

La Accesibilidad en los Entornos Virtuales de Aprendizaje: Estrategias para la Inclusión en la Educación a Distancia

Accessibility in Virtual Learning Environments: Strategies for Inclusion in Distance Education

Rafael De Sá Mascarenhas

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Universidade Presbiteriana Mackenzie

São Paulo, SP, Brazil

rafael.mascarenhas@mackenzie.br

Maria Amelia Eliseo

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Universidade Presbiteriana Mackenzie

São Paulo, SP, Brazil

mariaamelia.eliseo@mackenzie.br

Recibido: 09.02.2024 | Aceptado: 06.06.2024

Palabras Clave

Educación a Distancia

Inclusión

Accesibilidad

Resumen

La Educación a Distancia (EAD) ofrece a los alumnos flexibilidad y personalización en el acceso al conocimiento, eliminando barreras geográficas y temporales. Sin embargo, existen desafíos en esta modalidad de enseñanza, incluyendo la motivación de los estudiantes, la validación del aprendizaje remoto y la accesibilidad en los contenidos pedagógicos disponibles en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Estos desafíos dirigen la atención de los gestores educativos. Este artículo presenta una revisión de la literatura que propone estrategias esenciales para enfrentar estos desafíos y garantizar la inclusión en la Educación. Se destaca la importancia de involucrar y motivar a los alumnos, proporcionar apoyo individualizado, eliminar las barreras de accesibilidad y desarrollar estrategias pedagógicas eficaces como enfoques para mejorar la calidad de la EAD.

Keywords

Distance Education

Inclusion

Accessibility

Abstract

Distance Education (DE) offers students flexibility and personalization in accessing knowledge, eliminating geographical and temporal barriers. However, this teaching modality presents challenges, including student motivation, validation of remote learning, and accessibility of educational content available in virtual learning environments (VLE). These challenges direct the attention of educational managers. This article presents a literature review that proposes essential strategies to address these challenges and ensure inclusion in education. The importance of engaging and motivating students, providing individualized support, removing accessibility barriers, and developing effective pedagogical strategies are highlighted as approaches to improve the quality of DE.

1. Introducción

La educación superior en Brasil ha experimentado históricamente grandes avances y revoluciones, y en general, la enseñanza superior se ha vuelto más disponible a medida que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) contribuyen a acercar a los alumnos y las plataformas virtuales de apoyo a la enseñanza. De hecho, esta modalidad de enseñanza sin la presencia física de los participantes no es algo nuevo, según el relato de la Asociación Brasileña de Educación a Distancia (ABED). En el año 1850 ya existían cursos por correspondencia que funcionaban en la época a través de diversos medios, ya sea mediante el envío de cartas o mediante el uso de la radio (Arroyo, 1991; Landim, 1997; Mercado, 2007; Sturzenegger, 2017).

Con el creciente avance en el ámbito tecnológico, esta modalidad de enseñanza y el entorno de aprendizaje se han perfeccionado, lo que ha permitido la creación de un sistema educativo libre de restricciones de tiempo y espacio (Yildiz; Selim, 2015). El Decreto n.º 5.622, de 2005, establece que la educación a distancia en Brasil es una modalidad educativa cuya mediación didáctico-pedagógica sucede mediante la interacción educativa entre estudiantes y profesores a través del uso de las TIC (Brasil, 2005).

Gunawardena y Mcisaac (2004) definen la educación a distancia como una forma democrática de educación, ya que proporciona un amplio acceso a la enseñanza superior para las minorías y los grupos desfavorecidos, con el objetivo de abarcar todas las capas de la sociedad.

Sin embargo, Olemar, Teixeira y Weschenfelder (2013) señalan que esta modalidad ha contribuido a disminuir el índice de elitismo educativo establecido en diversos países, además de complementar y corregir las deficiencias del sistema educativo tradicional resultantes de cambios sociales y tecnológicos. Sin embargo, Pavesi y Oliveira (2011) afirman que, para que un alumno tenga éxito en el aprendizaje en esta modalidad educativa, factores como la "motivación" son importantes en el proceso de aprendizaje, ya que fomentan la interactividad, dado que en la educación a distancia esta se produce en diversos formatos.

Este hecho contribuye al aumento de los casos de deserción escolar, la principal dificultad experimentada por las instituciones educativas (IEs) es un problema complejo de evaluar, que afecta a cualquier nivel de enseñanza, desde cursos de corta duración hasta licenciaturas y posgrados (Sanches, 2005). La deserción es un factor que afecta consecuentemente al desarrollo científico y tecnológico del país y retrasa el avance intelectual y el ascenso económico. En este contexto, es fundamental abordar la cuestión de la accesibilidad para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o limitaciones, tengan igualdad de oportunidades en la educación a distancia.

1.1 Motivación y justificación

La principal motivación de esta investigación es comprender si existe una relación entre la deserción y la accesibilidad en los materiales didácticos en cursos de educación a distancia (EAD). Se espera contribuir con los gestores educativos para abordar los cambios pedagógicos y estructurales en la oferta de cursos que adopten la enseñanza a distancia, habilitados por las nuevas tecnologías y formatos mediáticos, con el objetivo de alcanzar la efectividad en el aprendizaje de los alumnos (Aponi; Albertin; Sánchez, 2015).

A pesar del volumen de investigaciones sobre el tema de la educación a distancia en la actualidad, se identificó a través de la revisión bibliográfica inicial una brecha científica en relación a las cuestiones de accesibilidad, las motivaciones de los estudiantes para estudiar en la educación a distancia y el rendimiento escolar. Además, se destaca que la accesibilidad en los contenidos pedagógicos garantiza la igualdad de oportunidades educativas para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o limitaciones físicas.

2. Referencial Teórico

2.1 Modalidades de enseñanza

Según Landim (1997), la educación superior tiene tres grandes líneas de modalidades de enseñanza relacionadas con el espacio físico: enseñanza presencial, a distancia y semipresencial.

