

Linsin App: Promovendo a Acessibilidade por Meio de Jogos Interativos na Educação

Leonardo da Conceição Estevam¹, Pedro Dimas da Cunha Lima², Paulo André Ignacio Pontes², Marcos César da Rocha Seruffo¹

Universidade Federal do Pará¹
Instituto Federal do Pará²

leonardoestevam0605@gmail.com, cunhapedro665@gmail.com,
paulo.pontes@ifpa.edu.br, seruffo@ufpa.br.

Abstract. *This article presents the development of a mobile application with a set of educational games adapted in Brazilian Sign Language (Libras), aiming to provide accessibility and inclusion in the learning process for deaf students. The proposal seeks to integrate the practical and theoretical aspects of computer science courses, providing accessible educational materials that assist in learning and prevent dropouts due to lack of accessibility. Additionally, the research aims to contribute to an emancipatory teaching practice and promote changes in the educational landscape, benefiting both students and Special Education Service Teachers.*

Keywords- *computer science teaching, Educational Applications, Accessibility, Libras.*

Resumo. Este artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo móvel com um conjunto de jogos educativos adaptados em Libras, visando proporcionar acessibilidade e inclusão no aprendizado de alunos surdos. A proposta visa integrar a parte prática e teórica do curso de informática, fornecendo um material didático acessível que auxilie no aprendizado e evite desistências por falta de acessibilidade. Além disso, a pesquisa busca contribuir para uma prática docente emancipatória e promover mudanças no cenário educacional, beneficiando tanto os alunos quanto os Professores de Atendimento Educacional Especializado.

Palavras-chave— *ensino de informática, Aplicativos educacionais, Acessibilidade, Libras.*

1. Introdução

A Língua Brasileira de Sinais - Libras é a língua utilizada pela comunidade surda no Brasil. No entanto, muitas vezes, o ensino regular oferece apenas o serviço de intérpretes de Libras para acessibilidade, o que muitas vezes não é suficiente para garantir o acesso efetivo ao conteúdo [Brito et al]. Essa falta de recursos acessíveis pode levar à desistência dos alunos, comprometendo a sua permanência no ambiente educacional.

A educação inclusiva tem vindo a ser reconhecida como uma meta a ser atingida pelos sistemas educativos em todo mundo e tem sido tratada como política mundial sendo um compromisso e uma preocupação, discutida em convenções, conferências e documentos oficiais, tais como: a convenção realizada em Jontien (1990), onde se publicou a Declaração Mundial sobre Educação para Todos; a Declaração de Salamanca (1994); a convenção de Nova York, onde se publicou a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007), do qual o Brasil é signatário, constituem-se como principais documentos sobre o assunto.

Nos últimos anos, houve um aumento significativo do ingresso de alunos da educação especial nas escolas regulares brasileiras [INEP 2022], devido à preocupação com a educação para todos e a implementação de políticas públicas que amparam esse direito. Isso representa uma mudança importante, rompendo com a exclusão e segregação históricas [Zerbato et all. 2018], e buscando criar um ambiente escolar inclusivo para todos os estudantes, independentemente de suas diferenças [Silva 2018]. A educação inclusiva está se tornando uma realidade nas escolas brasileiras, visando oferecer igualdade de oportunidades e desenvolvimento integral para todos os alunos.

Por conta disso é importante a adaptação do material didático de forma visual e espacial, sendo fundamental para garantir o entendimento de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência auditiva [Basogain et all. 2010]. Os softwares educacionais surgem como uma solução nesse contexto, oferecendo recursos interativos e adaptativos que promovem a inclusão e melhoram o processo de ensino e aprendizagem [Batista 2023]. Essas ferramentas permitem personalização, estimulam a participação ativa dos alunos e facilitam a compreensão dos conteúdos de maneira significativa. O uso adequado de softwares educacionais contribui para a criação de um ambiente inclusivo e proporciona igualdade de oportunidades para todos os estudantes.

