

Recursos Educativos Digitais para a Educação de Pessoas Surdas: Uma Seleção dos *Softwares* Apresentados no Apps.Edu entre 2019 e 2023

Lucas Toshio N. da Silva, Igor Rauan S. da Silva, Denis Rocha da Silva, Gabriel Vieira Barreto, Amanda Maria D. de Oliveira, Flávia Roldan Viana

Instituto Metr pole Digital – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Natal – RN – Brasil

{tosh.sam, igorrauans18, denisrsilva95, gabrielvbarreto12, amandamariadomingos, flaviarviana.ufrn}@gmail.com

Abstract. *This article presents a literature review over the presented papers in Apps.Edu session on Brazilian Congress on Informatics in Education (CBIE) between 2019 and 2023, focusing on the use of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) for the education of deaf students. Four papers were evaluated to understand how these technologies are being applied and how they have contributed to the creation of accessible digital teaching materials and the promotion of educational inclusion. The results show a gap in digital technologies for the inclusion of deaf students and teachers in the space of the largest digital educational resources competition in Latin America.*

Resumo. *Este artigo apresenta uma revisão da literatura dos trabalhos apresentados na sessão Apps.Edu do Congresso Brasileiro de Informática na Educa o (CBIE) entre 2019 e 2023, com foco no uso das Tecnologias Digitais de Informa o e Comunica o (TDIC) para a educa o de estudantes surdos. Foram avaliados quatro trabalhos para entender como essas tecnologias estão sendo aplicadas e como têm contribuído para a cria o de materiais pedagógicos digitais acessíveis e a promo o da inclusão educacional. Os resultados apresentam uma lacuna de tecnologias digitais para a inclusão de alunos e professores surdos no espaço do maior concurso de recursos educativos digitais da América Latina.*

1. Introdu o

Incluir estudantes surdos no sistema educacional   um desafio que requer a adapta o de métodos de ensino e a cria o de materiais acessíveis. As Tecnologias Digitais de Informa o e Comunica o (TDIC) são ferramentas que oferecem recursos que podem ser ajustados às necessidades específicas desses estudantes. No entanto, o uso das TDICs na educa o de surdos ainda   uma área em desenvolvimento e, por isso,   necessário compreender melhor como essas tecnologias estão sendo aplicadas e suas contribui es para o ensino e a aprendizagem.

Este artigo busca mapear sistematicamente a literatura sobre os trabalhos apresentados na se o Apps Edu do Congresso Brasileiro de Informática na Educa o (CBIE) entre 2019 e 2023. O objetivo   identificar e observar os trabalhos que se propõem a tratar do uso de TDICs na educa o de estudantes surdos, avaliando sua relevância e aplicabilidade. Foram encontrados seis trabalhos que mencionam educa o de surdos ou Libras: "A Era da Inclusão" em 2019; "Acanno" e "RaLIBRAS" em 2020;

e "Alfa Libras" em 2022. Não foram encontrados trabalhos específicos sobre o tema nos anos de 2021 e 2023.

Este estudo tem por objetivo identificar recursos educativos digitais para a educação de surdos e, dessa forma, destacar áreas que ainda precisam de pesquisa e desenvolvimento. Nas seções a seguir são apresentados os métodos empregados, resultados obtidos e conclusões tiradas deste estudo.

2. Métodos

Foi realizada uma busca sobre os trabalhos apresentados na seção Apps.Edu do CBIE entre 2019 e 2023 que mencionam explicitamente a educação de surdos, acessibilidade para pessoas surdas ou Libras. A busca foi realizada utilizando os repositórios de anais da Sociedade Brasileira de Computação e os anais das edições anteriores foram identificados a partir dos sites das respectivas edições do evento.

Os critérios de inclusão foram:

- (1) mencionar o uso de TDIC no contexto educacional de estudantes surdos e
- (2) estar diretamente relacionado ao ensino de Libras ou acessível para surdos.

Os critérios de inclusão foram definidos para identificar trabalhos que abordassem especificamente o uso de TDICs na educação de surdos e foram identificados 4 trabalhos. A limitação no número de trabalhos encontrados pode refletir tanto a especificidade dos critérios quanto a lacuna de discussões sobre o tema no CBIE.

É preciso destacar que pode haver outros trabalhos que abordam a temática de educação de pessoas surdas em eventos paralelos ao Apps.Edu no período de 2019 a 2023. Esses trabalhos acabam por não ser mencionados aqui dado o recorte intencional deste estudo em observar como se apresentam tecnologias digitais prontas para uso e que sejam projetadas ou adequadas para a educação de pessoas surdas em Libras.