En la enseñanza presencial, que es la más tradicional y antigua, hay presencia física en un espacio y tiempo determinados en un

entorno educativo para realizar actividades de enseñanza, a diferencia de la enseñanza a distancia (EAD), que está mediada por el uso de TIC y hay distanciamiento temporal y espacial entre profesores y alumnos. Esta modalidad también es conocida como: enseñanza por correspondencia, enseñanza abierta, teleeducación, e-learning, educación en línea.

Sin embargo, la enseñanza semipresencial está relacionada con la mezcla de ambas modalidades, con períodos cortos de presencia en el mismo lapso temporal y espacial con el apoyo de TIC (Arroyo, 1991; Landim, 1997; Litto; Formiga, 2009; Alves, 2011).

Partiendo de este punto, ha habido momentos históricos de cuestionamientos y comparaciones de la calidad de estas modalidades de enseñanza que, hasta el año 1998, no había una forma o método razonable para evaluar la calidad de los cursos ofrecidos en ambas modalidades, lo que obligó al Ministerio de Educación (MEC) en ese momento a presentar indicadores cualitativos en los cursos de las IES (Landim, 1997; Alves, 2011; Pitaluga, 2013).

Ciertamente, ha habido avances considerables acerca de estos métodos tradicionales de enseñanza, que se han perfeccionado e incluso han creado métodos y prácticas pedagógicas que respaldan el uso constante de la tecnología de la información.

2.2 EAD en Brasil

Esta modalidad de enseñanza inicialmente presentó un alto índice de rechazo en el país, y se caracterizó por una evolución lenta, cuyo inicio de desarrollo puede fecharse a finales del siglo XX y principios del siglo XXI, con la evolución del uso de las TIC, que contribuyeron a la difusión del conocimiento en masa (Dias et al., 2018).

La llegada del EAD a Brasil se constituyó por la unión de fuerzas de la iniciativa privada y pública, a través de decretos y leyes que comenzaron en el año 1996, cuando entró en vigor la Ley N° 9.394, de 20 de diciembre de dicho año, que recopilaba elementos informativos sobre las directrices y bases de la educación nacional.

Aunque existen otras leyes pertinentes, estas directrices tienen como objetivo poner en funcionamiento la enseñanza a distancia, con disposiciones legales para la acreditación y oferta de cursos en esta modalidad por parte de las instituciones educativas, así como regular y supervisar a través de los organismos competentes, tanto en la administración pública como en el sector privado (Alonso, 2010; Costa; Faria, 2008; Gomes, 2013).

Según el panorama actual, el mercado laboral se ha vuelto cada vez más competitivo y exigente en términos de calificación profesional. En este escenario, se observa una búsqueda constante de capacitación técnica y profesionalizante, lo que ha contribuido al aumento de la demanda de educación superior en Brasil. Además, las políticas gubernamentales, como la

creación de la Universidad Abierta de Brasil (UAB) y el estímulo al aumento de estudiantes graduados de la enseñanza media, han favorecido la reducción del índice de elitización de la educación superior en cuanto a accesibilidad. Con esto, esta modalidad de enseñanza ha permitido a los estudiantes superar la barrera física existente entre el alumno y la institución educativa, favoreciendo la democratización de la educación superior (Días et al., 2018; Hermida; Bonfim, 2006).

Sin embargo, algunos otros autores y estudios muestran otro aspecto característico del EAD, marcado como precursor del aumento de la tasa de deserción estudiantil en la actualidad, causado por la falta de motivación y rendimiento de los alumnos, que en la mayoría de los casos es consecuencia de una mala administración y errores en la elaboración de los cursos por parte de las instituciones educativas, lo que contribuye a la reducción de la calidad de la enseñanza y convierte a la modalidad en un objeto de mercantilización de la educación en el país (Borges, 2015; Dias et al., 2018).

En este contexto, Costa et al. (2018) resaltan la necesidad de un modelo didáctico eficaz y estrategias de mediación de formación para contrarrestar estos problemas. Un modelo didáctico robusto debe ir más allá de la simple transmisión de conocimientos, enfatizando la construcción colectiva del saber y la creación de relaciones pedagógicas significativas. Este enfoque dialéctico y social de la enseñanza-aprendizaje permite que los estudiantes se sientan parte activa del proceso educativo, lo que es esencial para su motivación y rendimiento. Las actividades y contenidos deben ser diseñados no solo para informar, sino para transformar, facilitando la interacción y el diálogo continuo entre estudiantes, profesores y el contenido.

Las estrategias de mediación de formación propuestas por Costa et al. (2018) son fundamentales para asegurar la efectividad del modelo didáctico. Inspiradas en la concepción de mediación pedagógico-didáctica de Lenoir (2014), estas estrategias incluyen la intervención educativa intencional y orientadora, que busca desencadenar cambios intelectuales en los alumnos. Además, subrayan la importancia de construir relaciones sociales pedagógicas que fomenten el reconocimiento social de los estudiantes, elemento crucial para estimular su deseo de aprender. De esta manera, la mediación didáctica se convierte en un proceso integral que abarca el desarrollo cognitivo, moral y afectivo, superando las meras acciones de comunicación y ayuda técnica. Esto promueve una formación integral que no solo mejora la calidad de la educación, sino que también fomenta la inclusión, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus contextos sociales y económicos, tengan acceso a una educación de calidad y la oportunidad de desarrollar su potencial plenamente.

2.3 Tipos de EAD

El EAD se caracteriza como una modalidad de enseñanza mediada por TIC, sin embargo, este concepto se encuentra en

la literatura como "enseñanza electrónica" o "e-learning", definido como el amplio conjunto de aplicaciones y procesos que utilizan medios electrónicos/digitales y diversas herramientas para ofrecer educación (Abbas et al., 2005; Alqahtani; Rajkhan, 2020).

