



**A TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO SUPORTE À INCLUSÃO DA
PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO SUPERIOR:
REVISÃO SISTEMÁTICA**

*ASSISTIVE TECHNOLOGY AS A SUPPORT FOR THE INCLUSION OF
VISUALLY IMPAIRED PERSONS IN HIGHER EDUCATION: SYSTEMATIC
REVIEW*

*TECNOLOGÍA ASISTIVA COMO APOYO PARA LA INCLUSIÓN DE PERSONAS
CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: REVISIÓN
SISTEMÁTICA*

Jordan de S. França¹, Vanessa Cristina Paulino², Amanda Sousa Batista do Nascimento³

Resumo

O presente artigo tem por objetivo realizar uma breve abordagem inerente à Tecnologia Assistiva (TA) como recurso de acessibilidade para corroborar com a inclusão da pessoa com deficiência visual no Ensino Superior. Nesse sentido, seu objetivo geral é apresentar uma revisão sistemática de artigos a partir de palavra-chave como descritores de busca na plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO), considerando o recorte temporal de 2020 a 2022, acerca da literatura sobre Tecnologia Assistiva como suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no Ensino Superior. Visando responder ao problema suscitado no presente estudo, a questão que se levanta é se a Tecnologia Assistiva se configura como um suporte efetivo à inclusão da pessoa com

¹ Licenciado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Pará e transcritor/revisor Braille na Coordenadoria de Acessibilidade da Universidade Federal do Pará.

² Doutora em Educação do Indivíduo Especial pela Universidade Federal de São Carlos.

³ Doutora em Educação pela Universidade Nove de Julho.

deficiência visual no Ensino Superior. A metodologia utilizada reproduz um caráter teórico, executado após análises e avaliações no método de revisão sistemática da literatura, a partir de uma demanda por bibliografias selecionadas por critérios de inclusão e exclusão com os achados. Tais produções serviram como embasamento para a produção do quadro sinótico em que se evidencia o ano, título, autor, periódico e o objetivo de cada um deles. A verificação dos resultados foi executada a partir das variáveis obtidas dos referenciais teóricos da área, intentando definir as melhores alternativas na apresentação de sugestões em relação ao problema levantado. Os resultados e discussões evidenciaram uma alta relevância da Tecnologia Assistiva à inclusão da pessoa com deficiência visual no Ensino Superior.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, Inclusão. Pessoa com Deficiência Visual, Ensino Superior, Revisão Sistemática.

Abstract

This article aims to carry out a brief approach inherent to Assistive Technology (AT) as an accessibility resource to corroborate the inclusion of visually impaired people in Higher Education. In this sense, its general objective is to present a systematic review of articles from keywords as search descriptors on the Scientific Electronic Library Online (SciELO) platform, considering the time frame from 2020 to 2022, about the literature on Assistive Technology as a support the inclusion of visually impaired people in Higher Education. In order to respond to the problem raised in the present study, the question that arises is whether Assistive Technology is configured as an effective support for the inclusion of visually impaired people in Higher Education. The used methodology reproduces a theoretical character, executed after analyzes and evaluations in the method of systematic review of the literature, from a demand for bibliographies selected by criteria of inclusion and exclusion with the findings. Such productions served as a basis for the production of the synoptic table in which the year, title, author, periodical and the objective of each one of them are evidenced. The verification of the results was carried out from the variables obtained from the theoretical references of the area, trying to define the best alternatives in the presentation of suggestions in relation to the raised problem. The results and discussions showed a high relevance of Assistive Technology to the inclusion of visually impaired people in Higher Education.

Keywords: Assistive Technology, Inclusion, Visually Impaired Person, University education, Systematic review.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo realizar una breve aproximación inherente a la Tecnología Asistiva (TA) como recurso de accesibilidad para corroborar la inclusión de las personas con discapacidad visual en la Educación Superior. En este sentido, tiene como objetivo general presentar una revisión sistemática de artículos a partir de palabras clave como descriptores de búsqueda en la plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO), considerando el marco temporal de 2020 a 2022, sobre la literatura sobre Tecnología Asistiva como apoyo a la inclusión de las personas con discapacidad visual en la Educación Superior. Para dar respuesta al problema planteado en el presente estudio, la pregunta que surge es si las Tecnologías Asistivas se configuran como un apoyo efectivo para la inclusión de las personas con discapacidad visual en la Educación Superior. La metodología utilizada reproduce un carácter teórico, ejecutado después de análisis y evaluaciones en el método de revisión sistemática de la literatura, a partir de una demanda de bibliografías seleccionadas por criterios de inclusión y exclusión con los hallazgos. Tales producciones sirvieron de base para la elaboración del cuadro sinóptico en el que se evidencia el año, título, autor, periódico y el objetivo de cada uno de ellos. La verificación de los resultados se realizó a partir de las variables obtenidas de los referentes teóricos del área, tratando de definir las mejores alternativas en la presentación de sugerencias en relación al problema planteado. Los resultados y discusiones mostraron una alta relevancia de la Tecnología Asistiva para la inclusión de personas con discapacidad visual en la Educación Superior.

Palabras clave: Tecnología Asistiva, Inclusión, Persona con discapacidad visual, Enseñanza superior, Revisión sistemática.

Introdução

No bojo deste marco introdutório, por intermédio da contextualização de objetivos específicos, e, no cerne das discussões e resultados, este artigo de revisão sistemática teve como propósito responder ao problema: existe na literatura uma investigação e discussão acerca da Tecnologia Assistiva como suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino superior?

Neste nexos, pretende-se, hipoteticamente, comprovar que a literatura pesquisada demonstra haver investigação e discussão acerca da Tecnologia Assistiva (TA) como suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino superior, inclusive destacando que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) aplicadas ao contexto educacional têm sido utilizadas como formas de garantia de acessibilidade também, mesmo que não sejam especificamente dispositivos de TA.

Sob esta ótica, o objetivo geral do estudo é realizar e apresentar uma revisão sistemática de literatura que demonstre haver uma investigação e discussão acerca da Tecnologia Assistiva como suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino superior. Com a intenção de potencializar o objetivo do presente estudo, a escolha metodológica foi de realizar uma revisão sistemática de literatura, encontrando o maior número possível de resultados a partir de palavras-chave, elencadas numa perspectiva reflexiva e crítica.

As palavras-chave sintetizam os conceitos ou as variáveis principais investigadas em determinado estudo. Perceba que para selecionar os artigos para a revisão sistemática, as palavras-chave precisam ser sensíveis o suficiente para acessar adequadamente o fenômeno, indicando um número representativo de trabalhos. Porém não podem ser sensíveis demais, retornando muitos resultados, inviabilizando o projeto de revisão (COSTA & COUTO ZOLTOWSKY, 2014, p. 61).

De acordo com Akobeng (2005), para executar uma revisão sistemática de literatura se faz necessário seguir a etapas:

1. delimitação da questão a ser pesquisada;
2. escolha das fontes de dados;
3. eleição das palavras-chave para a busca;
4. busca e armazenamento dos resultados;
5. seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão;
6. extração dos dados dos artigos selecionados;
7. avaliação dos artigos;

8. síntese e interpretação dos dados (Akonberg, 2005 apud Costa & Couto Zoltowsky, 2014, p. 56).

A concepção do artigo em questão justifica-se plenamente por proporcionar um conhecimento mais apropriado inerente ao tema e fornecer informações contributiva para as esferas social, acadêmica e profissional. No campo social, uma pesquisa com esse conteúdo propiciará elementos a serem laborados nas relações interpessoais cotidianas. No âmbito acadêmico, resulta em um ganho de conhecimento teórico referente ao assunto. Na área profissional propicia a efetivação, na prática, das teorias estudadas, e assim, o desenvolvimento das competências e habilidades requeridas pela profissão.