3. Resultados e Discussão

A busca e seleção dos trabalhos apresentados no Apps.Edu do CBIE entre 2019 e 2023 resultou na identificação de seis trabalhos que se propunham a contribuir para a educação de pessoas surdas. Desses trabalhos foram extraídas informações sobre funcionamento, área do conhecimento e proposta de aplicação de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no contexto educacional dos surdos. Os seguintes trabalhos identificados foram identificados em cada ano do recorte temporal definido:

- 2019
 - A Era Inclusiva: Jogo 2D para PC e mobile que simula a atuação de um(a) professor(a) recém-formado(a) em uma escola fictícia, com foco em planejamento de aulas e interação com alunos.
- 2020
 - Acanno: Jogo eletrônico RPG acessível em LIBRAS para estudantes do Ensino Fundamental, focado em surdos.
 - RaLIBRAS: Ferramenta de realidade aumentada para ensino de Libras, com animações 3D e interação digital.

- 2021
 - Nenhum trabalho foi identificado
- 2022
 - Alfalibras: Aplicativo de alfabetização para crianças surdas, utilizando recursos visuais e interativos para ensinar Libras.
- 2023
 - Nenhum trabalho foi identificado

A seguir, são apresentados os recursos identificados na busca.

3.1 A Era Inclusiva [Bordini *et al* 2019]

Jogo 2D para PC e mobile que simula a atuação de um(a) professor(a) recém-formado(a) em uma escola fictícia, com foco em planejamento de aulas e interação com alunos.

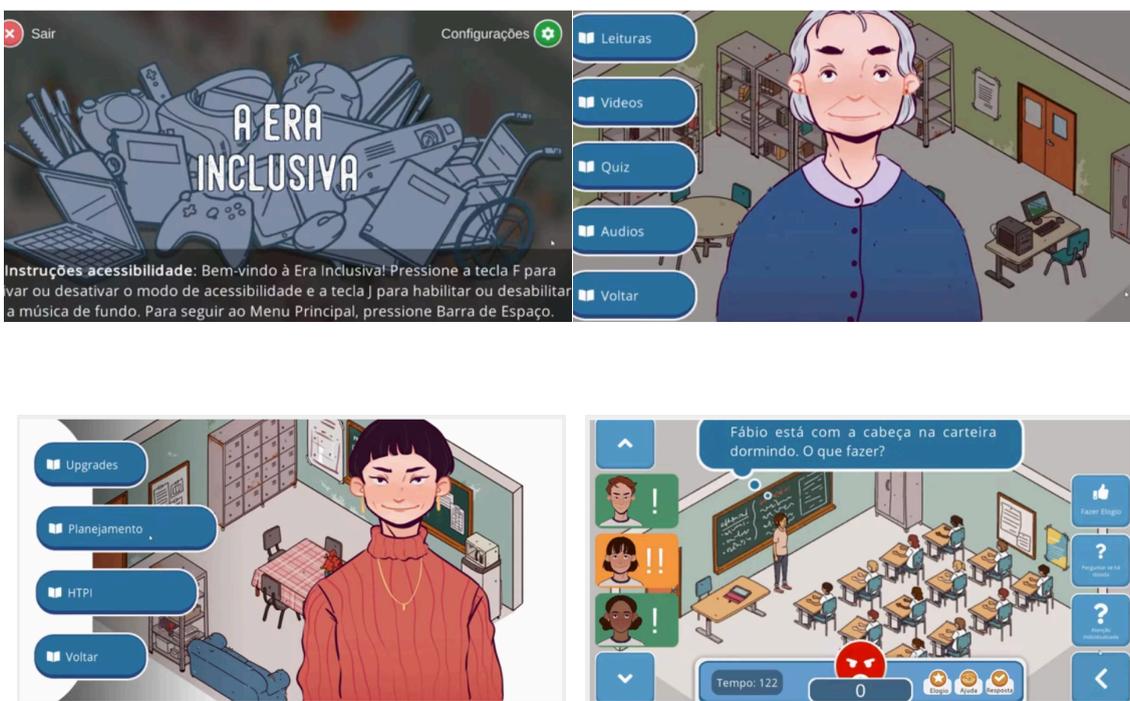


Figura 1. Telas do Jogo A Era da Inclusiva

O jogo traz a história de um(a) professor(a) iniciante recém contratado por uma escola 5 pública de Ensino Básico. O jogador será guiado pelo diretor André que se encarregará de apresentar as dependências do colégio e os outros agentes educacionais que lá trabalham, como a bibliotecária Marilde, a coordenadora pedagógica Valéria e a especialista em Educação Especial Ane.