Nesse contexto, o aplicativo proposto é um conjunto de jogos educativos adaptados em Libras denominado de Linsin App. Ele foi desenvolvido com o objetivo de integrar os aspectos práticos e teóricos do curso de informática, proporcionando um material didático acessível que auxilie no aprendizado de alunos com surdez, evitando assim a desistência por falta de acessibilidade. Além disso, o Linsin App contribui para o desenvolvimento da autonomia dos alunos, uma vez que eles podem acessar o conteúdo de forma independente e no seu próprio ritmo. Isso fortalece a inclusão educacional e proporciona igualdade de oportunidades de aprendizado para todos os alunos, independentemente de suas habilidades auditivas.

2. Fundamentação Teórica

Nesta seção, será apresentado o embasamento teórico do projeto, sendo discutidas abordagens fundamentais que nortearam o desenvolvimento do software, contribuindo para sua elaboração de forma sólida e consistente.

2.1. Pessoas surdas e o uso de Libras

A Libras é uma língua visual-espacial com sua própria gramática, permitindo a comunicação em todas as áreas da vida. O uso da Libras é fundamental para a inclusão e comunicação efetiva das pessoas surdas. Os intérpretes de Libras desempenham um papel fundamental na facilitação da comunicação entre surdos e ouvintes. É importante promover a conscientização sobre a cultura surda, respeitar a língua e garantir acessibilidade e oportunidades educacionais e profissionais para as pessoas surdas.

Na educação, pessoas surdas enfrentam desafios como a compreensão da língua portuguesa e a participação em atividades coletivas devido à falta de recursos adequados [Silva s.d.]. De acordo com [Fonseca 2019], esses desafios estão diretamente relacionados à falta de comprometimento de diversos setores com a inclusão. Isso demonstra a escassez de sistemas que apoiam o ensino e a aprendizagem de pessoas com deficiência auditiva, e a exclusão surge como uma das dificuldades enfrentadas na educação dessas pessoas.

2.2. Software Educacional

Softwares educacionais são programas de computador que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, oferecendo recursos interativos e instrutivos. Eles abrangem várias áreas e disciplinas, proporcionando exercícios, jogos, simulações e conteúdo multimídia. De acordo com o estudo de [Valentim 2020, p.2] os Softwares Educacionais oferecem diferentes formas de auxílio. Os softwares educacionais tornam o aprendizado envolvente e personalizado, mas devem complementar a interação entre professor e aluno. Os professores desempenham um papel importante ao integrar essas ferramentas digitais em suas práticas de ensino.

Existem diversos tipos de softwares educacionais disponíveis em lojas de aplicativos. No entanto, a quantidade de aplicativos acessíveis para pessoas com deficiência é limitada. Portanto, essa perspectiva ressalta a necessidade urgente de desenvolver e disponibilizar aplicativos voltados para a educação de pessoas com necessidades especiais, a fim de promover a inclusão educacional.

3. Trabalhos relacionados

A linha de pesquisa deste artigo está focada na educação inclusiva, um tema relevante na área da educação. Esta Sessão busca apresentar as contribuições anteriores relacionadas ao tema, fornecendo um embasamento para o estudo atual. Isso permitiu identificar desafios, lacunas e aprimorar as práticas educacionais inclusivas.

Em [Nascimento et al. 2021], é apresentado um estudo que trata da necessidade de recursos educacionais acessíveis para crianças surdas e apresenta uma solução na forma de um jogo digital denominado “ELibras”, desenvolvido para atender a essa demanda na região Nordeste do Brasil. Embora seja promissor, uma análise mais aprofundada dos resultados e considerações sobre escalabilidade seriam valiosas para uma avaliação completa de seu impacto na educação das crianças surdas.