O fato é que existe uma série de desafios permeando o contexto da educação, dentre os quais, insere-se o evento da inclusão. Quando se trata de educação, a inclusão configura uma situação de suma importância ao fazer com que o estudante seja parte constitutiva de uma Instituição, ou seja, de forma conjunta, edificar saberes cognitivos e sociais. “Estes saberes devem ser capazes de tornar o sujeito autônomo e crítico, dentro de um espaço de aprendizagem e convivência amplo e dinâmico” (Rosa et al., 2020, p.2).

Esse cenário conduz ao conceito de acessibilidade, que significa práticas inclusivas para permitir o pleno acesso de todos e possibilidade de um viver autônomo, participativo e com igualdade de oportunidades na sociedade. A acessibilidade visa identificar e suprimir os entraves ou barreiras existentes no processo sejam: atitudinais, físicas, tecnológicas, comunicacionais, informacionais, linguísticas, pedagógicas etc., afiançando à Pessoa com Deficiência (PcD) “o direito de ir e vir e de estar inserida no mundo laboral, de ser um cidadão atuante nos vários âmbitos sociais, exercendo práticas e funções e, assim, pode influenciar no movimento evolutivo da sociedade” (Lemos et al, 2020, p.3).

A acessibilidade promove condições de integração social e melhora a qualidade de vida da PcD, permitindo que “essa parcela da população possa interagir com o ambiente que a cerca de modo autossuficiente, como resultado de sensibilização e de conscientização junto à sociedade e da convivência na diversidade humana” (Cunha & Santos, 2022, p.224).

A Constituição Federal de 1988 preceitua aos alunos que evidenciem alguma necessidade específica, o direito de frequentarem o ensino regular, sendo que a escola e a sala de recursos que devem executar práticas diferenciadas para incluí-los nas salas regulares. No caso, cabe à escola identificar as diferenças, preconceitos e promover a socialização entre os alunos no meio

educacional, examinando desafios encontrados nesta área, e a partir desse levantamento “elaborar projetos que os incluam, nesse sentido, quebraria o paradigma de focar nos alunos, mas voltaria, também, no educador analisando sua formação e preparo para estar atuando na educação inclusiva” (Alves & Thomazini, 2021, p.2).

Tratando-se do Ensino Superior (ES) de pessoas com cegueira e com baixa visão, segundo Delpizzo et al (2005)

[...] algumas dificuldades estão presentes tanto no ensino presencial quanto na modalidade a distância. A principal dificuldade é o acesso a materiais pedagógicos, científicos e à literatura impressos em Braille, materiais ampliados ou digitalizados que auxiliem no processo de aquisição do conhecimento oferecido pela academia. Através da tecnologia computacional essa dificuldade pode ser superada se forem possibilitados, aos alunos cegos e com baixa visão, o uso do computador e o acesso às informações na Internet. Apesar de que alguns materiais estarem disponíveis na Internet, a forma como os sites se apresentam, predominantemente visuais, bem como a organização inadequada e a falta de aplicação de regras de acessibilidade a esses sites, dificulta o seu uso por esses alunos (p.2).

Sob esta ótica, mesmo com as vantagens demonstradas pela inclusão e das mudanças ocorridas nas escolas – comumente, em decorrência das transformações que ocorreram na sociedade no decurso do tempo, ainda há uma lacuna a ser preenchida para absorver a totalidade dessa metamorfose e acompanhá-la. No contexto global, “a metamorfose da escola tem sido cada vez mais visível, o que deveria ser observado na formação docente” (Rocha et al., 2022, p. 203).

Atualmente, se observa uma gama diversificada de conceitos e aspectos legais que foram inclusos à questão da deficiência. No que é concernente à deficiência visual, além da legalidade, o debate gira, da mesma forma, em torno de que os direitos adquiridos na legislação devam ser concretamente aplicados, ou seja, que os programas de inclusão e políticas públicas nesse âmbito “sejam implementados de forma efetiva. Isso requer tanto a capacitação profissional das pessoas engajadas na inclusão, quanto a existência de ferramentas que auxiliem, eficazmente, na integração desses indivíduos” (Urzedo et al, 2020, p.2).

A deficiência visual é normalmente denominada como cegueira, mas isso não quer dizer necessariamente a incapacidade total para enxergar, já que nesta categoria de deficiência encontram-se pessoas com baixa visão ou com deficiência visual leve, moderada ou grave (Who, 2022). Concretamente, mesmo inerente à cegueira, podem-se achar pessoas com inúmeros graus de visão residual. No caso, a delimitação ou classificação educacional para a pessoa com cegueira refere-se àquela que possui apenas a percepção da luz ou que não possui nenhuma

visão, o que torna imprescindível para o seu aprendizado o sistema Braille - para leitura e escrita, ou ainda aprender “por intermédio de meios de comunicação que não estejam relacionados com o uso da visão, e como possuidor de baixa visão, aqueles que leem tipos impressos ampliados ou com o auxílio de potentes recursos ópticos” (Silva et al, 2019, p.90).

A deficiência visual é uma condição que afeta um relevante canal de percepção das informações, por isso deve ser levado em conta que adaptações e recursos de acessibilidade se tornam necessários quando se objetiva a apropriação do conhecimento. No processo inclusivo educacional essa é uma realidade que enfrenta grandes desafios, mas, que está sendo edificada concretamente. “A evolução científica e a informação para toda sociedade, por meio das mídias acerca do problema físico, no caso, a cegueira ou baixa visão, está sendo desmistificada” (Carvalho et al., 2022, p.7).

No Brasil há uma legislação específica versando sobre o tema e garantido a equidade no sistema educacional. A mais recente é a Lei 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão⁴ – (LBI), que preceitua, em seu Art. 1º, assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. No Art. 2º - considera como 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.”.

A Lei nº 12.711/2012, ou Lei de Cotas, dispõe que metade das vagas de toda instituição federal de ensino superior deve ser destinada aos candidatos que estudaram os três anos do ensino médio na rede pública, autodeclarados pretos, pardos e indígenas. Em 2022, a Lei completou 10 anos. Pessoas com Deficiência (PcD) também passaram a fazer parte do público com direito às vagas da Lei de Cotas, por meio da Lei nº 13.409/2016, que modificou a citada Lei nº 12.711/2012. Sobre o número de vagas para estudantes PcD é determinado conforme a proporção de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação onde está instalada a instituição, segundo o último censo do IBGE (2016).

⁴ Lei Brasileira da Inclusão. Capítulo III – Da Tecnologia Assistiva – TA, Art. 74: “é garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida.”

Sem dúvidas, essas legislações demonstram que a pessoa com deficiência passa a ser “pessoa integrante beneficiária de um conjunto de ações que devem ser garantidas na educação brasileira, possibilitando sua inclusão educacional e acesso às ferramentas tecnológicas para sua inclusão digital e social” (Borges et al, 2021, p.73).

Sob o prisma da educação inclusiva, um dos maiores desafios é a presença de PcD nas Instituições de Ensino Superior (IES), pois nessa fase estudantil, o seu ingresso, em geral, é implícito e inerente às peculiaridades dos recursos adaptativos que precisam. Os entraves sobre a participação da PcD visual, no caso, surgem na sala de aula devido à visualidade presente nas práticas acadêmicas e convívio com o outro. O processo de edificação de um espaço inclusivo, em qualquer nível, “não ocorre embasado em uma padronização de princípios e práticas fundadas em parâmetros, livros ou manuais. Ao inverso, é preciso que a inclusão se faça a partir das experiências, do diálogo e do reconhecer das diferenças” (Barbosa & Guedes, 2020, p.2).

