

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

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

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

Vanessa do Carmo Correia <sup>1</sup>  
Thiago Correa Lacerda <sup>2</sup>  
Ivani da Silva Soares <sup>3</sup>

**Manuscrito recibido el:** 30 de abril de 2021.

**Aprobado:** 21 de mayo de 2021.

**Publicado:** 26 de mayo de 2021.

### 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.

<sup>1</sup> Estudiante de maestría en Diversidad e Inclusión en la Universidad Federal Fluminense. Profesor del Centro Universitario Anhanguera de Niterói. Miembro del grupo de investigación en Ciencia y Aplicaciones.

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

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

<sup>2</sup> Doctor en Física por la Universidad Federal Fluminense. Profesor del Programa de Posgrado en Diversidad e Inclusión de la Universidad Federal Fluminense y del Instituto Federal de Rio de Janeiro. Miembro del grupo de investigación en Ciencia y Aplicaciones.

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

Contacto: [thiago.lacerda@ifrj.edu.br](mailto:thiago.lacerda@ifrj.edu.br)

<sup>3</sup> Estudiante de maestría en Diversidad e Inclusión en la Universidad Federal Fluminense. Miembro del grupo de investigación en Ciencia y Aplicaciones.

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

Contacto: [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.

### Resumo

O corpo docente no ensino superior é um agente promotor na transformação do conhecimento e, conseqüentemente, 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.

### Introducción

Según el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), hay 6,5 millones de personas con discapacidad visual en Brasil, de las cuales 582 mil son ciegas y 6 millones tienen baja visión (IBGE, 2010). Incluso con todos los cambios y adaptaciones, las personas con discapacidad visual continúan luchando contra las desventajas sociales para ganar su ciudadanía (FRANCO; DIAS, 2007).

Uno de los criterios para la inclusión escolar de estudiantes con Discapacidad Visual (DV) de manera significativa, es la vivencia de experiencias a través de un elaborado trabajo pedagógico para que el estudiante pueda enfrentar sus límites, frustraciones y habilidades

(MARUYAMA; SAMPAIO; REHDER, 2009). Corroborando la cuestión de la experiencia en el ámbito escolar, Masetto (1997) afirma que “el aula debe ser vista como un espacio para vivir”.

Por tanto, la idea de incluir a los estudiantes con discapacidad visual en la carrera de grado no debe limitarse solo al acceso a través de exámenes de ingreso y actos reglamentarios, sino también a una adecuada preparación de toda la comunidad académica, especialmente del profesorado. Esto constituye un factor clave para la promoción del progreso educativo, promoviendo las adaptaciones necesarias para que la oferta educativa se produzca de manera desigual, pero bastante más equitativa (BRASIL, 2005).

En este sentido, el uso de Tecnología Asistiva surge como una estrategia para igualar oportunidades y promover la independencia de la persona con VD. Para Galvão Filho (2009), se utiliza como una vía, instrumento, herramienta con el objetivo de promover capacidades para superar desafíos.

Ferrari y Sekel (2007), citados por Furlan et al (2020), señalan la necesidad de una formación pedagógica para los profesores de educación superior para la educación inclusiva. Cabe mencionar que la tecnología está en constante cambio, especialmente en el último año, en el que se instaló una pandemia, con mayor dedicación a la educación para que todos continúen.

El texto elaborado nos remite a la encuesta en la literatura, buscando acercar conceptos sobre discapacidad visual, hitos históricos que permean la inclusión de la educación superior en ES), estadísticas de este público en ES y los recursos didácticos utilizados hasta ahora como Tecnología Asistencial. Así, a través de la literatura, queremos discutir avances y contratiempos dentro y fuera de la situación de la educación a distancia para la permanencia de la DV en la Educación Superior.

## Discapacidad visual: ceguera, baja visión y estadísticas en la educación superior

La discapacidad visual es una limitación sensorial que puede comprometer varios aspectos funcionales del ser humano, como el desarrollo motor, cognitivo, emocional y social (CORAZZA et al, 1996). Dependiendo del grado de deficiencia, la edad a la que se produce, la familia en la que se inserta el individuo, los intentos de intervenciones realizadas, en definitiva, dependerá de muchos factores que intervienen durante la trayectoria vital del individuo.