No trabalho [Rocha 2019], foi criado um jogo para smartphones chamado Q-LIBRAS, que integra a língua de sinais com a disciplina de química. O objetivo principal do jogo é auxiliar no ensino da química para alunos surdos e ouvintes, fornecendo um recurso interativo e educativo. No entanto, seria benéfico que o estudo incluísse dados quantitativos sobre a eficácia do jogo na aprendizagem dos alunos e considerasse a escalabilidade do projeto para atender a um público mais amplo.

No estudo [Wessling 2021], foi descrito o desenvolvimento do aplicativo "LiQuiz", um software educacional que tem como objetivo facilitar o aprendizado de Libras de forma gamificada. O aplicativo consiste em questões de múltipla escolha relacionadas a gestos em Libras, em que o usuário deve escolher a resposta correta. A principal finalidade da ferramenta é direcionada ao ensino e aprendizado da língua de sinais, proporcionando uma abordagem interativa e envolvente. No entanto, a eficácia do aplicativo no ensino de Libras e a qualidade das questões de múltipla escolha não são detalhadas no estudo. Seria útil incluir dados sobre o impacto real na aprendizagem dos usuários e uma avaliação crítica da precisão das questões para uma análise mais completa.

No artigo [Cavalcante 2020], foi introduzida a plataforma LSGames, uma aplicação web que tem como objetivo ensinar matemática por meio da Libras para

peças surdas e ouvintes, especialmente no ensino infantil e fundamental. O autor destaca que a plataforma é acessível a partir de qualquer navegador, o que facilita o acesso e utilização por parte dos usuários. Embora a iniciativa seja louvável, o estudo poderia beneficiar-se de informações mais detalhadas sobre a eficácia da plataforma, como resultados de aprendizado e envolvimento dos usuários.

No estudo realizado por [Jaramillo-Alcázar et al. 2018], foi proposto um serious game móvel chamado GameOhm, destinado a estudantes de engenharia eletrônica com deficiência auditiva. O objetivo do jogo é introduzir os jogadores às leis fundamentais dos circuitos elétricos. O GameOhm é desenvolvido de forma a ser acessível, levando em consideração as necessidades específicas dos estudantes com deficiência auditiva. A iniciativa é meritória, porém, a crítica recai na falta de detalhes sobre a eficácia do jogo em termos de aprendizado e desempenho dos estudantes.

Enquanto outros trabalhos focaram em disciplinas específicas, o Linsin App se destaca ao oferecer conteúdos educacionais adaptados em Libras para várias disciplinas do curso de informática. O aplicativo prioriza a inclusão e acessibilidade, atendendo às necessidades de todos os alunos, incluindo os com deficiência auditiva. Por meio de recursos visuais, adaptação de conteúdos e estratégias de ensino adequadas, o aplicativo promove uma experiência de aprendizado inclusiva e eficaz para todos os usuários.

O Linsin App também tem o potencial de beneficiar os Professores de Atendimento Educacional Especializado (PAEE). Esses profissionais têm como função promover a inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar, onde o aplicativo móvel poderá auxiliar os PAEEs em suas práticas pedagógicas, fornecendo recursos e materiais adaptados que facilitem o processo de ensino-aprendizagem. O aplicativo busca atender à demanda por recursos educacionais inclusivos, fornecendo um suporte efetivo ao processo de ensino e aprendizagem.

4. Metodologia

Neste estudo, empregamos uma metodologia organizada e estruturada (Figura 1) para desenvolver um aplicativo de ensino de informática para pessoas surdas. Durante o desenvolvimento, implementamos recursos de acessibilidade e realizamos testes iterativos. A avaliação de usuários surdos forneceu feedback crucial, levando a ajustes contínuos. Finalmente, lançamos o aplicativo, priorizando a acessibilidade e a inclusão na comunidade surda.

