

## ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA NO ENSINO SUPERIOR: RECURSOS DIDÁTICOS PARA A PERMANÊNCIA DO ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA ATUALIDADE

METHODOLOGICAL ACCESSIBILITY IN HIGHER EDUCATION: TEACHING RESOURCES FOR  
THE PERMANENCE OF STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS IN THE CURRENTLY

ACCESIBILIDAD METODOLÓGICA EN EDUCACIÓN SUPERIOR: RECURSOS DIDÁCTICOS  
PARA LA PERMANENCIA DE ESTUDIANTES CON DEFICIENCIAS VISUALES EN LA  
ACTUALIDAD

Vanessa do Carmo Correia<sup>1</sup>

Thiago Correa Lacerda<sup>2</sup>

Ivani da Silva Soares<sup>3</sup>

**Manuscrito recebido em:** 30 de abril de 2021.

**Aprovado em:** 21 de maio de 2021.

**Publicado em:** 26 de maio de 2021.

### Resumo

O corpo docente no ensino superior é um agente promotor na transformação do conhecimento e, consequentemente, na vida dos alunos, seja este com deficiência ou não. Visando a diminuição das barreiras metodológicas e maior facilidade na interação na relação ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência visual, recomenda-se o conhecimento e adoção dos recursos de Tecnologia Assistiva, mais especificamente os relacionados às tecnologias digitais tendo devido as circunstâncias da atualidade pandêmica, oportunizando condições adequadas para o exercício da docência. Neste contexto, este artigo tem por objetivo a realização de um levantamento literário sobre os recursos de Tecnologia Assistiva utilizados em sala de aula, incentivando a permanência discente no ensino superior. Após análise dos resultados, constatou-se que os recursos utilizados ainda são incipientes e a formação docente não contempla a velocidade da transformação tecnológica.

**Palavras-chave:** Ensino superior e cegueira; Deficiência visual; Inclusão no ensino superior; Acessibilidade no ensino superior; Tecnologia assistiva.

<sup>1</sup> Mestranda em Diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense. Docente no Centro Universitário Anhanguera de Niterói. Membro do grupo de pesquisa em Ciência e Aplicações.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9864-3925>

Contato: [vanessacorreia@id.uff.br](mailto:vanessacorreia@id.uff.br)

<sup>2</sup> Doutor em Física pela Universidade Federal Fluminense. Docente no Programa de Pós-graduação em Diversidade e Inclusão da Universidade Federal Fluminense e no Instituto Federal do Rio de Janeiro. Membro do grupo de pesquisa em Ciência e Aplicações.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2935-3657>

Contato: [thiago.lacerda@ifrrj.edu.br](mailto:thiago.lacerda@ifrrj.edu.br)

<sup>3</sup> Mestranda em Diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense. Membro do grupo de pesquisa em Ciência e Aplicações.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2524-2877>

Contato: [ivanisoares@id.uff.br](mailto:ivanisoares@id.uff.br)

### Abstract

The teaching staff in higher education is a promoting agent in the transformation of knowledge and, consequently, in the lives of students, whether they are disabled or not. Aiming at reducing methodological barriers and facilitating interaction in the teaching-learning relationship of students with visual impairment, the knowledge and adoption of Assistive Technology resources are recommended, more specifically those related to digital technologies, due to the circumstances of the current pandemic, providing adequate conditions for the exercise of teaching. In this context, this article aims to realize a literary survey on Assistive Technology resources used in the classroom, encouraging students to remain in higher education. After analyzing the results, it was found that the resources used still are incipient and the teacher formation does not contemplate the speed of technological transformation.

**Keywords:** Higher education and blindness; Visual impairment; Inclusion in higher education; Accessibility in higher education; Assistive technology.

### Resumen

El profesorado de educación superior es un agente impulsor de la transformación del conocimiento y, en consecuencia, de la vida de los estudiantes, sean o no discapacitados. Con el objetivo de reducir las barreras metodológicas y facilitar la interacción en la relación enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con discapacidad visual, se recomienda el conocimiento y adopción de los recursos de Tecnología Asistencial, más específicamente los relacionados con las tecnologías digitales, debido a las circunstancias de la pandemia actual, proporcionando una adecuada condición para el ejercicio de la docencia. En este contexto, este artículo tiene como objetivo realizar una encuesta literaria sobre los recursos de Tecnología Asistencial utilizados en el aula, incentivando a los estudiantes a permanecer en la educación superior. Luego de analizar los resultados, se encontró que los recursos utilizados aún son incipientes y la formación docente no contempla la velocidad de la transformación tecnológica.

**Palabras clave:** Educación superior y ceguera; Discapacidad visual; Inclusión en la educación superior; Accesibilidad en la educación superior; Tecnología asistencial.

### Introdução

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem no Brasil 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, os quais 582 mil são pessoas cegas e 6 milhões apresentam baixa visão (IBGE, 2010). Mesmo com todas as mudanças e adaptações, as pessoas com deficiência visual continuam a lutar contra a desvantagem social para conquistar a sua cidadania (FRANCO; DIAS, 2007).