Enfatize-se, nesse processo, a relevância da participação ativa da totalidade dos atores que constituem o cenário das IES, “sejam eles gestores institucionais, docentes, técnicos administrativos e discentes, cabendo a todos prover condições para que os estudantes com deficiências possam ingressar, permanecer, pertencer e realizar sua trajetória acadêmica voltada a uma formação cidadã e profissional.” (Diniz & Silva, 2020, p.462).

Ademais, quando se trata da questão referente à PcD visual no ensino superior, nota-se haver uma prática legal que concerne à garantia de acesso destes, no entanto, sua permanência opera condizentemente “na medida em que os estudantes possam usufruir dos espaços físicos, dos equipamentos disponíveis, de recursos materiais, audiovisuais, informacionais, bem como de um maior preparo de docentes para o atendimento a esses estudantes” (Silva & Pimentel, 2021, p. 15).

Neste sentido, os ambientes educacionais, em especial os universitários, devem estar associados à produção e disseminação do conhecimento, influenciando na qualidade da própria educação. Assim, essas pessoas são agentes da informação, produzindo e acessando estas. Para garantir que todas as pessoas possam ir ao encontro da informação, o ambiente universitário precisa ser acessível, “garantindo condições de acesso físico e oferecendo serviços diferenciados, fazendo uso de tecnologias que possibilitem as pessoas com necessidades educacionais **especializadas**, acessarem a informação independente de sua necessidade especial” (grifo nosso) (Santos & Carvalho, 2020, p.12).

O uso de tecnologias é parte do viver humano diário. Acompanham a evolução social e visam o atendimento das imprescindibilidades, com o escopo de solucionar problemas, simplificar práticas e ações e remover barreiras no campo educacional – como outros –, consoante com cada período histórico e tecnológico. “A tecnologia se tornou uma aliada da Educação, pois, a partir dela o aluno pode ter acesso a vários tipos de conteúdo em tempo real e os mesmos podem estar atualizados.” (Miranda et al., 2021, p.91).

Na compreensão do conceito de tecnologia educacional, verifica-se que ele coopta uma combinação de procedimentos destinados a tornar mais fácil e acessível os processos educativos. Tais recursos quando são associados ao processo de ensino-aprendizagem proporcionam suportes com fins de mediação entre as pessoas e o conhecimento. Leva-se em conta que, “os recursos de tecnologia assistiva contribuem para garantir o suporte adequado para que os alunos com deficiência possam ter suas necessidades peculiares atendidas no ambiente escolar” (Oliveira, 2022, p.16).

A tecnologia operando como suporte para o ser humano, no momento em que é aplicada ou colocada em movimento é tida como contributo minimizador das restrições da PcD. Dessa forma, a tecnologia significa tornar possível a evolução da PcD visual, principalmente por ajudar na sua inserção em uma diversidade de ambientes. Com o processo de inclusão e inserção das tecnologias, a PcD visual “está conquistando seu espaço e reconhecimento na sociedade. As mesmas já obtiveram diversos avanços, os quais asseguram o direito de inclusão e igualdade nos diversos ambientes sociais” (Toso et al., 2018, p.1071).

Nessa perspectiva, é válido em nossa pesquisa, identificar e mapear a incidência ou não da Educação Especial no ES enquanto modalidade educacional que abarca o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como mecanismo de eliminação de barreiras aos estudantes com Necessidades Educacionais Especiais (NEE).

Galvão et al (2015) enfatiza que o AEE é de suma importância, “sendo transversal a todas as etapas da Educação, ou seja, desde a Educação Infantil até a Educação Superior” (p.143). De acordo com a Nota Técnica Nº 9/2010 e com o Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) trata-se de um conjunto de atividades e recursos pedagógicos e de acessibilidade organizados institucionalmente, com o objetivo de complementar ou suplementar o percurso formativo dos estudantes com deficiência.

Siqueira & Santana (2010) destacam o quanto o abismo entre os marcos regulatórios no contexto da produção de texto legislativo e no contexto de implementação e da política na prática, visto que, a escolarização de pessoas com deficiência depende muito de políticas públicas que garantam uma estrutura para que as pessoas se desenvolvam e se mantenham na academia (p.157). Por isso, os recursos de TA são fundamentais, inerentes ao AEE como o conjunto de atividades e recursos que visem eliminar as barreiras para que esses estudantes alcancem os níveis mais elevados de ensino.

Nesta panorâmica, um dos alicerces mais viáveis para a consecução exitosa desse processo é a utilização da Tecnologia Assistiva, considerada pelo Decreto nº 10.645, de março de 2021, como uma área do conhecimento, a qual é uma forma de mediação do processo de ensino e aprendizagem, do mesmo modo que um suporte ao processo de inclusão dos estudantes com deficiência visual. Dessa maneira, a “Tecnologia Assistiva, pode ser vista como uma alternativa para superação de barreiras, fomentando a acessibilidade assim como a inclusão” (Correa et al, 2021, p. 2963).

A TA como área do conhecimento se refere a ferramentas, recursos, tecnologias, metodologias, processos e aparatos que facilitam o aprendizado ou a vivência diária da pessoa com deficiência, garantindo-lhe autonomia para aprender e para usufruir de uma vida com menos limitações, incluindo-a nos espaços de aprendizagem, ao tempo que também serve para potencializar suas capacidades (Batista et al., 2018, p.171).

A TA é composta por produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias e estratégias que podem ser usados na educação para promover o aprendizado com autonomia e o sucesso acadêmico de estudantes que têm algum tipo de deficiência. Em consonância com Nascimento et al (2022), os recursos de TA destinados às pessoas com redução sensorial da visão, consoante especificado pelo Inep⁵ são

1. Material didático digital acessível (trata-se de material com reprodução em áudio e sincronização de trechos selecionados que permitem leitura via caracteres ampliados, anotações e exportação para impressão em Braille).
2. Material didático em formato impresso em caractere ampliado (trata-se de material impresso com caracteres maiores do que o usual).
3. Material pedagógico tátil (são recursos pedagógicos que permitem ou facilitam o aprendizado de pessoas com deficiência visual).
4. Material didático em formato impresso acessível (trata-se de material elaborados com o uso de determinadas

⁵Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Manual de preenchimento do Censo da Educação Superior 2019*: módulo curso. Brasília: Inep; 2019.

características como fonte, corpo, número de caracteres, entrelinhas, espaço entre palavras, letras, cores, tipo de papel e ilustrações que promovem autonomia às pessoas com baixa visão). 5. Material em áudio (trata-se de material gravado com voz humana que possibilita o acesso de pessoas cegas ou com baixa visão a diversos conteúdos). 6. Material em Braille (material elaborado com o uso do Sistema Braille que permite leitura e escrita dos conteúdos) (2022, p.1).

A TA é viés para o alcance da equidade de oportunidades e às práticas autônomas da pessoa com alguma necessidade específica. Por isso, essa área é relevante à sociedade, ainda mais por ser um evento interdisciplinar, perpassando as mais variadas áreas do conhecimento. A TA se faz presente intentando a inserção da PcD em instituições educacionais. O uso dessas ferramentas na educação “tem funções que vão muito além de simplesmente auxiliar os alunos a realizarem tarefas, elas são o meio que o estudante tem de participar ativamente na construção do seu desenvolvimento educacional.” (Santos, et al., 2020, p.7).

Dessa maneira, a partir das produções utilizadas como embasamento para a elaboração do quadro sinótico em que se evidencia o ano, título, autor, periódico e o objetivo de cada uma delas, verificou-se os resultados de acordo com as variáveis obtidas dos referenciais teóricos da área, com as consequentes discussões, intentando definir as melhores alternativas na apresentação de sugestões em relação ao problema, levantado via processos de análises aplicados à literatura científica estudada. Em suma, os resultados e as discussões evidenciaram uma alta relevância da Tecnologia Assistiva à inclusão da pessoa com deficiência visual no Ensino Superior.