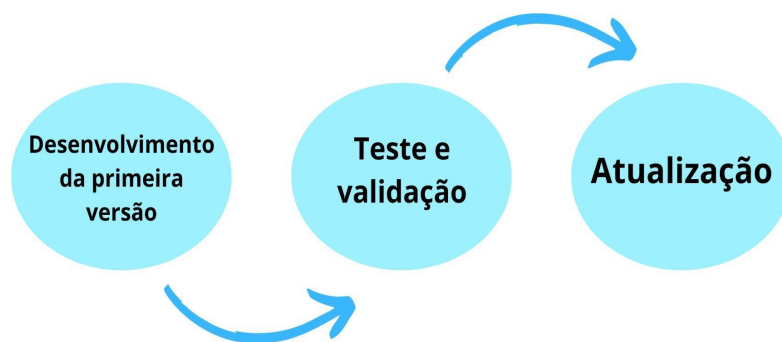


Figura 1. Desenvolvimento Metodológico

4.1. Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do aplicativo, foi utilizado a plataforma Unity3D¹, uma ferramenta de desenvolvimento de jogos criada pela Unity Technologies. O Unity foi escolhido devido à sua capacidade de criar jogos para diferentes plataformas, como smartphones, consoles e navegadores. Além disso, o Unity oferece recursos prontos, como texturas e bibliotecas, que aceleraram o processo de criação do jogo. Sua interface organizada e de fácil utilização também contribuíram para o desenvolvimento do aplicativo. Para a criação de elementos visuais do aplicativo, utilizou-se a plataforma Canva² para criar ícones personalizados para os botões, utilizando elementos gráficos relacionados à Libras. Além disso, a plataforma Pixelart³ Online foi empregada para desenvolver outras artes visuais utilizadas no aplicativo. A IDE utilizada para o projeto foi o Visual Studio⁴, que é integrado à Unity.

No menu principal do aplicativo, os usuários têm acesso a uma lista de jogos disponíveis, juntamente com telas e funcionalidades específicas (Figura 2a). Além disso, eles encontram videoaulas adaptadas em Libras, que podem ser acessadas através de links incorporados na interface (Figura 2b). Ao selecionar um dos jogos, o usuário é direcionado para um menu contendo três botões: "sair", "regras" e "jogar" (Figura 2c).

Caso optem por sair, os usuários retornam ao menu de jogos, onde podem escolher outro jogo para jogar. Se selecionarem o botão "regras", serão apresentadas as regras específicas do jogo selecionado, fornecendo informações sobre como jogá-lo e quais são os objetivos. Por fim, ao clicar em "jogar", os usuários são levados a uma tela que oferece quatro opções de níveis de dificuldade para o jogo em questão (Figura 2d), permitindo que escolham o que melhor se adequa às suas habilidades e preferências.



Figura 2. (a) Menu de jogos, (b) Videoaulas, (c) Opções do jogo e (d) Seleção de nível de dificuldade

O aplicativo desenvolvido possui quatro jogos voltados para disciplinas do curso de informática. Cada jogo aborda conceitos específicos, proporcionando uma experiência educativa única. O primeiro jogo, "Microinformática"(Figura 3a), envolve a identificação de pares de componentes, auxiliando os jogadores a se familiarizar com os elementos básicos da área. O segundo jogo, "Informática Instrumental"(Figura 3b), desafia os jogadores a encontrarem sequências numéricas corretas em diferentes bases,

¹ unity.com/pt

² www.canva.com

³ www.pixilart.com

⁴ code.visualstudio.com/

desenvolvendo habilidades de conversão e cálculo como as conversões de decimal para binário, octal ou hexadecimal. O terceiro jogo, "Redes de Computadores"(Figura 3c), onde os usuários devem encontrar a sequência correta dos fios do cabo de rede, de acordo com o tipo solicitado, assim, abordando os conceitos práticos dessa disciplina. Por fim, o jogo "Segurança da Informação" (figura 3d) explora a criptografia, incentivando os jogadores a cifragem e decifragem de palavras com base em um sistema de substituição de letras do alfabeto pela terceira letra após ela, por exemplo: a letra que será trocada por "A" é "D", pois "D" é a 3º letra após o "A".