Um dos critérios para inclusão escolar do aluno com Deficiência Visual (DV) de forma significativa, é a vivência de experiências através de um elaborado trabalho pedagógico para que o discente possa lidar com os seus limites, frustrações e capacidades

(MARUYAMA; SAMPAIO; REHDER, 2009). Corroborando com a questão da experiência no ambiente escolar, Massetto (1997) a afirmativa, “a sala de aula deve ser vista como espaço de vivência”.

Portanto, a ideia de inclusão do aluno com deficiência visual no curso de graduação não deverá limitar-se apenas ao acesso pelo vestibular e atos regulatórios, mas também uma adequada preparação de toda comunidade acadêmica, principalmente do corpo docente. Esse constitui de um fator-chave para promoção do progresso educacional, promovendo adaptações necessárias para que ocorra oferta do ensino de forma não igualitária, mas sim mais equitativa (BRASIL, 2005).

Neste sentido, a utilização da Tecnologia Assistiva vem como uma estratégia para equiparação de oportunidades e para promoção da independência da pessoa com DV. Para Galvão Filho (2009), ela é utilizada como um caminho, instrumento, ferramenta com o objetivo de promover capacidades a fim de superar os desafios.

Ferrari e Sekel (2007), citado por Furlan *et al* (2020), aponta a necessidade de formação pedagógica do docente do Ensino Superior para a educação inclusiva. Vale ressaltar que a tecnologia está em constante transformação, principalmente neste último ano, cujo uma pandemia foi instalada, cabendo maior dedicação para educação para todos continuarem.

O texto produzido nos remete ao levantamento na literatura, buscando trazer conceitos sobre a deficiência visual, marcos históricos que permeiam a promoção da inclusão no ensino superior (ES), estatística deste público no ES e os recursos didáticos utilizados até o momento como Tecnologia Assistiva. Assim, queremos através da literatura, discutir avanços e atropelos dentro e fora da situação do ensino remoto para permanência do DV no Ensino Superior.

## Deficiência visual: cegueira, baixa visão e estatísticas no ensino superior

A deficiência visual é uma limitação sensorial que poderá comprometer diversos aspectos funcionais do ser humano, tais como o desenvolvimento motor, cognitivo, emocional e social (CORAZZA *et al*, 1996). Dependendo do grau de comprometimento, da idade em que ocorre, da família na qual o indivíduo está inserido, das tentativas de intervenções realizadas, enfim, dependerá de muitos fatores envolvidos durante a trajetória de vida do indivíduo.

Já no contexto educacional, o Ministério da Educação e do Desporto define que a pessoa cega é aquela que possui perda total ou resíduo mínimo de visão, necessitando do método Braille como meio de leitura e escrita e/ou outros recursos didáticos, bem como equipamentos especiais para o processo ensino-aprendizagem (PERDIGÃO, 2017). Já a pessoa com baixa visão é aquela que possui resíduos visuais em grau, fato que permite ler textos impressos à tinta, desde que se empreguem recursos didáticos adequados, excluindo as deficiências facilmente corrigidas pelo uso adequado de lentes.

No sentido legal, conforme o Decreto nº 5.296 de 2004, a DV está subdividida em duas categorias: Cegueira, na qual a acuidade visual<sup>4</sup> é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica, já a Baixa visão, está definida com a apresentação da acuidade visual<sup>4</sup> entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores. Tais informações são relevantes na instituição dos benefícios de ordem social e financeira, devendo também ser levada em consideração para o ensino e o mercado de trabalho.

No contexto da pessoa com deficiência, um marco importantíssimo da atualidade, a Lei Brasileira de Inclusão de Pessoas com Deficiência (LBI) - Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, é destinada a assegurar e promover condições de igualdade para a realização de seus direitos e das liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, objetivando sua

---

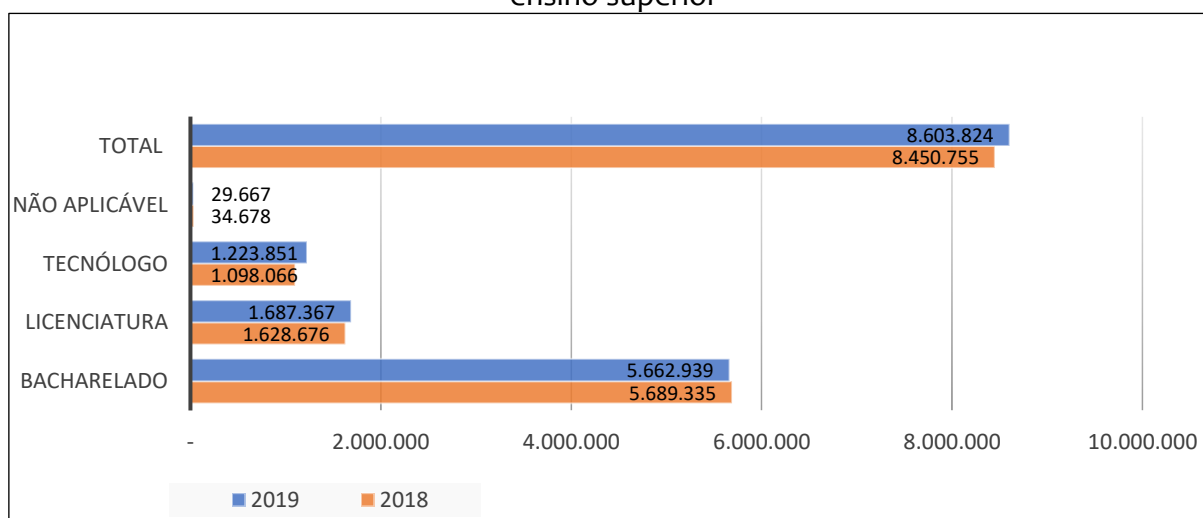
<sup>4</sup>Acuidade visual é a capacidade do olho de identificar a forma e o contorno dos objetos, determinando a nitidez com que uma pessoa enxerga e diferencia os detalhes daquilo que ela está enxergando (BRASIL,2020).

