

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Damiano Miotti¹, Célia Regina de Carvalho², Marina Brasiliano Salerno¹³

Resumo

Este artigo tem como objetivo identificar as tecnologias digitais que proporcionam inclusão às pessoas com deficiência auditiva. Foi realizado um mapeamento bibliográfico, com abordagem qualitativa buscando interpretar e os dados coletados nas plataformas Google Acadêmico, Scielo e IBICT, tendo como espaço temporal os anos de 2023 e 2024, e que as publicações estivessem no idioma português. O referencial teórico faz uma revisão bibliográfica de pesquisas acadêmicas relacionadas ao tema trazendo a inclusão de pessoas surdas por meio das tecnologias digitais. Como objetivos específicos: a) realizar um mapeamento bibliográfico; b) identificar as publicações sobre as tecnologias digitais/assistivas e seus autores; c) analisar as principais tecnologias digitais/assistivas. Utilizou-se dos seguintes descritores nas plataformas: "tecnologias digitais", "tecnologias assistivas", "pessoas com deficiência auditiva" e "surdez". Foram encontrados 2199 trabalhos, sendo selecionados 28, que após análise restaram 6. Os trabalhos foram selecionados para identificar as tecnologias digitais e assistivas citadas pelos autores, sendo descritas conforme uma sequência em que cada autor(a) as conceituou. Como resultado foram identificadas as principais tecnologias digitais, descritas aqui como tecnologias assistivas que proporcionam a inclusão de pessoas com deficiência auditiva na visão dos (as) autores (as) pesquisados.

Palavras-chave: Deficiência Auditiva; Inclusão; Tecnologias Assistivas; Mapeamento.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE INCLUSION OF PEOPLE WITH HEARING IMPAIRMENT

Abstract

This article aims to identify digital technologies that provide inclusion for people with hearing impairments. A bibliographic mapping was conducted using a qualitative approach, seeking to interpret data collected from Google Scholar,

¹Mestrando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: damiano.miotti@ufms.br.

²Doutora e pós-doutora em Educação pela UNESP, Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) e do Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Educação (PPGPE) – UFMS/CPNV, Naviraí, MS, Brasil. E-mail: celia.carvalho@ufms.br.

³Doutora em Educação Física pela UNICAMP. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: marina.brasiliano@ufms.br



Scielo, and IBICT platforms. The timeframe was 2023 and 2024, and the publications were in Portuguese. The theoretical framework consists of a bibliographic review of academic research related to the topic, addressing the inclusion of deaf people through digital technologies. The specific objectives were: a) to conduct bibliographic mapping; b) to identify publications on digital/assistive technologies and their authors; c) to analyze the main digital/assistive technologies. The following descriptors were used in the platforms: "digital technologies," "assistive technologies," "people with hearing impairments," and "deafness." A total of 2,199 papers were found, 28 of which were selected, leaving six after analysis. The papers were selected to identify the digital and assistive technologies cited by the authors, which were described according to the sequence in which each author conceptualized them. As a result, the main digital technologies were identified, described here as assistive technologies that provide the inclusion of people with hearing impairments in the view of the authors researched.

Keywords: Hearing Impairment; Inclusion; Assistive Technologies; Mapping.

TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA INCLUSIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Resumen

Este artículo busca identificar las tecnologías digitales que facilitan la inclusión de las personas con discapacidad auditiva. Se realizó un mapeo bibliográfico con un enfoque cualitativo, buscando interpretar los datos recopilados en las plataformas Google Scholar, Scielo e IBICT. El período abarca los años 2023 y 2024, y las publicaciones estaban en portugués. El marco teórico consiste en una revisión bibliográfica de investigaciones académicas relacionadas con el tema, que abordan la inclusión de las personas sordas a través de las tecnologías digitales. Los objetivos específicos son: a) realizar un mapeo bibliográfico; b) identificar publicaciones sobre tecnologías digitales/asistenciales y sus autores; c) analizar las principales tecnologías digitales/asistenciales. Se utilizaron los siguientes descriptores en las plataformas: "tecnologías digitales", "tecnologías asistencia", "personas con discapacidad auditiva" y "sordera". Se encontraron 2199 artículos, de los cuales se seleccionaron 28, quedando seis tras el análisis. Los artículos se seleccionaron para identificar las tecnologías digitales y asistenciales citadas por los autores, las cuales se describieron según la secuencia en que cada autor las conceptualizó. Como resultado, se identificaron las principales tecnologías digitales, descritas aquí como tecnologías de asistencia que, en opinión de los autores, facilitan la inclusión de personas con discapacidad auditiva.



Palabras clave: Discapacidad auditiva; Inclusión; Tecnologías de asistencia; Mapeo.

1. Introdução

A tecnologia digital já faz parte da vida das pessoas, seja em suas casas, no trabalho, nos carros ou nos dispositivos móveis à disposição de apenas um toque. A informação está na palma das mãos e com ela o conhecimento que para a maioria das pessoas é muito importante, pois utiliza para buscar mais e mais informações na construção do conhecimento. Para outras pessoas essas informações podem chegar de maneiras diferentes e por isso necessitam utilizar tecnologias digitais que proporcionem inclusão.

As pessoas com deficiência podem utilizar a seu favor ferramentas tecnológicas das mais diversas, conhecidas por possuírem acessibilidade a aplicativos de tecnologias assistivas. Estes aplicativos foram pensados para proporcionar a inclusão de pessoas com deficiência, aqui relacionado a deficiência auditiva. Muitos aplicativos são utilizados de forma gratuita, bastando apenas ter acesso à internet, podem ser instalados em dispositivos móveis (celulares, tablets etc.) como também utilizados em sala de aula por educadores para proporcionar inclusão de alunos com deficiência auditiva.

Para que o processo ensino e aprendizagem em sala de aula possa ser de forma eficaz e atingir os objetivos propostos da escola, é de suma importância o domínio das tecnologias digitais por parte dos professores, o que muitas vezes, não ocorre de forma satisfatória. Os professores são responsáveis pela mediação pedagógica e devem estar preparados para auxiliar seus alunos na construção do conhecimento.

