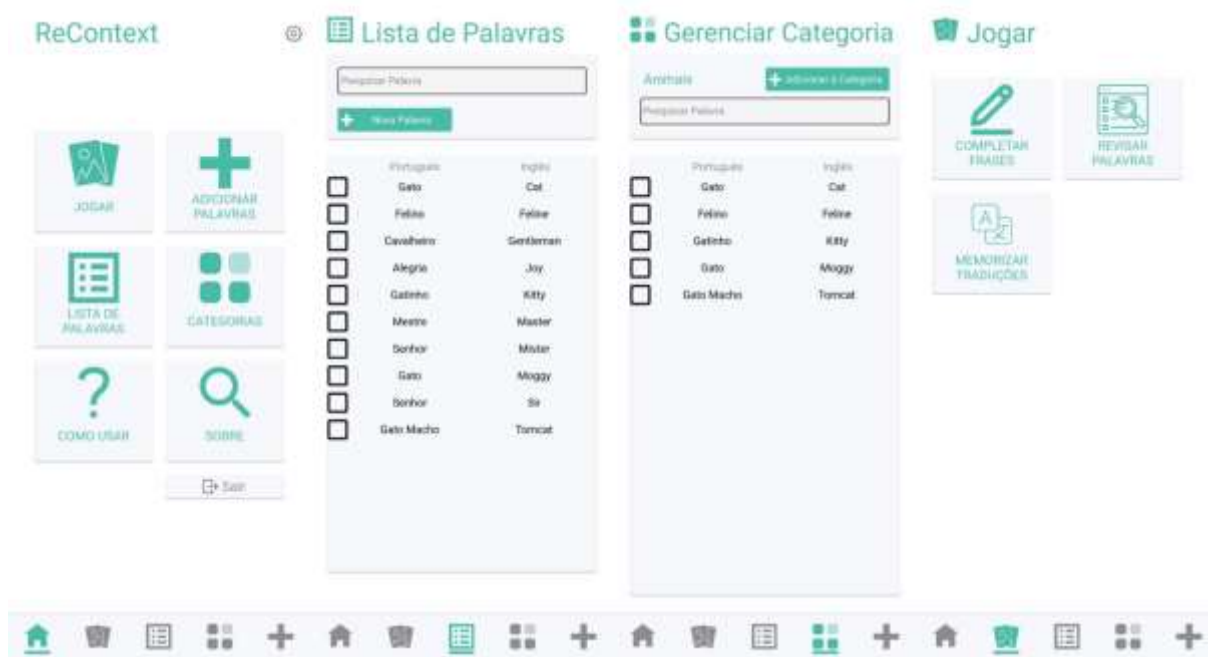
Participaram da avaliação 16 estudantes universitários, com média de idade de 20 anos e níveis variados de proficiência em inglês. A amostra foi selecionada por conveniência. Após utilizarem o aplicativo, os participantes responderam ao uMARS via Google Forms. As respostas foram organizadas em planilhas eletrônicas e analisadas descritivamente, permitindo identificar os principais pontos fortes e áreas de melhoria do aplicativo — especialmente no que se refere à personalização e responsividade proporcionadas pela IA.

Este estudo aderiu aos princípios éticos da pesquisa científica, garantindo a privacidade, anonimato e confidencialidade dos participantes. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo, e o consentimento para utilização das informações geradas foi coletado. Como pesquisa teórica, os dados adquiridos foram tratados de forma agregada, preservando a confidencialidade dos participantes, não sendo revelados dados que pudessem identificá-los. Essas medidas éticas visam proteger os direitos e o bem-estar dos participantes, promovendo a integridade e qualidade dos resultados obtidos em acordo com a Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, em seu Art. 01.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2, podemos ver algumas das principais telas do app em sua versão final. Da esquerda para a direita temos: A tela inicial, que lista atalhos para todas as suas funcionalidades. A tela de listagem de palavras, que permite remover ou adicionar a uma categoria as palavras selecionadas, assim como um atalho para a adição de uma nova. A tela de gerenciar categorias, permitindo selecionar uma categoria para ser gerenciada ou apagada, também possuindo um atalho para adicionar uma nova categoria. E por fim, a tela de jogar, que lista as 3 atividades de prática de idiomas disponíveis no ReContext.

Figura 2 – Telas principais do app.