En el contexto educativo, el Ministerio de Educación y Deportes define que el ciego es aquel que presenta pérdida total o mínima residual de la visión, necesitando el método Braille como medio de lectura y escritura y/u otros recursos didácticos, así como especiales. equipos para el proceso de enseñanza-aprendizaje (PERDIGÃO, 2017). La persona con baja visión, por su parte, es la persona que tiene residuos visuales en grado, hecho que permite la lectura de textos impresos en tinta, siempre que se utilicen los recursos didácticos adecuados, excluyendo las deficiencias fácilmente corregidas mediante el uso adecuado de lentes.

En el sentido legal, según el Decreto nº 5.296 de 2004, la VD se subdivide en dos categorías: Ceguera, en la cual la agudeza visual<sup>4</sup> es igual o menor a 0.05 en el mejor ojo, con la mejor corrección óptica, mientras que Baja visión, es definido con la presentación de agudeza visual entre 0.3 y 0.05 en el mejor ojo, con la mejor corrección óptica; casos en los que la suma de la medida del campo visual en ambos ojos sea igual o menor a 600; o la aparición simultánea de cualquiera de las condiciones anteriores. Dicha información es relevante en la institución de los beneficios sociales y económicos, y también debe tenerse en cuenta para la educación y el mercado laboral.

En el contexto de las personas con discapacidad, un hito muy importante en la actualidad, la Ley Brasileña para la Inclusión de Personas con Discapacidad (LBI) - Ley N ° 13.146, del 6 de julio de 2015, está diseñada para asegurar y promover condiciones de igualdad para la población. realización de sus derechos y libertades fundamentales de las

---

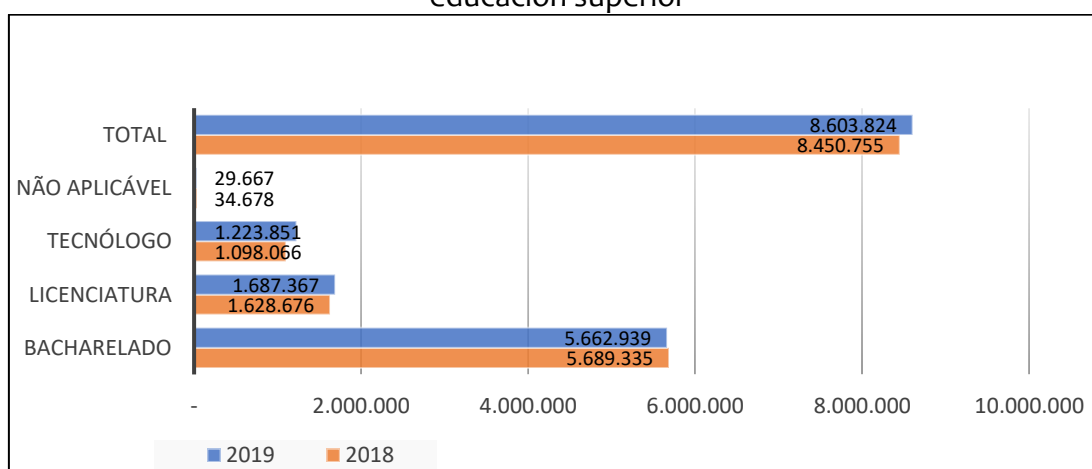
<sup>4</sup> La agudeza visual es la capacidad del ojo para identificar la forma y el contorno de los objetos, determinando la agudeza con la que una persona ve y diferencia los detalles de lo que está viendo (BRASIL, 2020).

personas con discapacidad, con miras a su ciudadanía e inclusión social. Además de garantizar el derecho a la educación en todos los niveles del aprendizaje permanente, con el fin de alcanzar el máximo desarrollo.