Algumas tecnologias, hoje chamadas de Tecnologias Assistivas (TA) são utilizadas em sala de aula para proporcionar a inclusão de alunos com deficiência auditiva. Além de dominarem as tecnologias, os professores precisam ensinar os alunos a maneira correta de utilizar as tecnologias voltadas às necessidades individuais de cada um. Com isso chama-se atenção para o apoio da escola e do governo para os recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros, para que todo o processo educacional funcione de maneira inclusiva.

Nesse sentido, o presente artigo busca por meio de um mapeamento, identificar as principais tecnologias digitais que proporcionam inclusão às pessoas com deficiência auditiva, tendo como objetivos específicos a realização de um mapeamento bibliográfico, identificando as publicações referentes aos anos de 2023 e 2024, bem como uma análise das principais tecnologias assistivas. No intuito de facilitar a compreensão do leitor, segue a fundamentação teórica descrevendo os assuntos das quais fazem parte do contexto.



2. Referencial Teórico

2.1 Pessoas com Deficiência Auditiva

Na atualidade algumas pessoas ainda consideram a deficiência como um obstáculo, desmerecendo e até excluindo seres humanos com deficiência do convívio da sociedade. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (2015) descreve em seu Art. 2º o que considera a pessoa com deficiência: "[...] 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".

Ao descrever sobre pessoas com deficiência é de suma importância trazer os conhecimentos de Mello (2019, p. 136) na qual descreve que "quando uma pessoa não enxerga com olhos, ela é lida como deficiente e passa a ser percebida culturalmente como "incapaz" e, portanto, "especial [...]"". A partir disso, a autora discorre sobre o termo capacitismo: "o capacitismo impede a consideração de que é possível andar sem ter pernas, ouvir com os olhos, enxergar com os ouvidos e pensar com cada centímetro de pele que possuímos." Para a autora, esse termo "se refere à naturalização e hierarquização das capacidades corporais humanas" (Mello, 2019, p. 136).

Mello (2019, p. 136) a partir de seus estudos corrobora os conceitos de capacitismo "como uma forma de produção interseccional de conhecimento marcado por posições subjetivas e contestatórias contra a normatização de corpos":

#É Capacitismo quando você chama uma pessoa com deficiência de "especial", negando-lhe o direito a uma vida ordinária. Pessoas com deficiência não são "especiais" nem têm "necessidades especiais" apenas por possuírem uma deficiência. Deficiência é um atributo (qualidade) constituinte da condição humana, não um problema (incapacidade). [...] (Anahi);

#É Capacitismo quando você trata [...] um deficiente menos capaz que um não deficiente. Capacitismo é a tirania dos corpos capazes, hábeis e perfeitos em detrimento dos corpos deficientes, aleijados, deformados, desviantes, enfim, de todos os corpos considerados abjetos dentro da corponormatividade (Anahi) (Mello, 2019, p. 137).

A partir dos conceitos descritos pela autora sobre o capacitismo, em que no atual momento se torna imprescindível para o assunto sobre deficiência e



que, às vezes, passa despercebido por intelectuais, governantes e políticos que discutem sobre políticas públicas, se torna necessário a elaboração de políticas públicas por estes agentes, com ações anti-capacitistas. Klazura e Fogaça (2021, p. 16) acreditam “que as políticas públicas são fruto das lutas sociais e das disputas de interesses e, na particularidade da pessoa com deficiência implica inseri-la em um papel de participante desse processo em construção.”

A discussão referente as diferenças e ao capacitismo devem ser assunto de debates nas políticas públicas, pois “sem atitudes anti-capacitistas, pessoas com deficiência ou outras poderão ser tratadas de modo inferior ao seu potencial” (Salerno, 2024, p. 48). O que se pretende é eliminar essas diferenças que existem com as pessoas com deficiências, buscando uma sociedade mais igualitária e inclusiva para todos.

A deficiência não pode ser vista somente ou restringida “às patologias corporais, mas que considere a desigualdade social expressa nas diferentes barreiras e impedimentos vivenciados pelas pessoas com deficiência” (Klazura; Fogaça, 2021, p. 16). No tocante às barreiras, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) de 6 de julho de 2015, descreve em seu Art. 3º o que considera para fins de aplicação desta Lei:

IV - Barreiras: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros, [...] (Brasil, 2015, grifo nosso).

Se torna necessário romper com padrões existentes como é o caso de incapacidades de deficiência impostas por diagnósticos médicos. Cabe aqui ressaltar os grupos que vivem em situação de vulnerabilidade social, construindo novas abordagens relacionadas ao “reconhecimento”, à “valorização das diferenças”, à valorização da “autonomia” dessas pessoas voltadas para a inclusão social. As políticas públicas devem reconhecer “a pessoa com deficiência enquanto sujeito de direitos em sua totalidade” (Klazura; Fogaça, 2021, p. 16).

No Brasil, a população em sua grande maioria possui alguma deficiência e os governantes devem multiplicar esforços com políticas públicas no sentido da busca pela igualdade e inclusão dessa classe (Costa Machado, 2017). No que tange às pessoas com deficiência auditiva cabe trazer à baila o que o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, descreve em seu Art. 2º, que considera como “pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, comprehende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras”. Aqui pode se dizer o quanto importante o aprendizado em Libras pelo professor para a interação em sala de aula na construção do conhecimento com alunos com deficiência auditiva e surdez.



A deficiência auditiva possui algumas limitações na comunicação e os aplicativos como forma de tecnologias assistivas facilitam o dia a dia de pessoas que têm como deficiência a surdez, pois ajudam na comunicação e facilitam a aprendizagem de Libras. As tecnologias assistivas, por exemplo, fazem a diferença na vida das pessoas com deficiência auditiva, ou seja, proporcionam uma melhoria da qualidade de vida (Costa Machado, 2017).

Complementando sobre Libras, a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, no Art. 1º, parágrafo único, discorre que a Língua Brasileira de Sinais utilizada para se expressar e comunicar é “[...] o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria”, constituindo também “um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil”.

Quando se refere à Língua Brasileira de Sinais se torna importante o diálogo referindo-se às políticas públicas na visão de Monteiro, Germano e Barbosa (2023) na qual descrevem que o investimento em políticas públicas é uma medida a ser tomada para superar a realidade descrita, disponibilizando recursos e tecnologias, promovendo a inclusão dos alunos surdos, que é um direito pela lei e a formação continuada de professores. Podemos ver a importância do professor em sala de aula e o motivo da formação continuada voltada a Libras.