Com o objetivo de cumprir atividades comuns de uma escola, em A Era Inclusiva o jogador, no papel de professor, terá que desempenhar atividades cotidianas que surgem na atuação docente. Atividades como planejar aulas, conhecer as necessidades escolares de cada aluno e descobrir como elas poderão ser atendidas a

partir do trabalho colaborativo com os outros profissionais da educação que atuam na escola são algumas das tarefas do jogador.

3.2 Acanno [Limas *et al* 2020]

Acanno é um jogo que tem como público-alvo os estudantes dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e apresenta-se como um jogo acessível para alunos surdos.

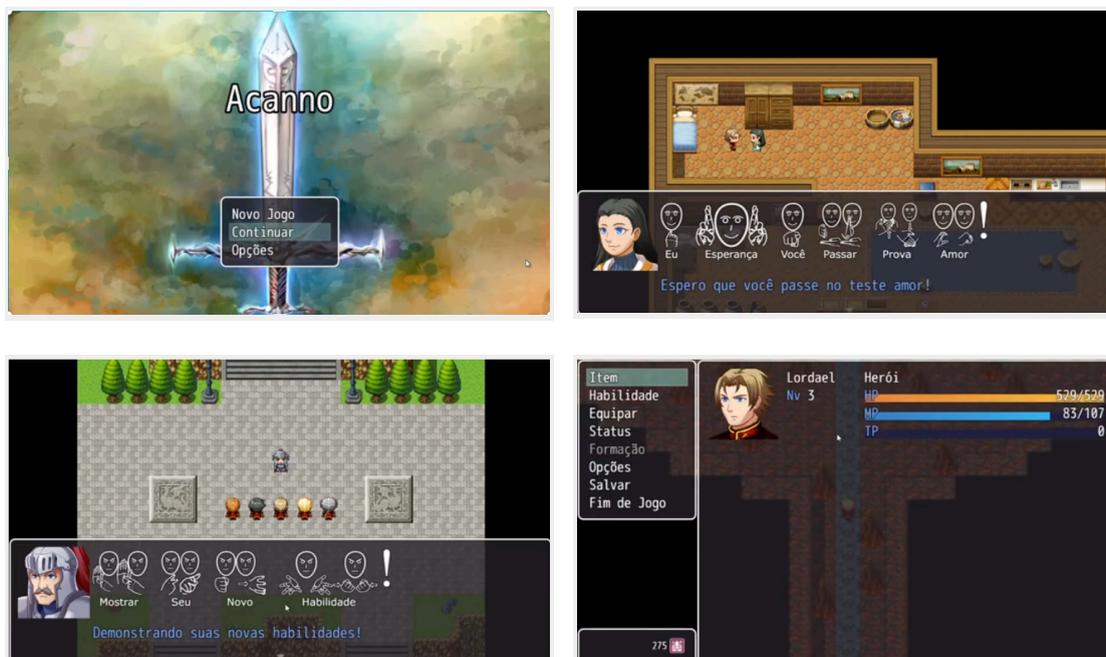


Figura 2. Telas do Jogo Acanno

Neste jogo, o jogador controla Lordael, um jovem que está prestes a fazer o último teste para realizar finalmente o seu sonho, ser um guerreiro do reino de Magga. O principal objetivo é convencer os reinos a se unirem contra um mal maior: o reino de Krigare e seus planos de dominar o mundo. No jogo, as instruções dadas ao jogador estão apresentadas em Libras, com o uso de ilustrações sequenciais que representam os sinais das palavras que compõem o texto apresentado.

3.3 RALibras [Mottin, Bertagnolli 2020]

O software RALibras foi desenvolvido para oferecer suporte ao ensino da Libras por meio da tecnologia de Realidade Aumentada (RA).



Figura 3. Telas do software RALibras

Espera-se que, com ele, seja possível vencer as limitações que mídias comuns no ensino (por exemplo, o papel) ao apresentar sinais complexos, que exigem uma visualização em três dimensões (3D) e utilizando as tecnologias digitais como aliadas no engajamento dos estudantes.

3.4 Alfalibras [Azevedo *et al* 2022]

Alfa Libras é um software educativo feito para o enfrentamento do problema pedagógico da falta de recursos digitais destinados ao ensino de crianças surdas em processo de alfabetização bilíngue, apresentando aspectos tanto da Língua Portuguesa (LP) quanto da Libras.