Independientemente del marco en el que se inserte la persona con VD, ya sea como ciego o como persona con baja visión, la importancia de comprender la necesidad de esta persona, como estudiante, estará condicionada a lo que se ofrecerá como instrumento para posibilitar la ampliación de las oportunidades de aprendizaje, la formación para ingresar al mundo laboral y la participación social efectiva. Cabe mencionar la importancia del conocimiento de los recursos disponibles para dicha promoción por parte de los agentes promotores, de lo contrario, incluso con una evaluación detallada de las necesidades, los recursos serán inútiles.

La importancia del tema se puede demarcar por el número de estudiantes matriculados en la educación superior, según el Censo de Educación Superior en 2019 en Brasil, realizado anualmente por el Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Anísio Teixeira (INEP), sobre la educación superior. instituciones que ofrecen cursos de pregrado. En este sentido, entre los años 2018 y 2019 (Gráfico 1), por tipo de egreso hay un ingreso de 153.069 estudiantes, lo que representa un valor de incremento menor al 2% en el total de estudiantes ingresantes, manteniendo una predilección con respecto a años anteriores por los cursos de bachillerato (INEP, 2020).

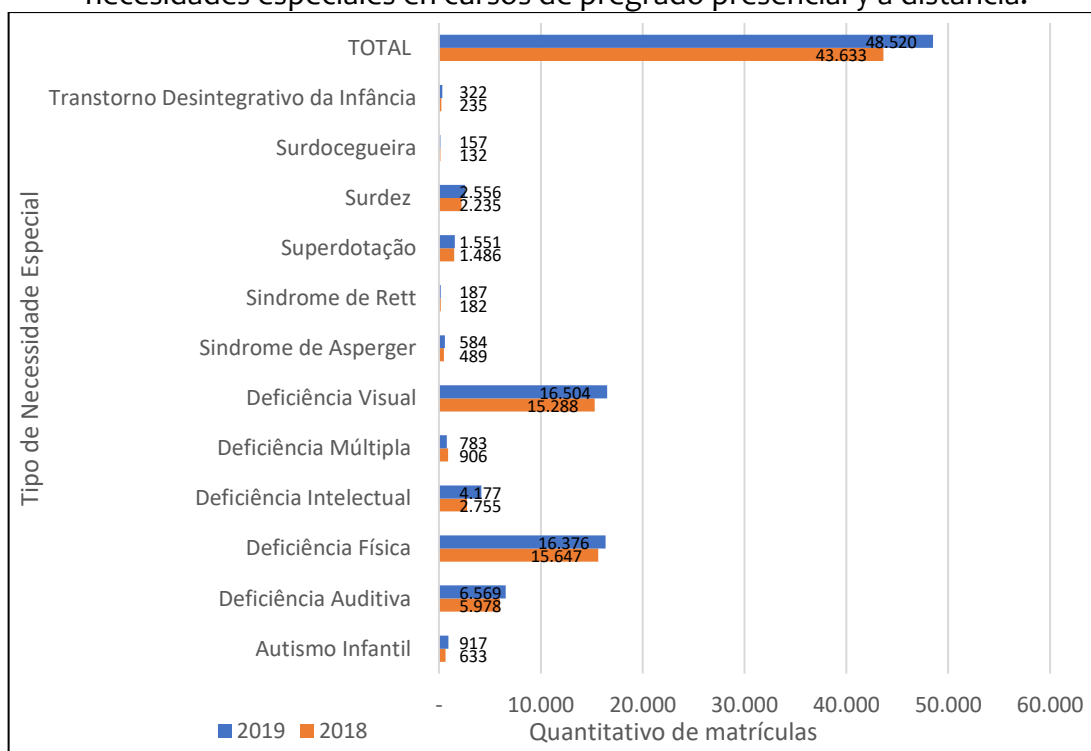
**Gráfico 1** – Censo de educación superior 2018/2019 – total de estudiantes matriculado en educación superior