Malta *et al.* (2024), estudando sobre a Política Nacional de Educação Especial, descreve que na atualidade ainda se enfrentam desafios nas escolas para promoção da inclusão, principalmente na formação inadequada de educadores que afeta as práticas inclusivas. Os professores sentem-se desqualificados para trabalhar com a diversidade em sala de aula, comprometendo o processo ensino e aprendizagem e as políticas de inclusão, por isso torna-se importante a formação continuada.

Além do citado, muitas escolas carecem também de rampas de acesso, materiais em geral, materiais de apoio pedagógico adaptados, recursos físicos para atender estudantes com deficiência. Além de barreiras físicas, os autores verificaram a existência de barreiras pessoais, de resistência para promoção da educação inclusiva nas escolas por parte de gestores e professores. É necessário um esforço contínuo de todos, pais, professores, gestores, políticos e governo (Malta *et al.*, 2024).

Apesar dos desafios, Malta *et al.* (2024) citam os aspectos positivos para a promoção da inclusão, como a utilização das tecnologias digitais voltada às tecnologias assistivas trabalhadas como ferramentas que proporcionam um ambiente de aprendizagem inclusivo. Para ter uma educação inclusiva é necessário “aprender a língua de sinais, ou no mínimo saber utilizar as Tecnologias Assistivas a favor dessa comunicação para que de fato possamos compartilhar nossos conhecimentos” (Gil; Busatta, 2023, p. 131).

A sala de aula deve ser olhada para as pluralidades, para as diferenças que existem entre os alunos. Só haverá envolvimento de todos quando houver inclusão e as práticas pedagógicas estiverem voltadas ao desenvolvimento dos alunos com deficiência. Por isso dá importância da preparação dos professores



na utilização das tecnologias que facilitam o processo de ensino e aprendizagem e eliminam barreiras, proporcionando respeito, autonomia e a individualidade de cada um.

2.2 A importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

Ferreira (2020, p. 4) descreve que “as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) têm sido, constantemente, utilizadas na sociedade atual. Seja do ponto de vista social ou educacional, elas estão presentes em quase todos os espaços”. As TDICs são utilizadas por professores e alunos, sendo de grande importância que as universidades permitam o acesso aos meios tecnológicos para ambos, onde o processo mediado pelas tecnologias se torna relevante diante da universalização da cultura digital, promovendo o acesso e a melhoria da qualidade da formação.

Santos (2019, p. 54) afirma que a escola e a universidade:

[...] precisam aprender com a cultura digital e esta com as escolas e universidades, uma vez que acreditamos na noção de rede. Como usam as redes os praticantes culturais, como professores cotidianistas estão reinventando suas práticas em tempos de cibercultura? [...] As tecnologias digitais em rede permitem que possamos levar para a sala de aula, o cinema, as artes em geral, os cotidianos, as ciências, as culturas do mundo.

Compreendemos a cultura digital como marco importante na atualidade para alunos e professores. Olhando para o lado da formação, o docente “consegue visualizar as tecnologias digitais como recursos a favor da aprendizagem, na possibilidade de um ensino mais dinâmico, criativo e abrangente para tornar o aluno um cidadão digital” (Ferreira, 2020, p. 18). Ao aprimorar-se das TDICs o professor melhora seu entendimento sobre os recursos tecnológicos disponíveis que irão ajudá-los na interação ou mediação com os alunos.

Segundo Santos (2019, p. 53) “o papel do professor deve ser o de mediador da ampliação dos repertórios culturais em rede, com professores e alunos aprendendo juntos”. Descreve também que “é preciso saber selecionar o que é pertinente para cada praticante cultural em seu contexto sociocognitivo e político-cultural”. A autora descreve ainda que não se pode “ignorar que vivemos num mundo globalizado, com diferenças, desigualdades e singularidades”.

Os avanços tecnológicos das mídias móveis e [...] dos smartphones, alargaram [...] as formas de comunicação na sociedade contemporânea. [...] o acesso aos diversos aparatos



tecnológicos tornou-se cada vez mais democrático e acessível para todas as pessoas.” [...] compreende-se que a tecnologia modificou a vida do surdo, onde antes a limitação na comunicação era muito mais presente [...] (Batista; Stumpf, 2024, p. 121).

As TDICs apresentam vários benefícios para alunos e professores e que “os aplicativos móveis” que estão “disponíveis em lojas virtuais, [...] facilitam o dia a dia” das pessoas surdas (Batista; Stumpf, 2024, p. 122). Complementando esse pensamento, Galvão Filho e Garcia (2012, p. 25) citando Radabaugh (1993), afirmam que: “Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”. Pode-se dizer que as tecnologias quando utilizadas a favor da educação, oportunizam o acesso a conhecimentos que pessoas com deficiência jamais conseguiriam.

Por outro lado, cabe aqui trazer o estudo de Azevedo e Junior (2024) que relatam em sua pesquisa fatores que dificultaram e aspectos positivos durante a pandemia do Covid-19 em relação ao processo de ensino e aprendizagem mediado pelas tecnologias entre professores e alunos com deficiência auditiva.

As dificuldades encontradas foram a precariedade de acesso à internet e a dispositivos móveis de uma maneira geral, em que 50% dos alunos relatam não ter acesso à internet e não possuírem computador ou celular. A falta de acesso ao intérprete de Libras, o qual tiveram acesso poucas vezes, sendo um direito das pessoas surdas e, muitas vezes, negligenciado; e a dificuldade de comunicação entre professor-aluno, pois a maioria dos educadores do ensino básico não possuem domínio de Libras. Os aspectos vistos como positivos foram a acessibilidade visual onde a tecnologia fez a diferença e contribuiu significativamente, com ilustrações, vídeos, recursos visuais, imagens, etc., promovendo a inclusão.

Sobre o desenvolvimento da autonomia dos estudantes surdos, Azevedo e Junior (2024, p. 1967-1968) verificaram que:

[...] 100% dos estudantes surdos disseram que por meio das tecnologias conseguiram compreender melhor a língua portuguesa escrita, pesquisar e aprender conteúdos que pareciam abstratos sem a ajuda do intérprete. Isso mostra que as tecnologias oferecem possibilidades de o estudante surdo ser autônomo no seu próprio processo de aprendizagem.

