

Lili: Um aplicativo de Aprendizagem e Aperfeiçoamento de Idiomas com Imersão para Pessoas com Dislexia

Rodrigo Oliveira¹, Luciana Palhanos¹

¹Programa de Pós-Graduação em Computação (PPGC) da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil

rodriso@id.uff.br, lpalhanos@id.uff.br

Abstract. *People with dyslexia have difficulties in connecting sounds to letters which result in failures to read, write and speak. To learn a foreign language can be much more difficult due to the languages with root words different from those in Portuguese like English. We used the Human - centered Design Process to develop a prototype of the application Lili - Learning and Improvement for Language with Immersion, for Portuguese native adult speakers. The application has functions of translation from writing, speaking, capture of words by taking pictures and remediation for learning with gamification practices.*

Resumo. *Pessoas com dislexia possuem dificuldades para relacionar sons com letras, ocasionando falhas na leitura, escrita e fala. Aprender uma língua estrangeira pode ser ainda mais difícil devido às línguas com radicais distintos dos da língua portuguesa, como a inglesa. Utilizamos o Processo de Design centrado no Humano para desenvolver um protótipo do aplicativo Lili - Learning and Improvement for Language with Immersion, voltado para adultos nativos da língua portuguesa com dislexia. O aplicativo dispõe de funções de tradução a partir da escrita, fala, captura de palavras por foto e reforço da aprendizagem em práticas gamificadas.*

1. Problema

A dislexia é um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica que atinge mais de 8 milhões de brasileiros (ABCD, 2023). Ela é caracterizada pela dificuldade no reconhecimento preciso e/ou fluente das palavras, na habilidade de decodificação e em soletração (ABD, 2016). Segundo De Luca (2018), as características mais comuns entre as pessoas com dislexia são a substituição e omissão de letras, sílabas e palavras. Na aprendizagem de uma língua estrangeira, esses obstáculos se sobrepõem, por exemplo ao considerarmos nativos da língua portuguesa no aprendizado da língua inglesa, em palavras com baixa relação entre a letra e o som, como na palavra *island* (/ailand/), onde a pronúncia da letra “s” é omitida. Logo, pessoas com dislexia acabam perdendo o interesse por livros impressos e dicionários, possuem mais chance de abandono de cursos de idiomas e falta de interesse em aprender uma língua estrangeira. Experiências internacionais já mostraram soluções voltadas a esse público para apoio à escrita (Wu et al., 2019), inclusive com inteligência artificial com resultados positivos (Goodman et al., 2022), contudo há pouca pesquisa sobre esse

tópico no cenário brasileiro envolvendo métodos da área de IHC. Portanto, este artigo tem como objetivo investigar e aprofundar as dificuldades e necessidades de pessoas com dislexia e apresentar um protótipo de aplicativo que possa atender as metas de design de facilitar o aprendizado, o uso e a eficiência.

2. Metodologia

A pesquisa segue a metodologia do Design centrado no Humano, baseado nos passos do método proposto pela organização Ideo (Org, 2015). Entretanto, algumas etapas foram orientadas pelo livro de Barbosa et al. (2021). De uma forma geral, a pesquisa compreende 4 macro-etapas: **imersão, ideação, prototipação e avaliação**. Na primeira, tivemos a definição do problema e metas de design, seguido por uma Desk Research, organizada em uma matriz de Certezas, Suposições e Dúvidas (CSD). Uma Análise Comparativa auxiliou com insights positivos e negativos, funcionalidades gerais e recursos de acessibilidade de aplicações para esse público. Visando conhecer as demandas dos usuários, um formulário online foi compartilhado em parceria com a Associação Brasileira de Dislexia (ABD) nas redes sociais além de 3 entrevistas (duas assíncronas e uma síncrona por videoconferência) com perfis diferentes de dislexia: duas com ênfase na disortografia (maior dificuldade na escrita) e outra com dificuldades gerais. Esses dados foram obtidos seguindo protocolos éticos, com consentimento dos usuários. Após análises dos dados, delimitamos personas, cenários-problema e tarefas de usuários. Na fase de ideação, foram criados wireframes de baixa fidelidade e posteriormente um protótipo final denominado Lili (Learning and Improvement for Language with Immersion) que posteriormente foi avaliado em 4 técnicas distintas: duas de inspeção (sem participação dos usuários) sendo uma a avaliação heurística e a outra, o percurso cognitivo e duas de observação (com os usuários) sendo uma o First Click e a outra, o Teste de Usabilidade a partir de tarefas realizadas remotamente pelos participantes.

3. Aplicativo Lili: Learning and Improvement for Language with Immersion

Todo o percurso para o desenvolvimento da ideia do aplicativo Lili está documentado na [página web, aprenda com a Lili](#) com todos os passos metodológicos até o protótipo simulado através do programa Figma, conforme demonstrado na Figura 1.

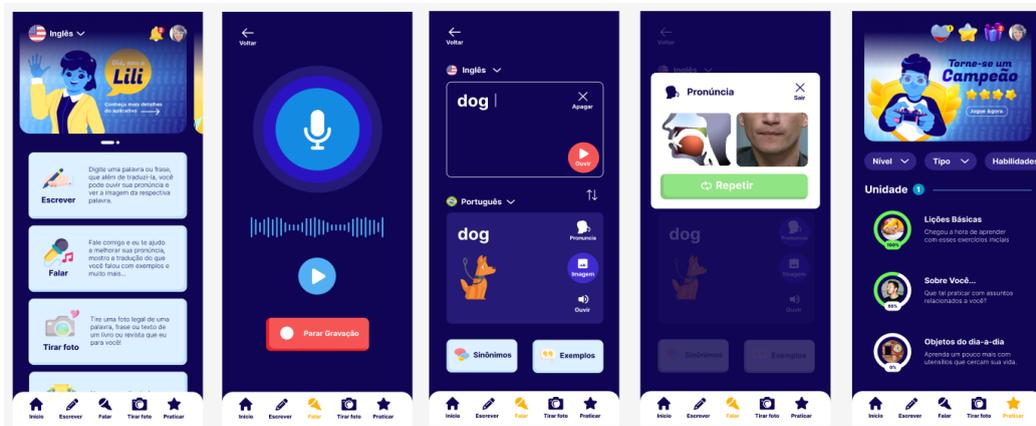


Figura 1 – Exemplos da Interface do Aplicativo Lili.