Metodologia

Essa pesquisa reproduziu um caráter de revisão sistemática de literatura, já que se baseia em uma diversidade de teorias e ao desenvolvimento do eixo temático oriundo das concepções de vários autores, que fundamentam a contextualização do tema, os quais são partes constantes e descritas nas referências bibliográficas.

Inerente aos meios, a revisão de literatura teve seu desenvolvimento gerado a partir de materiais didáticos, no caso, artigos científicos, inseridos em revistas científicas e na mídia eletrônica. Pertinente aos fins, a pesquisa foi descritiva e documental, utilizando a metodologia que se emprega para a constituição de uma revisão sistemática de literatura, a qual coletou, analisou e interpretou os fatos estudados. O que se deu sob um enfoque original, com

características de estudo qualitativo, que consiste em não usar métodos e técnicas estatísticas, com o pesquisador demandando a partir da coleta de dados, uma análise indutiva (Minayo, 2014).

A revisão de literatura ou fonte secundária ofereceu a oportunidade para a análise e compreensão do objeto de estudo, que neste caso, são os recursos de TA à PcD visual no ensino superior, via o contato direto com tudo que foi escrito e documentado sobre o assunto em questão, em um período delimitado, como asseverado por Lakatos; Marconi (2007, p. 185), quando aludem que

A revisão de literatura, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública inerente ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, etc. até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnéticas e audiovisuais: filmes e televisão. Objetiva “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por algum modo, quer publicadas quer gravadas” (Lakatos; Marconi, 2007, p. 185).

Para a execução da pesquisa qualitativa se aplicou a demanda bibliográfica na Plataforma SciELO, com ênfase em periódicos científicos disponibilizados eletronicamente. O provedor foi selecionado consoante amplitude e importância ao conjugar inúmeras revistas científicas na área da Inclusão do PcD, Educação Especial, Tecnologias Assistivas e Ensino Superior.

Por isso, foi adotada a abordagem qualitativa. É essencial inserir no contexto desta, a visão e a representação da realidade investigativa, que são de modo geral, vinculadas para mensurar opiniões, reações, sensações, hábitos, atitudes e outros. Esse tipo de pesquisa irá sempre respeitar o quadro sinótico, para garantir que todos os tópicos previamente levantados nos objetivos específicos, sejam abordados, mas, não se exige apenas resposta direta, inversamente, buscam-se todos os modelos e métodos estimulados que explicaram em detalhes as motivações que levam a distintos comportamentos.

Os procedimentos técnicos que foram efetivados nos artigos consultados se embasam em análises e, subsequentemente, aplicados os critérios de inclusão e exclusão, resultando assim nas coletas de informações imprescindíveis para o desenvolvimento do estudo. Neste sentido, realizou-se uma demanda por bibliografias, após, buscou-se o desenvolvimento temático baseado nas concepções dos autores que abordaram o assunto pertinente.

As fases do tratamento dos dados

Visando consubstanciar a técnica de análise de dados se utilizou a análise de conteúdo, a qual configura um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, “indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção, inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (Bardin, 2011, p. 47).

Nesse sentido, assumiram papel de destaque, as fases da técnica de análise, as quais se fundamentaram nos seguintes ordenamentos: pré-análise, exploração do material, e; tratamento dos resultados, inferência e interpretação (Bardin, 2011).

A pré-análise correspondeu à fase em que há a compilação e organização do material a ser analisado, visando torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. É a organização propriamente dita via quatro fases: 1 - Leitura flutuante; 2 - Escolha dos documentos; 3 - Formulação das hipóteses e dos objetivos; 4 - Referenciação dos índices e elaboração de indicadores (Bardin, 2011).

A segunda fase foi a da exploração do material, com a definição de categoria (sistema de codificação) e a identificação das unidades de registro, unidade de significação a codificar, (categorização e à contagem frequencial) e das unidades de contexto nos documentos (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro, que é inerente ao segmento da mensagem, a fim de compreender a significação exata da unidade de registro). Foi a fase da descrição analítica, referente “ao corpus” (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos (Bardin, 2011).

No que diz respeito à terceira fase, procedeu-se ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta fase “é destinada ao tratamento dos resultados; ocorrendo nela a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica” (Bardin, 2006 apud Mozzato & Grzybovski, 2011, p.735).

Para Bardin (2011, p.40), o enfoque destas três distintas fases da análise de conteúdo proposta deve “destacar as dimensões da codificação e categorização que possibilitem e facilitem as interpretações e as inferências”. Assim, via as fases de análise, isto é, pré-análise, exploração do material, e o tratamento dos dados, resultados e discussões e as conclusões, será possível

codificar e categorizar o estudo e assim, facilitar o entendimento oriundo dos dados bibliográficos levantados.

Critérios de inclusão e de exclusão

Para ordenação dessa pesquisa, executaram-se consultas às obras indexadas na base de dados SciELO, publicadas de 2018 a 2022, usando os seguintes descritores: Tecnologia Assistiva. Inclusão. Pessoa com Deficiência Visual. Ensino Superior. Revisão Sistemática, assim como esses descritores no idioma inglês, combinando o operador booleano AND com os termos da consulta. Efetuada a busca geral, a qual desenvolvida no período de março a agosto de 2022, foram encontrados 64 artigos, e executada a leitura dos títulos, resumos, subsequente leitura do contextualizado e, aplicados os critérios de inclusão e exclusão, restaram 20 artigos. Reporte-se que a alta exclusão foi resultante dos artigos não evidenciarem adequação ao tema elaborado.

Os artigos incluídos foram os que estavam disponíveis para consulta, sem cobrança pecuniária, na base de dados, e considerados condizentes com o tema proposto, publicados entre o período de 2018 a 2022, que serviram para: identificar a amostra da pesquisa, conforme o explicitado no Quadro 1:

Quadro 1: Amostra de artigos publicados de 2018 a 2022

ANO	TÍTULO	AUTORIA	PERIÓDICO	OBJETIVO
2018	Tecnologia assistiva no ensino superior: reflexões sobre seu uso para alunos ouvintes e surdos.	TOSO, Carine et al.,	RPGE– Revista on-line de Política e Gestão Educacional.	Descrever como a cibercultura pode ser um elemento desencadeador de produção de tecnologias assistivas para os alunos surdos.
2018	Tecnologia assistiva como ferramenta de inclusão escolar da pessoa com deficiência.	BATISTA et al. Jesus M. H.	Educitec- Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico.	Investigar a aplicação dos recursos provenientes da Tecnologia Assistiva- área do conhecimento-, como instrumento de inclusão escolar da pessoa com deficiência.
2019	Acessibilidade: o uso de tecnologias assistivas para deficientes visuais.	SILVA Daiane Perpetua Rodrigues da; FREITAS, Elsa De Vietro; ARAÚJO, Liriane Soares de.	Interface Tecnológica.	Auxiliar na propagação e uso de tecnologias a fim de proporcionar à pessoa com deficiência visual, maior independência, qualidade de vida e inclusão social, por meio da ampliação de sua comunicação, mobilidade,

				controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade.
2020	Perspectivas de Estudantes com Deficiências Sobre Facilitadores e Barreiras nas Universidades Públicas de Mato Grosso do Sul	DINIZ, Etiene P. da S.; SILVA Aline M. da.	Rev. Bras. Ed. Esp.	Analisar elementos que se constituem barreiras e/ou facilitadores que, sob a perspectiva de estudantes universitários com deficiências, se apresentam em suas trajetórias de formação acadêmica nas Universidades públicas de Mato Grosso do Sul, Brasil.
2020	Inclusão no Ensino Superior e o uso de Tecnologias Assistivas: uma avaliação com base nas percepções de discentes de licenciatura.	ROSA, Carla Marielly et al	Revista Educação Especial.	Avaliar as percepções dos discentes de licenciatura sobre a inclusão no Ensino Superior utilizando o áudio-texto como instrumento problematizador.
2020	Deficiente visual no ensino superior e a acessibilidade com o auxílio dos docentes.	BARBOSA, Luciane M.M.; GUEDES, Denyse M.	Revista Científica Eletrônica Intr@ciência.	Descrever algumas orientações práticas no convívio com estudantes cegos nas universidades.
2020	Análise e diagnóstico da acessibilidade no moodle para deficientes visuais.	LEMOS, E. das C.; CAVALCANTE, I. F.; ALMEIDA, R. P. B. de.	HOLOS.	Analisar sobre a acessibilidade para estudantes com deficiência visual em cursos na modalidade EaD do IFRN
2020	Inclusão escolar com ênfase na deficiência visual.	URZEDO, L. F. L.; JORGE, C. A. M.; PORTELA, C. de P.	UNIFUNEC CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR.	Apresentar um panorama geral sobre a deficiência visual no Brasil, enfocando metodologias e tecnologias que favorecem a inclusão da pessoa com deficiência visual, particularmente, nas instituições de ensino.
2020	Acessibilidade e tecnologia assistiva em bibliotecas universitárias: estudo de caso no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.	SANTOS, Katia Gonçalves dos; CARVALHO, Keila Auxiliadora de.	RICI.	Discutir os resultados de uma pesquisa que analisou as condições de acessibilidade e o uso de tecnologia assistiva no Sistema de Bibliotecas (SIBI) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

2020	Tecnologia assistiva digital: contribuições aos docentes com deficiência visual no ensino superior	Santos, C. C. de O. dos et al.	<i>Interdisciplinary Scientific Journal</i>	As contribuições do uso das Tecnologias Assistivas Digitais por docentes com deficiência visual que atuam no ensino superior.
2021	Tecnologia assistiva na educação inclusiva.	CORREA, Ygor; MORO, Tatiele B. C.; VALENTINI, Beatris	RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação.	Trazer muitos desafios, necessitando considerar a singularidade de cada estudante
2021	Tecnologias digitais na educação especial.	BORGES, Rosimeire A.S.; MARTINS, Sedy C. P.; ASSIS, Zania M.N. de	Revista Educação Especial em Debate.	Realizar um estado do conhecimento, admitindo artigos presentes nas bases Scielo e Periódicos Capes, publicados no período de 2015 a 2020, sobre o desenvolvimento e aplicabilidade de tecnologias digitais para alunos com deficiência intelectual, auditiva, visual e com transtornos invasivos (TEA) em todos os níveis de ensino.
2021	Inclusão educacional da pessoa com deficiência visual no ensino superior.	SILVA Jailma C da; PIMENTEL, Adriana Miranda	Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional.	Analisar a produção científica sobre a inclusão educacional das pessoas com deficiência visual, especificamente no que diz respeito à permanência em instituições de ensino superior.
2021	O uso de tecnologias assistiva visando potencializar a aprendizagem de alunos com deficiências visuais. Revista Científica Foz	ALVES, Eduardo Carneiro M.; THOMAZINI Cola V.	Revista Científica Foz.	Explicitar o uso de tecnologias assistivas, como recursos de acessibilidade da aprendizagem do aluno com deficiência visual, propondo a utilização de adaptações pedagógicas junto com a tecnologia para uma maior aquisição de conhecimento na Escola Estadual de Ensino Fundamental “Santa Cecília”, localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim, no estado do Espírito Santo.
2021	Educação Inclusiva Digital em Época de Pandemia: Um Relato de Experiência de	MIRANDA, Leonardo Santos et al.	Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem.	Fazer com que estudantes da rede estadual de ensino da zona rural dos municípios, relatem suas experiências em relação às aulas remotas em plena época de “crise” e

	Alunos da Zona Rural.			“reinvenção”, através de entrevista.
2022	O uso de tecnologias assistivas para o processo de inclusão escolar do aluno com deficiência.	OLIVEIRA, Marciel Costa de.	Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem	Realizar uma reflexão do contexto educacional brasileiro.
2022	Tecnologias Assistivas para Pessoas com Deficiência Visual.	CUNHA, A. M. da; SANTOS, C. dos S.	Cadernos De Prospecção.	Realizar uma análise tecnológica de produtos de acessibilidade para pessoas com deficiência visual.
2022	Tecnologias assistivas para deficiência visual e auditiva ofertadas aos estudantes de medicina no Brasil.	NASCIMENTO, Maria I. do; TORRES, Rhian C.; RIBEIRO, Klynsmann G. F	Revista Brasileira de Educação Médica.	Analisar as TA disponibilizadas nos cursos de medicina no Brasil para apoiar os estudantes com diminuição de audição e/ou visão.
2022	Reflexões sobre a inclusão de deficientes visuais no contexto universitário.	CARVALHO, Aline dos S. M. de et al.	Research, Society and Development.	Refletir sobre o tema a partir do contexto histórico-sócio-cultural da cegueira, a legislação vigente no Brasil e de alguns aspectos do processo inclusivo dos deficientes visuais na Educação Universitária.
2022	A formação de professores para a inclusão escolar dos alunos com deficiência,	ROCHA, L. P., et al.,	Conjecturas.	Mapear e refletir sobre os artigos publicados por um periódico que discute a formação de professores para compreender quais têm sido as discussões sobre a formação docente para a educação inclusiva. Para tanto, realiza-se uma revisão da literatura sobre formação docente e educação inclusiva em um periódico brasileiro que discute o tema.

Fonte. Elaborado pelos autores

O Quadro 1 evidenciou uma concentração de artigos nos anos 2020, com sete publicações, e já em 2021 e 2022, com cinco publicações. Tal aumento a partir de 2020 de interesse neste tema pode ser explicado em razão da necessidade de se conceber estudos

reportando sobre o aumento da inclusão do PcD no ES e os contributos das TAs para concretizar tanto seu ingresso, como sua permanência nas Instituições até o final de sua formação.

Observou-se que cada periódico publicou um artigo, a partir dos critérios de busca e seleção. Constata-se a relevância da temática de inclusão das PcD visual no ES, com o suporte dos recursos de TA, devido a variedade de periódicos que tem contemplado a temática, apesar de restrito a um artigo cada. Além disso, embora o número de publicações tenha aumentado entre 2018 e 2022, supõe-se que esse número ainda não seja tão expressivo, o que pode demonstrar que ainda é um desafio que os estudantes com deficiência visual consigam alcançar os níveis mais elevados de ensino, como o ES. Por essa razão, o presente estudo enfatiza a urgência de discutirmos essa temática.

Resultados e Discussões

A partir da consolidação da revisão sistemática da literatura, a qual obtida com a demanda realizada nos artigos selecionados e insertos no Quadro 1, emergiram resultados e subsequentes discussões, cujas foram assim descritos:

O estudo feito a partir do artigo, “Inclusão no Ensino Superior e o uso de Tecnologias Assistivas: uma avaliação com base nas percepções de discentes de licenciatura”, demonstrou que a inclusão no Ensino Superior é um tema recente que a todo instante gera e experimenta permutas. Além dos entraves pedagógicos, as barreiras culturais persistem devido à resistência de alguns docentes quando dizem que, além das questões pedagógicas, o “ES enquanto instituição também não está preparado para a inclusão. Entende-se que o apoio institucional é um dos alicerces na consolidação de ações inclusivas. Este apoio foi caracterizado pela falta de acessibilidade e recursos materiais” (Rosa et al., 2020, p.12).