Fuente: INEP, 2020

Del total de estudiantes matriculados en educación superior, en 2018 identificamos 43.633 estudiantes como “personas con necesidades especiales”, que pueden tener una o más discapacidades. En el año 2019, esta cifra asciende a 48.520, presentando un incremento de 4.887 al comparar 2018 con 2019, lo que representa alrededor del 12% de variación entre los años, sin seguir la variación del ingreso total, que estuvo por debajo del 2% (BRASIL, 2019). Tal variación requiere de más estudios para comprender las razones que la hicieron posible, pero sin duda indica un aumento significativo en la entrada de personas con discapacidad y diríamos que muestra un buen resultado de la secuencia de hitos legales e históricos que culminaron en la LBI, además de indicar la necesidad de adecuar los procesos para llegar al próximo número de alumnos finalizados.

**Gráfico 2** - Censo de educación superior 2018-2019 - Matrícula de estudiantes con necesidades especiales en cursos de pregrado presencial y a distancia.



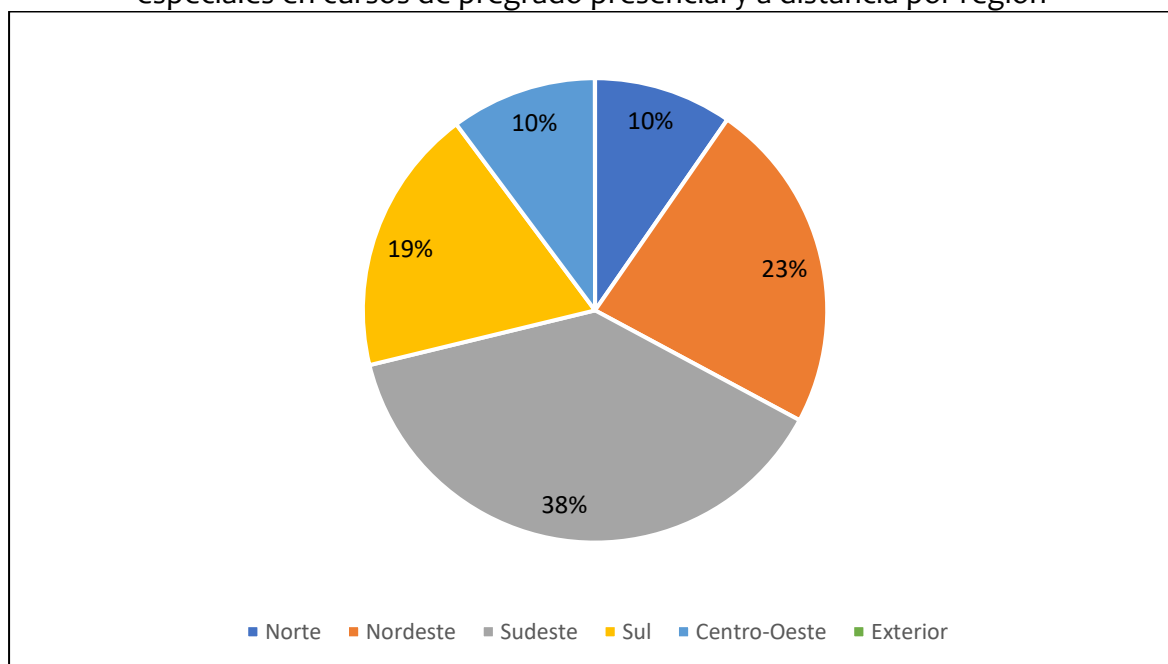
Fuente: INEP, 2020

Como se muestra en el Gráfico 2, la mayoría de los estudiantes identificados con alguna necesidad especial, independientemente del año de ingreso, forman parte del grupo identificado con discapacidad visual o del grupo con discapacidad física, lo que

corresponde en promedio al 33/34% del total. estudiantes matriculados, y se necesitan más estudios para identificar los factores que promueven esta entrada para estos grupos.