Na diversidade de recursos tecnológicos é descrito uma vasta gama de oportunidades de aprendizagem digitais, tanto para os educadores que ensinam, quanto para os estudantes que aprendem. As tecnologias contribuem para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes surdos, proporcionando melhoria da educação e da inclusão (Azevedo; Junior, 2024).



Corroborando o assunto, Ribeiro, Miranda e Galvão Filho (2019) descrevem que os recursos tecnológicos potencializam o aprendizado de alunos surdos, citando os *softwares* que auxiliam na comunicação entre alunos e professores facilitando a troca de informações nas práticas pedagógicas em ambientes virtuais. Evidenciam “a necessidade de que toda a comunidade acadêmica tenha o conhecimento acerca do sujeito surdo e da sua diferença linguística”. Indicativos mostram que “docentes já vêm aplicando os recursos tecnológicos através de algumas estratégias próprias”, porém os autores ressaltam que ainda há a necessidade de “(re) pensar as suas mediações pedagógicas” focadas na individualidade de cada um (Ribeiro; Miranda; Galvão Filho, 2019, p. 15).

Por sua vez, Aureliano e Queiroz (2023), descrevem que recursos digitais auxiliam alunos no processo de construção do conhecimento na sala de aula, e em relação aos educadores, revelam que ter acesso às novas tecnologias, proporcionaram a superação de dificuldades, obtendo melhores resultados ao dominar a tecnologia nas práticas de ensino. Portanto, as TDICs são aliadas do professor em sala de aula quando o assunto é inclusão, mas torna-se importante dizer que quando tratamos de inclusão, a palavra vai muito além da escola e do profissional chamado de professor, pois a responsabilidade seguramente está alicerçada em toda a sociedade, ainda mais quando exige-se uma educação de qualidade (Monteiro; Germano; Barbosa, 2023).

2.3 As tecnologias assistivas (TA) na inclusão de pessoas surdas

O conceito de TA vem sendo formado com o passar do tempo e ainda está em desenvolvimento, pois existem muitas variáveis que necessitam serem ainda estudadas, paradigmas superados e entendidos de maneira clara (Galvão Filho, 2013). De acordo com o Decreto nº 10.645, de 11 de março de 2021, em seu Art. 2º, o conceito de Tecnologia Assistiva abrange:

I - [...] os produtos, os equipamentos, os dispositivos, os recursos, as metodologias, as estratégias, as práticas e os serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, com vistas à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Existe uma distorção sobre o conceito de TA, como exemplo podemos citar dois alunos, um com deficiência e o outro não, fazendo uso de um *software* na mesma sala de aula, de maneira idêntica e com a mesma facilidade de acesso. Só porque o aluno tem deficiência, a tecnologia é assistiva e para o outro aluno é uma tecnologia educacional. Essa diferença mal entendida por si só, pode gerar discriminação e preconceito na visão da educação inclusiva (Galvão



Filho, 2013). Para compreendermos melhor se torna importante ver a diferença entre a Tecnologia Assistiva e outras tecnologias no seguinte questionamento:

Quando então a tecnologia pode ser considerada assistiva no contexto educacional? Quando ela é utilizada por um aluno com deficiência e tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por ele; quando favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; quando possibilitam a manipulação de objetos de estudos; quando percebemos que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrito ou inexistente (Bersch, 2017, p. 11, grifo nosso).

Percebe-se que é TA quando se retira “o apoio dado pelo recurso, o aluno fica com dificuldades de realizar a tarefa e está excluído da participação” (Bersch, 2017, p. 12). Dessa forma, Galvão Filho (2013, p. 18) detalham que a TA, “está relacionada com os processos que favorecem, compensam, potencializam”, inclusive “na escola, as [...] funções pessoais comprometidas pela deficiência, relacionadas às: Funções Motoras, Visuais, Auditivas, e/ou de Comunicação”.

Para complementar o diálogo, o Decreto nº 10.645, de 11 de março de 2021, apresenta em seu Art. 5º que “são eixos de atuação do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva: [...] II - capacitação em tecnologia assistiva; [...] V - promoção do acesso à tecnologia assistiva”.

A capacitação e a formação continuada em tecnologia assistiva de professores é de suma importância, pois um professor mal preparado ou uma escola sem uma infraestrutura mínima necessária que atenda os estudantes não conseguirão disponibilizar uma educação inclusiva de qualidade. Os educadores são os mesmos que trabalham com os estudantes surdos que tem por direito o acesso à tecnologia assistiva e “as facilidades que a tecnologia propõe às pessoas é algo grandioso, principalmente, às pessoas surdas que encontram nos diferentes dispositivos, novos instrumentos para comunicação com seus pares” (Batista; Stumpf, 2024, p. 129).

As instituições comprometidas com a causa da inclusão, proporcionam todo potencial de integração que as tecnologias têm a oferecer em seus ambientes acadêmicos. Para garantir uma “experiência educacional enriquecedora” podem ser utilizadas plataformas adaptadas no processo de aprendizagem, que proporcionam uma maior autonomia e construção do conhecimento mais individualizada, voltadas às necessidades de cada estudante. Inserindo melhor ferramentas tecnológicas no processo ensino e aprendizagem, as instituições conseguem atender e incluir os estudantes em suas particularidades individuais (Santos *et al.*, 2024, p. 17).



3. Metodologia

Quanto à abordagem, a pesquisa foi a qualitativa, buscando coletar, analisar e interpretar os dados num “sentido teórico” Flick (2013, p. 24). Foi realizado um levantamento bibliográfico tendo por finalidade que o pesquisador tenha acesso as referências bibliográficas tornadas públicas, já escritas sobre o tema de estudo em questão que tenham sido publicados (Lakatos; Marconi, 1999).

O levantamento bibliográfico realizado buscou compreender os dados coletados nas plataformas Google Acadêmico, *Scielo* e IBICT nos anos de 2023 e 2024. Foi realizada uma revisão bibliográfica em artigos, dissertações, monografias, legislações, sítios, proporcionando uma diversidade de acesso a pesquisas acadêmicas realizadas. Utilizou-se dos seguintes descritores nas plataformas: tecnologias digitais, tecnologias assistivas, pessoas com deficiência auditiva e surdez, no idioma português.

