

## **ALFABETIZAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIO E PROPOSTA DE SOLUÇÃO NA APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS SURDAS**

TIAGO DUARTE MACKEDANZ<sup>1</sup>; LAURA QUEVEDO JURGINA<sup>2</sup>; LEOMAR SOARES DA RODA JR<sup>3</sup>; TIAGO THOMPSEN PRIMO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tdmackedanz@inf.ufpel.edu.br](mailto:tdmackedanz@inf.ufpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lqjurgina@inf.ufpel.edu.br](mailto:lqjurgina@inf.ufpel.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [leomarjr@inf.ufpel.edu.br](mailto:leomarjr@inf.ufpel.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tiago.primo@inf.ufpel.edu.br](mailto:tiago.primo@inf.ufpel.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

A alfabetização é essencial para o desenvolvimento humano e para a construção de uma sociedade mais inclusiva. Reconhecida como direito fundamental, ela se inicia nos primeiros anos de vida por meio da leitura, da escrita e de outros estímulos de comunicação. No caso de pessoas surdas, porém, barreiras linguísticas, pedagógicas e tecnológicas ainda limitam esse direito (UNESCO 1994; Skliar 1997). No Brasil, mesmo com o reconhecimento da Libras como primeira língua e o incentivo à educação bilíngue [Brasil 2005], apenas 7% concluem o ensino superior e cerca de 15% finalizam o ensino médio [IBGE 2021].

A alfabetização de estudantes surdos exige abordagens específicas. A dactilologia — representação manual do alfabeto — constitui uma estratégia de mediação entre Libras e o português escrito, especialmente nos primeiros anos [Quadros 2006]. Entretanto, materiais didáticos ainda refletem, em grande parte, perspectivas ouvintes, com pouca participação da comunidade surda, o que contribui para os baixos índices de alfabetização funcional em nível global [Marschark & Hauser 2011].

Nesse cenário, tecnologias educacionais podem tornar o aprendizado mais envolvente. Dispositivos tangíveis e telas interativas favorecem a associação entre imagem e palavra, ampliando a compreensão de conceitos abstratos. Quando adaptados à Libras, esses recursos podem promover um aprendizado integrado de imagem, som e escrita.

Apesar desse potencial, muitas tecnologias assistivas e softwares educacionais são desenvolvidos por ouvintes, sem considerar os saberes visuais da comunidade surda [Murray & Friedner 2018]. Para alcançarem efetividade, tais recursos devem ser concebidos em diálogo com pessoas surdas e articulados a uma formação docente contextualizada [Bento 2012].

Com base nesses desafios, foi desenvolvido o Alfaba, um dispositivo tangível multissensorial que integra estímulos visuais, sonoros e táteis no apoio à alfabetização, ampliando o acesso e a participação de estudantes, sobretudo em contextos de defasagem no conhecimento esperado.

### **2. METODOLOGIA**

Com base nesses critérios, foi projetada a primeira versão do Alfaba, integrando estímulos visuais, sonoros e táteis em um mesmo dispositivo. O design inicial considerou não apenas a viabilidade técnica do hardware, mas também a efetividade pedagógica, visando apoiar a associação entre imagem e palavra.

Na sequência, o protótipo foi submetido a testes práticos em escolas públicas com crianças, inicialmente voltado ao apoio de estudantes com dislexia. Os feedbacks coletados de usuários e professores orientaram melhorias iterativas, como o aperfeiçoamento da clareza visual e a possibilidade de integrar Libras às imagens.

Em uma etapa posterior, foi conduzido um estudo específico para a inclusão da população surda no Alfaba, considerando que a alfabetização de sujeitos surdos envolve um processo bilíngue — Libras como L1 e português escrito como L2 —, o que exige mediações interlinguísticas próprias por se tratar de línguas de modalidades distintas [Soares 2004; Quadros 2006]. Nesse diagnóstico, destacou-se também a ausência de exposição precoce à Libras, comum em crianças surdas de famílias ouvintes, fator que compromete a aprendizagem do português escrito [Humphries 2012].

A partir dessas necessidades, foram definidos critérios adicionais para orientar o desenvolvimento do recurso, com ênfase em acessibilidade, clareza visual, estímulos multissensoriais e viabilidade de custo. Esse processo reforçou a importância do protagonismo da comunidade surda na validação do recurso, garantindo que as soluções tecnológicas não sejam impostas, mas construídas em diálogo [Murray & Friedner 2018].

Por fim, estão previstas validações específicas com crianças surdas, acompanhadas por professoras especialistas, a fim de identificar quais recursos contribuem efetivamente para o processo de alfabetização, quais precisam ser ajustados e quais podem ser ampliados. Essa etapa busca consolidar o Alfaba como uma ferramenta inclusiva, capaz de apoiar tanto crianças surdas quanto ouvintes e de contribuir para a redução de desigualdades educacionais historicamente persistentes [Campos et al. 2023].