cidadania e inclusão social. Além de assegurar o direito à educação em todos os níveis de aprendizado ao longo da vida, de forma a alcançar o máximo de desenvolvimento.

Independente do enquadramento que a pessoa com DV esteja inserida, seja como pessoa cega ou como pessoa com baixa visão, a importância de entender a necessidade desta pessoa, enquanto aluno, estará condicionada ao que será ofertado como instrumento para possibilitar a ampliação de oportunidades de aprendizado, formação para ingresso no mundo do trabalho e efetiva participação social. Vale ressaltar, a importância do conhecimento acerca dos recursos disponíveis para tal promoção pelos agentes promotores, caso contrário, mesmo com uma avaliação detalhada sobre as necessidades, os recursos serão inúteis.

A importância do tema pode ser demarcada pela quantidade de alunos matriculados no ensino superior, segundo o Censo da Educação Superior em 2019 no Brasil, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP), sobre as instituições de educação superior que ofertam cursos de graduação. Nesse sentido, entre os anos de 2018 e 2019 (Gráfico 1), por tipo de graduação nota-se uma entrada de 153.069 alunos, representando um valor inferior a 2% de aumento no total de alunos ingressantes, mantendo uma predileção de anos anteriores pelos cursos de bacharelado (INEP, 2020).

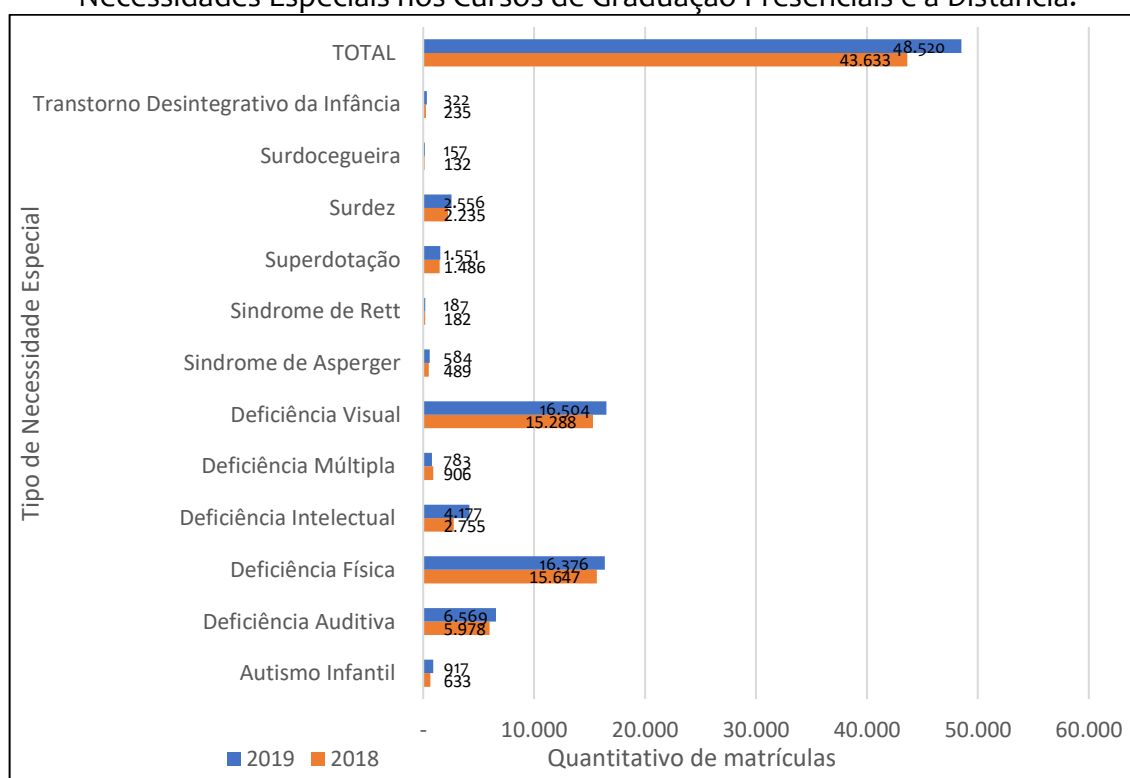
**Gráfico 1** - Censo da Educação Superior 2018/2019 – total de alunos matriculados no ensino superior



Fonte: INEP, 2020

Do número total de alunos matriculados no ensino superior, no ano de 2018 identificamos 43.633 alunos como “portadores de necessidades especiais”, podendo estes apresentarem uma ou mais deficiências. Já no ano de 2019, este número aumenta para 48.520, apresentando um aumento de 4.887 quando comparamos 2018 com 2019, o que representa em torno de 12% de variação entre os anos, não acompanhando a variação da entrada total, que foi abaixo de 2% (BRASIL, 2019). Tal variação necessita de maiores estudos para entendimento real dos motivos que a tornaram possível, mas, sem dúvida indica um expressivo aumento na entrada de pessoas com deficiência e diríamos que demonstra um bom resultado da sequência de marcos legais e históricos culminando na LBI, além de indicar a necessidade de adequar os processos para chegar ao número próximo de alunos concluídos.

