

Desenvolvimento de uma Ferramenta Tecnológica para Alfabetização: O Protótipo ABCFácil

Laíce A. dos Santos¹, Jorge Valdo da C. J. Alcantra², José Anderson C. Brasil³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)
Macapá – AP – Brasil

{laíce.alcantra2001,jvconceicaojr}@gmail.com, jose.brasil@ifap.edu.br

Abstract. *This article reports the development of the ABCFácil app prototype, designed to support children's literacy, motivated by reading difficulties observed in elementary school. The methodology describes the design and implementation of the prototype, which uses a multisensory approach (letters, sounds, and images) to playfully stimulate phonological awareness. The paper discusses its pedagogical potential as hypotheses, acknowledges limitations from the lack of empirical testing, and points to paths for future validation.*

Resumo. *Este artigo relata o desenvolvimento do protótipo do aplicativo ABCFácil, para apoiar a alfabetização infantil, motivado por dificuldades de leitura observadas no Ensino Fundamental. A metodologia descreve a concepção e implementação do protótipo, que utiliza uma abordagem multissensorial (letras, sons e imagens) para estimular a consciência fonológica de forma lúdica. O trabalho discute as potencialidades pedagógicas como hipóteses, reconhece as limitações pela ausência de testes empíricos e aponta caminhos para validação futura.*

1. Introdução

A alfabetização é uma etapa fundamental no desenvolvimento educacional de um indivíduo, sendo a base para a leitura, a escrita e a comunicação efetiva, elementos essenciais para o pleno exercício da cidadania. No contexto brasileiro, apesar dos avanços nas políticas educacionais, desafios como o déficit de aprendizagem, a defasagem idade-série e a falta de recursos pedagógicos diversificados ainda afetam o desempenho dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. A necessidade de práticas inovadoras que possam complementar o ensino tradicional e atender às necessidades individuais dos estudantes é, portanto, uma pauta urgente.

Paralelamente, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) vêm ganhando espaço como ferramentas de apoio à prática docente, inclusive na educação infantil e no ciclo de alfabetização. Quando bem utilizadas, elas oferecem caminhos para um aprendizado mais interativo, personalizado e engajador.

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir o processo de desenvolvimento do protótipo do aplicativo educacional ABCFácil. A ferramenta foi idealizada no contexto do Estágio Supervisionado III do curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal do Amapá (IFAP), surgindo como uma resposta direta a uma observação realizada em uma turma do 5º ano do ensino fundamental, na qual foram identificadas dificuldades

significativas de leitura por parte dos alunos. Estruturado como um relato de desenvolvimento, este trabalho detalha a fundamentação pedagógica, a metodologia de criação e as funcionalidades do protótipo. Embora o aplicativo ainda não tenha sido submetido a testes empíricos em sala de aula, sua proposta pedagógica e estrutura funcional serão discutidas à luz das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da literatura sobre alfabetização e tecnologias educacionais.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Alfabetização, Letramento e Consciência Fonológica: Os Pilares do Aprendizado

A alfabetização vai muito além da simples memorização de letras e sons. É um processo complexo de apropriação do sistema de escrita, onde a criança constrói ativamente o conhecimento. Segundo a teoria da psicogênese da língua escrita, de [Ferreiro and Teberosky 1999], a criança não é um recipiente passivo de informações, mas um agente que formula hipóteses sobre a escrita. Essas hipóteses evoluem por estágios, e a intervenção pedagógica deve ser sensível a essa jornada.

É essencial, no entanto, distinguir alfabetização de letramento. Como [Soares 2004] aponta, o letramento é a condição de quem não apenas decifra o código, mas utiliza a leitura e a escrita para participar ativamente em diferentes contextos sociais. Uma ferramenta de apoio à alfabetização, portanto, deve fomentar a compreensão de que a escrita tem significado e propósito.