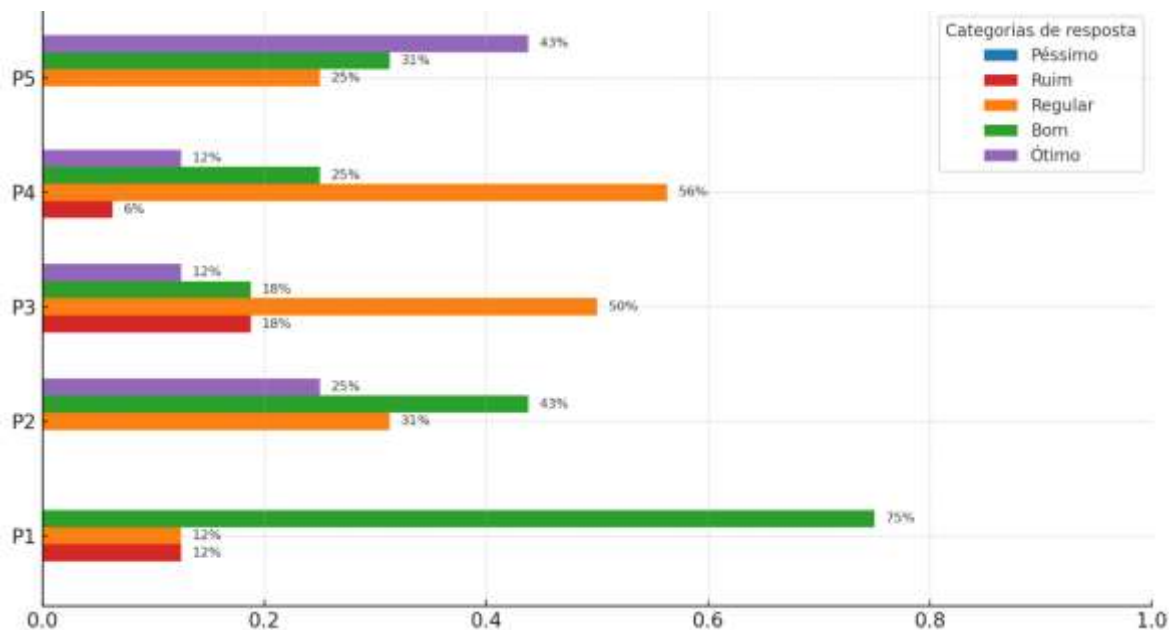


Fonte: Os autores (2025).

AVALIAÇÃO DO ENGAJAMENTO

A seção A do questionário uMARS teve como objetivo avaliar o grau de engajamento gerado pelo aplicativo ReContext. A análise dos gráficos da Figura 3 demonstra que a maioria dos usuários avaliou positivamente os quesitos relacionados ao interesse, interatividade e adequação do conteúdo. Na pergunta 1, sobre entretenimento, 75% dos respondentes marcaram a opção "Ótimo", indicando alto nível de interesse. Na pergunta 2, relacionada ao interesse, observa-se uma divisão entre "Ótimo" (43,8%) e "Bom" (31,3%), reforçando a percepção positiva da interatividade da aplicação. A pergunta 3, sobre customização, teve distribuição mais variada, com 18,8% avaliando como "Ótimo" e 50% como "Bom", sugerindo que o conteúdo é majoritariamente bem aceito, mas com oportunidades de melhoria, já que nos requisitos do aplicativo não foi pensada a parte de personalização e configurações pelo usuário. Na pergunta 4, sobre interatividade, 12 % atribuíram nota máxima e 56 % consideraram a interatividade do aplicativo boa, já para a pergunta 5, relacionada ao grupo alvo, 43,8% atribuíram nota máxima e 31 % acharam o aplicativo bom, consolidando a percepção de que a experiência de uso é agradável e estimulante.

Figura 3 – Engajamento do ReContext.



Fonte: Os autores (2025).

Os resultados obtidos na dimensão “Engajamento” evidenciam uma recepção positiva dos usuários em relação à experiência oferecida pelo ReContext. A alta concentração de respostas nas categorias “Bom” e “Ótimo” em praticamente todas as perguntas da Seção A indica que o aplicativo é percebido como interessante, envolvente e adequado às expectativas dos estudantes universitários. Essas percepções são particularmente relevantes no contexto de aplicativos educacionais, em que a capacidade de manter o usuário motivado está diretamente associada à eficácia do processo de aprendizagem (Nascimento *et al.*, 2024).

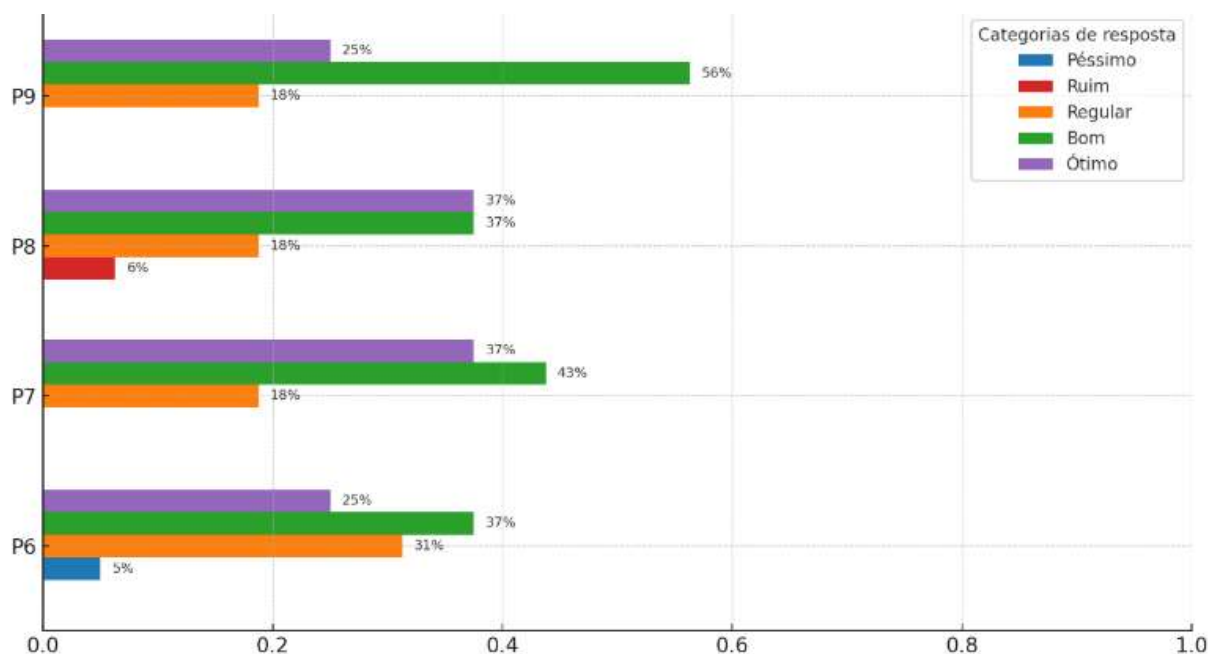
Além disso, Mandracchia *et al.* (2020) ressaltam que aplicativos educacionais com objetivos bem definidos, usabilidade intuitiva e foco em conteúdo significativo apresentam desempenho consideravelmente superior em termos de engajamento, especialmente quando comparados àqueles que se limitam à transmissão passiva de informações. Nesse contexto, o ReContext se destaca por integrar personalização de conteúdo mediada por inteligência artificial, elementos lúdicos com feedback em tempo real e uma interface voltada à autonomia do usuário — características que favorecem a permanência e a motivação do aprendiz, como demonstrado nos dados da Figura 3. Essa abordagem está alinhada às diretrizes apontadas por Ifraheem, Rasheed e Siddiqui (2024), que defendem o uso da IA para promover experiências educacionais mais envolventes e personalizadas, capazes de estimular a participação ativa dos estudantes. Assim, os dados coletados validam o potencial do ReContext como uma ferramenta