Aún permeando los datos del Censo, en cuanto a la distribución de estudiantes con necesidades especiales por región (Gráfico 3), según el lugar de matrícula, identificamos una predilección por la región sureste con 38%, tanto en 2018 como en 2019. Una hipótesis planteada por elección de esta regional será debido a la cantidad de cursos de pregrado que se ofrecen, debido a la concentración de grandes metrópolis como Río de Janeiro, São Paulo y Belo Horizonte, resultado de un acceso más fácil a la TA y el conocimiento que tiende a reducir dificultades y prejuicios frente al aumento de la urbanización.

**Gráfico 3** - Censo de educación superior 2019 – Matrícula de estudiantes con necesidades especiales en cursos de pregrado presencial y a distancia por región



Fuente: INEP, 2020

Entre los datos analizados, comparando los años 2018 y 2019, del total de estudiantes matriculados en educación superior, 8.450.755 y 8.603.824 respectivamente, al correlacionarse con el ingreso de estudiantes con discapacidad en los mismos años, 43.633 y 48.520, se evidencia que se conoce. que esta entrada corresponde a valores inferiores al 0,6% del total de alumnos entrantes. Según el Instituto Brasileño de Geografía

y Estadística (IBGE, 2010), al menos el 25% de la población del país, alrededor de 45 millones, tiene algún tipo de discapacidad.

Se entiende que el 24,4% de la población con algún tipo de necesidad especial no alcanza el nivel de escolaridad superior. En este contexto, vale la pena reafirmar la necesidad de estudios más profundos para comprender la baja adherencia de los estudiantes con algún tipo de necesidad en la educación superior, tanto por el aspecto individual del estudiante, como por la formación del profesorado a la educación superior. recibir al público, promoviendo un mayor incentivo a los candidatos.

### **Legislación y tecnología de asistencia**

El camino de la inclusión en Brasil permea algunos hitos históricos y la creación de nuevas leyes / acuerdos para garantizar el acceso en varios aspectos. Para una mejor comprensión, enumeramos algunos hechos que corroboran el derecho de acceso y las herramientas que lo habilitan.

Comenzamos en 1948 con la Declaración Universal de Derechos Humanos, que delimita los derechos fundamentales del ser humano, informando sobre el derecho a la educación accesible para todos, así como en la educación superior. Seguimos la Ley de Lineamientos y Bases de 1961 (LDB), que señala el derecho a la educación para la nomenclatura excepcional utilizada en este período, además de la creación de aulas especiales en las escuelas ordinarias.

En 1988 se produjo una gran evolución con la Constitución Federal, determinando en su artículo 206 la igualdad de condiciones de acceso y permanencia en la escuela y asistencia educativa especializada y en el artículo 208, para los discapacitados. Ver que la nomenclatura se cambió de excepcional a discapacitado, lo que tardó casi 20 años en hacerlo.

Una nueva LDB se publica en 1996, la Ley 9394/96, "... que establece que los sistemas educativos deben garantizar a los estudiantes un plan de estudios, métodos, recursos y organización específicos para satisfacer sus necesidades ...". En 1999 se crea el Consejo Nacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad (CONADE), órgano



superior de deliberación colegiada, señalando en el artículo 27 que las instituciones de educación superior deben ofrecer las adaptaciones de las pruebas y los apoyos necesarios, previamente solicitados por el estudiante con una discapacidad, incluyendo tiempo adicional para realizar las pruebas, de acuerdo con las características de la discapacidad, Ley N° 7.853 / 99.

En 2003, con la Ordenanza N° 3.284 del 7 de noviembre, se instituyeron requisitos de accesibilidad para personas con discapacidad para instruir los procesos de autorización y reconocimiento de cursos y acreditación de instituciones de educación superior (IES). Dicha información incluye el listado de requisitos legales a ser presentados por las IES, en caso de incumplimiento, el proceso de liberación de cursos de pregrado por parte del MEC solo ocurrirá con la presentación de los requisitos enumerados en la ordenanza.