**Gráfico 2 - Censo da Educação Superior 2018 e 2019 - Matrículas de Alunos Portadores de Necessidades Especiais nos Cursos de Graduação Presenciais e a Distância.**



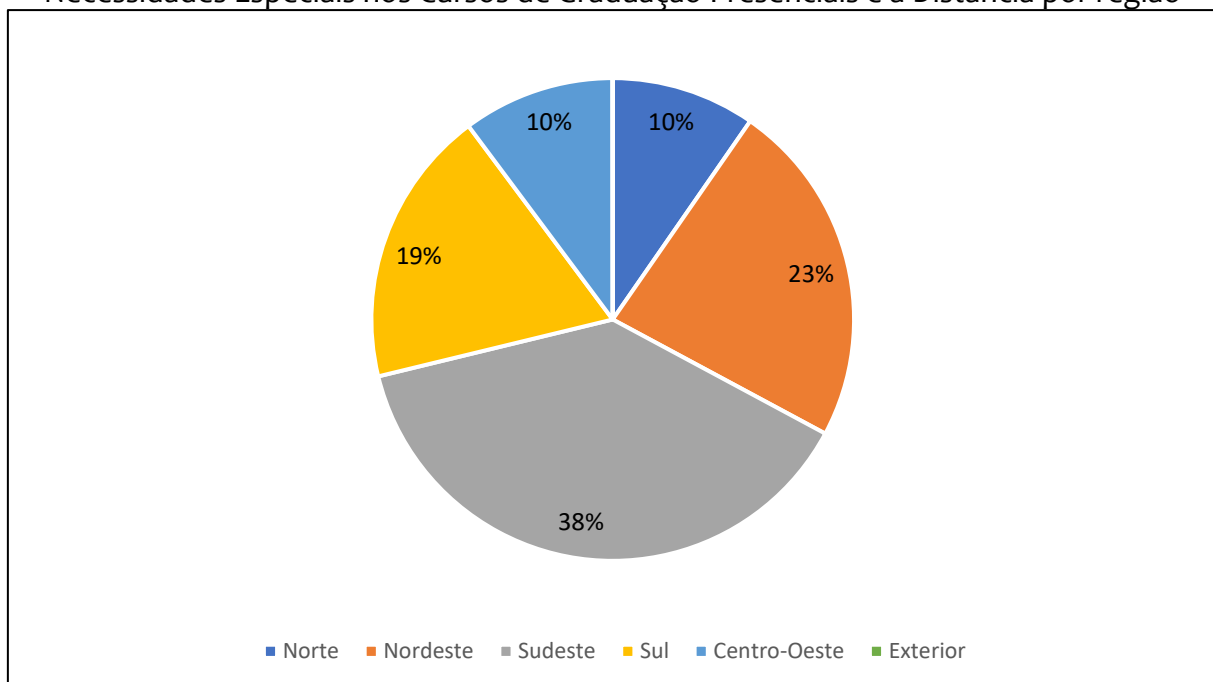
Fonte: INEP, 2020

Conforme apresentado no Gráfico 2, a maioria dos alunos identificados com alguma necessidade especial, independente do ano de entrada, fazem parte ou do grupo

identificado com deficiência visual ou do grupo com deficiência física, correspondendo em média 33/34% do total destes alunos inscritos, cabendo maiores estudos para identificação dos fatores promotores desta entrada para os referidos grupos.

Ainda permeando os dados do Censo, quanto a distribuição dos alunos com necessidades especiais por região (Gráfico 3), conforme local de matrícula, identificamos uma predileção pela região sudeste com 38%, tanto no ano de 2018 quanto em 2019. Uma hipótese levantada pela escolha por esta regional venha a ser pela quantidade de oferta dos cursos de graduação, devido a concentração de grandes metrópoles como Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte, resultado do acesso mais fácil a TA e ao conhecimento que tende a diminuir as dificuldades e preconceitos com o aumento da urbanização.

**Gráfico 3** - Censo da Educação Superior 2019 - Matrículas de Alunos Portadores de Necessidades Especiais nos Cursos de Graduação Presenciais e a Distância por região



Fonte: INEP, 2020

Dentre os dados analisados, comparando os anos de 2018 e 2019, do total de alunos matriculados no ensino superior, 8.450.755 e 8.603.824 respectivamente, quando correlacionados com a entrada de alunos com deficiência nos mesmos anos, 43.633 e 48.520, evidencia-se que tal entrada corresponde a valores inferiores 0,6% do total de alunos ingressantes. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010)

pelo menos 25% da população do país, em torno de 45 milhões, apresenta algum tipo de deficiência.