Figura 3. (a) Microinformática, (b) Informática Instrumental (c) Redes de Computadores e (d) Segurança da Informação.

O objetivo da criação desses jogos é promover um aprendizado interativo e acessível de informática para pessoas surdas. Cada jogo foi desenvolvido de forma a atender às necessidades específicas desse público, proporcionando uma experiência educativa inclusiva e envolvente. Com o uso de recursos visuais e adaptados em Libras, os jogos visam facilitar a compreensão dos conceitos e promover a participação ativa dos jogadores surdos. Através dessa abordagem, busca-se superar barreiras de comunicação e promover a igualdade de oportunidades no ensino de informática.

4.2. Avaliação do App

O estudo contou com a participação de três alunos surdos, sendo dois da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e um do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), campus Ananindeua. Os participantes foram escolhidos com base em sua surdez, mas também considerando sua diversidade de áreas de estudo. A inclusão de alunos com diferentes experiências acadêmicas busca compreender como a surdez afeta seu processo de aprendizagem. A diversidade na amostra contribui para a melhoria das estratégias educacionais inclusivas. Todos os participantes foram informados sobre o estudo, deram consentimento voluntário e tiveram a garantia de confidencialidade.

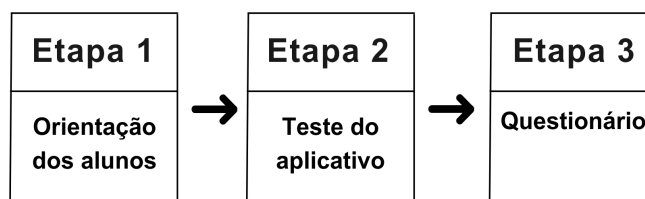


Figura 4. Diagrama de metodologia de avaliação do app.

Os alunos voluntários foram introduzidos à aplicação e receberam informações sobre seu funcionamento e objetivos. Em seguida, eles foram convidados a testar a usabilidade da aplicação por meio de um simulador na plataforma Unity. Durante essa fase, os participantes tiveram a oportunidade de interagir com a aplicação e explorar suas funcionalidades, enquanto suas ações e feedbacks eram observados.

Após a conclusão do teste de usabilidade, os participantes foram convidados a responder a um questionário online, utilizando a plataforma Google Forms. O questionário foi cuidadosamente elaborado para avaliar diversos aspectos da experiência do usuário, incluindo a facilidade de uso, a eficiência da navegação, a atratividade visual e a satisfação geral com a aplicação. As perguntas foram formuladas com opções de resposta que variam desde "Discordo fortemente" até "Concordo fortemente", permitindo aos participantes expressar sua opinião de maneira clara.

Os participantes do estudo tiveram a oportunidade de fornecer considerações adicionais sobre a aplicação, além de responderem ao questionário. Essas observações foram analisadas juntamente com as respostas do questionário para obter feedbacks sobre a experiência dos usuários e identificar possíveis melhorias. Essas informações qualitativas foram analisadas, permitindo identificar pontos fortes e áreas de melhoria, orientando futuras atualizações do aplicativo.

5. Resultados

A pesquisa foi conduzida com o objetivo de avaliar a percepção dos usuários em relação a diferentes aspectos do aplicativo, incluindo usabilidade, aparência, navegação e acessibilidade. Foram oferecidas cinco opções de resposta para os participantes, mas observou-se que todos optaram por três categorias: "Concordo fortemente", "Concordo" e "Neutro". Com base nas respostas, foi calculada uma média de aprovação do aplicativo, que foi apresentada no Gráfico 1.