eficaz no apoio à aprendizagem autônoma, sustentando o interesse dos usuários ao longo do tempo — um fator-chave para o sucesso de ambientes educacionais inteligentes.

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE

A seção B do questionário uMARS teve como objetivo avaliar a usabilidade e desempenho técnico do aplicativo ReContext. Os resultados mostrados na Figura 4 indicam uma percepção amplamente positiva por parte dos usuários. Na pergunta 6, que tem o escopo relacionado aos componentes e à funcionalidade, 62% dos respondentes atribuíram notas entre "Bom" (37%) e "Ótimo" (25%), indicando que o sistema apresenta desempenho estável e confiável. A pergunta 7, que trata da facilidade de aprendizado, também recebeu avaliações predominantemente positivas, com 43% marcando "Bom" e 37% "Ótimo", totalizando mais de 80% de aprovação. As perguntas 8 e 9, que abordam a facilidade de navegação e a responsividade do design, mantiveram essa tendência, com a maioria dos respondentes distribuída entre os níveis "Bom" e "Ótimo", somando aproximadamente 75% de avaliações positivas em cada uma.

Figura 4 – Usabilidade do ReContext.



Fonte: Os autores (2025).

A dimensão de usabilidade é uma das mais valorizadas na aplicação da escala uMARS, pois está diretamente relacionada à experiência do usuário e à viabilidade de uso do aplicativo

no longo prazo. Estudos como o de Larco, Enríquez e Luján-Mora (2018), que avaliaram apps educacionais voltados ao público com necessidades especiais, apontaram que a usabilidade — expressa pela facilidade de navegação e operação — foi o critério mais bem avaliado entre os usuários. De maneira semelhante, os resultados positivos obtidos pelo ReContext nessa dimensão sugerem que o design intuitivo, a estabilidade técnica e a organização clara dos menus contribuem significativamente para sua aceitação pelos estudantes.

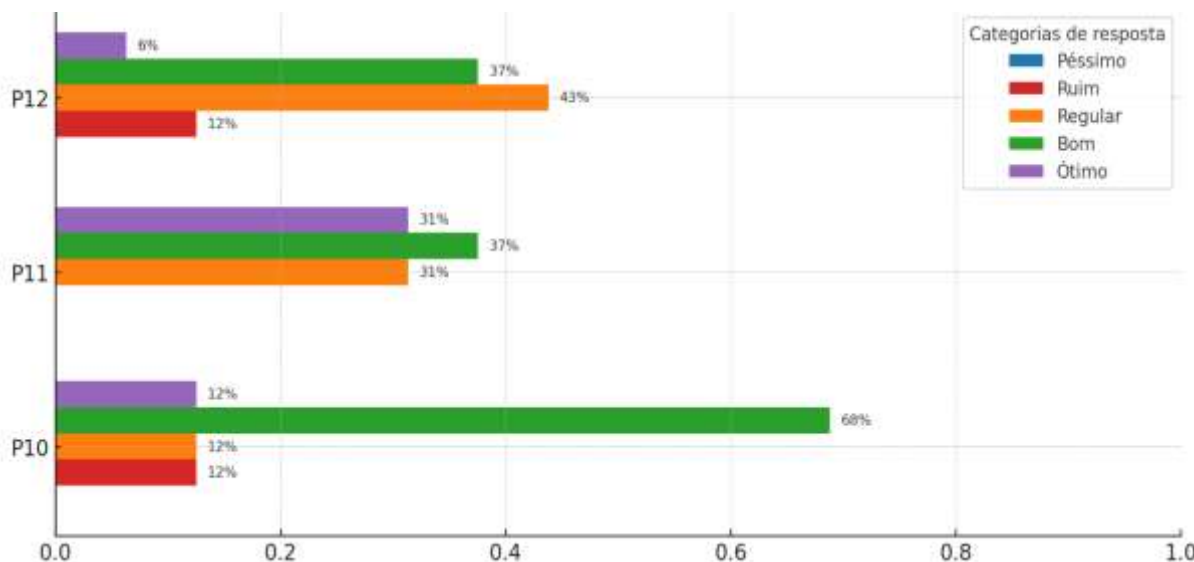
Além disso, a análise de Swoboda *et al.* (2024), que avaliou 5.920 aplicativos com base na uMARS, identificou que a funcionalidade foi a dimensão com maior média geral (3,98/5) entre todas as categorias da escala, sendo um dos principais indicadores de qualidade percebida em aplicativos de diferentes áreas, incluindo a educacional. O ReContext segue essa tendência ao apresentar interface fluida, respostas rápidas e navegação autoexplicativa — fatores cruciais, apontados pela revisão sistemática realizada por Kumar e Mohite (2018), para promover o uso contínuo e reduzir barreiras tecnológicas, especialmente entre estudantes com menos familiaridade com ferramentas digitais. Tais características o tornam adequado para contextos de aprendizagem autônoma e móvel, alinhando-se às recomendações internacionais de boas práticas em design instrucional digital.