Compreende-se que 24,4% da população com algum tipo de necessidade especial não alcançam o nível superior de escolarização. Neste contexto, vale reafirmar a necessidade de estudos mais aprofundados para entendimento da baixa aderência dos alunos com algum tipo de necessidade no ensino superior, tanto pelo aspecto individual do aluno, quanto pela capacitação docente para receber o público elencado promovendo maior incentivo aos candidatos.

### **Legislação e Tecnologia Assistiva**

O percurso da inclusão no Brasil permeia alguns marcos históricos e criação de novas leis/acordos para garantia do acesso em diversos aspectos. Para melhor entendimento, elencamos alguns fatos que corroboram com o direito de acesso e ferramentas que o possibilitam.

Iniciamos em 1948 com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que delimita os direitos fundamentais do ser humano, relatando o direito à instrução acessível a todos, bem como no ensino superior. Seguimos com a Lei de Diretrizes e Bases em 1961 (LDB), que aponta o direito a educação pelos excepcionais, nomenclatura esta utilizada neste período, além da criação das salas especiais nas escolas comuns.

Em 1988, uma grande evolução ocorre com a Constituição Federal, determinando em seu artigo 206 a igualdade de condições de acesso e permanência na escola e atendimento educacional especializado e no artigo 208, aos portadores de deficiência. Vejam que a nomenclatura foi alterada de excepcionais para portadores de deficiência, o que demandou quase 20 anos para tal.

Uma nova LDB é publicada em 1996, Lei 9394/96, “... preconizando que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades...”. No ano de 1999 é estabelecido o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência (CONADE), órgão superior de deliberação colegiada, apontando no artigo 27 que as instituições de ensino



superior deveriam oferecer adaptações de provas e os apoios necessários, previamente solicitados pelo aluno portador de deficiência, inclusive tempo adicional para realização das provas, conforme as características da deficiência, Lei nº 7.853/99.

Já em 2003, com a portaria nº 3.284 de 7 de novembro, são instituídos os requisitos de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições de ensino superior (IES). Tais informações contemplam o rol dos requisitos legais a serem apresentados pelas IES, no caso de não conformidade o processo de liberação para funcionamento dos cursos de graduação pelo MEC só ocorrerá com a apresentação dos requisitos elencados na portaria.

Em 2005, foi criado o Programa Incluir, para promoção de ações de acessibilidade na educação superior, com a finalidade de eliminar barreiras físicas, pedagógicas e de comunicação, assegurando acesso e a permanência de pessoas com deficiência (BRASIL, 2020).

Percorrendo a trajetória dos marcos da inclusão nas questões de ensino, a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2020), em seu artigo 74, assegura 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”, favorecendo a sua inserção na sociedade.

Recentemente, em setembro de 2020, uma nova Política Nacional de Educação Especial – Equitativa, Inclusiva e ao longo da vida MEC (Decreto 10.502) que incentiva que haja classes e escolas especiais para crianças com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento, e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2020).

Como podemos observar grandes evoluções ocorreram nos últimos 70 anos com a finalidade de assegurar o direito das pessoas com deficiência, nos mais distintos cenários da sociedade. No âmbito do ensino, os recursos de tecnologia assistiva poderão pressupor maior equidade, onde a diferença das pessoas é considerada, por ser um meio para equiparação de oportunidades e propor independência da pessoa com alguma necessidade específica.

A Tecnologia Assistiva é definida pelo Comitê de Ajudas Técnicas (BRASIL, 2009) como:

uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Segundo Brasil (1999), a finalidade da tecnologia assistiva seria para compensar limitações funcionais, motoras e sensoriais com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social.

Os recursos de TA podem ser classificados como de baixa, média e alta complexidade (PITANE, 2011). No contexto educacional, visando a promoção da inclusão de alunos com DV, apresentamos alguns recursos conforme classificação. Como recursos de baixa complexidade teremos o sorobã, a bengala, a máquina de datilografia Braille, o reglete e a punção; já como recursos de média complexidade: livros didáticos em braille, lupas e lentes de aumento, livro gravado, entre outros; já como recursos de alta complexidade, envolvendo maior aporte tecnológico, teremos os softwares (DOSVOX, Virtual Vision, Jaws, NVDA), braille falado, display braille, scanner de mesa e sintetizadores de voz. Vale ressaltar que os recursos de tecnologia assistiva são auxiliares na promoção da inclusão, articulando como instrumentos facilitadores e se não houver disponibilidade e capacitação adequada poderão perder a finalidade específica.

## Metodologia

A metodologia utilizada para esta revisão literária realizada no ano de 2021, voltada para as publicações envolvendo a temática da inclusão do aluno com deficiência visual e tecnologias assistivas e possibilidade de serem utilizadas no ensino superior, nos últimos 15 anos (2005 – 2020). Tem como base a seguinte pergunta: Existem trabalhos acadêmicos sugerindo recursos a serem utilizados como tecnologia assistiva, voltados para a educação dos alunos do ensino superior?

A busca foi realizada através das bases de dados Bvs, Capes, Scielo e portal do CMPDI/UFF a fim de localizar artigos, teses e dissertações em português. Para efetuar essa busca foi utilizado o operador booleano AND. Os descritores utilizados foram: ensino superior, cegueira, baixa visão, acessibilidade no ambiente acadêmico, tecnologia assistiva. Para a seleção dos artigos foram adotados os seguintes critérios de inclusão (1) artigos de pesquisa, (2) dissertações, (3) idioma português, (4) publicação entre 2005 a 2020 e (5) ser relacionado ao Ensino e a DV. A partir dos trabalhos localizados, foi iniciada uma leitura exploratória com a finalidade de realizar a triagem destes, em consonância com critérios de inclusão.

