

## DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO WEB FOCADO EM ACESSIBILIDADE DE APOIO À LEITURA PARA PESSOA COM DISLEXIA.

ISABELY SAMARA SIMÃO DE MATOS (IFPB, Campus João Pessoa), REBBECA HELLEN ARAÚJO LACERDA (UFPB, Campus João Pessoa), SUZETE ÉLIDA NÓBREGA CORREIA (IFPB, Campus João Pessoa)

**E-mails:** matos.isabely@academico.ifpb.edu.br, rebecca.hellen@ufpb.edu.br, suzete@ifpb.edu.br.

**Área de conhecimento (Tabela CNPq):** 7.08.04.03-6 Tecnologia Educacional.1.03.03.04-9 Sistemas de Informação. 7.07.08.04-5 Aprendizagem e Desempenho Acadêmicos.

**Palavras-Chave:** dislexia; leitura assistida; acessibilidade; voz sintetizada; inclusão escolar; ferramentas web.

### 1 Introdução

A dislexia do desenvolvimento refere-se à habilidade empobrecida da leitura, com base neurobiológica que afeta a alfabetização no nível do reconhecimento de palavras, resultando na dificuldade de ler e soletrar palavras regulares, decodificar e soletrar não-palavras, que infelizmente resultarão em pouca compreensão da leitura e vocabulário empobrecido (VELLUTINO; FLETCHER, 2013). Resulta de déficit no processamento fonológico, causando trocas de letras, lentidão na leitura, escrita espelhada e confusão de sons e acomete em torno de 3% a 5% dos escolares (RODRIGUES; CIASCA, 2016).

Importante destacar que a dislexia não está relacionada ao QI abaixo da média, mas sim a dificuldades específicas na linguagem escrita (LYON; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2003). Trata-se de diferenças específicas no processo da escrita e leitura. As pessoas com dislexia apresentam inteligência dentro da média ou até mesmo superior. Metodologias adaptadas, flexibilização de atividades, trabalho em parceria com especialistas e a utilização de ferramentas tecnológicas para promoção do processo de aprendizagem de acordo com suas necessidades educacionais especiais são essenciais para uma educação inclusiva, que promova tanto o desenvolvimento acadêmico quanto emocional dos estudantes (SNOWLING; HULME, 2011).

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema web acessível com suporte à leitura visual e auditiva, voltado para auxiliar pessoas com dislexia. A plataforma permite que o usuário insira qualquer texto e acompanhe a leitura palavra por palavra com destaque visual sincronizado e leitura em voz alta com velocidade ajustável. O usuário pode definir a velocidade da leitura como lenta, média ou rápida. Sendo assim, o site pretende ser uma ferramenta para auxiliar no aprendizado e contribuir para a construção da autonomia dos usuários, tendo como principal objetivo sanar as dificuldades acadêmicas que muitas das vezes dificultam o processo de formação do indivíduo.

As intervenções para alunos com dislexia devem ser precoces, estruturadas e multisensoriais, combinando métodos fonológicos, reforço positivo e apoio psicopedagógico (SCANLON; VELLUTINO, 1997) (MUSSI, 2025). Estratégias multisensoriais, como leitura simultânea visual e auditiva, têm se mostrado eficazes no suporte a alunos com dislexia (RELLO; BAEZA-YATES, 2013). O projeto propõe-se a ser uma ferramenta leve, intuitiva, responsiva e gratuita, voltada especialmente ao contexto educacional.

### 2 Materiais e Métodos

O sistema consiste no desenvolvimento de um protótipo de aplicação web com um foco na acessibilidade, voltado para o acompanhamento visual e auditivo, com finalidade de auxiliar pessoas com dislexia. A aplicação utilizou uma tecnologia web padrão: HTML5, para a parte estrutural do conteúdo do protótipo; CSS3, que é responsável pelo estilo e responsividade da interface; e JavaScript, que controla toda a parte lógica do sistema de leitura acompanhada e integra a parte da voz.