AVALIAÇÃO DA ESTÉTICA

A Seção C do questionário uMARS abordou aspectos visuais do aplicativo ReContext, como legibilidade, coerência gráfica e apelo visual. Na Figura 5 o gráfico de barras apresenta os resultados que são analisados a seguir. A questão 10, que é relacionada à qualidade do design, indica que 68,8% dos participantes consideraram a estética “Boa”, enquanto 12,5% marcaram “Ótimo” e outros 12,5% atribuíram notas “Regular” e “Ruim”. Isso sugere uma percepção predominantemente positiva da legibilidade e do design geral. A questão 11, sobre a qualidade dos gráficos, apresentou uma distribuição equilibrada entre “Bom” (37,5%), “Regular” (31,3%) e “Ótimo” (31,3%), o que demonstra que os elementos visuais são considerados adequados por uma parte significativa dos usuários, embora haja espaço para refinamento, isto sugere que esta questão provavelmente seria melhor avaliada se houvesse um especialista em design da construção do App. Na questão 12, que avalia o apelo visual, as respostas se concentraram em “Regular” (43,8%) e “Bom” (37,5%), enquanto “Ruim” e “Ótimo” obtiveram 12,5% e 6,3% respectivamente. Esses dados revelam que, embora o design gráfico seja funcional e bem recebido, ele ainda não representa um diferencial de destaque do aplicativo, podendo ser

melhorado em aspectos como modernidade, paleta de cores ou identidade visual, mais uma vez reforçando a necessidade de uma equipe especialista em design gráfico.

Figura 5 – Estética do ReContext.



Fonte: Os autores (2025).

A estética em aplicativos educacionais desempenha papel fundamental na experiência do usuário, influenciando tanto a usabilidade quanto o engajamento. Segundo Larco, Enríquez e Luján-Mora (2018), apps que apresentam harmonia visual, clareza tipográfica e layout intuitivo tendem a obter melhor desempenho nas avaliações com a escala uMARS. No caso do ReContext, os dados indicam que o design é percebido como funcional e legível, mas ainda com um apelo visual considerado apenas “regular” por parte expressiva dos usuários. Isso está de acordo com os achados de Mandracchia et al. (2020), que identificaram médias mais baixas na dimensão “estética” em comparação com funcionalidade e engajamento em apps com fins educativos, apontando para um padrão recorrente em produtos digitais educacionais que priorizam conteúdo em detrimento do design visual.

Swoboda et al. (2024) reforçam uma tendência recorrente nas avaliações de aplicativos educacionais ao observarem que a dimensão “estética” costuma receber notas medianas, mesmo quando outros aspectos da uMARS, como funcionalidade e informação, são bem avaliados. Apesar disso, os autores enfatizam que um design visual atrativo pode ser determinante para a retenção do usuário no longo prazo. Nesse sentido, a qualidade estética não deve ser vista como mero complemento, mas como um elemento essencial no sucesso de softwares educacionais, pois contribui diretamente para a usabilidade, estimula a motivação e fortalece a experiência de

aprendizagem. Ngadiman et al. (2021) corroboram com essa visão ao recomendarem que desenvolvedores e educadores tratem o design visual como parte integrante da qualidade pedagógica dos recursos digitais. Diante disso, embora o ReContext atenda aos critérios fundamentais de clareza e coerência visual, o aprimoramento de elementos gráficos — como uma identidade visual mais marcante, paletas consistentes e microinterações interativas — pode elevar significativamente a experiência do usuário e intensificar o engajamento, especialmente entre públicos mais jovens e visualmente exigentes.

AVALIAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

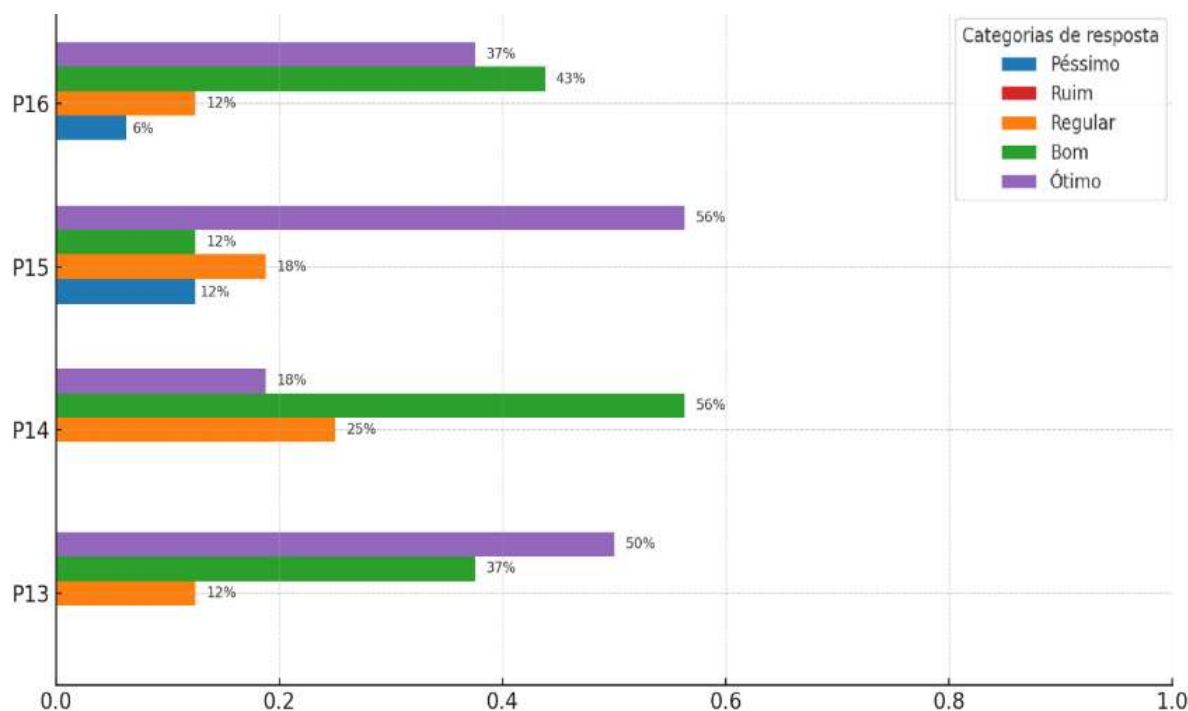
A Seção D do questionário uMARS avalia a qualidade, clareza, confiabilidade e adequação das informações fornecidas pelo aplicativo. Por ser um aplicativo educacional, essa dimensão de avaliação é bastante importante na visão do usuário. De acordo com os gráficos da Figura 6, os resultados indicam uma recepção majoritariamente positiva. Na questão 13, que trata da qualidade geral da escrita e coesão textual, 50% avaliaram como “Ótimo” e 37,5% como “Bom”, demonstrando forte aprovação da linguagem adotada. Na questão 14, que verifica a clareza e completude das informações, 56,3% avaliaram como “Bom” e 18,8% como “Ótimo”, enquanto 25% marcaram “Regular”, sinalizando que, embora as informações sejam bem recebidas, há sugestões implícitas de melhorias.

A questão 15, por sua vez, aborda as informações visuais. Nela, 56,3% avaliaram como “Ótimo”, 12,5% como “Bom” e outros 18,8% como “Regular”, mas chama atenção a presença de 12,5% de respostas “Péssimo”, o que sugere que alguns usuários ficaram inseguros quanto à origem das informações fornecidas pela IA. A confiança do usuário em sistemas educacionais baseados em inteligência artificial depende não apenas da precisão das respostas, mas também da transparência e da percepção de controle sobre o processo de decisão (Qin; Li; Yan, 2020).

Por fim, a questão 16 tratava da credibilidade da fonte, em que 43 % avaliaram como “Bom” e 37% “Ótimo”, aqui mais uma vez as avaliações ruins e péssimo tiveram um montante de 18 %, o que chamou atenção. A qualidade das informações é uma dimensão crítica na avaliação de aplicativos educacionais, especialmente quando se trata de promover autonomia no processo de aprendizagem. Song (2024) destaca que a confiança dos estudantes em sistemas baseados em inteligência artificial é diretamente influenciada pela clareza, consistência e relevância das informações apresentadas ao longo do uso. O desempenho do ReContext nesta dimensão indica que sua base informacional é percebida como satisfatória e confiável pela

maioria dos usuários, alinhando-se às diretrizes da uMARS quanto às boas práticas de linguagem, organização de conteúdo e suporte à tomada de decisão educacional.

Figura 6 – Informações do ReContext.



Fonte: Os autores (2025).

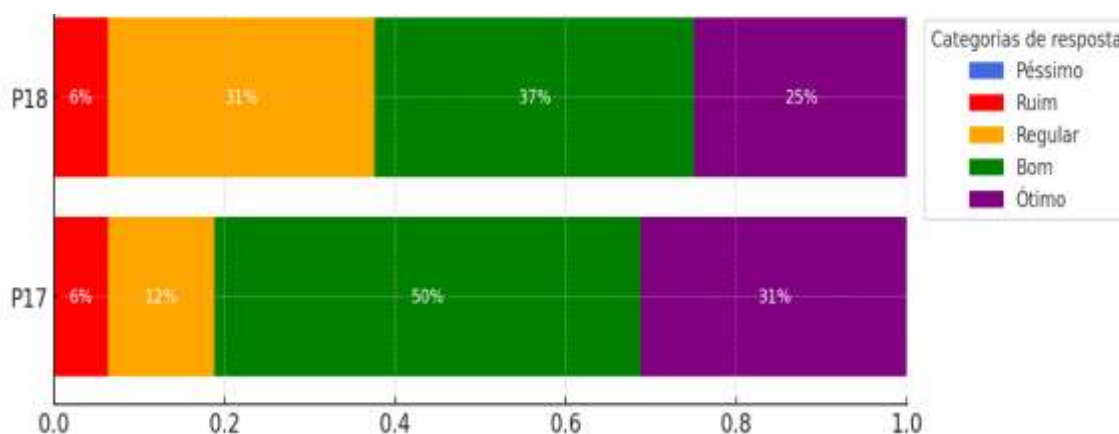
AVALIAÇÃO GERAL

A Seção E do questionário sintetiza a opinião dos usuários sobre o aplicativo como um todo, abrangendo relevância social, intenção de uso e disposição para pagar. Conforme os dados da Figura 7, a percepção global foi amplamente favorável. Na questão 17, sobre se recomendariam o aplicativo, 50% dos usuários atribuíram nota “Bom” e 31,3% “Ótimo”, somando mais de 80% de avaliações positivas. Já a questão 18, que investiga a frequência provável de uso no futuro, obteve respostas distribuídas entre “Bom” (37,5%) e “Regular” (31,3%), com 25% marcando “Ótimo”. Isso indica intenção moderadamente elevada de uso contínuo.