Alqahtani y Rajkhan (2020) afirman que las tipologías del e-learning se clasifican de la siguiente manera:

- Aprendizaje híbrido: una combinación de clases tradicionales y en línea;
- Aula invertida: enfoque centrado en el alumno, con actividades previas a la clase e interactividad entre los estudiantes;
- Aprendizaje presencial con soporte de TIC: método basado en el uso de TIC en la modalidad de enseñanza presencial;
- Aprendizaje síncrono: metodología basada en el aprendizaje a distancia con interacciones en tiempo real, en espacios físicos distintos, pero al mismo tiempo;
- Aprendizaje asíncrono: metodología basada en el aprendizaje en espacios y tiempos diferentes, en formato a distancia con el uso y apoyo de TIC.

En cuanto al aprendizaje síncrono y asíncrono, Santos y Silva (2009) defienden la idea de que la educación en línea ocurre en la transición de la lógica de la distribución (transmisión) a la lógica de la comunicación (interactividad), creando la pedagogía de la transmisión.

Pimentel (2019) destaca que la educación en línea derivada de las prácticas de la cibercultura resulta en principios que rigen la educación masiva, instructorista y asíncrona.

De este modo, la educación en línea está relacionada con un conjunto de técnicas pedagógicas, tecnológicas y gerenciales utilizadas para crear el aprendizaje colaborativo sobre los preceptos del aprendizaje guiado o síncrono. Además, hay seis principios utilizados por Pimentel (2019) que muestran indicios de mejora en el aprendizaje síncrono, a saber: el uso de diferentes sistemas y plataformas informáticas; interactividad y colaboración; énfasis en la autoría y promulgación de actividades prácticas; evaluaciones formativas; tutoría y mediación en línea activa; curaduría de contenidos en línea.

2.4 Accesibilidad en los materiales didácticos

Varias plataformas se han utilizado en la oferta de cursos a distancia a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Estos entornos proveen recursos de comunicación, colaboración, elaboración de actividades individuales y grupales, además de gestión escolar. Ejemplos de estas plataformas incluyen Moodle, TIDIA (Tecnología de la Información en el Desarrollo de Internet Avanzada) y Blackboard. Considerando la importancia del aprendizaje

continuo, el alcance potencial de esta modalidad de enseñanza y las ventajas proporcionadas por los entornos en línea, es crucial que ofrezcan recursos de accesibilidad (Santos et al., 2021).

Para garantizar la inclusión y la igualdad de acceso a la Educación, se deben eliminar las barreras de accesibilidad de los contenidos pedagógicos. Con el aumento del uso de entornos virtuales de aprendizaje, surge la necesidad apremiante de garantizar que estas plataformas sean accesibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con limitaciones (Lemos; Dal-Forno; Bernardi, 2016; Salton; Agnol; Turcati, 2017).

Dentro del contexto de la Educación a Distancia (EAD), la accesibilidad en materiales didácticos desempeña un papel fundamental en la promoción de la igualdad de oportunidades educativas para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o limitaciones físicas (Lemos; Dal-Forno; Bernardi, 2016; Salton; Agnol; Turcati, 2017).

Los materiales didácticos disponibles en el ambiente virtual de aprendizaje deben ser cuidadosamente diseñados y adaptados para garantizar que sean accesibles para todos los estudiantes. Esto incluye considerar las necesidades de estudiantes con diferentes tipos de discapacidad, como discapacidades visuales, auditivas, motoras o cognitivas (Lemos; Dal-Forno; Bernardi, 2016; Salton; Agnol; Turcati, 2017; Munoz; Montoto, 2018).

Para asegurar la accesibilidad de los materiales didácticos, es importante seguir directrices y estándares de accesibilidad, como las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG), que proporcionan orientación detallada sobre cómo hacer que el contenido en línea sea accesible para personas con diversas necesidades (Lemos; Dal-Forno; Bernardi, 2016; Salton; Agnol; Turcati, 2017; Munoz; Montoto, 2018).

3. Método de Investigación

En este trabajo se optó por realizar una revisión sistemática de la literatura (RSL), considerando que existen ventajas en la identificación, evaluación e interpretación de trabajos relevantes disponibles sobre el tema de investigación propuesto. Además, se considera la identificación de los beneficios y limitaciones del método de enseñanza estudiado, así como el análisis de la existencia de una brecha científica para estructurar y sugerir nuevas actividades de investigación (Kitchenham; Charters, 2007).

Esta RSL busca entender las barreras de accesibilidad en los contenidos pedagógicos en EVAs y su relación con factores motivacionales y de rendimiento escolar. En este contexto, se ha definido la siguiente cuestión de búsqueda (QP):

- QP: ¿Cuáles son los principales desafíos de estudiar a distancia, considerando la accesibilidad para estudiantes con discapacidades o necesidades especiales?

3.1 Bases de datos seleccionadas

- Web of Science: base de datos referencial multidisciplinaria producida por el Institute for Scientific Information (ISI) y actualmente mantenida por Clarivate Analytics, compuesta por seis bases de datos en línea: Science Citation Index Expanded; Social Sciences Citation Index; Arts Humanities Citation Index; Emerging Sources Citation Index; Book Citation Index; Conference Proceedings Citation Index;
- Scopus: es la mayor base de datos de resúmenes y citas de literatura revisada por pares, que abarca áreas de ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales y humanidades, siendo así, indispensable para encontrar trabajos relevantes sobre informática en la educación.

3.2 Criterios de inclusión

- Publicaciones de los últimos 10 años, debido a la gran cantidad de estudios en este período, que pueden mostrar tendencias en el área de la educación considerando el avance de las TICs y abarcando investigaciones realizadas antes, durante y después de la pandemia de COVID-19;
- Publicaciones en idioma inglés, por ser ampliamente aceptadas internacionalmente en eventos científicos;
- Publicaciones en idioma portugués, por abarcar un estudio dirigido de la EAD en Brasil;
- Publicaciones que abarquen las áreas de la Informática en Educación.

