



ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN SPORTS EDUCATION FOR THE DEAF: INTEGRATIVE REVIEW

LUAN XAVIER DA SILVA NASCIMENTO
BÁRBARA RAYSSA SALES MESQUITA
YÚLA PIRES DA SILVEIRA FONTENELES DE MENESES.
Universidade Estadual do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil.
luanxaviers12345@gmail.com

Abstract

Introduction: Assistive technologies play a crucial role in the accessibility and inclusion of deaf people in different social contexts. Based on the hypothesis that they can facilitate inclusion and also the learning of sports practices by people with no hearing. **Objective:** The present study aims to investigate the possibility of implementing these assistive technologies in teaching sports to deaf athletes. **Methods:** To this end, a qualitative literature review was carried out, analyzing recent articles that explore the use of assistive technologies in different areas, such as education and health. **Results:** Works were identified that show the use of these technologies in the areas of education, health and sport, as well as works that show what models these technologies can have. **Conclusion:** These tools are viable alternatives for teaching sports, helping to overcome barriers in communication and access to sports practices. However, challenges were identified, such as adapting equipment to the specific demands of sports and the need for training professionals. The study concludes that the use of assistive technologies has significant potential, provided it is applied with adequate planning and support.

Keywords: Assistive technologies, deaf, hearing impaired, inclusion, athlete.

TECNOLOGÍAS DE ASISTENCIA EN LA EDUCACIÓN DEPORTIVA PARA SORDOS: REVISIÓN INTEGRATIVA

Resumen

Introducción: Las tecnologías de asistencia desempeñan un papel crucial en la accesibilidad e inclusión de las personas sordas en diferentes contextos sociales. Se parte de la hipótesis de que pueden facilitar la inclusión y el aprendizaje de prácticas deportivas por parte de personas sin audición. **Objetivo:** El presente estudio tiene como objetivo investigar la posibilidad de implementar estas tecnologías de asistencia en la enseñanza de deportes a atletas sordos. **Métodos:** Para ello, se realizó una revisión cualitativa de la literatura, analizando artículos recientes que exploran el uso de tecnologías de asistencia en diferentes áreas, como la educación y la salud. **Resultados:** Se identificaron trabajos que muestran el uso de estas tecnologías en las áreas de educación, salud y deporte, así como trabajos que muestran qué modelos pueden tener estas tecnologías. **Conclusión:** Estas herramientas constituyen alternativas viables para la enseñanza deportiva, ayudando a superar las barreras de comunicación y acceso a la práctica deportiva. Sin embargo, se identificaron desafíos, como la adaptación del equipamiento a las exigencias específicas del deporte y la necesidad de formar profesionales. El estudio concluye que el uso de tecnologías de apoyo tiene un gran potencial, siempre que se aplique con la planificación y el apoyo adecuados. **Palabras clave:** Tecnologías de asistencia, sordos, personas con discapacidad auditiva, inclusión, deportista.

TECHNOLOGIES D'ASSISTANCE DANS L'ÉDUCATION SPORTIVE POUR LES SOURDS : REVUE INTÉGRATIVE

Abstract

Introduction: Les technologies d'assistance jouent un rôle crucial dans l'accessibilité et l'inclusion des personnes sourdes dans différents contextes sociaux. Elles partent de l'hypothèse qu'elles peuvent faciliter l'inclusion et l'apprentissage des pratiques sportives par les personnes malentendantes. **Objectif:** La présente étude vise à étudier la possibilité de mettre en œuvre ces technologies d'assistance dans l'enseignement du sport aux athlètes sourds. **Méthodes:** À cette fin, une revue de la littérature qualitative a été réalisée, analysant des articles récents qui explorent l'utilisation des technologies d'assistance dans différents domaines, tels que l'éducation et la santé. **Résultats:** Des œuvres ont été identifiées qui montrent l'utilisation de ces technologies dans les domaines de l'éducation, de la santé et du sport, ainsi que des œuvres qui montrent quels modèles ces technologies peuvent avoir. **Conclusion:** Ces outils constituent des alternatives viables pour l'enseignement du sport, contribuant à surmonter les obstacles à la communication et à l'accès aux pratiques sportives. Cependant, des défis ont été identifiés, tels que l'adaptation des équipements aux exigences spécifiques du sport et le besoin de professionnels de la formation. L'étude conclut que l'utilisation des technologies d'assistance présente un potentiel considérable, à condition qu'elle soit appliquée avec une planification et un soutien adéquats.