Após a coleta de dados, os trabalhos foram selecionados para identificar as tecnologias digitais e assistivas citadas pelos autores, sendo descritas conforme uma sequência em que cada autor as conceituou. Todos os autores investigados na pesquisa foram citados no trabalho e nas referências.

4. Resultados e discussões

A partir das pesquisas nas plataformas foram encontrados os seguintes resultados de trabalhos relacionados ao assunto em estudo, conforme a tabela 1:

Tabela 1 - Resultados da coleta de dados.

Plataformas	Google Acadêmico	IBICT	Scielo
Data da pesquisa	31 out. a 9 nov. 2024	6 nov. 2024	31 out. 2024
Quantidade de trabalhos encontrados	2160	36	3
Amostra	200	36	3
Trabalhos selecionados	24	1	3
Utilizados na pesquisa	6	0	0

Fonte: Os autores (2024).



No Google Acadêmico foram utilizadas as 200 primeiras amostras da sequência para facilitar o trabalho do pesquisador. Os trabalhos selecionados deveriam estar voltados à área da educação, as tecnologias digitais e tecnologias assistivas que facilitam, ajudam, incluem as pessoas com deficiência auditiva no processo de ensino e aprendizagem. Os trabalhos não selecionados foram aqueles voltados à área da saúde, medicina, engenharias, Direito, em que o foco não estava voltado a inclusão de pessoas com deficiência auditiva. Trabalhos que não citaram tipos de tecnologia digital e assistiva utilizadas também foram excluídos.

Quadro 1 - Principais tecnologias digitais e assistivas citadas.

Autores (as)	Tecnologias digitais/Assistivas citadas
Azevedo/UNESP; Junior /UNESP (2024)	<i>Hand Talk</i>
Monteiro/UNESP; Germano/UNESP; Barbosa/CEDEAR (2023)	ComplexMidiaLibras
Cabral/FICS (2023)	<i>Software Plaphoons; Player Rybená</i>
Silva/FaTec Franca; Cardoso/FaTec Franca (2023)	CIDA; <i>Hand Talk; FLAC; Assistentes Virtuais; Speech-To-Text; VLibras</i>
Amaral/UEG; Xavier/UEG; Oliveira/UEG (2023)	<i>VLibras</i>
Gil/URI; Busatta/URI (2023)	Videofone VPAD; <i>Hand Talk</i> ; Dicionário <i>Online</i> de Libras

Fonte: Os autores (2024).

Serão descritas, a seguir, os conceitos de cada tecnologia digital/assistiva citadas pelos autores do quadro 1, lembrando que neste trabalho o objetivo é apenas identificar as tecnologias citadas, ou seja, o que cada uma proporciona à pessoa com deficiência auditiva.

Em primeiro plano, Azevedo e Júnior (2024, p. 1968) destacam o "*Hand Talk*, um software empregado pelos estudantes surdos com o objetivo de aprender novos sinais e compreender melhor o português escrito". Ainda descrevem que as tecnologias oferecem muitos recursos, favorecem "estratégias diversificadas para que todos os estudantes, especialmente os surdos, sejam incluídos e participem ativamente do processo de aprendizagem", ampliando e aprimorando suas potencialidades como a utilização das tecnologias assistivas, oportunizando também o crescimento dos professores, voltados aos conhecimentos e práticas educacionais. Muitas são as contribuições das tecnologias que os estudantes surdos podem utilizar na busca do conhecimento em sala de aula e fora dela na comunicação com outros sujeitos.



Por sua vez Monteiro; Germano e Barbosa (2023, p. 6) descrevem que o ComplexMidiaLibras é visto como uma ferramenta utilizada na educação integrando “diferentes tipos de mídias em um único ambiente, tudo com interpretação em Libras, visando facilitar o processo ensino e de aprendizagem do conceito de multiplicação e da construção da tabuada para alunos surdos”, o foco da ferramenta educacional criada é o da inclusão, de proporcionar aos alunos surdos uma aprendizagem engajadora e integrada com uma ampla variedade de recursos ao aluno e professor.

Portanto, o ComplexMidiaLibras é visto como um recurso tecnológico voltado para a inclusão de estudantes com deficiência auditiva na sala de aula. Ao utilizar recursos interativos e visuais, melhora a interação e a comunicação entre os sujeitos, engajando-os nas tarefas de ensino propostas. O uso da ferramenta tecnológica torna a aprendizagem mais proveitosa, pois promove o crescimento, valoriza e inclui o aluno surdo nas atividades.

Desse modo, existem barreiras que dificultam o acesso para que essa mídia funcione de maneira adequada, sendo necessário diferentes recursos, desde os materiais até os financeiros, incluindo aqui uma formação de professores adequada, que possibilite uma maior autonomia para a utilização dos recursos necessários, para que se torne realmente uma ferramenta de inclusão. Por isso, é importante entender que para atender alunos surdos, é fundamental investimentos voltados as políticas públicas, as tecnologias assistivas e a formação dos professores.

Em seguida, Cabral (2023, p. 51), descreve duas tecnologias assistivas, o “*Plaphoons* é um *software* gratuito que possui um sintetizador de voz e utiliza figuras para representar ações, sentimentos e outros conceitos”. O cliente “pode formular sentenças e assimilar melhor o conteúdo”. Cabral (2023, p. 51) também descreve o *Player Rybená* como “uma ferramenta de acessibilidade digital” voltada as “pessoas com deficiência auditiva”, podendo “transformar documentos” que são “escritos em língua portuguesa” para a língua de sinais, “permitindo que pessoas com deficiência auditiva tenham acesso ao conteúdo”.

Cabral (2023) ainda discorre sobre os diversos obstáculos enfrentados pelos professores no processo de inclusão de alunos com necessidades especiais, onde muitos não se sentem preparados (as) para enfrentar determinadas demandas específicas de alunos. O ponto crucial ou obstáculo principal é a preparação dos professores que esbarra na falta de recursos dos mais diversos e a falta da formação continuada específica após a primeira graduação. Além disso, verifica-se também o descaso ou a falta de apoio, orientação da equipe gestora da escola, gerando situações difíceis e até transtornos de estresse ocasionado pela falta de conhecimento ou despreparo para lidar com diversas necessidades especiais em sala de aula.