Os dados coletados no artigo “O uso de tecnologias assistiva visando potencializar a aprendizagem de alunos com deficiências visuais” revelaram que dentro do âmbito educacional existe uma diversidade e cada aluno evidencia entraves distintos e, a inclusão adequada da PcD visual no Ensino Superior requer uma tomada de consciência voltada para sensibilizar e capacitar as pessoas envolvidas no processo, visando promover a adaptação curricular e metodológica às necessidades dos alunos. Ressalte-se ter sido destacado que o uso da tecnologia “pode potencializar o interesse do aluno em aprender” (Alves & Thomazini, 2021, p.16).

Em consonância com as informações colhidas no artigo “Tecnologias Assistivas para Pessoas com Deficiência Visual” observou-se que se torna imprescindível, o desenvolvimento de novas tecnologias e invenções que supram as necessidades, assim como, atendam à demanda da pessoa com deficiência visual no ES. As recentes discussões sobre inclusão e acessibilidade têm acarretado “um ambiente favorável para o desenvolvimento de novas Tecnologias Assistivas-TAs que permitam a interação de pessoas com deficiência visual com o ambiente e os outros, bem como facilitem a rotina e melhorem a qualidade de vida dessas pessoas em instituições de Ensino Superior” (Cunha & Santos, 2022, p.223).

Essa assertiva demonstra que para a educação inclusiva no Ensino Superior se concretizar como um direito para todos, conforme entendimento dos autores do artigo pesquisado “Tecnologias Assistivas para Pessoas com Deficiência Visual”, torna-se imprescindível “que a infraestrutura, os materiais didáticos e o ambiente virtual estejam devidamente adaptados a todos que deles fazem uso. Independentemente se o usuário aluno esteja com alguma necessidade específica de acesso ou não” (Lemos et al, 2020, p.3).

Consoante os dados do artigo “Inclusão escolar com ênfase na deficiência visual”, os aspectos acima, reforçam a necessidade de aprimoramento no uso do suporte tecnológico à PcD, ampliando o alcance de sua mobilidade, autonomia e autoconfiança. Esses dados apontam vantagens na disseminação de equipamentos e de métodos de aprendizagem mais apropriados às necessidades das PcD no ES. Com o incremento da aplicação da TA, será cada vez mais possível “o avanço de modelos e de estratégias de enfrentamento dos desafios que a inclusão de deficientes exige, não apenas para beneficiar a sua aprendizagem, mas para o bem e o evolução de toda a sociedade” (Urzedo et al, 2020, p.17).

Essa ótica é traduzida no artigo “Tecnologia assistiva como ferramenta de inclusão escolar da pessoa com deficiência” que considera a TA como âmbito do conhecimento que está intrinsecamente atrelada a ferramentas, recursos, tecnologias, metodologias, processos e aparatos que facilitam “o aprendizado ou a vivência diária da pessoa com deficiência, garantindo-lhe autonomia para aprender e para usufruir de uma vida com menos limitações, incluindo-a nos espaços de aprendizagem, ao tempo que também serve para potencializar suas capacidades” (Batista et al., 2018, p.171).

Ainda inerente à TA, verificou-se nos dados obtidos do artigo “Acessibilidade: o uso de tecnologias assistivas para deficientes visuais” que é necessário ser observado o fato de cada PcD

possuir peculiaridades no sentido da diversidade humana, devendo ser respeitada em suas potencialidades e limitações, de maneira “a disponibilizar produtos e serviços de acordo com suas necessidades individuais e específicas e isso é um dever de todos os envolvidos na IES, pois todos, independentemente de seu estado físico, possuem capacidade total de aprendizagem e crescimento” (Silva et al, 2019, p.98).

Nesse contexto, o artigo “Perspectivas de Estudantes com Deficiências Sobre Facilitadores e Barreiras nas Universidades Públicas de Mato Grosso do Sul” destaca que é preciso reconhecer a existência de obstáculos à implantação das orientações normativas nas instituições, pela ausência de estrutura física e de recursos humanos e materiais, pela presença de atitudes excludentes motivadas pela falta de conhecimento e de formação docente para laborar com PcD visual. E, ainda, “que a burocracia dificulta que os recursos sejam disponibilizados para dar continuidade às adequações necessárias para a implementação das políticas inclusivas na IES” (Diniz & Silva, 2020, p.473).

Outro aspecto assinalado sobre o tema se encontra no artigo “Reflexões sobre a inclusão de deficientes visuais no contexto universitário” é que para o suporte necessário à PcD visual, na ES, a Instituição deve necessariamente possuir uma sala de recursos especiais para que haja um complemento, visando suprimir dúvidas e dificuldades encontradas na sala de aula regular, contendo “materiais e equipamentos especializados, profissional capacitado que domine a TA imprescindível à educação inclusiva. Outro aspecto acatado é a existência do apoio dado pelo professor especializado durante as aulas regulares e que atue na sala de recursos” (Carvalho et al., 2022, p.7).

Essa afirmação no artigo “Deficiente visual no ensino superior e a acessibilidade com o auxílio dos docentes” significa que o docente deve conhecer e se conscientizar da utilidade e importância dos recursos usados, estimulando o seu uso e fomentando o máximo aproveitamento em prol da PcD visual, desenvolvendo hábitos e atitudes de cooperação e respeito às diferenças. Adaptar não exprime dar um material distinto para a PcD visual ou propiciar outro conteúdo em permuta ao sem acesso, ou seja, “Adaptar não significa privá-lo do que não pode compreender visualmente, mas encontrar um caminho para transmitir determinado conceito de maneira eficaz” (Barbosa & Guedes, 2020, p.2).

Essas assertivas são reforçadas pelos dados contidos no artigo “A formação de professores para a inclusão escolar dos alunos com deficiência”, no qual é afirmado que os

cursos de licenciaturas não têm propiciado o suporte imprescindível à consolidação da inclusão da PcD visual no ES, como o uso das Tecnologias Assistivas. Neste caso, maior desafio do docente é conceber e divulgar saberes que promovam outras atitudes confronte à diversidade. “Atitudes essas que devem estar pautadas, dentre outras coisas, na alteridade, na busca de eliminação da discriminação, para que alcance o objetivo maior da educação que deve ser formar ética e intelectualmente os sujeitos” (Rocha et al., 2022, p.15).

Ressalte-se que, em conformidade com dados do artigo “Tecnologias digitais na educação especial.”, para que o supradito se consolide é necessário que a equipe educacional obtenha uma formação apropriada tentando progredir no processo de edificação de práticas educativas inovadoras. Esse processo de inclusão deve ser baseado no domínio de habilidades e competências que estão previstas no projeto político pedagógico das IES, e, “referente ao uso das Tecnologias Assistivas orientadas para a PcD visual, pois o uso desses softwares tem-se mostrado significativo para o desenvolvimento de habilidades e potencialidades em relação à inclusão digital dessas pessoas” (Borges et al, 2021, p.73).

Esse escopo é assinalado no artigo “Tecnologia assistiva no ensino superior: reflexões sobre seu uso para alunos ouvintes e surdos” que dita a PcD discernindo a TA como recurso expandidor de suas habilidades ou suporte às suas restrições, configurando recursos evolutivos quali e quantitativas das estratégias para realizar certa prática. Além de aprimorar suas capacidades físicas e intelectuais. É fato que, “quando há comunicação, principalmente em um espaço de ensino, “é possível facilitar e proporcionar uma aprendizagem mais ampla e diversificada. [...] as TAs também são ferramentas importantes e fundamentais para o processo de aprendizagem dos sujeitos”. (Toso et al., 2018, p.1078)

Neste movimento, o artigo “Acessibilidade e tecnologia assistiva em bibliotecas universitárias: estudo de caso no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais” explicita a política de educação inclusiva como a principal responsável pela inserção da TA no ambiente universitário, visando a retração dos obstáculos à promoção da inclusão da PcD visual, propiciando sua autonomia via material, produto ou serviço, e, servindo na locomoção, acesso à informação e da comunicação. “Essa disposição de TA nas IES, asseguram o acesso adequado na busca pela informação. [...] ao mesmo tempo em que cumpre as legislações brasileiras voltadas para a inclusão da PcD visual” (Santos & Carvalho, 2020, p.9).