En 2005, se creó el Programa Incluir para promover acciones de accesibilidad en la educación superior, con el propósito de eliminar las barreras físicas, pedagógicas y de comunicación, asegurando el acceso y la permanencia de las personas con discapacidad (BRASIL, 2020).

Siguiendo la trayectoria de los hitos de inclusión en temas de enseñanza, la Ley Brasileña de Inclusión (BRASIL, 2020), en su artículo 74, garantiza a las personas con discapacidad “acceso a productos, recursos, estrategias, prácticas, procesos, métodos y servicios de asistencia tecnología que maximice su autonomía, movilidad personal y calidad de vida”, favoreciendo su inserción en la sociedad.

Recientemente, en septiembre de 2020, una nueva Política Nacional de Educación Especial: Equitativa, Inclusiva y en todo el MEC (Decreto 10.502) que fomenta las clases y escuelas especiales para niños con discapacidades, trastornos globales del desarrollo y altas habilidades o superdotación (BRASIL, 2020).

Como vemos, en los últimos 70 años se han producido grandes avances para garantizar el derecho de las personas con discapacidad, en los más diversos escenarios de la sociedad. En el ámbito de la docencia, los recursos de tecnología asistencial pueden presuponer una mayor equidad, donde se considera la diferencia de las personas, ya que es un medio para equiparar oportunidades y proponer la independencia de la persona con una necesidad específica.

La tecnología de asistencia es definida por el Comité de Asistencia Técnica (BRASIL, 2009) como:

un área de conocimiento, con carácter interdisciplinario, que engloba productos, recursos, metodologías, estrategias, prácticas y servicios que tienen como objetivo promover la funcionalidad, relacionada con la actividad y participación, de personas con discapacidad, discapacidad o movilidad reducida, buscando su autonomía, independencia, calidad de vida e inclusión social.

Según Brasil (1999), el propósito de la tecnología asistencial sería compensar las limitaciones funcionales, motoras y sensoriales para permitirle superar las barreras de comunicación y movilidad y posibilitar su plena inclusión social.

Los recursos de TA se pueden clasificar en complejidad baja, media y alta (PITANE, 2011). En el contexto educativo, con el objetivo de promover la inclusión de estudiantes con VD, presentamos algunos recursos según clasificación. Como recursos de baja complejidad tendremos el sorobã, el bastón, la máquina de escribir Braille, el reglete y el pinchazo; ya como recursos de mediana complejidad: libros de texto en braille, lupas y lupas, libro grabado, entre otros; como recursos de alta complejidad, que implican un mayor soporte tecnológico, tendremos software (DOSVOX, Virtual Vision, Jaws, NVDA), braille hablado, display braille, escáner plano y sintetizadores de voz. Cabe mencionar que los recursos de tecnología asistencial son auxiliares en la promoción de la inclusión, articulándose como instrumentos facilitadores y si no hay disponibilidad y capacitación adecuada, pueden perder su propósito específico.

## Metodología

La metodología utilizada para esta revisión literaria realizada en el año 2021, se centró en publicaciones que involucren el tema de la inclusión de estudiantes con discapacidad visual y tecnologías asistenciales y la posibilidad de ser utilizadas en la educación superior, en los últimos 15 años (2005 - 2020). Se basa en la siguiente pregunta: ¿Existen trabajos académicos que sugieran recursos para ser utilizados como tecnología asistencial, orientados a la educación de estudiantes de educación superior?

La búsqueda se realizó a través de las bases de datos Bvs, Capes, Scielo y el portal de la CMPDI/UFF para localizar artículos, tesis y disertaciones en portugués. Para realizar esta búsqueda se utilizó el operador booleano AND. Los descriptores utilizados fueron: educación superior, ceguera, baja visión, accesibilidad en el entorno académico, tecnología asistencial. Para la selección de artículos se adoptaron los siguientes criterios de inclusión (1) artículos de investigación, (2) disertaciones, (3) lengua portuguesa, (4) publicación entre 2005 a 2020 y (5) estar relacionado con la Docencia y la DV. A partir de las obras localizadas se inició una lectura exploratoria para realizar su cribado, de acuerdo con los criterios de inclusión.