No cerne desse processo está a consciência fonológica. Definida como a capacidade de identificar e manipular os sons da fala, essa habilidade é um dos principais preditores de sucesso na leitura [de Moraes 2019]. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa relevância ao incluir, entre as habilidades essenciais, a de "identificar fonemas e sua representação por letras"[Brasil 2017], evidenciando a importância de práticas que estimulem essa competência. Pesquisas mais recentes continuam a destacar que intervenções pedagógicas explícitas, apoiadas por tecnologias que oferecem repetição e feedback imediato, são cruciais para o desenvolvimento da consciência fonológica, consolidando-a como pilar para a fluência de leitura no contexto digital [Silva and Santos 2020].

2.2. O Papel Transformador das Tecnologias na Educação

O uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação tem sido um campo de inovação contínuo. Autores como [Moran 2007] destacam o potencial das TDICs para personalizar o aprendizado, tornando-o mais interativo. As tecnologias podem permitir que o aluno atue como protagonista, explorando conteúdos em seu próprio ritmo. Essa visão é corroborada por [Gee 2007], que analisa como jogos eficazes oferecem desafios progressivos e feedback constante. De forma complementar, o debate atual, especialmente no cenário brasileiro, avança para investigar como as ferramentas digitais podem ser desenhadas não apenas para engajar, mas para promover a equidade, adaptando-se a diferentes ritmos e contextos socioeconômicos dos alunos [Bonilla and Pretto 2022].

2.3. Design de Aplicativos Educacionais: Aprendizagem Multimídia e Multissensorial

Para que aplicativos de alfabetização sejam eficazes, precisam ser construídos com base em princípios cognitivos sólidos. A Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, de [Mayer 2009], postula que aprendemos de forma mais profunda quando informações visuais e auditivas são combinadas. Um bom design instrucional deve apresentar informações de maneira equilibrada, evitando sobrecarregar a memória e facilitando a construção de modelos mentais coerentes. Adicionalmente, a literatura recente sobre Interação Humano-Computador reforça a importância da “usabilidade intuitiva” e da “gamificação”, que maximizam o aprendizado pela exploração e minimizam a necessidade de instruções textuais, princípios que guiaram o design do ABCFácil [Almeida 2021].

Ao combinar estímulos visuais (letra e imagem), auditivos (som da letra) e táteis (toque na tela), o ABCFácil adota uma abordagem multissensorial. Essa estratégia fortalece as conexões neurais associadas ao conteúdo, permitindo que a criança associe grafema, fonema e significado de forma mais rica e completa.

3. Metodologia: Relato de Desenvolvimento do Protótipo

A criação do aplicativo ABCFácil seguiu uma metodologia de desenvolvimento de protótipo, organizada em três fases sequenciais, baseada na observação de um problema real e fundamentada nos referenciais teóricos.

3.1. Fase 1 – Diagnóstico e Idealização

A primeira fase ocorreu durante o Estágio Supervisionado III em uma escola da rede pública de Macapá, Amapá. A observação de uma turma do 5º ano do ensino fundamental revelou que uma parcela significativa dos alunos, apesar da idade, apresentava dificuldades basais de leitura, como a decodificação de palavras simples, leitura vagarosa e silabada, e, conseqüentemente, baixa compreensão textual. Este diagnóstico prático motivou a idealização de uma ferramenta digital de baixo custo, acessível e lúdica, que pudesse servir de apoio para o desenvolvimento das habilidades mais fundamentais da leitura.

3.2. Fase 2 – Concepção Pedagógica e Design

Com base no diagnóstico e na fundamentação teórica, a segunda fase consistiu em traduzir as necessidades e os conceitos em requisitos para o aplicativo. Foram definidos os seguintes pilares para o design: (a) Interface simples e intuitiva, para permitir o uso autônomo por crianças; (b) Foco na associação direta entre letra, som e imagem, para fortalecer a consciência fonológica e a construção de vocabulário; (c) Feedback imediato, com o som da letra sendo reproduzido instantaneamente ao toque; e (d) Apelo visual lúdico, com o uso de cores e imagens de boa resolução para manter a criança engajada.