A interface foi dividida em duas áreas: no campo da esquerda, possibilita o usuário digitar ou colar o conteúdo que deseja de auxílio; no campo da direita, tem-se a área de saída, onde cada palavra será exibida de forma destacada. A função de leitura em voz alta foi realizada utilizando a API nativa do navegador chamada de *SpeechSynthesis*, convertendo texto em áudio. Sendo assim, à medida que a palavra for destacada, o sistema realiza a leitura em tempo real, permitindo um acompanhamento simultâneo.

O sistema possui um controle que permite estabelecer uma velocidade de leitura adequada ao usuário, com três opções: lento, médio e rápido. Além disso, oferece dois botões de controle: iniciar e parar, permitindo que o usuário tenha liberdade no momento da leitura. Com isso, visa promover uma experiência eficiente e confortável para o usuário.

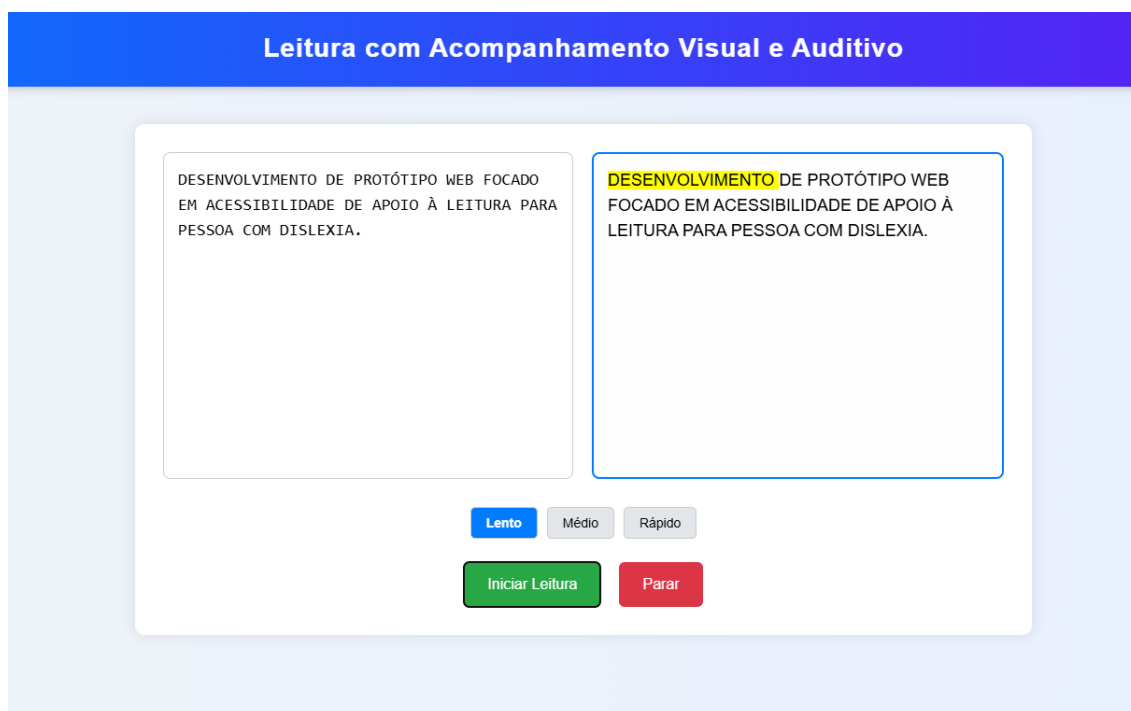


Figura 1: Interface web do protótipo.

Como apresentado na Figura 1, o site proporciona facilidade e acessibilidade para as pessoas com dislexia, utilizando um atributo de marcação visual e auditivo para o acompanhamento do conteúdo. A leitura em voz alta, que é responsável por converter o texto exibido em áudio, foi realizada por meio da *SpeechSynthesis API*. Dessa forma, o leitor consegue compreender completamente e obtém a retenção total do que foi lido no texto.