## Resultados y Discusión

Analizando el resultado obtenido con la búsqueda, a través de la encuesta literaria, se identificaron 12 artículos relacionados con el tema y 7 disertaciones, específicamente involucrando recursos utilizados como Tecnología Asistencial en la docencia, totalizando 19 materiales. De este total, 10 están directamente relacionados con la Educación Superior, 5 con la educación básica y/o bachillerato y 4 sin distinción, pero orientados a la educación general.

En los recursos de tecnología de asistencia mencionados, 5 artículos / disertaciones abordaron los recursos de TA identificados como de alta tecnología y 5 como de baja tecnología y 1 abordó los recursos de alta y baja tecnología. Galvão Filho (2012, p. 12) destaca la existencia de productos Low Technology (low-tech) y productos High Technology (high-tech), sin embargo, las citas no determinan la mayor relevancia de uno u otro, la funcionalidad o incluso la eficacia de uno en relación con el otro. La descripción de audio se cita en la mayoría de los artículos relacionados con DV, quizás porque es un recurso de bajo costo y tiene mayor aplicabilidad.

En cuanto a los 8 materiales encontrados y no descritos como de alta o baja tecnología, o ambos, estos fueron excluidos porque no incluían la descripción de los materiales o recursos de tecnología asistencial utilizados en la enseñanza.

Teniendo en cuenta el interés de este estudio, continuaremos con el foco en los recursos de tecnología asistencial utilizados en el aula, promoviendo así una mayor posibilidad de permanencia del alumno con VD.

Vaz y col. (2012, p. 89) aborda:

el uso de recursos didácticos es fundamental en la apropiación de conceptos, y cuando se trata de estudiantes con discapacidad visual, estos recursos deben adaptarse a sus necesidades perceptivas. De esta manera, el docente, con el uso de recursos específicos, necesita desarrollar estrategias pedagógicas para favorecer el desarrollo.

**Cuadro 1:** Artículos seleccionados para investigación en bases académicas electrónicas

TÍTULO	Recurso de TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA	¿Posible aplicabilidad en la educación superior?
La audiodescripción como tecnología en los libros de texto: una guía de orientación para profesores de educación básica (NASCIMENTO, 2017)	Descripción de audio	Sí
Inclusión digital de sujetos con discapacidad física mediante el uso de tecnología asistencial (FERRADA, 2009)	Accesibilidad de ventanas, antideslizante, plano inclinado, ratón adaptado	Sí
Competencias docentes en la diversidad a distancia: reflexionando sobre la inclusión del DF (CARVALHO, 2015)	Recursos de hardware, software, Thermoform	Sí
Modelos didácticos en la enseñanza de vertebrados a estudiantes con discapacidad visual (NASCIMENTO; BOCCHIGLIERI, 2019)	Recursos táctiles: reproducción de un modelo anatómico y ayuda de subtítulos en Braille	Sí
El uso de TA para la inclusión de estudiantes con VD: un estudio de caso en el municipio de Queimados, RJ (MONTEIRO, 2015)	Reglete, punch, Soroban, hardware, software, cuaderno con pentagrama ampliado, lupa, bastón	Sí
La inclusión social y digital de personas con limitaciones visuales y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la producción de páginas para Internet (ESTABEL; MORO; SANTOROSA, 2006)	Recursos de software	Sí
TA - Herramienta para la enseñanza de geografía a DV (LOPES, 2015)	Recursos de audio y materiales táctiles	Sí
Tecnología de asistencia digital: contribuciones a los profesores con DV en la educación superior (SANTOS et al, 2020)	Recursos de tecnología de asistencia digital: Dosvox, Jaws, Virtual Vision, NVDA	Sí
Tecnologías asistenciales en la enseñanza de la física para estudiantes con VD: un estudio de caso basado en audiodescripción (SANTOS; BRANDÃO, 2020)	Descripción de audio	Sí

Usabilidad de aplicaciones de TA por personas con baja visión (BORGES; MENDES, 2018)	Aplicaciones diseñadas para acceder a contenido textual, impreso o digital.	Sí
Ver con otros ojos: audiodescripción en ES a distancia (PERDIGÃO, 2017)	Descripción de audio	Sí

Como se describe en la tabla anterior (cuadro 1), todos los recursos utilizados como TA son de posible aplicabilidad a la educación superior. Se necesitan algunas observaciones con respecto a la formación del profesorado y los materiales disponibles en el campo de trabajo.