As tecnologias digitais que estão disponíveis para uso, muitas vezes não são utilizadas por falta de conhecimento dos professores para sua aplicação de forma pedagógica, levando-os a utilizar de certa maneira os métodos tradicionais. Por isso, a importância da gestão da escola em buscar cursos de capacitação em tecnologias digitais para que os professores possam adquirir



habilidades e conhecimentos no contexto educacional de ferramentas tecnológicas adequadas capazes de ajudar na mediação do conhecimento com os alunos, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem (Cabral, 2023).

Nesse contexto, é fundamental uma mudança da cultura organizacional da escola, valorizando, apoiando a inclusão de alunos com necessidades especiais como também o trabalho de equipes multidisciplinares e uma abordagem mais colaborativa, com investimentos para a formação e suporte necessário. As tecnologias assistivas promovem a inclusão e a melhoria da qualidade de vida dos alunos com deficiência, atendendo necessidades individuais para uma educação melhor e mais inclusiva (Cabral, 2023).

Sobre o Conversor Instantâneo para Deficientes Auditivos (CIDA), Silva e Cardoso (2023, p. 64) descrevem que “a falta de acessibilidade para deficientes auditivos é um problema recorrente na sociedade”, ainda mais “quando se trata de conteúdos audiovisuais”, sendo que “muitos deficientes auditivos são analfabetos ou semianalfabetos, o que torna a leitura de legendas inviável”. A proposta do CIDA é voltada a inclusão digital de pessoas surdas, podendo ser uma solução inovadora no quesito inclusão. Utiliza-se “um assistente virtual”, com “mecanismos de reconhecimento de voz”, para fazer o “processamento de linguagem natural e tradução de áudio para texto” com Libras, sendo “um recurso de acessibilidade” que atinge a eficácia “para os deficientes auditivos” (Silva; Cardoso, 2023, p. 64).

Há uma carência na área de plataformas de acessibilidade e o grande objetivo do CIDA é proporcionar o acesso de pessoas surdas em diferentes contextos, como inclusão social, acessibilidade, inclusão digital, redução de barreiras e autonomia. Como assistente virtual, Silva e Cardoso (2023, p. 27-28) utilizaram o *Hand Talk*, que “utiliza tecnologia de reconhecimento de voz e gestos para traduzir textos em português para a Libras, por meio de um avatar animado que representa um intérprete de língua de sinais”. O assistente ainda disponibiliza uma plataforma para criação de conteúdos em Libras e já ganhou vários prêmios importantes.

Outro assistente do CIDA citado por Silva e Cardoso (2023, p. 15) é o “O *Free Lossless Audio Codec* (FLAC), um formato de arquivo usado para armazenar dados de áudio digital. Os arquivos FLAC mantêm as “informações do áudio durante o processo de codificação e compactação, o que resulta em uma resolução de áudio impressionantemente alta”, sendo os preferidos pelos usuários de todo mundo.

Relacionado aos assistentes virtuais eles permitem a interação das pessoas com a tecnologia e as empresas. Podem ser descritos como “programas de computador que utilizam Inteligência Artificial para interagir com usuários de forma natural e personalizada, ajudando-os em tarefas diversas” (Silva; Cardoso, 2023, p. 16). Já o *Speech-to-Text* “é uma tecnologia avançada de reconhecimento de voz que permite a conversão de áudio em texto”, pois permitem “que os usuários falem com o aplicativo em vez de digitarem” (Silva; Cardoso, 2023, p. 52).



O VLibras foi desenvolvido para ajudar pessoas com deficiência auditiva na comunicação com outras pessoas, a plataforma dispõe de uma tradução de textos em português para a Língua Brasileira de Sinais automaticamente. Pode ser utilizado em dispositivos móveis para tradução de texto em Libras por meio da câmera e oferece mais de seis mil sinais de Libras ao usuário, ainda conta com a disponibilidade de uma videoconferência com intérpretes (Silva; Cardoso, 2023).

Amaral, Xavier e Oliveira (2023, p. 2) complementam que o "VLibras é uma ferramenta que tem como objetivo tornar a comunicação acessível para pessoas com deficiência auditiva e surda". O VLibras é um "tradutor automático" que permite "que a informação contida em textos, áudios e vídeos seja convertida" para Libras "em sinais e gestos por meio de um avatar em 3D" auxiliando na "comunicação" e na "compreensão". Os (as) autores (as) propuseram um modelo de plano de aula adaptável e mais inclusivo com o uso do VLibras para alunos com deficiência auditiva e surdos com o intuito de proporcionar uma educação de qualidade.

Cabe destacar que o modelo de plano de aula proposto é flexível permitindo que tanto os professores regentes como os profissionais de apoio possam superar desafios comuns, fazendo a adaptação necessária as necessidades dos alunos personalizando o ensino para distintas realidades e contextos, transformando o ambiente educacional mais equitativo e promissor. Ressalta-se da importância de validar o modelo proposto aos contextos educacionais reais, buscando realizar avaliações, ajustes e *feedbacks* das partes interessadas, como os profissionais que desenvolvem atividades no ambiente educacional, por isso, é de fundamental que haja uma colaboração dos envolvidos para garantir uma educação inclusiva de qualidade (Amaral; Xavier; Oliveira, 2023).

Na sequência Gil e Busatta (2023, p. 129) apresentam sobre os Videofone VPAD, "um sistema que facilita a comunicação entre surdos e ouvintes, por meio de intérpretes da Língua Brasileira de Sinais". Gil e Busatta (2023, p. 130) descrevem que "o Hand Talk é um aplicativo criado para auxiliar a comunicação entre as pessoas surdas, através de avatares que usam a língua de sinais para fazer a tradução entre as línguas portuguesa e a língua de sinais". O Hand Talk é também citado por Azevedo e Junior (2024) e Silva e Cardoso (2023). Esses aplicativos, muitas vezes, podem ser feitos *download*, adquiridos ou acessados gratuitamente por meio de dispositivos eletrônicos ou móveis, como celulares, *notebooks* ou *tablets*.