A avaliação geral positiva do ReContext confirma que os usuários reconhecem seu potencial como ferramenta educativa, especialmente quando considerada sua proposta gratuita e voltada à personalização da aprendizagem. Em um estudo com abordagem semelhante, Larco *et al.* (2018) verificaram que apps educacionais que unem clareza funcional, objetivos bem definidos e acessibilidade gratuita recebem altas notas na uMARS mesmo com limitações

estéticas ou técnicas. No caso do ReContext, o bom desempenho nas categorias de engajamento, funcionalidade e conteúdo informacional parece ter sustentado a percepção geral positiva observada nas perguntas 16 e 17.

Figura 7 – Avaliação Geral do ReContext.



Fonte: Os autores (2025).

PERGUNTA ABERTA

As respostas abertas reforçaram a percepção positiva do ReContext como uma ferramenta bem construída e útil para o aprendizado de inglês, destacando sua proposta pedagógica consistente. No entanto, os usuários apontaram limitações técnicas, como ausência de botão de retorno em algumas telas, erros de interface, travamentos ocasionais e feedback pouco claro após atividades. Em contrapartida, sugeriram melhorias relevantes voltadas à inclusão e acessibilidade, como permitir a adição em massa de palavras, expandir o uso da IA para gerar palavras relacionadas, incluir prompts personalizados na criação de *flashcards*, oferecer opções de imersão completa em inglês e ampliar o suporte para outros idiomas.

As sugestões reforçam a necessidade de um design mais centrado no usuário, com navegação fluida, linguagem precisa e funcionalidades adaptáveis. Tais pontos convergem com a literatura atual sobre tecnologia educacional inclusiva. Segundo Kunda *et al.* (2025), o uso de IA combinada com princípios de design inclusivo permite personalizar o conteúdo de acordo com o estilo de aprendizagem, limitações cognitivas ou sensoriais, ampliando o acesso a recursos significativos para públicos diversos.

A proposta de personalização de *flashcards* com prompts personalizados, por exemplo, alinha-se ao que Ayeni et al. (2024) chamam de “inteligência instrucional adaptativa”, capaz de adaptar níveis de dificuldade, formato e profundidade do conteúdo de forma responsiva ao

usuário. Já as limitações técnicas como bugs, textos incorretos ou comportamentos inesperados da IA são aspectos esperados em projetos em fase inicial, mas que precisam ser abordados com urgência. A adoção de testes automatizados, feedback em tempo real e atualizações incrementais pode mitigar esses problemas e fortalecer a confiança do usuário, especialmente quando associada a abordagens que reforcem a percepção de justiça, transparência e explicabilidade dos algoritmos educacionais (Conijn; Kahr; Snijders, 2023).

LIÇÕES PARA DESENVOLVEDORES DE APPS EDUCACIONAIS COM IA

Com base na experiência de desenvolvimento e avaliação do ReContext, foi possível extrair aprendizados valiosos que podem orientar futuros projetos de aplicativos educacionais baseados em inteligência artificial. Esses aprendizados abrangem desde aspectos técnicos e de design até questões pedagógicas, refletindo as múltiplas dimensões envolvidas na criação de tecnologias educacionais eficazes, acessíveis e centradas no usuário.

O Quadro 1 apresenta uma síntese organizada dos principais pontos observados ao longo do processo de concepção, implementação e uso do aplicativo. Essa sistematização visa oferecer subsídios práticos para desenvolvedores, educadores e pesquisadores interessados na integração responsável da IA em contextos educacionais.

Essas lições podem ser utilizadas de diferentes maneiras ao longo do ciclo de vida de novos projetos. Durante a fase de concepção, elas podem orientar a definição de requisitos e funcionalidades alinhadas às reais necessidades dos usuários. No design e no desenvolvimento, servem como referência para escolhas técnicas que favoreçam a usabilidade, acessibilidade e confiabilidade da IA. Já na fase de testes e avaliação, os aprendizados ajudam a estruturar instrumentos mais precisos para mensurar engajamento, eficácia pedagógica e percepção do usuário. Além disso, podem embasar a formulação de diretrizes éticas e metodológicas que assegurem a transparência, a equidade e a sustentabilidade das soluções educacionais baseadas em IA.

Quadro 1 – Contribuições para desenvolvedores.

CATEGORIA	APRENDIZADO	IMPLICAÇÕES PARA DESENVOLVEDORES
Engajamento	A personalização e a interatividade elevam o interesse do usuário.	Incorporar elementos adaptativos com IA e feedback em tempo real para manter o engajamento (Ifraheem, Rasheed & Siddiqui, 2024; Nascimento et al., 2024).