3.3 Criterios de exclusión

- Publicaciones duplicadas en las bases de datos;
- Publicaciones en etapa de investigación inicial;
- Textos incompletos o no disponibles íntegramente.

3.4 Palabras clave y filtros utilizados en las búsquedas

- Web of Science. TOPIC: (education) AND TOPIC: (distance education) AND TOPIC: (learning) AND TOPIC: ("student dropout" OR "disinterest studying") AND LANGUAGE: (English) AND TOPIC: ("Accessibility" OR "disability" OR "students with disabilities") AND TOPIC: ("school performance"). Refined by: WEB OF SCIENCE CATEGORIES: (EDUCATIONAL RESEARCH OR EDUCATION INFORMATION OR EDUCATION SCIENTIFIC DISCIPLINES). Allotted time: 2009-2023.
- Scopus. TITLE-ABS-KEY (learning AND analysis) AND TITLE-ABS-KEY (distance AND education) AND TITLE-ABS-KEY (accessibility OR school AND dropout OR student AND dropout OR disinterest AND in AND studying OR motivational

AND factors OR school AND performance OR accessibility AND abandonment OR disability OR students WITH disabilities) AND LANGUAGE (english) AND ACCESTYPE (OA) AND PUB YEAR: 2009-2023.

3.5 Conducción de la RSL

La realización de los procedimientos para la selección de los estudios candidatos abarcó los criterios establecidos en el apartado anterior y se insertaron en las bases de datos para entrar en un proceso de selección, según su relevancia y contribución a esta investigación. El diagrama de flujo sobre la conducción de la RSL, así como los trabajos relacionados, se describen en la Figura 1.

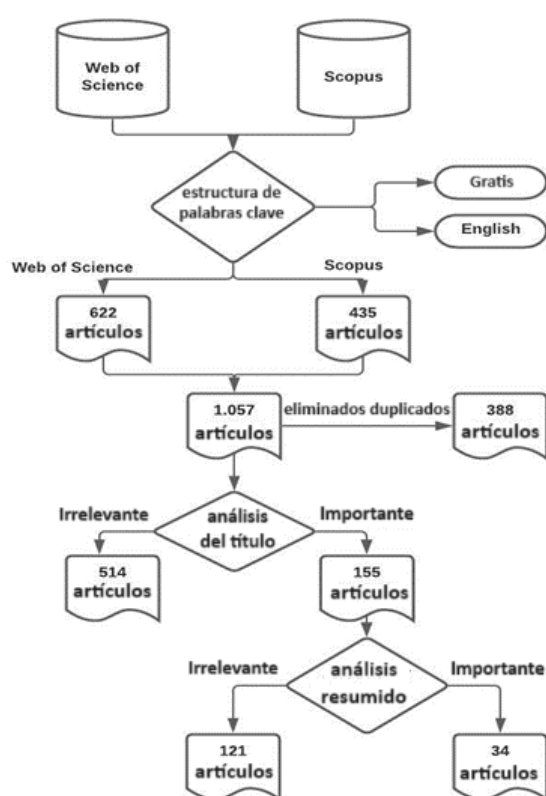


Figura 1 - Conducción de la Revisión Sistemática. Fuente: Elaborado por los autores (2024)

4. Discusiones y Resultados

Para iniciar las discusiones de este estudio, Bhaskar et al. (2020) consideran que los cambios en el formato de la educación a distancia promueven alteraciones en las prácticas pedagógicas tradicionales convergentes en la enseñanza presencial y rompen la barrera de la limitación, abriendo espacio para nuevas metodologías activas que se insertan en el entorno virtual mediante el uso de TIC y la interactividad en la enseñanza sincrónica. Según Bhaskar et al. (2020), esto se constató por los autores en un estudio realizado en una clase de la Facultad de Medicina de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Macao (China), ya que los estudiantes de este

curso, en particular, requieren prácticas presenciales. Por lo tanto, los autores relatan la experiencia de utilizar la plataforma tecnológica "Zoom" para impartir clases en el entorno virtual junto con aplicaciones instaladas previamente en la computadora del docente relacionadas con la disciplina mencionada en el área de la salud. Los autores llegan a la conclusión de que, aunque fue desafiante inicialmente, el estudio permitió la realización de actividades prácticas de la disciplina con la participación perfecta de los estudiantes, gracias a las funciones de control remoto proporcionadas por la plataforma en cuestión, hecho que posiblemente no hubiera sido tan provechoso en el entorno presencial como lo fue en el entorno a distancia.

Al analizar las consideraciones de Bhaskar et al. (2020), se puede entender que, en su investigación exploratoria, la educación a distancia fue tan beneficiosa como la educación presencial. En concordancia con las consideraciones, Faisal y Kisman (2020) afirman que el proceso de aprendizaje ya no está fijado en los modelos convencionales, que dependen exclusivamente del mismo tiempo y espacio, por lo tanto, se entiende que las Prácticas pedagógicas han superado la barrera de la enseñanza en un espacio físico, ya que las TIC colaboran para la enseñanza en cualquier momento y lugar y, con ello, advierten un nuevo modelo de universidades digitales que poseen recursos de accesibilidad.

Este concepto lleva consigo adversidades cuestionables, ya que exige obligatoriamente que tanto los docentes como los estudiantes tengan previamente una infraestructura tecnológica mínima para seguir un curso ofrecido virtualmente y, por otro lado, la universidad debe tener un entorno digital, siendo capaz, por ejemplo, de proporcionar certificados en línea y de operar administrativamente de forma remota (Faisal; Kisman, 2020).