### Resultado e Discussão

Analisando o resultado obtido com a busca realizada, através do levantamento literário, foram identificados 12 artigos relacionados ao tema e 7 dissertações envolvendo especificamente recursos utilizados como Tecnologia Assistiva no ensino, totalizando 19 materiais. Deste total, 10 estão relacionados diretamente ao Ensino Superior, 5 à educação básica e/ou ensino médio e 4 sem distinção, mas voltado para o ensino geral.

Nos recursos de tecnologia assistiva apontados, 5 artigos/dissertações abordavam recursos de TA identificados como de alta tecnologia e 5 de baixa tecnologia e 1 abordou recursos tanto de baixa, quanto de alta tecnologia. Galvão Filho (2012, p. 12) evidencia a existência de produtos de Baixa Tecnologia (*low-tech*) e produtos de Alta Tecnologia (*high-tech*), porém as nomeações não determinam maior relevância de um ou de outro, a funcionalidade ou até mesmo a eficácia de um em relação ao outro. A audiodescrição é citada na maioria dos artigos relacionados a DV, talvez por ser um recurso de baixo custo e maior aplicabilidade.

Quanto aos 8 materiais encontrados e não descritos como alta ou baixa tecnologia, ou ambos, estes foram excluídos pois não contemplaram a descrição de materiais ou recursos de tecnologia assistiva utilizados no ensino.

Levando em consideração o interesse deste estudo, seguiremos com o foco nos recursos de tecnologia assistiva utilizados em sala de aula, promovendo assim maior possibilidade de permanência do aluno com DV.

Vaz et al. (2012, p. 89) aborda:

o uso de recursos didáticos é fundamental na apropriação de conceitos, sendo que, ao se tratar de alunos com deficiência visual, estes recursos precisam estar adaptados às suas necessidades perceptuais. Desta forma, o professor, com o uso de recursos específicos, precisa elaborar estratégias pedagógicas para favorecer o desenvolvimento.

**Quadro 1:** Artigos selecionados por pesquisa nas bases acadêmicas eletrônicas

TÍTULO	Recurso de TA	Possível aplicabilidade no ensino superior?
A audiodescrição como tecnologia em livro didático: um guia de orientação aos professores da educação básica (NASCIMENTO, 2017)	Audiodescrição	sim
Inclusão Digital de sujeitos com deficiência física através do uso da tecnologia assistiva (FERRADA, 2009)	Acessibilidade do Windows, antiderrapante, plano inclinado, mouse adaptado	sim
Competências docentes na diversidade em EAD: refletindo acerca da inclusão de DF (CARVALHO, 2015)	Recursos de hardware, software, Thermoform	sim
Modelos didáticos no ensino de vertebrados para estudantes com deficiência visual (NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2019)	Recursos táteis – reprodução de uma modelo anatômico e auxílio de legenda braile	sim
O uso de TA para inclusão do aluno com DV: Um estudo de caso no município de Queimados, RJ (MONTEIRO, 2015)	Reglete, punção, Soroban, hardware, software, caderno com pauta ampliada, lupa, bengala	sim
A inclusão social e digital de pessoas com limitação visual e o uso das tecnologias da informação e de comunicação na produção de páginas para a Internet (ESTABEL; MORO; SANTOROSA, 2006)	Recursos de software	sim
TA – Ferramenta para o ensino de geografia ao DV (LOPES, 2015)	Recursos de áudio e materiais táteis	sim
Tecnologia Assistiva Digital: contribuições aos docentes com DV no ensino superior (SANTOS et al, 2020)	Recursos de Tecnologia Assistiva Digital – Dosvox, Jaws, Virtual Vision, NVDA	sim
Tecnologias Assistivas no Ensino de Física para alunos com DV: um estudo de caso baseado na audiodescrição (SANTOS; BRANDÃO, 2020)	Audiodescrição	sim
Usabilidade de aplicativos de TA por pessoas com baixa visão (BORGES; MENDES, 2018)	Aplicativos destinados ao acesso de conteúdos textuais, impressos ou digitais.	sim

Vendo com outros olhos: a audiodescrição no ES a distância (PERDIGÃO, 2017)	Audiodescrição	sim
---	----------------	-----

Conforme descrito no quadro acima (Quadro 1), todos os recursos utilizados como TA são de possível aplicabilidade ao Ensino Superior. Cabendo algumas observações quanto a formação do professor e materiais disponíveis no campo de trabalho.

Remeto novamente sobre a utilização da audiodescrição por três autores, mas vale salientar, conforme descrito por Perdigão (2017, pág 44), os elementos fundamentais para a elaboração de uma audiodescrição são: observação, edição, linguagem e oralidade. Importante salientar que mesmo sendo um recurso de custo mais reduzido, pois envolverá o valor da hora de trabalho do profissional envolvido, requer muita atenção quanto a qualificação deste profissional para execução da atividade.