3.3. Fase 3 – Desenvolvimento Tecnológico

Para a implementação, optou-se pela plataforma Kodular, uma ferramenta de programação em blocos baseada no App Inventor do MIT. A escolha foi estratégica, pois o Kodular permite o desenvolvimento rápido de protótipos funcionais para Android sem a

necessidade de conhecimento aprofundado em linguagens de programação tradicionais, o que é ideal para educadores e pesquisadores que desejam criar suas próprias ferramentas tecnológicas.

4. Resultados: O Protótipo ABCFácil

4.1. Objetivos e Público-Alvo

O ABCFácil tem como objetivo principal auxiliar no processo de alfabetização por meio do reconhecimento de letras, sons e palavras. Embora tenha sido pensado inicialmente para alunos do 5º ano com defasagem, seu público-alvo abrange crianças do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, especialmente aquelas em fase inicial de aquisição da leitura ou que necessitam de reforço escolar.

4.2. Arquitetura e Funcionalidades

A interface do aplicativo foi projetada para ser simples e convidativa, minimizando a carga cognitiva e focando na tarefa principal.

- **Tela Inicial:** Ao abrir o aplicativo, o usuário visualiza todas as letras do alfabeto dispostas em botões grandes, facilitando o toque e a seleção.
- **Interação e Feedback:** Ao tocar em uma letra (ex: "C"), o aplicativo executa ação imediata: por meio de um componente de áudio, reproduz o som da pronúncia da letra ("cê").
- **Associação:** Cada letra do alfabeto possui sua própria imagem. Nela, a letra é exibida em destaque, sobreposta a uma imagem de fundo ilustrativa, que representa um objeto ou ser cujo nome se inicia com a respectiva letra. Por exemplo, a letra "A", possui a imagem de um abacate; e a "C", demonstra a imagem de uma casa.

Essa estrutura promove uma associação som–símbolo–significado de forma repetida e interativa, contribuindo para a expansão do vocabulário e facilitando a memorização de forma multissensorial.

5. Discussão: Potencialidades Pedagógicas

Apesar de ainda não ter sido testado em campo, o design do ABCFácil permite a formulação de hipóteses sobre suas potencialidades pedagógicas, que deverão ser objeto de investigações futuras:

- **Desenvolvimento da Autonomia:** A interface intuitiva e a estrutura de exploração livre permitem que a criança navegue pelo aplicativo em seu próprio tempo e ritmo, o que pode fomentar um senso de autonomia e motivação intrínseca para a aprendizagem.
- **Estímulo à Consciência Fonológica e Visual:** A associação imediata e repetida entre o som (fonema), a forma da letra (grafema) e uma imagem de referência (significado) tem o potencial de fortalecer as competências centrais para a alfabetização, em linha com a teoria de [Mayer 2009].
- **Ferramenta de Aprendizagem Personalizada:** O aplicativo pode ser utilizado como uma ferramenta flexível de reforço escolar para atender a dificuldades específicas de cada aluno, seja em atividades de apoio na escola, seja com o acompanhamento de familiares em casa.

- **Baixa Barreira de Uso e Escalabilidade:** Por ser simples, o aplicativo não exige habilidades digitais avançadas da criança. Além disso, a plataforma Kodular facilita futuras atualizações, permitindo a inclusão de atividades mais complexas, como formação de sílabas, jogos de palavras ou exercícios de leitura.

6. Limitações e Desafios

É fundamental reconhecer as limitações deste trabalho e os desafios para a implementação de tecnologias na educação. A principal limitação é a ausência de validação empírica. As potencialidades discutidas são, no momento, teóricas e necessitam de comprovação através de testes práticos e sistemáticos com o público-alvo.