Sin embargo, la literatura señala que entre las principales cuestiones pedagógicas presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia, la motivación tiene un papel destacado, ya que la interacción universitaria se da de diversas formas, en comparación con el modelo de enseñanza tradicional, que la proporciona de forma directa e intersubjetiva. No obstante, es evidente que para que los estudiantes muestren resultados académicos satisfactorios en esta modalidad de enseñanza, la institución debe ir más allá de proporcionar solo aspectos cognitivos, ya que se sabe que el estímulo a los factores motivacionales afecta positivamente al estudiante en su trayectoria académica, además de impactar directamente en el índice de abandono escolar (Pavesi; Oliveira, 2011).

4.1 Rendimiento escolar

En este contexto, Ichihara y Nizam (2018) destacan la eficacia del uso de herramientas de inteligencia empresarial para el control y gestión en la toma de decisiones de los gestores educativos para el análisis del rendimiento escolar, mediante el análisis de la interactividad en entornos virtuales de

aprendizaje y la influencia en el rendimiento escolar con el uso de sistemas de comunicación.

En cuanto al análisis de la interactividad, existen variables estadísticas como: participación en foros; mensajes enviados a través de la plataforma, número de respuestas enviadas a publicaciones del profesor, número de accesos a avisos, documentos, tareas y evaluaciones.

También existen datos sensibles entre: nota final del alumno, cargas de actividades y el promedio global del alumno, datos que comúnmente son base de análisis de rendimiento escolar y cálculo de abandonos (Ichihara; Nizam, 2018). Sin duda, es posible considerar que este rendimiento escolar también agrega factores motivacionales del alumno, pero están fuertemente influenciados por factores críticos de la gestión académica, y pueden observarse en plataformas de apoyo a la enseñanza, como se menciona en estudios de Alqahtani y Rajkhan (2020), Bhaskar et al. (2020), Acosta, Becerra y Jaramillo (2017), Ichihara y Nizam (2018).

4.2 Motivación para aprender

La motivación escolar deriva de innumerables características singulares de cada estudiante y refleja principalmente en el modelo de EAD adoptado por las IES. Para abordar esta cuestión, se destaca que las motivaciones difieren principalmente en tres pilares: edad, género y experiencias anteriores, ya que la motivación de un adulto para estudiar a distancia está vinculada a su rutina laboral y responsabilidades familiares (Yoo; Huang, 2013). En comparación con los niños y adolescentes, los adultos tienen la capacidad de aprendizaje asincrónico, independiente del instructor y sus horarios varían ampliamente debido a sus responsabilidades, lo que caracteriza una diferencia notable con los niños y adolescentes que necesitan una secuencia sincrónica para aprender y mantener la atención (Yoo; Huang, 2013).

En general, los estudiantes tienden a estar motivados siempre que vean mejoras en sus habilidades y cuando reciben estímulos como elogios, retroalimentación, calificaciones y validan la aplicabilidad del aprendizaje en la vida real (Yoo; Huang, 2013; Lim; Kim, 2003).

4.3 Evasión escolar

Arroyo (1991) ya abordaba la evasión en la educación como un desafío enfrentado por las IES como un fenómeno social, compuesto por la interrupción de un ciclo de estudios. El alumno que abandona deja el espacio y la oportunidad que se le ofreció, ocasionando incluso gastos irreversibles en instituciones públicas, además de generar posibles frustraciones y daños psicológicos.

Por lo tanto, la evasión sigue siendo un problema delicado de alcance mundial e histórico que tiene causas distintas, algunas medibles e inmedibles, que pueden cambiar junto con la sociedad. Hay factores externos que generan la evasión y no

siempre es posible prevenirlos; la simple expresión de voluntad de no continuar en un curso por sí sola ya es un factor difícil de evaluar previamente (Mercado, 2007).

En el caso del EaD, hay contextos indicados en la literatura que pueden generar evasiones, pero que brindan a los gestores educativos la posibilidad de tomar decisiones. Algunos de estos contextos situacionales y pedagógicos ya han sido identificados en la literatura, como se describe a continuación (Baggi; Lopes, 2011; Bittencourt; Mercado, 2014; Bentes; Kato, 2014; Figueiredo; Salles, 2017; Loureiro; Costa; Neves, 2018).

1. Capacitación de profesionales para la educación a distancia (EaD): tutores, mediadores, secretarios virtuales, facilitadores y todos los demás profesionales involucrados deben tener un conocimiento completo de la(s) plataforma(s) de apoyo a la enseñanza en la que se encuentran;
2. Exposición del contenido: diseño, forma de abordar los contenidos, heurística y distribución de la información para no sobrecargar los contenidos textuales;
3. Alfabetización informática: nivel de influencia y dominio de las TIC, que permite explorar alternativas para apoyar y acompañar a los estudiantes.
4. Interacción: falta de participación del estudiante en los canales ofrecidos (foros, grupos de discusión, chats y en la propia clase);
5. Interactividad: falta de canales y medios que fomenten la interacción del alumno con los involucrados en el proceso educativo; falta de participación del estudiante en el aula, debido a la falta de medios tecnológicos y/o la falta de apertura del docente hacia el estudiante;
6. Orfandad online: el alumno tiene a su disposición todos los canales de comunicación necesarios ofrecidos por la institución educativa, pero no recibe respuesta, lo que convierte su motivación en un sentimiento de abandono y descuido;
7. Factores familiares: embarazo, divorcio, cambio de residencia, problemas de salud física o mental en la familia y otros;
8. Planificación adecuada de la interactividad y el trabajo colaborativo por parte del tutor;
9. Incorporación del aprendizaje significativo, mapas conceptuales y estudios de caso;
10. Utilización de la evaluación formativa y continua, que considera los diferentes habilidades y contextos de los estudiantes, junto con modelos de evaluación distintos.
11. Planificación y uso de las TIC por parte de las instituciones educativas: para proporcionar toda la infraestructura de sistemas de información y canales de comunicación con las partes involucradas en el proceso educativo;
12. Contenido programático desactualizado o sin viabilidad profesional;
13. Práctica del profesor en la educación a distancia (EaD): falta de preparación pedagógica para manejar tecnologías

de la información en apoyo a la EaD (grabación de clases, disponibilidad de materiales y herramientas de comunicación);