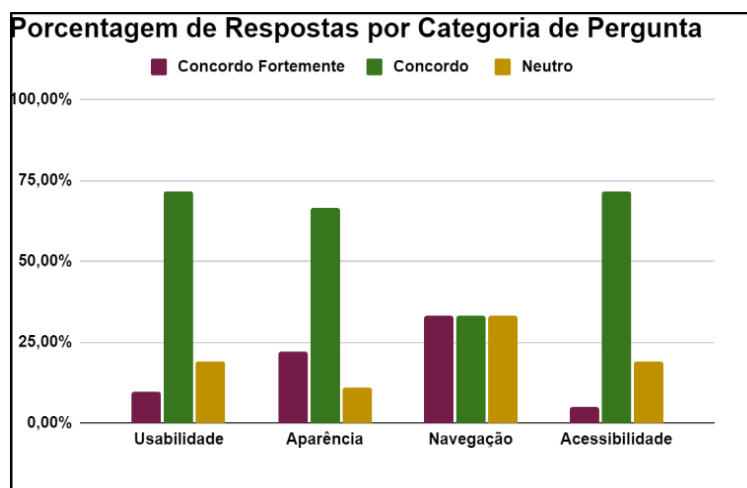


Gráfico 1: Porcentagem de respostas por categoria de pergunta

Em relação à usabilidade e acessibilidade, cerca de 72% dos participantes concordaram com esses aspectos, indicando que consideraram o aplicativo fácil de usar e acessível para pessoas surdas. No entanto, é importante mencionar que a resposta "neutro" teve 22% das escolhas sugerindo que os usuários sentiram dificuldades em alguns aspectos.

Já em relação à aparência, a resposta dominante foi "concordo", representando 70% das respostas. Isso indica que a maioria dos usuários consideraram a aparência do aplicativo atrativa e visualmente agradável. Porém, os 6% de "neutro" indicam que o aplicativo ainda pode melhorar visualmente.

No caso da navegação, as respostas foram mais equilibradas, com cerca de 33,33% dos participantes escolhendo cada uma das três opções disponíveis (concordo fortemente, concordo e neutro). Isso sugere que a percepção dos usuários em relação à navegação do aplicativo foi mais variada, sem uma preferência clara por uma das opções.

Os resultados mostram que a acessibilidade do aplicativo foi bem avaliada pelos participantes, com 74% deles concordando que o aplicativo é acessível. No entanto, é importante observar que uma porcentagem significativa de 23% escolheu a opção "neutro" em relação à acessibilidade. Isso pode indicar que alguns usuários não tiveram uma opinião definitiva sobre a acessibilidade do aplicativo ou podem ter encontrado algumas áreas que poderiam ser aprimoradas nesse aspecto.

Através desta análise no Gráfico 1, foi possível obter uma compreensão da percepção dos usuários em relação a múltiplos aspectos do aplicativo. Ao categorizar as perguntas, foi possível analisar e avaliar a percepção geral dos usuários em relação à usabilidade, navegação, aparência visual e experiência global oferecida pelo aplicativo. Essas informações fornecem uma visão abrangente sobre a satisfação dos usuários e o impacto que o aplicativo teve em sua experiência de aprendizado.

6. Conclusão

Neste projeto, foi desenvolvido um aplicativo educacional destinado ao ensino de informática para pessoas surdas, com ênfase na criação de jogos interativos e na integração de recursos de linguagem de sinais. A metodologia estruturada desempenhou um papel fundamental ao guiar o desenvolvimento do aplicativo, que concentrou-se em desenvolver uma interface interativa que atenda às necessidades específicas dos usuários surdos, garantindo usabilidade e acessibilidade. A escolha de elementos visuais adaptados em Libras e testes iterativos demonstra a preocupação com a interação efetiva entre os usuários e o aplicativo.

Essas iniciativas visam fortalecer o aplicativo como um recurso educacional inclusivo e promover a igualdade de oportunidades no ensino de informática. A metodologia utilizada servirá de modelo para projetos semelhantes, contribuindo para avanços na inclusão e acessibilidade educacional.

Para trabalhos futuros, planeja-se a expansão do aplicativo para outras disciplinas de informática, bem como a incorporação de ajustes com base no feedback contínuo dos usuários para melhorar a acessibilidade. Além disso, pretende-se a publicação na Play Store, visando um público mais amplo.