Quanto aos recursos de hardware e software descrito por sete autores, levando em consideração a situação do último ano em que vivenciamos uma pandemia mundial, que foi amplamente difundido a necessidade do distanciamento social para manutenção da vida, estes foram os meios mais utilizados para continuidade do ensino, incluindo as modalidades de ensino presencial. Ressalto o Parecer nº 19, do Conselho Nacional de Educação (CNE) do ano de 2020 permitindo atividades remotas no ensino básico e superior em todo o país (BRASIL, 2020) até o final do ano seguinte. Portanto tais recursos são de total relevância para a atualidade.

Contudo os recursos didáticos, tecnológicos ou não, não visam substituir o docente, mas sim complementar e proporcionar maior independência do estudante com DV em seus estudos (SANTOS; BRANDÃO, 2020). O aluno que alcança o ES traz consigo um referencial dos recursos utilizados anteriormente, podendo ser reproduzido e adequado ao conteúdo de cada disciplina, mas para que isso ocorra o docente precisa entender o devido funcionamento da ferramenta para poder incentivar a sua utilização ou a sua substituição, adequação. Diante do exposto, precisamos melhor entender como a promoção deste conhecimento vem sendo incentivada nas instituições de ensino, pois o material encontrado não reflete como poderia ocorrer adaptações ao ensino superior.

## Considerações finais

Ao longo do tempo a educação vem passando por diversas transformações, em especial ao que se diz respeito a educação inclusiva no último ano. Dentre os desafios, está a tarefa do educador em lidar com as diferenças entre o corpo discente, a implementação da educação a distância para manutenção da vida e os saberes sobre as ferramentas a serem utilizadas, tanto pelos alunos, quanto pelos professores. Os recursos descritos na literatura geralmente não são voltados ao Ensino Superior, mas os alunos estão inseridos neste grupo.

A formação deste profissional docente inserido no ensino superior muitas das vezes é técnica, não havendo capacitação adequada para utilização dos recursos de TA que poderiam auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, o estudo confirma a quantidade reduzida de publicações, envolvendo os recursos aplicados no ES, fato este que pode nos remeter que ou não existem dificuldades pelos envolvidos, ou não existe incentivo para maiores estudos acerca da temática envolvida.

Sendo assim, independente da formação inicial do docente e a sua trajetória acadêmica, cabe salientar a importância da formação continuada recorrente, principalmente quanto os aspectos tecnológicos que estão em constante evolução. Mas, para que isto ocorra, faz-se necessário um auto avaliação para percepção das suas necessidades enquanto promotor e difusor do conhecimento, mesmo que pareça algo complexo, deixamos a reflexão sobre a necessidade de aprender para ensinar e, muitas das vezes, o conhecimento pode ser iniciado com a prática de uma boa escuta deste aluno que está conosco diariamente.

## Referências

ALMEIDA, José Guilherme de Andrade; FERREIRA, Eliana Lucia. **Sentidos da inclusão de alunos com deficiência na educação superior: olhares a partir da Universidade Federal de Juiz de Fora.** *Psicol. Esc. Educ.*, Maringá, v.22, n.spe, p.67-75, 2018. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-)

85572018000400067&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 15 de fevereiro de 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2018/047>.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 9050: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências e edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano.** Rio de Janeiro; 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L4024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4024.htm)>. Acesso em 1 de abril de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 01 de abril de 2021.

BRASIL. **Estatuto da criança e do adolescente. Lei n 8069/1990.** Brasília, DF, 1990. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Cadernos da TV Escola.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria da Educação Especial. **Subsídios para a formulação da política nacional de educação especial.** Brasília, 1993.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Especial. Documento subsidiário à política de inclusão.** Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida**, 2020. Disponível em <<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/mec-lanca-documento-sobre-implementacao-da-pnee-1/pnee-2020.pdf>>. Acesso em 29 de abril de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em 01 de abril de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.** Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm)> Acesso em 01 de abril de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20042006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/decreto/d5296.htm)> Acesso em 29 de abril de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 15/2020 Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040.** Disponível em

<<http://portal.mec.gov.br/pec-g/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp->>. Acesso em 29 de abril de 2021.

BORGES, Wanessa Ferreira; MENDES, Enicéia Gonçalves. Usabilidade de Aplicativos de Tecnologia Assistiva por Pessoas com Baixa Visão. **Rev. bras. educ. espec.**, Bauru, v.24, n.4, p.483-500, Dec. 2018. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382018000400483&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000400483&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 29 de abril de 2021. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382418000500002>.

CANTORANI, José Roberto Herrera et al. A acessibilidade e a inclusão em uma Instituição Federal de Ensino Superior a partir da lei n. 13.409. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v.25, e250016, 2020. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782020000100214&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782020000100214&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 15 de fevereiro de 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782020250016>.

CARVALHO, M.R. **Competências docentes na diversidade em Ead: refletindo acerca da inclusão de DF**. Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão). Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 124, 2015.

CORAZZA, Sara Teresinha et al. Benefícios do treinamento funcional para o equilíbrio e propriocepção de deficientes visuais. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v.22, n.6, p.471-475, Dec. 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922016000600471&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922016000600471&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 13 de abril de 2021. <https://doi.org/10.1590/1517-869220162206164644>.