Descrevem também sobre os dicionários *online* de Libras, um recurso tecnológico utilizado virtualmente, mostrando os movimentos representantes da língua de sinais (Gil; Busatta, 2023). Estudantes com deficiência auditiva ou surdos se adaptam a essas tecnologias disponíveis possibilitando o acesso a uma grande quantidade de informações que ajudam no desenvolvimento de habilidades em sala de aula e fora dela ao longo da vida com mais autonomia. Cabe discorrer ainda, que é necessário respeitar os limites e as especificidades de cada sujeito ao utilizar as tecnologias assistivas em sala de aula, pois todos



tem seu tempo de aprender. Oportunizando aos estudantes os recursos tecnológicos de maneira adequada, envolvendo professores e equipes multidisciplinares, com proposta pedagógica planejada e sem excluir ninguém, estaremos no caminho de ter uma educação inclusiva de qualidade.

As tecnologias assistivas desenvolvidas em sala de aula de maneira correta eliminam barreiras e trazem equidade, podendo transformar a vida das pessoas com deficiência auditiva ou surdez, mas exigem que os professores estejam preparados, com formação adequada para mediar o conhecimento dos estudantes por meio das tecnologias. Muitos são os aplicativos disponíveis que facilitam o processo de aprendizagem em sala de aula. Podemos trazer os conhecimentos de Valteides e Dos Santos (2024, p. 25) que discorrem sobre esses recursos tecnológicos, “os aplicativos podem ser usados para melhorar a comunicação entre pessoas com deficiência auditiva ou Surdez e ouvintes, assim como promover a autonomia dessas pessoas e reduzir o isolamento social”, e contribuem para que sejam independentes.

Embora tenha em grande quantidade, chama-se a atenção para a necessidade de refletir sobre o uso de aplicativos móveis com o intuito de aprender Libras, muito utilizados por surdos. Apesar de serem ferramentas indispensáveis no atual momento, incluindo e proporcionando conhecimentos diversos, ainda carecem de debate principalmente na comunicação sobre a “problemática do português sinalizado”, pois a língua de sinais “possui estrutura gramatical própria e independe de uma outra língua” (Batista; Stumpf, 2024, p. 129).

A discussão relacionada aos aplicativos devem ser pautas de eventos, seminários, congressos etc., ainda mais com o avançar da inteligência artificial, com o intuito de sempre melhorar o aparato tecnológico na inclusão de pessoas com necessidades especiais, buscando entender as necessidades e especificidades de cada sujeito. A inteligência artificial está aí, veio para ficar, se aprimorar a cada dia, ajudando pessoas de todo mundo, com grande potencial de melhorar os aplicativos para a inclusão educacional, por isso é necessário a realização de mais estudos, mais pesquisas no sentido de avaliar as limitações e os potenciais destes aplicativos.

5. Considerações Finais

As tecnologias digitais se utilizadas a favor das pessoas com deficiência maximizam o processo ensino e aprendizagem, ajudando tanto os estudantes como os professores. A sociedade e as instituições de ensino devem primar pelas pessoas com deficiência, buscar a equidade, colocando em pauta as tecnologias assistivas e as pessoas com deficiência auditiva nos assuntos debatidos para proporcionar a inclusão.

A questão aqui é chamar a atenção dos leitores para os desafios citados no texto, como a formação adequada e continuada de professores sobre as tecnologias digitais, tecnologias assistivas, Língua Brasileira de Sinais (Libras)



que promovem a inclusão, a autonomia, o desenvolvimento e a individualidade de cada estudante, seja na escola ou universidade. Outra questão importante refere-se à gestão das políticas públicas pelos governantes, nas quais, além de debater e incluir assuntos sobre ações anti-capacitistas, podem também proporcionar acesso às tecnologias assistivas, um direito previsto na legislação.

Desta maneira o artigo conseguiu realizar um mapeamento bibliográfico nas plataformas citadas, vistos no quadro 1 e na tabela 1, sendo identificadas as publicações referentes aos anos de 2023 e 2024, bem como uma análise das principais tecnologias assistivas trazidas pelos (as) autores (as).

Há anos que a inteligência artificial está inserida nas tecnologias digitais, testando e aperfeiçoando os aplicativos utilizados pela população. Por isso é importante que cada aplicativo seja fruto de estudos e de pesquisa para que possam ser explorados da melhor maneira, podendo proporcionar inclusão às pessoas com deficiência auditiva.

Em um contexto geral, os trabalhos analisados exploram, debatem as tecnologias digitais e assistivas voltadas as pessoas com deficiência auditiva, discutindo de maneira teórica o que cada TA proporciona na vida das pessoas que as utilizam. Olhando pelo lado prático, seja na escola ou universidade, além de facilitar ao professor no processo de ensino, a TA auxilia, inclui o aluno e diminui as barreiras das diferenças, melhorando o aprendizado e a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Jesyane Soares da Silva; XAVIER, Cristiane Batista; OLIVEIRA, Roberto Felício de. **Um modelo de plano de aula inclusivo para alunos com deficiência auditiva e surdos utilizando como auxílio o sistema de software inclusivo vlibras.** 2023. Disponível em: https://repositorio.ueg.br/jspui/bitstream/riueg/3728/2/AC_Letras%20Jesyane%20Soares%20da%20Silva%20Amaral.pdf. Acesso em: 5 nov. 2024.

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulina de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, v. 39, p. e39080, 2023.

AZEVEDO, Jennifer da Silva; JUNIOR, Klaus Schlünzen. O impacto das novas tecnologias na educação de surdos: reflexões sobre o contexto pandêmico. **II Congresso Internacional de Ensino – CONIEN** Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024. Edição v. 8 n. 2 (2024): III CONIEN 2024.

BATISTA, Jerlan Pereira; STUMPF, Marianne Rossi. **Aplicativos móveis para a aprendizagem de libras: uma análise das opiniões de seus usuários.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves. LínguaTec, v. 9, n. 1, p. 121-131, jun. 2024.



BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: Assistiva, 2017. 20 p. Disponível em:

https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 8 nov. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília. DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 4 nov. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 10.645, de 11 de março de 2021**. Regulamenta o art. 75 da Lei nº 13.146, de 6 julho de 2015, para dispor sobre as diretrizes, os objetivos e os eixos do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva. Brasília. DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10645.htm#art1. Acesso em: 7 nov. 2024.