7. Referências

Brito, M. D. O., de Aguiar Freire, K. M., Barbosa, A. J. C., & Fernandes, M. A. C. (2019). O instrutor/intérprete de Libras no contexto educacional: Desafios linguísticos no processo tradutório. *Revista Psicologia & Saberes*, 8(11), 109-126.

- WCEFA - CONFERÊNCIA MUNDIAL DE EDUCAÇÃO PARA TODOS. Declaração mundial sobre educação para todos e Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, Tailândia: março de 1990.
- UNESCO/Ministry of Education and Science (1994) Final Report on the World Conference on Special Needs Education: Access and Quality. Salamanca, Spain, 7-10 June 1994.
- BRASIL. Decreto n. 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>.
- Instituto Nacional de Estudos e pesquisas educacionais anísio teixeira (INEP). Censo Escolar, 2022. Brasília: MEC 2022. Disponível em: https://cdn.sinprodf.org.br/portal/uploads/2023/03/09190039/apresentacao_coletiva.pdf. Acesso em: 12 de agosto de 2023.
- ZERBATO, Ana Paula y MENDES, Enicéia Gonçalves. **Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar.** *Educação. UNISINOS* [online]. 2018, vol.22, n.2, pp.147-155. ISSN 2177-6210. <https://doi.org/10.4013/edu.2018.222.04>.
- Silva, C. P. S. (2018). Educação inclusiva à luz da pedagogia inaciana. *Educação Unisinos*. <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7369>
- Basogain, X., Olabe, M. A., Espinosa, K., Reis, A., Pinto, P., & Marques, E. (2010, June). Inclusive learning environment for deaf people. In *5th Iberian Conference on Information Systems and Technologies* (pp. 1-3). IEEE.
- dos Santos Batista, L., de Moraes Navarro, A., & Kumada, K. M. O. (2023). Análise sobre jogos digitais bilíngues para surdos: um caminho para o letramento e a inclusão digital. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 353-377. DOI: 10.5753/rbie.2023.2933. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/rbie/article/view/2933>.
- Nascimento, I., Oliveira, A., Lima, J., Bezerra, L., & Cysneiros Filho, G. (2021). Um Jogo para Dispositivos Móveis com o Objetivo de Auxiliar o Ensino de Libras e Português. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, (pp. 628-637). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/sbgames_estendido.2021.19697.
- Rocha, K. N., Almeida, N. M., Soares, C. R. G., & Silva, L. F. M. S. (2019). Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de Química. *Revista Educação Especial*, 32, 1-14.
- Wessling, L. H., Rohling, A. J., & Sato, G. Y. (2021, November). Experiências do Desenvolvimento e da Validação de um Aplicativo Gamificado para Aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS. In *Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola* (pp. 11-18). SBC.
- Cavalcante, D., da Silva, A. T., & Vitorino, A. (2020, October). LSGames: Plataforma de jogos educacionais para o ensino de matemática para surdos através da LIBRAS.

In *Anais da XX Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe* (pp. 203-208). SBC.

Jaramillo-Alcázar, A., Guaita, C., Rosero, J. L., & Luján-Mora, S. (2018, March). Towards an accessible mobile serious game for electronic engineering students with hearing impairments. In *2018 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)* (pp. 1-5). IEEE.

SILVA, Joás Arruda Da et al.. **Desafios e possibilidades para a educação do aluno surdo no ensino regular**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46911>>. Acesso em: 01/11/2023 13:47

Fonseca, C. R., Neto, J. P., & Gomes, S. N. (2019). Desafios dos alunos com deficiência auditiva no ensino regular. *Revista Acervo Educacional*, 1, e1883-e1883.

VALENTIM, Jefferson et al.. **Jogos digitais educativos no ensino da libras**. Anais IV CINTEDI... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72496>>. Acesso em: 01/11/2023 13:04