Mots-clés: Technologies d'assistance, sourds, malentendants, inclusion, athlète.

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ENSINO DESPORTIVO PARA SURDOS: REVISÃO INTEGRATIVA

Resumo

Introdução: As tecnologias assistivas desempenham um papel crucial na acessibilidade e inclusão de pessoas surdas em diferentes contextos sociais. Partindo da hipótese de que elas podem facilitar a inclusão e, também o aprendizado de práticas esportivas por pessoas não ouvintes. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo investigar a possibilidade de implementar essas tecnologias assistivas no ensino de esportes para atletas surdos. **Métodos:** Para isso, realizou-se uma revisão qualitativa de literatura, analisando artigos recentes que exploram o uso de tecnologias assistivas em diversas áreas, como a educação e saúde. **Resultados:** Foram identificados trabalhos que mostram o uso dessas tecnologias nas áreas da educação, saúde e esporte. Tal qual trabalhos que mostram quais os modelos que essas tecnologias podem ter. **Conclusão:** Essas ferramentas são alternativas viáveis para o ensino de esportes, contribuindo para a superação de barreiras na comunicação e no acesso às práticas esportivas. No entanto, identificaram-se desafios, como a adaptação dos equipamentos às demandas específicas dos esportes e a necessidade de capacitação de profissionais. O estudo conclui que o uso de tecnologias assistivas tem potencial significativo, desde que aplicado com planejamento e suporte adequados.

Palavras-chave: Tecnologias assistivas, surdos, não ouvintes, inclusão, atleta.

Introdução

O acesso de pessoas com deficiência auditiva a diversas áreas, como a educação e o esporte, tem passado por uma série de transformações ao longo dos anos. Isso, segundo Bianchessi (2024), nos leva a refletir sobre mudanças nas concepções acerca dos temas

linguagem e identidade, tornando essencial compreender essas evoluções para as discussões contemporâneas sobre as práticas educacionais e das Tecnologias Assistivas (TAs).

O Art. 2º da Lei Brasileira de Inclusão, define que a pessoa com deficiência é “aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”. (Brasil, 2015, p. 1).

De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, lei N° 13.146, de 6 de julho de 2015, “ela tem direito à cultura, ao esporte, ao turismo e ao lazer em igualdade de oportunidade com as demais pessoas, sendo garantido o acesso a todos esses espaços” (Brasil, 2015). Enquanto a lei N° 10.436, de 24 de abril de 2002 já reconhecia a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como língua oficial do Brasil (Brasil, 2002). Embora não seja a única forma de comunicação dos surdos, ela proporciona uma maior liberdade e inclusão dos surdos em sociedade. Assim apontam-se outras formas de garantir a inclusão e a cidadania da pessoa surda, trazendo assim o uso de tecnologias assistivas.

Segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência, lei N° 13.146, de 6 de julho de 2015, define tecnologia assistiva ou ajuda técnica como produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2015).

Bersch(2017 apud Bersch e Tonolli, 2006) diz que, “Tecnologia Assistivas – (TA) é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.”

Atualmente, as tecnologias assistivas têm sido cada vez mais utilizadas como suporte tecnológico para ajudar atletas com deficiência a ultrapassar e superar seus limites, auxiliando-os a atingir o potencial máximo quanto aos aspectos físicos, psicológicos, sociais, entre outros (Almeida et al., 2014). Nesse contexto, Silva e Alves (2020) apontam que essas tecnologias, associadas a ciência, auxiliam na confecção de equipamentos e materiais esportivos de alta qualidade, no conhecimento da biomecânica para identificação de limites e no desenvolvimento de métodos inovadores para melhorar o condicionamento físico.