14. Competencia pedagógica para la tutoría: falta de dominio del contenido programático y/o dominio débil de las TIC;
15. Preparación del estudiante para lidiar con la EaD: falta de disciplina y planificación para seguir las actividades propuestas, que, acumulativamente, pueden mejorar su nivel de alfabetización o conocimiento sólido de TIC;
16. Dificultades de relación interpersonal: falta parcial o total de interacción en actividades grupales o que requieran la exposición del estudiante;
17. Inclusión digital: basada en el victimismo online, cuando existen grupos muy cerrados y estrechos que dificultan la llegada de nuevos compañeros;
18. Creación de falsas expectativas: considerar que la formación en la modalidad EaD es o debería ser más fácil que la formación presencial;
19. Accesibilidad: cuestiones técnicas de las plataformas de enseñanza a distancia que abarcan acciones pedagógicas y tratamiento especial adecuado para cada caso;
20. Prácticas cooperativas y competitivas: la competitividad en general puede ser algo ventajoso en la EaD para generar propuestas de participación entre los estudiantes, sin embargo, pueden generar conflictos que deben ser controlados y resueltos;
21. Gestión educativa: negligencia, falta de dominio del escenario y mala administración generalizada en la coordinación y oferta de cursos de EaD;
22. Factores externos: considerados inmensurables y de difícil predicción (desastres naturales, desempleo, muerte, crisis financieras, conflictos religiosos y sociales, calamidades públicas, crisis sanitarias, etc.) que causan restricciones de movilidad.

4.4 Falta de Accesibilidad en la Educación

La falta de accesibilidad de los recursos educativos puede conducir a la deserción escolar, ya que los estudiantes con discapacidad enfrentan obstáculos significativos al intentar participar plenamente en las actividades de aprendizaje. Además, la falta de accesibilidad puede resultar en un bajo rendimiento académico, ya que los estudiantes con discapacidad pueden tener dificultades para acceder a materiales de estudio, participar en clases y completar evaluaciones (Santos et al., 2021).

Esto puede llevar a la exclusión y al aislamiento social, ya que los estudiantes con discapacidad pueden sentirse marginados e incapaces de participar plenamente en la comunidad escolar. Por lo tanto, garantizar la accesibilidad en la educación no solo promueve la igualdad de oportunidades, sino que también contribuye a la construcción de una sociedad más inclusiva y acogedora para todos (Lemos; Dal-Forno; Bernardi, 2016).

Además, la falta de motivación resultante de estas barreras puede impactar significativamente la participación de los

estudiantes con discapacidad, socavando su confianza e interés en participar activamente en el proceso de aprendizaje. La falta de adaptaciones adecuadas puede hacer que se sientan desanimados y menospreciados, afectando su autoestima y disposición para enfrentar los desafíos académicos (Santos et al., 2021).

Los desafíos en la educación a distancia (EaD) abarcan desde la capacitación de los profesionales hasta la selección adecuada de herramientas digitales, así como la gestión educativa y factores externos imprevisibles. Es crucial que los involucrados estén capacitados en las plataformas de enseñanza, con contenido accesible e interacción efectiva entre estudiantes y profesores. La inclusión digital y la accesibilidad son esenciales, al igual que la gestión educativa proactiva. La interacción humano-computadora también es crucial, garantizando interfaces fáciles de usar, eficientes y efectivas para una experiencia de usuario positiva. De lo contrario, podría conducir al abandono del curso por parte de los estudiantes y a la exclusión social. Estos elementos son fundamentales para crear un entorno en línea productivo y satisfactorio para todos (Bentes; Kato, 2014; Lemos; Dal-Forno; Bernardi, 2016; Figueiredo; Salles, 2017; Loureiro; Costa; Neves, 2018).

4.5 Direcciones de accesibilidad

Al planificar cursos inclusivos, es fundamental considerar las pautas de accesibilidad establecidas por el W3C (World Wide Web Consortium) y el WCAG 2.2 (Web Content Accessibility Guidelines), además de llevar a cabo una evaluación integral de las Tecnologías de Asistencia (TAs). Estas pautas y evaluaciones ayudan a garantizar que los cursos sean accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o necesidades específicas. Esto no solo promueve una experiencia educativa inclusiva y equitativa, sino que también fortalece los principios de diversidad e igualdad de oportunidades en el entorno académico (Munoz; Montoto, 2018).

El WCAG define cuatro principios fundamentales de accesibilidad, cada uno de los cuales está respaldado por una serie de directrices y criterios de éxito (Campbell et al., 2023):

- **Perceptible:** El contenido web debe presentarse de una manera que pueda ser percibida por los usuarios, independientemente de sus capacidades sensoriales. Esto incluye garantizar que el contenido sea claro y distinguible, con opciones de adaptación como subtítulos para contenido de audio y descripciones para elementos visuales.
- **Operable:** Los usuarios deben poder interactuar con el contenido web de manera efectiva e intuitiva, independientemente de sus habilidades motoras o cognitivas. Esto implica hacer que el contenido sea navegable a través de una variedad de dispositivos de entrada, como teclado y mouse, y garantizar que no haya

elementos que puedan causar convulsiones o distracciones excesivas.

- **Comprensible:** El contenido web debe ser claro y comprensible para todos los usuarios, independientemente de su capacidad cognitiva. Esto significa usar un lenguaje simple y directo, proporcionar instrucciones claras y consistentes y evitar jerga o lenguaje ambiguo.
- **Robusto:** El contenido web debe ser lo suficientemente robusto como para ser interpretado de manera confiable por una variedad de agentes de usuario, incluidos navegadores, lectores de pantalla y otros dispositivos de asistencia. Esto implica seguir estándares y prácticas recomendadas de codificación para garantizar la compatibilidad con una amplia gama de tecnologías y plataformas.