Esse cenário é visto no artigo “Educação Inclusiva Digital em Época de Pandemia: Um

Relato de Experiência de Alunos da Zona Rural” que aponta ser a TA uma aliada na inclusão da PcD visual na IES, pois, com a TA, esta pessoa pode acessar e atualizar vários tipos de conteúdo em tempo real. Assim, a IES poderá, via essa TA, repassar parte dos conteúdos dinamicamente, sendo suporte no processo de construção dos saberes da PcD visual, com o docente mediando a tríade educação, tecnologia e aprendizagem. A TA é suporte “para os discentes na realização das atividades escolares e monitoramento por parte dos docentes, havendo assim, uma integração e homogeneização” (Miranda et al., 2021, p.94).

Esse processo é exposto no artigo “O uso de tecnologias assistivas para o processo de inclusão escolar do aluno com deficiência” em que a TA desenvolvida para o ensino da PcD visual, assume relevância na construção da aprendizagem e concretização de ambientes inclusivos, favorecendo o processo educativo, gerando oportunidades à execução das práticas em sala de aula. No presente, o uso das tecnologias evolui aceleradamente, e por isso, “muitos docentes têm estes recursos aliados as suas práticas pedagógicas, enquanto estratégia para a abertura de um caminho de mudanças, que apreende ideias inovadoras, propiciando como resultado, a melhoria do processo educativo” (Oliveira, 2022, p.24).

Essa panorâmica é enfatizada no artigo “Tecnologia assistiva na educação inclusiva”, no sentido de que as TAs usadas pela PcD visual no âmbito das IES, intenta suprimir barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que tolhem o acesso dela às informações ou entravam a edificação da erudição. Assim, as TAs auferem amplitude quando mediadoras nas práticas educacionais, propiciam autonomia e equiparação de oportunidades, forjam sentidos, conhecimentos, possibilitando a inter-relação pessoal. Ou seja, as TA servem de suporte à PcD visual nas IES ao “aprimorar a produção de conhecimento voltado à inclusão de todos que se beneficiam com o seu uso” (Correa et al, 2021, p. 2964).

Destaque-se ainda, a questão do artigo “Tecnologias assistivas para deficiência visual e auditiva ofertadas aos estudantes de medicina no Brasil” de que as TA são ofertadas na maioria das IES, de forma incompleta e desigual. As IES privadas estão sempre mais aparelhadas que as públicas, inerentes as que são usadas simultaneamente pela PcD visual. Mesmo com a legislação vigente de apoio à PcD visual, a questão das TAs serem mais frequentemente encontradas em IES privadas “impõe um ônus adicional aos estudantes que por serem PCD certamente investiram grande parte de seus recursos para chegar ao ensino superior e precisarão continuar investindo para que possam se tornar profissionais” (Nascimento et al, 2022).

Isso fica evidente nos dados coletados do artigo “Inclusão educacional da pessoa com deficiência visual no ensino superior”, pois apesar o ingresso no ensino superior da PcD visual ser embasado em um aparato legal, a inclusão será efetiva quando houver a manutenção dela desfrutando dos espaços físicos, de recursos materiais, dos equipamentos disponíveis, audiovisuais, informacionais, assim como de um maior preparo de docentes para o atendimento a ela. Isso requer um alto investimento em TA, “bem como o olhar das IES, voltados à disponibilização de recursos materiais e humanos que ofereçam condições adequadas às PcD no ambiente universitário” (Silva & Pimentel, 2021, p.15).

O supradito é reafirmado no artigo “Tecnologia assistiva digital: contribuições aos docentes com deficiência visual no ensino superior” em que a percepção obtida é de que as IES necessitam de maior investimento “em sua estrutura física, assim como “na aquisição de recursos de Tecnologia Assistiva que possibilite a plena atuação dos docentes, seu envolvimento e acesso em todas as atividades e informações oferecidas pela IES” (Santos, et al., 2020, p.21).

Esse artigo descreve vários softwares leitores de tela do computador, dentre os quais: Dosvox, disponibilizado de forma gratuita, é também um sistema operacional que executa distintas tarefas, desde a digitação de um texto até acesso à internet; Jaws, permite que os usuários com cegueira ou com baixa visão acessem facilmente o computador via sintetizadores de voz; Virtual Vision, disponibilizado gratuitamente, é capaz de informar aos seus usuários qual controle de seu computador está ativo naquele exato momento; NVDA - Non Visual Desktop Access -, ou, traduzindo, Acesso não visual à área de trabalho, também é gratuito, possui código de fonte aberto, ou seja, permite que os usuários façam modificações segundo suas necessidades (Santos, et al., 2020).

Reporte-se, outrossim, que no artigo de Alves; Thomazini (2021) são destacados como importantes TAs à PcD visual, os sistemas operacionais Android e IOS, os quais já disponibilizam leitores de tela em seus dispositivos móveis, tais como o Talk Back e o VoiceOver, respectivamente. Essas ferramentas já vêm instaladas como recurso de acessibilidade padrão para PcD visual, necessitando somente serem ativadas pelo usuário. Outra TA suporte para o PcD visual é o Mecdaisy solução tecnológica constituída de alguns programas que possibilitam a leitura de livros pelo computador, via interface sonora. O computador faz a leitura para a pessoa na forma de síntese de voz (2021).

Considerações Finais

O artigo em questão obteve uma consecução exitosa em seu objetivo geral ao apresentar uma revisão sistemática de literatura que demonstre haver uma investigação e discussão acerca da Tecnologia Assistiva, como importante suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino superior.

Neste sentido, a partir dos resultados e discussões respondeu afirmativamente ao problema, pois a revisão sistemática efetivada atestou a existência de uma literatura que investiga e discute acerca da Tecnologia Assistiva como suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no Ensino Superior.

A amostragem de artigos nos demonstrou que existem lacunas entre o que é postulado na legislação em comparação com a prática efetiva do uso de TA para estudantes com deficiência visual no ES.

Nossa pesquisa possui enfoque nos estudantes com deficiência visual no Ensino Superior, o que depende muito de políticas públicas que garantam uma estrutura para que as pessoas se desenvolvam e se mantenham na academia, sendo assim necessário pensar a inclusão com garantia de permanência.

Por conseguinte, é necessário evidenciar que para efetivar uma educação de qualidade para o aluno com DV no Ensino Superior, esbarramos com desafios e barreiras inerentes aos contextos sociais nos quais os estudantes estão inseridos, visto que, mesmo com investimento das Universidades em recursos e programas tecnológicos, ainda se trata de recursos de TA não específicos para PcD visual, considerando que possuem elementos primordialmente visuais.

Tal evidência nos direciona para a necessidade de investimento nas políticas educacionais inclusivas que efetivem o acesso e permanência desse público-alvo no ES, com o apoio específico necessário pelo AEE, com recursos de TA que eliminem as barreiras educacionais existentes. Para atingir esse objetivo, são necessárias ações que de fato envolvam toda a comunidade universitária, com debates pautados na legislação vigente e ações de combate à exclusão escolar, exigindo os direitos constitucionais de acesso e permanência no ES, sem interrupções por falta de suporte adequado.