Usabilidade	Design intuitivo, menus claros e estabilidade técnica são fundamentais.	Investir em testes de usabilidade, navegação simples e resposta rápida da interface (Kumar & Mohite, 2018; Larco, Enríquez & Luján-Mora, 2018).
Estética	Layout funcional é valorizado, mas estética visual ainda pode ser um diferencial.	Contar com designers gráficos na equipe para trabalhar identidade visual, cores e microinterações (Ngadiman et al., 2021; Swoboda et al., 2024).
Qualidade da Informação	Clareza textual, linguagem acessível e fontes confiáveis são cruciais para a confiança do usuário.	Revisar a linguagem da IA, garantir coesão textual e tornar as fontes visíveis e confiáveis (Song, 2024; Qin, Li & Yan, 2020).
Transparência da IA	Parte dos usuários se mostrou insegura sobre a origem das respostas geradas.	Adotar práticas de explicabilidade da IA e fornecer ao usuário controle e informações sobre a geração (Conijn, Kahr & Snijders, 2023).
Acessibilidade	Inclusão de opções para diversos perfis de usuários (ex: prompts personalizados, idiomas variados).	Projetar funcionalidades inclusivas e configuráveis para diferentes estilos de aprendizagem (Ayeni et al., 2024; Kunda et al., 2025).
Educação 5.0	A IA deve apoiar, e não substituir, o processo educativo humano.	Desenvolver soluções que combinem tecnologia com empatia e autonomia, respeitando o protagonismo do aluno (Kohnke, Zou & Su, 2025; Agarwal; Verma & Ferrigno, 2025).

Fonte: Os autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ReContext demonstrou ser uma solução tecnológica promissora no contexto da Educação 5.0 ao incorporar a inteligência artificial como mediadora de uma aprendizagem mais personalizada, acessível e autônoma. Ao permitir que os estudantes construam seus próprios conjuntos de vocabulário, recebam feedback automatizado e pratiquem com frases geradas por IA, o aplicativo estimula o protagonismo do aprendiz e rompe com modelos tradicionais centrados na transmissão passiva de conteúdo. Os dados obtidos indicam níveis elevados de engajamento e percepção positiva da usabilidade, sugerindo que a proposta se alinha com demandas atuais por flexibilidade, motivação e interatividade no ensino de línguas.

Além de seu valor pedagógico, o ReContext representa uma contribuição relevante para o debate sobre o uso ético e responsável da inteligência artificial na educação. As respostas abertas evidenciaram limitações técnicas pontuais e desafios na explicabilidade algorítmica, indicando caminhos para melhorias contínuas no design e na personalização. Ao mesmo tempo,

reforçaram o reconhecimento do aplicativo como uma ferramenta eficaz, especialmente para contextos com restrições de acesso a recursos educacionais de qualidade.

Importante destacar que o ReContext já se encontra registrado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), garantindo a proteção de sua autoria e inovação. O aplicativo está disponibilizado online de forma gratuita, permitindo que qualquer interessado possa baixá-lo e utilizá-lo livremente, ampliando o acesso à prática personalizada do inglês — especialmente para estudantes da rede pública (link de acesso - <https://amaropedro.github.io/>).

Por fim, o desenvolvimento do ReContext permitiu a sistematização de aprendizados relevantes sobre design instrucional, usabilidade, acessibilidade e transparência algorítmica. Tais lições foram sintetizadas em diretrizes práticas que podem orientar o desenvolvimento de futuras soluções educacionais baseadas em IA. Quando ancorada em princípios de inclusão e mediação pedagógica, a inteligência artificial se mostra uma aliada potente na ampliação das possibilidades de aprendizagem significativa, capaz de atender a diferentes perfis de estudantes e contextos educacionais.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, V.; VERMA, P.; FERRIGNO, G. Education 5.0 challenges and sustainable development goals in emerging economies: a mixed-method approach. **Technology in Society**, v. 81, [S. l.], 2025. DOI:10.1016/j.techsoc.2025.102814. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X25000041>. Acesso em: 23 jun. 2025.

AYENI, A. O *et al.* AI-driven adaptive learning platforms: Enhancing educational outcomes for students with special needs through user-centric, tailored digital tools. **World Journal of Advanced Research and Reviews**, v. 27, n. 1, 2024. DOI: 10.30574/wjarr.2024.22.3.0843. Disponível em: <https://wjarr.com/content/ai-driven-adaptive-learning-platforms-enhancing-educational-outcomes-students-special-needs>. Acesso em: 23 jun. 2025.

BOYLE, E. M. Beyond memorization: Teaching Russian (and other languages') vocabulary. **Foreign Language Annals**, v. 26, n. 2, p. 226–232, 1993. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1944-9720.1993.tb01169.x>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CONIJN, R.; KAHR, P.; SNIJDERS, C. Os efeitos das explicações em sistemas automatizados de pontuação de redações na confiança e motivação dos alunos. **Journal of Learning Analytics**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 37-53, 2023. DOI: 10.18608/jla.2023.7801. Disponível em: <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/7801>. Acesso em: 26 jul. 2025.

EZIAMAKA, N. V *et al.* AI-Driven Accessibility: Transformative Software Solutions for Empowering Individuals with Disabilities. **International Journal of Applied Research in Social Sciences**, v. 6, n. 5, 2024. DOI: 10.51594/ijarss.v6i8.1373. Disponível em: <https://fepbl.com/index.php/ijarss/article/view/1373>. Acesso em: 23 jun. 2025.

GRALHA, S. R.; DA SILVA BITTENCOURT, O. N. Portuguese Translation and validation of the user rating scale for mobile applications in the health area (uMARS). **Research, Society and Development**, v. 12, n. 6, p. e8912642056-e8912642056, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i6.42056. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42056>. Acesso em: 23 jun. 2025.

HWANG, W *et al.* AI and recognition technologies to facilitate English as Foreign Language writing for supporting personalization and contextualization in authentic contexts. **Journal of Educational Computing Research**, v. 61, n. 5, 2023. DOI: 10.1177/07356331221137253. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/07356331221137253>. Acesso em: 23 jun. 2025.