Para garantizar que el contenido web sea accesible para personas con discapacidad, el WCAG establece tres niveles de conformidad: A, AA y AAA, cada uno representando diferentes grados de accesibilidad, según Campbell et al. (2023) y Munoz y Montoto (2018).

El nivel A establece los requisitos más básicos de accesibilidad. Son directrices esenciales que abordan los problemas más críticos de accesibilidad. Cumplir con los criterios de conformidad del nivel A significa que el contenido es accesible para algunas personas con discapacidad, pero puede no ser suficiente para todas. Ejemplos de directrices del nivel A incluyen proporcionar alternativas textuales para imágenes, garantizar que el contenido sea perceptible sin depender exclusivamente del color, y hacer que los documentos y formularios sean legibles y comprensibles, según Munoz y Montoto (2018).

El nivel AA se considera el estándar mínimo aceptable para la mayoría de los sitios gubernamentales y comerciales, según Munoz y Montoto (2018). Construye sobre las directrices del nivel A, agregando criterios de accesibilidad más avanzados que mejoran la experiencia para un mayor número de personas con discapacidad. Ejemplos de directrices del nivel AA incluyen hacer que el contenido multimedia (como videos y audio) sea accesible, proporcionar una estructura lógica y navegable para el contenido, y garantizar que los formularios sean utilizables por personas que utilizan tecnologías de asistencia, según Munoz y Montoto (2018).

El nivel AAA representa el grado más alto de accesibilidad, yendo más allá de los requisitos del nivel AA, según Munoz y Montoto (2018). Cumplir con los criterios de conformidad del nivel AAA hace que el contenido web sea altamente accesible para la mayoría de las personas con discapacidad.

En resumen, el cumplimiento de las directrices de accesibilidad web del WCAG es esencial para garantizar que el contenido educativo en línea sea accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus necesidades (Munoz; Montoto, 2018).

4.6 Herramientas de inspección de accesibilidad en EAD

Sin embargo, existen técnicas para evaluar la accesibilidad de forma rápida, sin necesidad de conocimientos técnicos de informática, en el contexto de la educación a distancia, sobretodo, en contenidos web. Estas aplicaciones se detallan a continuación (Santos et. al., 2021; Silva, et. al., 2019):

- **WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool):** es una herramienta poderosa que proporciona informes detallados sobre la accesibilidad de una página web. Al analizar una página, resalta áreas problemáticas, como imágenes sin descripción o botones sin etiquetas, y ofrece sugerencias específicas para mejoras. Además, identifica errores de accesibilidad basados en las pautas de WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), lo que ayuda a los desarrolladores a asegurar que sus sitios sean accesibles para todos los usuarios, incluidos aquellos con discapacidades.
- **Axe Accessibility:** una herramienta versátil que funciona como una extensión del navegador y una herramienta de línea de comandos. Tras escanear páginas web, axe identifica problemas de accesibilidad, como falta de contraste de colores, estructura de encabezado inadecuada o enlaces sin descripción, proporcionando informes detallados para cada problema encontrado. Ayuda a los desarrolladores a corregir rápidamente estos problemas y garantizar que sus sitios sean accesibles para todos los usuarios.
- **Google Lighthouse:** es una herramienta de código abierto desarrollada por Google que automatiza pruebas de rendimiento, SEO (Search Engine Optimization) y accesibilidad de sitios web. Una de sus principales características es evaluar la accesibilidad de una página web basada en las pautas de WCAG. Genera informes detallados, incluidas puntuaciones de accesibilidad, y ofrece sugerencias específicas para mejoras. Google Lighthouse es ampliamente utilizado por desarrolladores para garantizar que sus sitios sean accesibles y optimizados para motores de búsqueda.
- **NoCoffee Vision Simulator:** es una extensión de navegador que simula diferentes condiciones de visión, permitiendo que los desarrolladores visualicen cómo las personas con diferentes discapacidades visuales pueden interactuar con el contenido de una página web. Ofrece opciones para simular condiciones como daltonismo, visión borrosa y visión periférica reducida, lo que ayuda a los desarrolladores a identificar problemas de accesibilidad visual y a crear sitios más inclusivos y accesibles.

En la literatura, existen diversas herramientas para evaluar la accesibilidad digital en entornos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, es crucial destacar que una evaluación manual realizada por un especialista es necesaria para abordar aspectos

que las herramientas automatizadas pueden pasar por alto. Estas evaluaciones manuales permiten identificar problemas específicos y garantizar un nivel más profundo de accesibilidad para todos los usuarios (SANTOS et. al., 2021).

5. Conclusiones, limitaciones y futuras investigaciones

Por consiguiente, basándonos en las evidencias científicas, se concluye que los principales factores que influyen en la educación a distancia están intrínsecamente relacionados con las metodologías didáctico-pedagógicas adoptadas, así como con las tecnologías utilizadas, especialmente aquellas que priorizan la accesibilidad y la inclusión. Es fundamental que las plataformas, entornos y software empleados sean accesibles, garantizando una navegación sencilla (usabilidad) para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o limitaciones físicas, visuales, auditivas o cognitivas. Sin embargo, esto requiere la capacitación de profesionales y la adopción de estrategias de control de asistencia, interacción y otros aspectos. Al proporcionar un entorno virtual inclusivo y accesible, la educación a distancia puede mantener a los estudiantes motivados, comprometidos y participativos, promoviendo así una experiencia educativa más equitativa y eficaz para todos. A pesar de los avances en la integración de tecnologías de accesibilidad en entornos de educación a distancia, existen limitaciones significativas que requieren atención. En primer lugar, la falta de estudios específicos sobre la eficacia de estas tecnologías en entornos virtuales de aprendizaje limita nuestra comprensión de su impacto real en la experiencia educativa de los estudiantes. Además, la escasez de investigaciones que aborden las experiencias y necesidades de los estudiantes con discapacidades en plataformas de enseñanza en línea dificulta la identificación de soluciones efectivas para satisfacer sus requisitos específicos. La disponibilidad limitada de recursos financieros y tecnológicos también representa un desafío importante para la implementación generalizada de soluciones de accesibilidad en

todos los entornos educativos en línea. Finalmente, la falta de estándares uniformes para la implementación de tecnologías de accesibilidad en plataformas de enseñanza en línea dificulta la adopción y evaluación efectiva de estas soluciones.