O aplicativo contém as funções “Escrever”, “Falar” e “Tirar Foto” para traduzir palavras e frases do inglês para o português e “Praticar” para reforçar o aprendizado através da gamificação. A principal limitação está na quantidade de pessoas diagnosticadas com dislexia que participaram da etapa de imersão (11 respostas), expondo a necessidade de uma avaliação qualitativa mais aprofundada, além da possibilidade de o protótipo passar por uma avaliação de um especialista em dislexia para de pontos de melhoria em trabalhos futuros.

4. Lições Aprendidas e Contribuições

Várias lições foram aprendidas durante as etapas de design, por exemplo, muitas informações na tela do aplicativo acarretaram confusão e desistência por parte das pessoas com dislexia, nos orientando a deixar o app Lili o mais objetivo possível. Alguns entrevistados relataram um modo de visualização diferente das palavras durante a leitura (similar ao tridimensional) como uma característica não muito comum da dislexia e outros, embaralhamento das letras, nos orientando a acrescentar vídeos curtos com simulações de como pronunciar cada fonema de determinada palavra e de como posicionar a língua durante esse mesmo processo a fim de auxiliar na pronúncia correta de determinados fonemas da língua inglesa, porém com o desafio em aberto de encontrar boas representações para cada palavra. Na Avaliação Heurística realizada com 2 avaliadores independentes, foram detectados 7 problemas (principalmente sobre o controle da liberdade do usuário na tarefa Praticar). O Percorso Cognitivo foi realizado por apenas um avaliador que detectou o mesmo problema (ícones desabilitados) nas 4 tarefas, porém esse não era o foco da simulação no protótipo. Na avaliação do First Click com 6 usuários, realizada com o apoio da plataforma Chalkmark¹, houve 100% de sucesso nas tarefas Escrever e Praticar (exercício de Pronúncia dos Animais) e 17% de sucesso em outra tarefa de Praticar e Tirar foto. No Teste de Usabilidade em geral, com uso da plataforma Maze², 5 usuários realizaram tarefas definidas a partir da interação com protótipo do Figma, tendo 80% de sucesso direto nas tarefas Escrever e Tirar foto. Houve 60% de sucesso direto na tarefa Praticar. Já na tarefa Falar, não houve sucesso direto, entretanto, todos conseguiram chegar à tela final com a tradução correta da palavra. Resumindo, 60% dos usuários consideram o aplicativo fácil de usar e 80%, como um facilitador do aprendizado de idiomas, o que nos impulsiona a consertar os problemas em etapas futuras para que a Lili contribua, na prática, com o aprendizado de idiomas das pessoas disléxicas.

5. Mini Biografia dos Autores

Rodrigo Oliveira é doutorando na pós-graduação em Computação da Universidade Federal Fluminense (UFF). Atua como UX/UI Design, possui mestrado em Informática pela UFRJ, tem dupla formação tanto em Sistemas de Informação (UNIRIO) como Design Gráfico (UNIGRANRIO). **Luciana Palhanos** é pós-graduada em Desenvolvimento para Dispositivos Móveis (APP's) pela UniBF e atualmente, aluna avulsa do mestrado em Computação da UFF. Possui graduação em Letras - Inglês / Literaturas (Inglesa e Norte-Americana) pela UERJ.

¹ <https://www.optimalworkshop.com/chalkmark/>. Acesso em 18 de agosto de 2023.

² <https://maze.co/>. Acesso em 18 de agosto de 2023.

Referências

- Instituto ABCD. Prevalência da Dislexia. Institutoabcd.org.br, 2023. Disponível em: <<https://www.institutoabcd.org.br/perguntas/qual-e-a-prevalencia-da-dislexia/>>. Acesso em: 10 de jun. 2023.
- Associação Brasileira de Dislexia (ABD). O que é dislexia? set. 2016. Dislexia.org.br, 2016. Disponível em: <<https://www.dislexia.org.br/o-que-e-dislexia/>>. Acesso em: 6 abr. 2023.
- De Luca, Maria Inez Ocanã. Curso de Dislexia e Distúrbios de Aprendizagem – Intensivo. jul. 2018. Apresentação do Powerpoint. Disponível em: <<https://www.dislexia.org.br/wp-content/uploads/2017/12/Dislexia---Definição-principais-sintomas-e-classificação.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2023.
- Wu, S., Reynolds, L., Li, X., & Guzmán, F. (2019, May). Design and evaluation of a social media writing support tool for people with dyslexia. In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-14).
- Goodman, S. M., Buehler, E., Clary, P., Coenen, A., Donsbach, A., Horne, T. N., ... & Morris, M. R. (2022, October). LaMPost: Design and Evaluation of an AI-assisted Email Writing Prototype for Adults with Dyslexia. In Proceedings of the 24th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (pp. 1-18).
- ORG, I. D. E. O. The Field Guide to Human Centered Design. Ideo Org, 2015.
- Barbosa, S. D. J., Silva, B. S. d., Silveira, M. S., Gasparini, I., Darin, T., and Barbosa, G. D. J. (2021). Interação humano-computador. Elsevier Brasil.