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante o desenvolvimento do Alfaba, as iterações iniciais de prototipagem e testes com crianças em escolas públicas já evidenciaram ganhos relevantes em termos de usabilidade, clareza visual e interesse pelo dispositivo. Observou-se que elementos mais dinâmicos e coloridos favoreceram a atenção das crianças e facilitaram a associação entre imagem e palavra, confirmando a importância de recursos multissensoriais no processo de aprendizagem. Esses resultados parciais apontam para a viabilidade de integrar estímulos visuais, sonoros e táteis em uma mesma ferramenta, reforçando seu caráter inclusivo.

Contudo, embora as adaptações realizadas tenham indicado maior engajamento e acessibilidade, ainda não foram conduzidos testes formais com crianças surdas que permitam mensurar de forma empírica o impacto do Alfaba na aprendizagem bilíngue. Essa ausência de validação é semelhante ao que ocorre em outras iniciativas de tecnologias educacionais inclusivas, nas quais percepções de interesse e potencial pedagógico nem sempre se traduzem em evidências concretas de impacto duradouro [Murray & Friedner 2018; Bento 2012].

Assim, os resultados até o momento devem ser interpretados com cautela. O dispositivo apresenta potencial promissor ao oferecer uma experiência mais integrada e atrativa, especialmente quando associada à Libras como recurso complementar. Nesse sentido, os próximos passos envolvem a realização de validações mais sistemáticas, incluindo metodologias longitudinais, análise quantitativa e qualitativa de dados e acompanhamento pedagógico. Apenas a

partir dessa consolidação empírica será possível confirmar o real impacto do Alfaba na alfabetização bilíngue, distinguindo entre recursos de maior efetividade, ajustes necessários e potenciais expansões.

**Tabela 1:** Resultados parciais e direcionamentos futuros.

<b>Foco</b>	<b>Conclusão</b>
Potencial	Dispositivo mostra-se promissor como apoio à alfabetização inclusiva
Engajamento	Elementos dinâmicos e coloridos aumentaram a atenção e facilitaram a associação entre imagem e palavra.
Limitações	Ausências de uma abordagem única e universal para alfabetização de surdos; falta de testes formais com crianças surdas.
Validação	Necessidade de metodologias longitudinais, com coleta de feedback quantitativos e qualitativos.
Próximos Passos	Realização de testes específicos com crianças surdas e coleta de feedback de professoras especialistas.
Direção Futura	Ajustes e aprimoramentos guiados pelas necessidades reais da comunidade escolar surda.
Impacto Esperado	Contribuir para reduzir desigualdades educacionais historicamente persistentes.

#### 4. CONCLUSÕES

O Alfaba apresenta potencial significativo como recurso de apoio à alfabetização, ao integrar estímulos visuais, sonoros e táteis em uma interface mais rica e flexível. Soluções mais simples podem atender a algumas demandas, mas suas limitações restringem a interação e a experiência de aprendizagem. Já a adoção de interfaces visuais mais dinâmicas amplia as possibilidades pedagógicas e abre espaço para futuras integrações com recursos multimídia e interativos.

É importante destacar, contudo, que não existe uma abordagem única e universal para a alfabetização de pessoas surdas. As estratégias variam de acordo com o contexto sociocultural, a formação docente e a centralidade atribuída à língua de sinais no processo de ensino. Por isso, serão necessários testes específicos com crianças surdas, acompanhados do feedback de

professoras especialistas, a fim de identificar quais recursos efetivamente contribuem, além daqueles que precisam ser ajustados e que podem ser ampliados.

Assim, o Alfaba deve ser entendido como parte de um esforço coletivo que depende da integração entre tecnologia, práticas pedagógicas inclusivas e a participação ativa da comunidade surda, para consolidar avanços consistentes na alfabetização.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais*. **Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade**.

Skliar, C. (1997). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Editora Mediação.

Brasil. (2005). Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da Libras e a formação de profissionais para atendimento de pessoas surdas.

IBGE. (2021). **Pessoas com deficiência no Brasil: principais resultados**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua).

Soares, M. (2004). **Alfabetização e letramento**. Contexto.

Quadros, R. M. (2006). **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. ArtMed.

Humphries, T. et al. (2012). Language acquisition for deaf children: Reducing the harms of zero tolerance to the use of alternative approaches. *Harm Reduction Journal*, **9(1):16**.

Marschark, M., & Hauser, P. C. (2011). **Language and Learning in Deaf Children: The Impact of Linguistic Experience**. Oxford University Press.

Murray, J., & Friedner, M. (2018). Deaf gain and technology. In Bauman, D. & Murray, J. (Eds.), **Deaf Gain: Raising the Stakes for Human Diversity** (pp. 285–302). University of Minnesota Press.

Bento, S. (2012). **Tecnologia assistiva: recursos e estratégias para a inclusão de pessoas com deficiência**. WAK Editora.

Campos, J., Lima, T., & Rocha, F. (2023). **Trilhas multissensoriais para alfabetização de crianças surdas: Uma proposta com recursos táteis e visuais**. In *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, 289–300. SBC.