BRASIL. **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). Brasília. DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 7 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília. DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 7 nov. 2024.

CABRAL, Gladys Nogueira. As tecnologias na educação inclusiva: percepções e obstáculos enfrentados pelos educadores. In: **Direitos, tecnologias e educação: contribuições abrangentes**. Organizadora: Gladys Nogueira Cabral. Itapiranga: Schreiben, 2023. 117 p. e-book. DOI: 10.29327/5287566

COSTA, Bruno Fernando da; MELO, Amarildo; NASCIMENTO, Tamila; FRANÇA, Sônia; COSTA, Catarina. Avaliação de aplicativos de apoio à comunicação das pessoas surdas na perspectiva de um surdo. In: Workshop sobre aspectos sociais, humanos e econômicos de software (Washes), 8., 2023, João Pessoa/PB. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 81-90. DOI: <https://doi.org/10.5753/washes.2023.229948>.

COSTA MACHADO, Marília et al. Inclusão social de deficientes auditivos por meio de tecnologias assistivas*. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S.I.], v. 6, n. 1, jun. 2017. ISSN 2317-0239. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/12091. Acesso em: 18 out. 2024.



FERREIRA, Jaques de Lima. Cultura Digital e Formação de Professores: uma análise a partir da perspectiva dos discentes da Licenciatura em Pedagogia. **Educar em Revista**, v. 36, p. e75857, 2020.

FLICK, Uwe. **Introdução a Metodologia da Pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves., GARCIA, J. C. D. **Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva**. São Paulo: Instituto de Tecnologia Social - ITS BRASIL e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI/SECIS, 2012, 68 p., ISBN: 978-85-64537-04-0.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. In: **Revista da FACED - Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade**, Salvador: Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia - FACED/UFBA, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013.

GIL, Tatiane de Souza; BUSATTA, Camila Aguilar. O uso da tecnologia assistiva no atendimento educacional especializado para estudantes surdos. **Revista de Ciências Humanas**, [S. I.], v. 24, n. 2, p. 119–134, 2023. Disponível em: <https://revistas.fw.uri.br/revistadech/article/view/4576>. Acesso em: 9 nov. 2024.

KLAZURA, Marcos Antonio; FOGAÇA, Vitor Hugo Bueno. Pessoa com deficiência entre o modelo biomédico e o modelo biopsicossocial: concepções em disputa. **Emancipação**, v. 21, n. 1, p. 6, 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7998420>. Acesso em: 13 nov. 2024.

LAKATOS, Marina de Andrade; MARCONI, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

MALTA, Daniela Paula de Lima Nunes; KLAUCH, Jorge José; SECCO, Marcello; FERREIRA, Aline Moreira; FAGUNDES, Eliene Andrade. Políticas de inclusão educacional: análise e perspectivas. **Revista Ilustração**, [S. I.], v. 5, n. 9, p. 37–53, 2024. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/383>. Acesso em: 9 nov. 2024.

MELLO, Anahi Guedes. Politizar a deficiência, aleijar o queer: algumas notas sobre a produção da hashtag# ÉCapacitismoQuando no Facebook. **Desigualdades, gêneros e comunicação**, p. 125-142, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Sonia-Caldas-Pessoa/publication/373295331_Desigualdades_generos_e_comunicacao/links/64e50d010453074fbda78e05/Desigualdades-generos-e-comunicacao.pdf#page=124. Acesso em: 13 nov. 2024



MONTEIRO, Marco Aurélio Alvarenga; GERMANO, José Silvério Edmundo; BARBOSA, Shirlei Cristina Dias. ComplexMidiaLibras: uma estratégia de ensino inclusivo baseada em mídias digitais. **Revista Ponto de Vista**, [S. I.], v. 12, n. 1, p. 01-18, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15629>. Acesso em: 31 out. 2024.

RIBEIRO, Sátila Souza; MIRANDA, Theresinha Guimarães; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. O surdo e a aprendizagem mediada por recursos tecnológicos: uma realidade no Ensino Superior. **Revista Educação Especial**, [S. I.], v. 32, p. e107/ 1-19, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/33679>. Acesso em: 7 nov. 2024.

SALERNO, Marina Brasiliano. Compreendendo as diferenças e suas nuances sociais: o pontilhado da linha de corte e a diversidade humana. In JÚNIOR, Rubens Venditti; OLIVEIRA, Natália Cristina de. [Orgs.] **Abordagens interdisciplinares em atividade física e saúde: Atendimento às pessoas em condição de deficiência, populações especiais, atenção integral à mulher e equidade em saúde**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2024.

SANTOS, Edmáea. A cena sociotécnica: cibercultura em tempos de mobilidade ubíqua. In: SANTOS, Edmáea. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019. E-book. P. 29-56. Disponível em: http://www.edmeasantos.pro.br/assets/livros/Livro%20PESQUISA-FORMA%C3%87%C3%83O%20NA%20CIBERCULTURA_E-BOOK.pdf. Acesso em: 13 nov. 2024

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; BUENO, Andréia; FERREIRA, Débora Cristina Domingos; VIANA, Evany Pereira; LAET, Lucas Estevão Fernandes. E. F. Recursos multimídias para a educação: revisão de literatura. **Revista Ilustração**, [S. I.], v. 5, n. 1, p. 11-18, 2024. Disponível em: <https://journal.editora-ilustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/243>. Acesso em: 31 out. 2024.

SILVA, Gabriel Maikon da; CARDOSO, Gabriel Malta. CIDA: conversor instantâneo para deficientes auditivos. 2023. **Trabalho de conclusão de curso** (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas). - Faculdade de Tecnologia de Franca - "Dr. Thomaz Novelino", Franca. 2023.

VALTEIDES, Gonçalves de Freitas; DOS SANTOS, Júlio César Neves. **Inteligência artificial como ferramenta educacional assistiva para inclusão de deficientes auditivos e pessoas surdas na educação profissional e tecnológica**. 2024. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/anais7/article/view/3878>. Acesso em: 14 nov. 2024.



Recebido em: 11 de março de 2025.
Aceito em: 25 de agosto de 2025.
Publicado em: 12 de dezembro de 2025.