### 3 Resultados e Discussão

O protótipo do sistema web se mostrou funcional e sua leitura de forma simultânea, visual e auditiva, demonstrou ser eficaz para auxiliar à compreensão do conteúdo textual. O protótipo inseriu a parte auditiva porque a dislexia não afeta apenas a leitura, mas impacta a dicção, pois a dificuldade de decodificar as palavras interfere de forma direta no processo da linguagem oral.

A proposta do site é destacar a palavra enquanto ela está sendo pronunciada e contribuir para o usuário associar o som e a grafia. Com isso, é possível fortalecer as conexões neurológicas existentes em todo o processo de aprendizagem. Nos testes iniciais, a ferramenta mostrou-se acessível e possui uma personalização que proporciona uma melhor experiência de leitura mais confortável e visando às necessidades do leitor.

A compatibilidade com diversos dispositivos, como smartphones e computadores, destaca o caráter de acessibilidade e inclusão da ferramenta. Sendo assim, o site permite que diferentes perfis possam utilizar e atender às necessidades. A aplicação da *SpeechSynthesis API* foi considerada satisfatória, com uma qualidade boa tanto na pronúncia quanto na entonação. Como melhorias futuras, incluir uma opção de escolher outras vozes diferentes do navegador pode ser aplicada.

Portanto, os resultados indicam que o protótipo web é promissor como apoio educacional para a pessoa com dislexia, pois ao integrar uma estratégia multissensorial promovendo autonomia e melhorando a compreensão textual.

#### 4 Considerações Finais

Neste trabalho, foi apresentado o desenvolvimento de um protótipo de sistema web acessível, visando apoiar à leitura de pessoas disléxicas. Utilizando estratégias multissensoriais, as palavras são destacadas e existe uma integração da leitura visual e auditiva, sendo elas de forma síncrona.

Como trabalho futuro, propõe-se realizar testes com pessoas diagnosticadas com dislexia, com isso pretende-se avaliar o impacto pedagógico do protótipo na realidade. Além disso, incluir novas funções e personalização de vozes para diferentes faixa etárias.

O protótipo desenvolvido visa aprimorar as técnicas existentes no apoio educacional de forma inclusiva. A alternativa é gratuita e tem como objetivo principal auxiliar no desenvolvimento da autonomia leitora de pessoas com dislexia, se tornando uma ferramenta de promoção de desenvolvimento e aprendizagem.

#### Agradecimentos

A instituição IFPB pelo suporte acadêmico e incentivo à pesquisa. Ao Programa de Educação Tutorial (PET) pelo apoio técnico e formativo.

#### Referências

- LYON, G. R.; SHAYWITZ, S. E.; SHAYWITZ, B. A. A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, v. 53, n. 1, p. 1–14, 2003.
- MUSSI, L. S. Dislexia: Modelos teóricos, bases neurobiológicas e intervenções pedagógicas e terapêuticas. *Revista de Estudos em Neurociência e Educação*, v. 45, n. 2, p. 124–139, 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.14984080>>.
- RELLO, L.; BAEZA-YATES, R. Good fonts for dyslexia. In: *Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '13)*. New York: ACM, 2013. p. 14.
- RODRIGUES, S. D.; CIASCA, S. M. Dislexia na escola: Identificação e possibilidades de intervenção. *Revista Psicopedagogia*, v. 33, n. 100, p. 86–97, 2016.
- SCANLON, D. M.; VELLUTINO, F. R. Uma comparação entre os históricos de ensino e os perfis cognitivos de leitores ruins, médios e bons, inicialmente identificados como em risco de fracasso na leitura. *Estudos Científicos de Leitura*, v. 1, n. 3, p. 191–215, 1997. Disponível em: <[https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0103\\_2](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0103_2)>.
- SNOWLING, M. J.; HULME, C. Evidence-based interventions for reading and language difficulties: Creating a virtuous circle. *The British Journal of Educational Psychology*, v. 81, n. Pt 1, p. 1–23, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2010.02014.x>>.
- VELLUTINO, F. R.; FLETCHER, J. M. *Dyslexia: theory and practice*. Cambridge: MIT Press, 2013.