Diante disso, é importante ressaltar a relevância das tecnologias assistivas como instrumento fundamental na promoção da autonomia e inclusão das pessoas não ouvintes no ambiente esportivo. Por conseguinte, o presente estudo tem como objetivo analisar as possibilidades do uso de tecnologias assistivas no ensino do esporte para pessoas surdas,

com base em uma revisão de literatura sobre a aplicação dessas tecnologias em outras áreas, seus benefícios e os desafios enfrentados.

Métodos

É um estudo de revisão de literatura integrativa sobre o uso das tecnologias assistivas como ferramenta de inclusão para pessoas surdas. Para a busca foi utilizada a base de dados Google acadêmico e foram utilizados os descritores em saúde: tecnologias assistivas, pessoas com deficiência auditiva, ensino e exercício físico.

Foram usados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos cinco anos, entre 2019 e 2025, idioma português e que estivesse disponível na íntegra. Já os critérios de exclusão foram: produções científicas estudo de caso, teses e dissertações. Os artigos foram analisados a partir de seu objetivo, delineamento e principais resultados. Foram encontrados 158 artigos na base de dados consultada, destes 7 atenderam os critérios de inclusão definidos neste estudo versando sobre o uso de tecnologias assistivas para pessoas surdas.

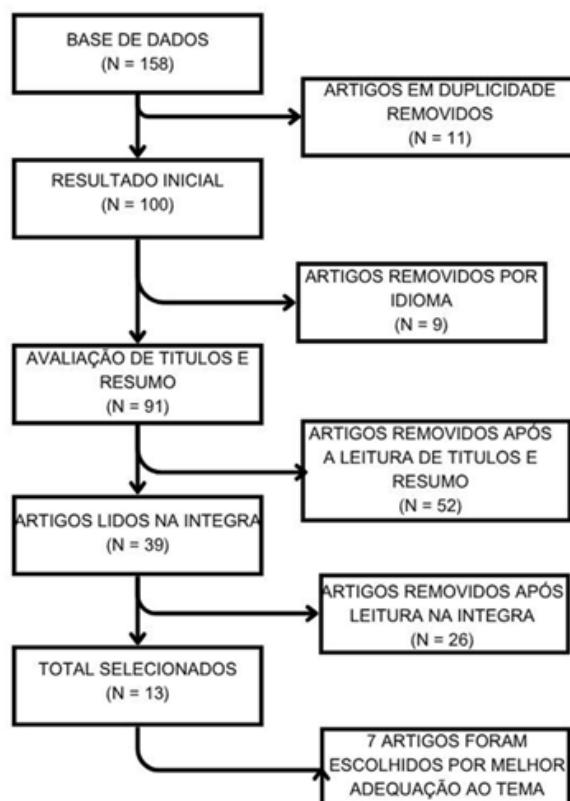


Figura 1– Detalhamento do processo de busca e seleção dos artigos
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Resultados:

Quadro 1 – Resumo dos artigos selecionados

Autores	Objetivos	Delineamento	Principais resultados
Aline Cássia Silva Araújo; Francisco Kelsen de Oliveira (2021)	Identificar e classificar os softwares de tradução português-Libras que poderão auxiliar os surdos na aprendizagem de conteúdo que são ministrados em sala de aula.	Pesquisa restrita apenas as análises de artigos completos publicados em periódicos e trabalhos completos publicados em anais de eventos. Deve colocar aqui o tipo de revisão.	Esse estudo possibilitou identificar que alguns softwares de tradução português Libras já são conhecidos pelo à comunidade surda e que já existem pesquisas focadas no ensino da Libras ou da Língua portuguesa por meio do uso dessas ferramentas.
Ismael Júnior Santos Borges; Nara Vitória Santiago da Silva; Zilma Cardoso Barros Soares (2022)	Investigar e sugerir meios de utilizar essas novas tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos, fazendo com que elas sejam facilitadoras da educação inclusiva.	Contemplou a análise de leis relacionadas à educação e aos direitos das pessoas com deficiência, com foco especial na surdez, além de livros físicos sobre capacitação profissional e compreensão dos conceitos de surdez, seus graus e o funcionamento do sistema auditivo. Artigos científicos publicados entre 2013 e 2022.	O principal desafio na adoção de tecnologias na educação não é a infraestrutura, mas a falta de preparo dos profissionais para utilizá-las. É essencial investir em programas de formação, especialmente voltados para tecnologias assistivas, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade. Também é necessário capacitar intérpretes e professores que atendem alunos surdos, garantindo cidadania, igualdade de direitos e melhorias no ensino e aprendizagem.
Katriny Bandeira de Aráujo; Joseane de Lima Martins (2024)	Compreender como as unidades escolares pensaram em estratégias pedagógicas inclusivas para alunos surdos durante o ensino remoto, dado o isolamento social causado pela pandemia da COVID-19.	Abrangeu artigos publicados entre março de 2020 e março de 2023, nas bases Google Acadêmico, Google, ERIC e Periódicos Capes. Incluíram-se artigos originais peer-reviewed, estudos de caso e pesquisas sobre a educação de surdos durante a pandemia.	Durante o ensino remoto, foram adotadas estratégias de inclusão, como o uso de tecnologias assistivas, intérpretes de Libras em plataformas virtuais, aplicativos de tradução para Libras e materiais didáticos acessíveis. Contudo, a efetividade dessas tecnologias depende da capacitação dos professores e do acesso a recursos adequados. A pandemia destacou a dificuldade enfrentada por alunos surdos em obter a assistência necessária para desenvolver habilidades linguísticas asseguradas por lei.

			Ainda existem barreiras à acessibilidade, muitas vezes devido à falta de conscientização, o que reforça a necessidade de esforços contínuos para uma educação inclusiva.
Thamires Furtado das Chagas (2024)	Investigar de que maneira as escolas elaboraram estratégias pedagógicas inclusivas voltadas para educandos com surdez ao longo do ensino remoto, em decorrência do isolamento social imposto pela pandemia da COVID-19.	Incluiu publicações entre abril de 2020 e abril de 2023, em bases como Google Acadêmico.	Estratégias foram implementadas no ensino remoto para promover inclusão e acessibilidade, como intérpretes de Libras em plataformas virtuais, aplicativos de tradução automática e materiais didáticos acessíveis. Contudo, falta capacitar educadores e garantir acesso a recursos necessários. A pandemia destacou a falta de suporte para alunos surdos desenvolverem o conhecimento linguístico assegurado por lei. Investir em ferramentas de acessibilidade é essencial para assegurar uma educação equitativa para todos.
Amarissânia Cunha Galvão; Orenzio Soler; Maria Lúcia Souza Siqueira (2024)	Mapear as evidências científicas sobre as tecnologias assistivas aplicadas em educação em saúde sobre o uso racional de medicamentos, envolvendo pessoas com surdez.	Trata-se de uma Revisão de Escopo que incluiu estudos publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol, de livre acesso, realizados em cenários de educação em saúde no campo público ou privado, abrangendo todos os níveis de atenção à saúde.	A tecnologia assistiva colabora para o acesso e a compreensão de informações sobre os medicamentos prescritos de forma segura e humanizada. As tecnologias assistivas facilitam o processo comunicativo entre a população surda e os profissionais de saúde, proporcionando informações e/ou orientações que contribuem para a promoção da saúde, a prevenção de doenças e o uso com qualidade de medicamentos.
Emmanuel da Paixão Neto (2021)	O projeto tem como objetivo a confecção de um Manual Técnico em LIBRAS enquanto material didático e instrucional que versa sobre um sinalário de termos específicos em	A pesquisa foi de natureza aplicada, através da abordagem qualitativa utilizando como método exploratório a pesquisa bibliográfica com o intuito de estabelecer uma linguagem específica para a modalidade handebol que atenda tanto alunos surdos	O trabalho traz formulação de um material didático destinado a ouvintes, não ouvintes, professores, intérpretes e demais profissionais de Educação Física, o Manual Técnico em LIBRAS: sinalário para a modalidade de handebol nas aulas de Educação Física. Tal material apresenta um apanhado de sinais e a formulação de novos sinais da LIBRAS que abrangem os mais diversos termos, específicos da