Me refiero nuevamente al uso de la audiodescripción por parte de tres autores, pero cabe mencionar, como lo describe Perdigão (2017, página 44), los elementos fundamentales para la elaboración de una audiodescripción son: observación, edición, lenguaje y oralidad. Es importante señalar que, si bien es un recurso de menor costo, ya que implicará el valor de la hora de trabajo del profesional involucrado, requiere mucha atención en cuanto a la calificación de este profesional para realizar la actividad.

En cuanto a los recursos hardware y software descritos por siete autores, teniendo en cuenta la situación del último año en el que vivimos una pandemia global, en la que se difundió ampliamente la necesidad de la distancia social para mantener la vida, estos fueron los medios más utilizados para la continuidad. enseñanza de la vida, incluidas las modalidades de enseñanza presencial. Destaco Opinión nº 19, del Consejo Nacional de Educación (CNE) del año 2020, que permite actividades remotas en educación básica y superior en todo el país (BRASIL, 2020) hasta finales del año siguiente. Por tanto, estos recursos son de máxima relevancia para el presente.

Sin embargo, los recursos didácticos, tecnológicos o no, no pretenden sustituir al docente, sino complementar y dotar de mayor independencia a los alumnos con VD en sus estudios (SANTOS; BRANDÃO, 2020). El alumno que llega a la ES trae consigo una referencia de los recursos previamente utilizados, la cual puede ser reproducida y adaptada al contenido de cada disciplina, pero para que esto suceda el docente necesita comprender el correcto funcionamiento de la herramienta para poder Fomentar su uso o su sustitución, adecuación. Dado lo anterior, es necesario comprender mejor cómo se ha fomentado la

promoción de este conocimiento en las instituciones educativas, ya que el material encontrado no refleja cómo podrían ocurrir las adaptaciones a la educación superior.

### Consideraciones finales

A lo largo del tiempo, la educación ha sufrido varias transformaciones, especialmente en lo que respecta a la educación inclusiva en el último año. Entre los desafíos, está la tarea del educador en el manejo de las diferencias entre el alumnado, la implementación de la educación a distancia para mantener la vida y el conocimiento sobre las herramientas a utilizar, tanto por los estudiantes como por los docentes. Los recursos descritos en la literatura generalmente no están dirigidos a la Educación Superior, pero los estudiantes se incluyen en este grupo.

La formación de este profesional docente insertado en la educación superior suele ser técnica, sin una formación adecuada para el uso de recursos de TA que puedan ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, el estudio confirma el reducido número de publicaciones, involucrando los recursos aplicados en ES, hecho que puede llevarnos a que no existan dificultades para los involucrados, o que no exista incentivo para más estudios sobre la temática involucrada.

Así, independientemente de la formación inicial del docente y de su trayectoria académica, cabe resaltar la importancia de la formación continua recurrente, especialmente en los aspectos tecnológicos que están en constante evolución. Pero, para que esto suceda, es necesaria una autoevaluación para percibir tus necesidades como promotor y difusor del conocimiento, aunque parezca algo complejo, dejamos la reflexión sobre la necesidad de aprender a enseñar y, muchas veces, el conocimiento que puede. Empecemos con la práctica de escuchar bien a este alumno que está con nosotros a diario.

### Referencias

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=S1413-85572018000400067&lng=en&nrm=iso](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-](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=S1516-73132019000200317&lng=en&nrm=iso](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 Zanoni; 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.ctoa01743>.

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=S1516-73132020000100243&lng=en&nrm=iso](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.