**DECLARAÇÃO DE SALAMANCA:** Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994, Salamanca-Espanha. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

ESTABEL, Lizandra Brasil; MORO, Eliane Lourdes da Silva; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. A inclusão social e digital de pessoas com limitação visual e o uso das tecnologias de informação e de comunicação na produção de páginas para a Internet. **Ci. Inf.**, Brasília, v.35, n.1, p.94-101, Apr. 2006. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652006000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000100010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 29 Apr. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652006000100010>.

FERRADA, R. B. H. **Inclusão Digital de sujeitos com deficiência física através do uso da tecnologia assistiva**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 152, 2009.



FURLAN, Elaine Gomes Matheus et al. Inclusão na educação superior: formação e experiência docente. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba, v.25, n.2, p.416-438, Aug. 2020. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772020000200416&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772020000200416&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 26 de abril de 2021. Epub Sep 07, 2020. <https://doi.org/10.1590/s1414-4077/s1414-40772020000200010>

FRANCO, J. R.; DIAS, T. R. S. A educação de pessoas cegas no Brasil. **Rev. avesso do avesso**, Araçatuba, v.5, n.5, p.74, ag. 2007.

GALVÃO FILHO, T. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Orgs.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília/SP: Cultura Acadêmica, 2012, p.65-92. Disponível em: [http://www.galvaofilho.net/TA\\_educacao.pdf](http://www.galvaofilho.net/TA_educacao.pdf). Acesso em: 25 abr. 2021.

GARCIA, Raquel Araújo Bonfim; BACARIN, Ana Paula Siltrão; LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro. Acessibilidade e permanência na educação superior: percepção de estudantes com deficiência. **Psicol. Esc. Educ.**, Maringá, v.22, n.spe, p.33-40, 2018. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-85572018000400033&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572018000400033&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 15 de fevereiro de 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2018/035>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 12 de abril de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **INEP – Sinopse Estatística da Educação Superior 2019**. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: <<http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 04 de abril de 2021.

LOPES, V. C. S. **Tecnologia Assistiva – Ferramenta para o ensino de geografia ao Deficiente Visual**. Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão). Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 123, 2015.

NASCIMENTO, L. F. **A audiodescrição como tecnologia em livro didático: um guia de orientação aos professores da educação básica**. Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão). Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 152, 2017.

NASCIMENTO, Lhiliany Miranda Mendonça; BOCCHIGLIERI, Adriana. Modelos didáticos no ensino de Vertebrados para estudantes com deficiência visual. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v.25, n.2, p.317-332, Apr. 2019. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-)

73132019000200317&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 Apr. 2021. Epub July 01, 2019. <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020004>.

NOGUEIRA, Lilian de Fátima Zanon; OLIVER, Fátima Corrêa. Núcleos de acessibilidade em instituições federais brasileiras e as contribuições de terapeutas ocupacionais para a inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior. **Cad. Bras. Ter. Ocup.**, São Carlos, v.26, n.4, p.859-882, Dec. 2018. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2526-89102018000400859&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2526-89102018000400859&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 de maio de 2021. <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoao1743>.

MARUYAMA, A. T.; SAMPAIO, P. R. S.; REHDER, J. R. L. Percepção dos professores da rede regular de ensino sobre os problemas visuais e a inclusão de alunos com baixa visão. **Rev Bras Oftalmol.** p. 68, ab. 2009.

MASSETTO, Marcos T. **Didática: A aula como centro.** São Paulo: FTD, 1997.

MONTEIRO, A. F. B. **O uso de TA para inclusão do aluno com DV: Um estudo de caso no município de queimados, RJ.** Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão). Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 113, 2015.

PERDIGÃO, L. T. **Vendo com outros olhos: a audiodescrição no ES a distância.** Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão). Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 155, 2017.

PEREIRA, Rosamaria Reo et al. **Alunos com Deficiência na Universidade Federal do Pará: dificuldades e Sugestões de Melhoramento.** *Rev. bras. educ. espec.*, Bauru, v.26, n.3, p.387-402, July 2020. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382020000300387&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382020000300387&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 15 de fevereiro de 2021. Epub Aug 21, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0087>.

PITANE – **Portal de Informações sobre Tecnologia Assistiva para Pessoas com Necessidades Especiais.** PUC Minas, 2011. Disponível em: <http://www.contagem.pucminas.br/pitane/>. Acesso em: 24 abr. 2021.

SANTOS, C. C. O. et al. Tecnologia Assistiva Digital: contribuições aos docentes com DV no ensino superior. **InterdisciplinaryScientificJournaul**, v. 7, 2020.

SANTOS, Priscila Valdênia dos; BRANDAO, Gisllayne Cristina de Araújo. Tecnologias Assistivas no Ensino de Física para Alunos com Deficiência Visual: um estudo de caso baseado na audiodescrição. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v.26, e20046, 2020. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-)

73132020000100243&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 de abril de 2021. Epub Oct 21, 2020. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200046>.

TECNOLOGIA ASSISTIVA - Presidência da República - Secretaria Especial dos Direitos Humanos - Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - CAT - 2009.

VAZ, J. M. C. *et al.* Material didático para ensino de biologia: possibilidades de inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo horizonte, v.12, n.3, p.81-104, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4243/2808>. Acesso em 25 de abril de 2021.