	LIBRAS para as aulas de handebol na educação física.	como professores de educação física.	modalidade visando melhor comunicação com todos os envolvidos na prática do handebol.
Silvio Leonardo Nunes de Oliveira; et. Al. (2025)	Teve como objetivo analisar os impactos positivos da atividade física na saúde, desempenho e inclusão social de atletas surdos praticantes de voleibol, considerando o papel dos dispositivos eletrônicos nesse processo.	Análise de seis estudos publicados entre 2019 e 2025 identificou desafios enfrentados por esses atletas, como déficits de equilíbrio, coordenação motora, tempo de reação e barreiras comunicacionais.	A prática regular de atividade física, principalmente em espaço adaptado, foi bastante eficaz na promoção da autoestima, autonomia e autoestima desses atletas. Os atletas surdos fazendo uso de recursos táteis, visuais e sinestésicos, como painéis de LED, placas de pressão, aplicativos de tradução de libras e sensores de vibração, melhorando a leitura corporal e o desenvolvimento cognitivo e motor.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Discussão

De acordo com Araújo e Oliveira (2021), seu trabalho apresenta a identificação e a categorização de estudos voltados ao desenvolvimento de softwares que auxiliam na comunicação com pessoas com deficiência auditiva. Sendo assim, os autores destacam diversas tecnologias assistivas que são frequentemente utilizadas para facilitar a interação entre ouvintes e não ouvintes, evidenciando a eficiência e importância do uso dessas ferramentas.

Tais tecnologias revelam-se de grande relevância para a comunicação e inclusão de pessoas surdas. Segundo o estudo de Borges et al. (2022), é possível notar que o uso das tecnologias assistivas já vem sendo empregado dentro do campo da educação como um recurso de apoio e auxílio ao ensino de pessoas surdas. Essas ferramentas se destacam como uma alternativa viável para profissionais da educação que não possuem domínio pleno da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Em contrapartida, essas ferramentas exigem dos profissionais um conhecimento acerca de como manuseá-las e realizar sua aplicação dentro de sala de aula, evidenciando a desqualificação dos profissionais nesse campo, e dificultando o aprendizado e a inclusão de pessoas não ouvintes. Sendo assim, reforçasse o ponto que, devesse investir na capacitação de profissionais da área e intérpretes, para garantir um melhor ensino e aprendizagem em turmas com a presença de alunos surdos. (Borges, et al., 2022)

Partindo da análise dos trabalhos de Araújo e Martins (2024) e de Chagas (2024), podemos considerar que ambos os autores trazem uma visão sobre como ocorria o ensino de alunos com deficiência auditiva durante a pandemia de COVID-19. Tais trabalhos evidenciam que, durante esse período, além da participação de intérpretes de LIBRAS, as tecnologias assistivas eram empregadas com o objetivo de estabelecer uma melhor comunicação entre professor e aluno, funcionando como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem.

No entanto, também é possível observar que os problemas já enfrentados relacionados à falta de capacitação dos profissionais para o uso das tecnologias assistivas foram agravados pela ausência de preparo dos professores quanto ao uso das ferramentas digitais necessárias para a implementação do ensino remoto. Essa combinação de fatores gerou ainda mais obstáculos perante a inclusão dos estudantes com deficiência auditiva nas atividades escolares.

Já, para Galvão; et al. (2024), a utilização dessas tecnologias e ferramentas na área da saúde pode ser benéfica para o ensino do uso correto de medicamentos por pessoas surdas, proporcionando, uma maior segurança no consumo, e minimizando erros gerados através do desconhecimento acerca da forma adequada de administração dos fármacos.

Tendo em vista as barreiras comunicacionais presentes nas mais diversas áreas, torna-se necessário o uso das tecnologias assistivas também no ensino do esporte para pessoas surdas. Com o objetivo de promover uma melhor interação dentro do contexto da prática de handebol, Paixão Neto (2021) apresenta um conjunto de sinais, bem como a formulação de novos sinais em LIBRAS relacionados a diversos termos técnicos da modalidade handebol, que buscam ampliar o ensino do esporte tornando-o mais acessível à população não ouvinte.