Ademais, a implementação de qualquer ferramenta digital no contexto escolar brasileiro enfrenta desafios externos significativos. A desigualdade digital ainda limita o acesso a dispositivos móveis e à internet por parte de muitos alunos de escolas públicas. Outro obstáculo é a formação docente, pois muitos professores não se sentem preparados ou não recebem o suporte necessário para integrar aplicativos ao planejamento pedagógico de forma crítica e eficaz. Por fim, há o risco de que o uso ocorra de forma descontextualizada, como mero entretenimento, sem impacto real na aprendizagem.

7. Considerações Finais

Este artigo apresentou o processo de desenvolvimento do protótipo ABCFácil, uma ferramenta tecnológica simples que busca traduzir princípios pedagógicos em uma interface funcional e lúdica. O trabalho representa um ponto de partida, e sua principal contribuição é demonstrar um caminho viável para a criação de soluções educacionais a partir de necessidades diagnosticadas na própria sala de aula.

Para dar continuidade e profundidade à pesquisa, os seguintes trabalhos futuros são delineados:

1. **Validação Empírica:** Realizar um estudo piloto com uma amostra de alunos em fase de alfabetização para avaliar a usabilidade, o engajamento e o impacto do aplicativo na aprendizagem da relação grafema-fonema.
2. **Evolução do Aplicativo:** Implementar novos módulos com atividades de formação de sílabas, jogos da memória com palavras e exercícios de leitura de sentenças simples.
3. **Coleta de Feedback:** Aplicar questionários a professores e pais para coletar sugestões de melhoria e identificar novas possibilidades de uso.

É fundamental reconhecer que o potencial de ferramentas como o ABCFácil está diretamente ligado aos desafios do contexto educacional brasileiro. A superação de obstáculos como a desigualdade digital, que limita o acesso a dispositivos, e a necessidade de formação continuada para que os docentes possam integrar novas tecnologias de forma crítica e eficaz ao seu planejamento são condições essenciais para que projetos como este alcancem seu potencial. Portanto, a discussão sobre o aplicativo transcende sua funcionalidade e dialoga com a necessidade de políticas públicas que garantam a infraestrutura e o suporte pedagógico adequados.

Por fim, este projeto reforça a importância do educador como protagonista não apenas no uso, mas também na concepção de tecnologias educacionais. A criação do

ABCFácil, motivada por uma dificuldade real observada em sala de aula, exemplifica como a prática docente pode e deve orientar o desenvolvimento tecnológico, garantindo que as ferramentas sejam pedagogicamente relevantes e focadas na aprendizagem, e não meros artefatos de entretenimento.

Espera-se que a continuidade deste projeto possa contribuir para a discussão sobre práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas no ensino da leitura e da escrita, reforçando o papel da tecnologia como aliada no processo educacional.

Referências

- Almeida, M. E. B. d. (2021). Currículo e tecnologias: tecendo redes e práticas em contextos de formação. *Revista e-Curriculum*, 19(1):8–26.
- Bonilla, M. H. S. and Pretto, N. D. L. (2022). *Tecnologias Digitais e Educação: Reflexões sobre a Pandemia e o Futuro*. Edufba, Salvador.
- Brasil (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação, Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>.
- de Moraes, A. G. (2019). *Consciência Fonológica na Educação Infantil e no Ciclo de Alfabetização*. Autêntica Editora, Belo Horizonte.
- Ferreiro, E. and Teberosky, A. (1999). *Psicogênese da Língua Escrita*. Artmed, Porto Alegre.
- Gee, J. P. (2007). *What Video Games Have to Teach Us about Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan, New York, 2nd edition.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press, Cambridge, 2nd edition.
- Moran, J. M. (2007). *A Educação que Desejamos: Novos Desafios e Como Chegar Lá*. Papirus, Campinas, SP, 2nd edition.
- Silva, C. A. F. and Santos, M. J. (2020). O uso de aplicativos como ferramenta de estímulo da consciência fonológica na educação infantil. In *Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)*, WIE, pages 100–109.
- Soares, M. (2004). *Letramento: um tema em três gêneros*. Autêntica Editora, Belo Horizonte, 2nd edition.