IFRAHEEM, S.; RASHEED, M.; SIDDIQUI, A. Transformando a Educação por meio da Inteligência Artificial: Personalização, Engajamento e Análise Preditiva. **Journal of Asian Development Studies**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 250–266, 2024. DOI: 10.62345/jads.2024.13.2.22. Disponível em: <https://poverty.com.pk/index.php/Journal/article/view/493>. Acesso em: 23 jun. 2025.

JIA, F *et al.* Developing an AI-based learning system for L2 learners' authentic and ubiquitous learning in English language. **Sustainability**, v. 14, n. 23, 2022. DOI: 10.3390/su142315527. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/23/15527>. Acesso em: 23 jun. 2025.

KOHNKE, L.; ZOU, Di; SU, F. Exploring the potential of GenAI for personalised English teaching: Learners' experiences and perceptions. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 2025. DOI: 10.1016/j.caeai.2025.100371. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X25000116>. Acesso em: 23 jun. 2025.

KUMAR, A.; MOHITE, P. Usability of mobile learning applications: A systematic literature review. **International Journal of Information Technology**, v. 10, p. 785–793, 2018. DOI: 10.1007/S40692-017-0093-6. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40692-017-0093-6>. Acesso em: 23 jun. 2025.

KUNDA, C. R *et al.* Enhancing E-learning Accessibility through AI and Inclusive Design. **ICMCSI 2025**, 2025. DOI: 10.1109/ICMCSI64620.2025.10883148. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10883148>. Acesso em: 23 jun. 2025.

LARCO, A.; ENRÍQUEZ, F.; LUJÁN-MORA, S. Review and Evaluation of Special Education iOS Apps Using MARS. In: 2018 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE). **IEEE**, 2018. p. 1–6. DOI: 10.1109/EDUNINE.2018.8450977. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8450977>. Acesso em: 23 jun. 2025.

MANDRACCHIA, F *et al.* Mobile Phone Apps for Food Allergies or Intolerances in App Stores: Systematic Search and Quality Assessment Using the Mobile App Rating Scale (MARS). **JMIR mHealth and uHealth**, 2020. DOI: 10.2196/preprints.18339. Disponível em: <https://preprints.jmir.org/preprint/18339>. Acesso em: 23 jun. 2025.

MICHEL, V. R. “**Open Yourself to the World**”: Reasons for Studying Foreign Languages in University. 2020. 101 f. Dissertação (Master of Arts in Applied Linguistics) – Dalhousie University, Halifax, 2020. Disponível em: <https://dalspace.library.dal.ca/handle/10222/79228>. Acesso em: 23 jun. 2025.

NASCIMENTO, M. S *et al.* Aprendizagem Móvel: Utilização De Aplicativos Como Instrumento Pedagógico No Ensino De Ciências Ambientais. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, v. 6, n. 1, p. 01-21, 2024. DOI: 10.56579/rei.v6i1.831. Disponível em: <https://revistas.ceeinter.com.br/revistadeestudosinterdisciplinar/article/view/831>. Acesso em: 23 jun. 2025.

NGADIMAN, N *et al.* Systematic Review on Software Quality in Educational Applications. **IEEE Access**, v. 9, p. 60187–60200, 2021. DOI:10.1109/ACCESS.2021.3072223. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9399424>. Acesso em: 23 jun. 2025.

QIN, F.; LI, K.; YAN, J. Understanding user trust in artificial intelligence-based educational systems: Evidence from China. **British Journal of Educational Technology**, v. 51, p. 1693–1710, 2020. DOI:10.1111/bjet.12994. Disponível em: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.12994>. Acesso em: 23 jun. 2025.

SONG, D. How Learners’ Trust Changes in Generative AI over a Semester of Undergraduate Courses. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, 2024. DOI:10.1007/s40593-024-00446-6. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-024-00446-6>. Acesso em: 23 jun. 2025.

STOYANOV, S. R. et al. The Mobile Application Rating Scale (MARS): A new tool for assessing the quality of health apps. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 3, n. 1, e27, 2015. DOI:10.2196/mhealth.3422. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2015/1/e27/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

SWOBODA, W *et al.* Insights into the Quality of Mobile Health Apps: Preliminary Results of an Analysis of MARS Scores. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 316, p. 420–421, 2024. DOI: 10.3233/SHTI240438. Disponível em: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI240438>. Acesso em: 23 jun. 2025.

TASKIN, M. Artificial Intelligence in Personalized Education: Enhancing Learning Outcomes Through Adaptive Technologies and Data-Driven Insights. **Human Computer Interaction**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2025. DOI:10.62802/ygye0506. Disponível em: <https://globalresearchandinnovationpublications.com/HCI/article/view/134>. Acesso em: 23 jun. 2025.

WANG, S *et al.* Artificial intelligence in education: a systematic literature review. **Expert Systems with Applications**, [S. l.], v. 252, 124167, 2024. DOI: 10.1016/j.eswa.2024.124167. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417424010339>. Acesso em: 23 jun. 2025.

XU, Tianyuan; WANG, Huang. The effectiveness of artificial intelligence on English language learning achievement. **System**, [S.l.], v. 125, 2024, DOI: 10.1016/j.system.2024.103428. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0346251X24002100>. Acesso em: 23 jun. 2025.

ZHOU, Q., HASHIM, H.; SULAIMAN, NA. Apoiando a prática da conversação em inglês no ensino superior: o impacto da estrutura de aprendizagem combinada assistida por dispositivos móveis e integrada a chatbots de IA. **Educ Inf Technol**, v. 30, 1p. 4629–14660, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13401-2>.