A aplicação dessas tecnologias se mostra ainda muito mais diversificadas em seus modelos e usos, como mostrado por Oliveira; et. Al. (2025) o uso de tecnologias como painéis de LED, aplicativos de tradução da LIBRAS, sensores vibratórios e pisos táteis, se mostram de grande relevância no desenvolvimento completo dos atletas.

Conclusão

Os trabalhos analisados no presente estudo evidenciam a importância da adoção de estratégias voltadas para a inclusão de pessoas surdas em diversos contextos da sociedade. Destacando como alternativa o uso das tecnologias assistivas como ferramenta mediadora e facilitadora da comunicação entre pessoas ouvintes e não ouvintes, em diversos ambientes de convivência.

Os resultados obtidos durante a pesquisa apontam que, embora o uso das tecnologias assistivas já tenha sido implementado em diversas áreas, as dificuldades relacionadas à qualificação e ao preparo dos profissionais responsáveis por seu uso ainda persistem. Diante disso, podemos evidenciar uma lacuna na formação desses profissionais, que compromete a aplicação efetiva das tecnologias assistivas, e limita seu potencial de promover a inclusão e a acessibilidade de forma plena.

Em síntese, é possível concluir que o uso das tecnologias assistivas representa uma alternativa viável para o ensino de esportes a atletas surdos. Entretanto, o emprego dessas tecnologias enfrentaria os mesmos desafios observados em outras áreas, especialmente em relação a capacitação e o preparo dos profissionais. Sendo assim, torna-se necessário o investimento em formação adequada desses profissionais, com a finalidade de garantir um uso mais eficiente e inclusivo dessas tecnologias.

Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses no presente estudo.

Declaração de financiamento

Esta pesquisa não conta com nenhum tipo de financiamento.

Referências

- Almeida, J. J. G. D., Miranda, T. J., Storch, J. A., Harnisch, G. S., & Bredariol, B. (2014). Esporte paralímpico: simbiose entre ciência e tecnologia?. *ComCiênciia*, (157), 0-0.
- Araújo, A. C. S., & de Oliveira, F. K. (2021). Revisão sistemática da literatura sobre tecnologias digitais de informação e comunicação de tradução do par linguístico Português–Libras. *Revista Semiárido De Visu*, 9(3), 286–299.
- Bersch, R. (2017). Introdução à tecnologia assistiva (2^a ed.). CEDI.
- Bianchessi, C. (2024). Diálogos sobre o ensino e a educação: Diferentes olhares e contextos (Vol. 4). Editora Bagai.
- Borges, I. J. S., da Silva, N. V. S., & Soares, Z. C. B. (2022). Uma revisão bibliográfica acerca do uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. *Research, Society and Development*, 11(14), e93111436022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36022>

Brasil. (2015, julho 6). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015: Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

Brasil. (2002, abril 24). Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002: Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm

Das Chagas, T. F. (2024). O silêncio da pandemia: uma revisão sistemática sobre o atendimento educacional de estudantes surdos. *Revista Científica FESA*, 3(20), 103–113.

de Araújo, K. B., & de Lima Martins, J. (2024). A educação para alunos surdos durante o período de ensino remoto na pandemia da COVID-19: uma revisão sistemática. *The ESPecialist*, 45(1), 56–72.

De Oliveira, S. L. N., et al. (2025). Os impactos das atividades físicas e dos dispositivos eletrônicos para a melhoria da qualidade de vida dos atletas surdos praticantes de voleibol: Uma revisão de literatura. *Cognitionis Scientific Journal*, 8(1), e646.

Galvão, A. C., Soler, O., & Siqueira, M. L. S. (2024). Tecnologias assistivas na educação em saúde para o uso racional de medicamentos à pessoa surda: Revisão de escopo. *Caderno Pedagógico*, 21(10), e8571.

Paixão Neto, E. da. (2021). Gestão do manual técnico em Libras: Sinalário para a modalidade handebol nas aulas de educação física [Dissertação de mestrado, Instituição não informada].

Silva, I. C. N., & Alves, A. C. J. (2020). Identificação das tecnologias assistivas no esporte paralímpico: Contribuições e barreiras. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 28(3), 917–930.