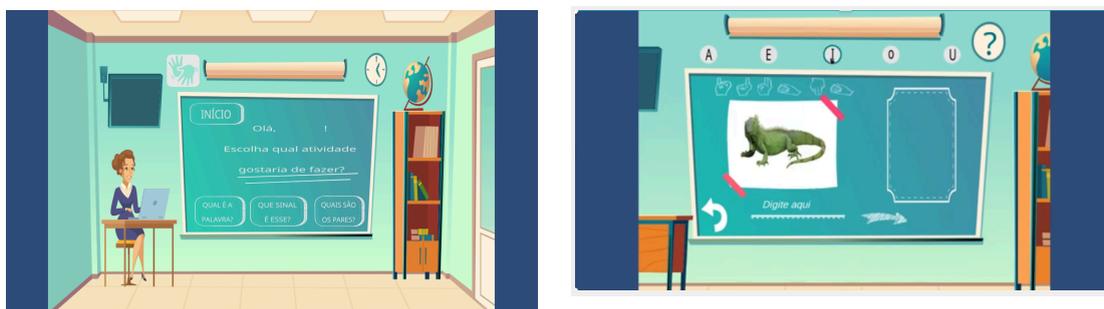




Figura 4. Telas do objeto de aprendizagem Alfalibras

Com diferentes representações das palavras (palavra escrita em Língua Portuguesa, palavra representada em datilologia, imagem e sinal da palavra em Libras), ao acessar o Alfalibras o aluno surdo é incentivado a desenvolver habilidades de associação entre as diferentes representações das palavras na medida em que aprende a Língua Portuguesa por meio da Libras.

É possível observar, entre os *softwares* identificados, que ainda não há um consenso sobre como deve-se implementar a função da Libras nos recursos digitais acessíveis para surdos. Além disso, há uma predominância do tema Ensino de Libras para crianças.

5. Conclusões

Este estudo realizou um mapeamento sistemático dos trabalhos apresentados no Concurso Apps.Edu do CBIE entre 2019 e 2023, identificando tecnologias voltadas para a educação de surdos. A análise revelou diferentes propostas de tecnologia digital, desde plataformas interativas até ferramentas de realidade aumentada. Cada software oferece vantagens e limitações distintas, destacando a necessidade de métodos combinados para atender às necessidades dos alunos surdos quanto a sua língua materna.

A dificuldade em acessar alguns materiais analisados pode ter limitado a avaliação completa das tecnologias. Recomenda-se que futuras pesquisas sejam conduzidas considerando a disponibilidade de acesso dos materiais para uma análise mais abrangente.

Embora haja progresso nas TDICs para a educação de surdos, desafios significativos persistem, como a necessidade de conteúdos mais diversificados e melhorias na acessibilidade. É essencial que futuras pesquisas considerem práticas pedagógicas que integrem a cultura surda e explorem novas áreas de inovação tecnológica e metodológica. A continuidade das pesquisas e a colaboração entre desenvolvedores de tecnologia, educadores e a comunidade surda serão fundamentais para avançar na criação de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo.

Referencias

Azevedo, D. K. S. de, Oliveira, A. M. D. de, & Viana, F. R. (2022). "Alfalibras: Um Software Educativo para a Alfabetização Bilíngue de Crianças Surdas". Em Anais Estendidos do XI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2022) (p.

90–92). Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Sociedade Brasileira de Computação. https://doi.org/10.5753/cbie_estendido.2022.225851

Bordini, R. A., Otsuka, J., Torres, J. P., Mendes, E. G., Ohnuma, C., Silva, J. P. S. G., & Caetano, J. M. (2019). "A Era Inclusiva - Jogo Digital como ferramenta de formação docente para a Educação Inclusiva". Em Anais dos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019) (p. 1264). VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Brazilian Computer Society (Sociedade Brasileira de Computação - SBC). <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2019.1264>

Lima, G. B. da S., Santos, M. R. dos, Costa Junior, A. de O., & Silva Jr., J. M. da. (2020). Acanno: Um Jogo Eletrônico de RPG com acessibilidade em LIBRAS. Em Anais Estendidos do IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2020) (p. 155–162). Anais Estendidos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2020.155>

Mottin, G. da S., & Bertagnolli, S. de C. (2020). "RALibras: um protótipo offline para introduzir o ensino de Libras". Em Anais Estendidos do IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2020) (p. 171–178). Anais Estendidos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2020.171>