A presente revisão sistemática nos demonstra o quanto ainda é necessário pesquisar e discutir acerca do AEE do estudante com DV no ES, mapear estratégias de fortalecimento das redes de estudo e apoio ao AEE na Universidades, para além da aquisição dos recursos de TA, se

faz urgente a formação de equipes de Tecnologia Assistiva que acompanhem o percurso formativo desses estudantes desde o seu ingresso nos cursos universitários. Tal organização do AEE em Tecnologia Assistiva pode ser uma estratégia assertiva na superação de dificuldades de ordem estrutural, quando falamos de inclusão da PcD no Ensino Superior. É urgente desconstruir os ideários capacitistas, repletos de estigmas e estereótipos da (in)capacidade desses sujeitos devido à falta da visão.

A sugestão que emerge da resultante é que haja um aprofundamento ainda maior na discussão sobre o assunto Tecnologia Assistiva como suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no Ensino Superior, que potencializem seus estudos, com vistas a consolidar o processo em questão e produzir novas teorias que consubstanciem a premente necessidade do Estado em investir na Tecnologia Assistiva em prol da PcD visual incluída na Instituição de Ensino Superior – IES.

Referências

Akobeng, AK (2005). Noções básicas sobre revisões sistemáticas e metanálises. *Arquivos de doenças na infância*, 90 (8), 845-848.

Alves, E. C. M.; Thomazini, C. V. (2022) O uso de tecnologias assistiva visando potencializar a aprendizagem de alunos com deficiências visuais. *Revista Científica Foz*, 1–19, 2021.

Barbosa, L. M.M.; Guedes, Denyse M. (2011) Deficiente visual no ensino superior e a acessibilidade com o auxílio dos docentes. *Revista Científica Eletrônica Intr@ciência*, Edição 19, Junho 2020.

Bardin, L. (2011) *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

Batista, J. M. H. Et al. (2022) Tecnologia assistiva como ferramenta de inclusão escolar da pessoa com deficiência. *Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, Brasil, v. 4, n. 09.

Borges, R. A.S.; Martins, S. C. P.; Assis, Z. M. N. (2021) Tecnologias digitais na educação

especial. *Revista Educação Especial em Debate*, v. 6, n. 11, p. 70-90, jan./jun.

Carvalho, A. S. M. de et al. (2022) Reflexões sobre a inclusão de deficientes visuais no contexto universitário. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 1, e32411125062.

Correa, Y.; Moro, T. B.; Valentini, C. B. (2021) Tecnologia assistiva na educação inclusiva. *RIAAE–Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 16, n. esp.4, p. 2963–2970, 2021.

Costa, A. B.; Couto Zoltowski, A. P. como escrever um artigo de revisão sistemática. In: Koller, S. H., de Paula Couto, M. C. P., & Von Hohendorff, J. (2014). Manual de produção científica. Penso Editora.

Constituição. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

Cunha, A. M. da; Santos, S. C. dos. (2022) Tecnologias Assistivas para Pessoas com Deficiência Visual. *Cadernos De Prospecção*, 15(1),215–227, 2022.

Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre revista entre ideias, Salvador, v. 4, n. 1, p. 143-160, jan./jun. 2015 159 a educação especial, o atendimento o atendimento educacional especializado. Brasília, 2011.

Delpizzo, G. N., Ghisi, M. A. A., & Silva, S. C. D. (2005). A tecnologia promovendo a inclusão de pessoas cegas no ensino superior a distância. In *Congresso Internacional de Educação a Distância* (Vol. 12).

Diniz, E. P. da S.; Silva A. M. da.(2021) Perspectivas de Estudantes com Deficiências Sobre

Facilitadores e Barreiras nas Universidades Públicas de Mato Grosso do Sul. *Rev. Bras. Ed. Esp.*, Bauru, v.27, e0092, p.461-476, 2021.

Galvão, N. S., Fraga, C. C. S., Santos, C. S., Viana, R. C., dos Santos, V. N., & Santos, Z. F. (2015). Deficiência visual e o acesso aos conteúdos textuais no Ensino Superior. *Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade*, 4(1).

Kauark, F.; Manhães, F.C.; Medeiros, C.H. (2010) *Metodologia da pesquisa: guia prático*. Itabuna. Ed. Via Litterarum.

Lakatos, E. M.; Marconi, Marina de Andrade.(2005) *Fundamentos da metodologia científica*. 6 ed. São Paulo: Atlas.

Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF, 2012.

Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

Lei n. 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Casa Civil, Brasília, 2016.

Lemos, E. das C.; Cavalcante, I. F.; Almeida, R. P. B. de.(2020) Análise e diagnóstico da acessibilidade no moodle para deficientes visuais. *HOLOS*, 4, 1–23.

Minayo M.C.S. *O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde*. 14.ed. São Paulo (SP): Hucitec-Abrasco, 2014.

Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Educação Especial. Nota Técnica –

SEESP/GAB/Nº 9/2010. Brasília, 2010.

- Miranda, L. S. et al. (2021) Educação Inclusiva Digital em Época de Pandemia: Um Relato de Experiência de Alunos da Zona Rural. *Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 2, p. 89-99.
- Mozzato, A. R., & Grzybovski, D. (2011). Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, 15, 731-747.
- Nascimento, M. I. do; Torres, R. C.; Ribeiro, K. G. F. (2022) Tecnologias assistivas para deficiência visual e auditiva ofertadas aos estudantes de medicina no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica*,| 46 (1): e037.
- Nery, J. R. C.; Borges, M. L. T. (2005) *Orientações técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos*. Macapá: UNIFAP.
- Oliveira, M. C. (2022) O uso de tecnologias assistivas para o processo de inclusão escolar do aluno com deficiência. *Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v.4, p.15-25.
- Rocha, L. P., et al. (2022) A formação de professores para a inclusão escolar dos alunos com deficiência. *Conjecturas*, 22(3), 195–212.
- Rosa, C. M. et al.(2020) Inclusão no Ensino Superior e o uso de Tecnologias Assistivas: uma avaliação com base nas percepções de discentes de licenciatura. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, RS, v. 33, p. 20-1-22, 2020.
- Santos, C. C. de O. dos et al. (2020) Tecnologia assistiva digital: contribuições aos docentes com deficiência visual no ensino superior. *Interdisciplinary Scientific Journal* v.7, n.1, p.1-24, Jan-Mar.
- Santos, K. G. dos; Carvalho, K. A. (2020) Acessibilidade e tecnologia assistiva em bibliotecas

universitárias: estudo de caso no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. *RICI: Rev. Ibero-amer. Ci. Inf.*, Brasília, v. 13, n. 1, p. 5-19, jan./abril.

Silva, D. P. R.; Freitas, E. V.; Araújo, L. S. (2019) Acessibilidade: o uso de tecnologias assistivas para deficientes visuais. *Interface Tecnológica*. v. 16, n. 2.

Silva, J.; Pimentel, A. (2021) Inclusão educacional da pessoa com deficiência visual no ensino superior. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 29.

Siqueira, I. M.; Santana, C. S. (2010) Propostas de acessibilidade para a inclusão de pessoas com deficiências no ensino superior. *Rev. bras. educ. espec.* v. 16, n. 1, p. 127-136, jan.-abr.

Toso, C. et al. (2018) Tecnologia assistiva no ensino superior: reflexões sobre seu uso para alunos ouvintes e surdos. *RPGE– Revista on-line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, v. 22, n. 3, p. 1065-1080, set./dez.

Urzedo, L. F. L.; Jorge, C. A. M.; Portela, C. de P. (2020) Inclusão escolar com ênfase na deficiência visual. *UNIFUNEC CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR*, Santa Fé do Sul, São Paulo, v. 9, n. 11, p. 1–20.

Who. (2022) Deficiência de visão: 9D90 Deficiência visual incluindo cegueira Geneva.