Para abordar estas limitaciones y avanzar en el campo de la accesibilidad en la educación a distancia, se necesitan investigaciones futuras específicas. En primer lugar, es crucial llevar a cabo estudios que evalúen el impacto de las tecnologías de accesibilidad en la retención y el rendimiento académico de los estudiantes en entornos de educación a distancia a largo plazo.

Otra limitación de esta investigación es que se centra en las directrices de accesibilidad establecidas por el WCAG y el W3C, lo que puede limitar su aplicabilidad en contextos donde existan otros marcos normativos o enfoques culturales distintos. Además, la adaptación de las estrategias propuestas a diferentes contextos puede requerir una consideración cuidadosa de las políticas educativas, la disponibilidad de recursos tecnológicos y las necesidades específicas de los estudiantes en cada país. Esta investigación también se basa en una revisión de la literatura existente, lo que puede limitar la comprensión completa de las experiencias y desafíos únicos que enfrentan los estudiantes con discapacidad en entornos de educación a distancia en diferentes partes del mundo.

Además, se requieren investigaciones longitudinales para comprender mejor la efectividad a largo plazo de las prácticas de accesibilidad en la mejora de la experiencia educativa de los estudiantes. Explorar nuevas tecnologías y enfoques innovadores, como la inteligencia artificial y la realidad aumentada, también puede ser prometedor para mejorar la accesibilidad en la educación a distancia. Por último, es fundamental investigar las barreras y desafíos específicos que enfrentan los estudiantes con discapacidades en entornos de educación a distancia, y desarrollar estrategias efectivas para abordar estas dificultades y promover una experiencia educativa inclusiva para todos.

Referencias

- Abbas, Z., Umer, M., Odeh, M., McClatchey, R., Ali, A., y AHmad, F. (2005). El marco de aprendizaje electrónico basado en la red semántica (SELF): Un marco de aprendizaje electrónico basado en una red semántica. En el Simposio Internacional de IEEE sobre Computación en Clúster y la Red (pp. 11–18).
- Acosta, L. A., Becerra, F. A., y Jaramillo, D. (2017). Sistema de información estratégica para la gestión universitaria en la Universidad de Otavalo (Ecuador). *Formación universitaria*, 10(2), 103–112.
- Alonso, K. M. (2010). La expansión de la educación superior en Brasil y la educación a distancia: dinámicas y lugares. *Educação e Sociedade*, 31(113), 13–22.
- Alqahtani, A. Y., y Rajkhan, A. A. (2020). Factores críticos de éxito del aprendizaje electrónico durante la pandemia de Covid-19: Un análisis exhaustivo de las perspectivas gerenciales del aprendizaje electrónico. *Ciencias de la Educación*, 10(9), 216.
- Alves, L. (2011). Educación a Distancia: Algunas Consideraciones. *Revista Brasileira de Aprendizaje Abierto y a Distancia*.
- Aponi, L. H., Albertin, A. L., y Sánchez, O. P. (2015). Gestión de recursos de la Educación a Distancia (EaD): cómo adecuar las tecnologías a los perfiles de asimilación. *RAE - Revista de Administración de Empresas*, 511–526.
- Arroyo, M. (1991). Revisando los vínculos entre trabajo y educación: elementos materiales de formación humana. Porto Alegre: Artes Médicas.

- Baggi, C. A. dos S., y Lopes, D. A. (2011). Evasión y evaluación institucional en la educación superior: una discusión bibliográfica. *Evaluación*, 16(2), 355–374.
- Bentes, M. C. B., y Kato, O. M. (2014). Factores que afectan la deserción de estudiantes en la educación a distancia: curso de gestión. *Psicología de la Educación*, 39(1), 31–45.
- Bhaskar, A., NG, A. K. M., Patil, N. G., y Fok, M. (2020). Avanzando más allá del bloqueo por coronavirus: demostración práctica de espirometría en línea con la participación de estudiantes en el análisis por control remoto. *Adv Physiol Edu*, 44(1), 516–519.
- Bittencourt, I. M., y Mercado, L. P. L. (2014). Deserción en cursos de educación a distancia: estudio de caso del curso piloto de administración a distancia de la UFAL/UAB. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 22(83), 465–504.
- BORGES, F. A. F. (2015). A EaD no Brasil e o processo de democratização do acesso ao ensino superior: Diálogos possíveis. *EaD em Foco*, 5(3), 75–94.
- Brasil. (2005). Regula el artículo 80 de la ley N° 9.394, del 20 de diciembre de 1996, que establece las directrices y bases de la educación nacional. *Diario Oficial de la Unión, Brasilia, DF*.
- Campbell, A., Adams, C., Montgomery, R. B., Cooper, M. & Kirkpatrick, A. (2023) Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>
- Costa, K. da S., & Faria, G. G. (2008). EaD - su origen histórico, evolución y actualidad brasileña frente al paradigma de la educación presencial. *Actas del 14º Congreso Internacional de la Asociación Brasileña de Educación a Distancia, ABED*.
- Costa, R. L. da .; LIBÂNEO, J. C.. Educação profissional técnica a distância: a mediação docente e as possibilidades de formação. *Educação em Revista*, v. 34, p. e180600, 2018.
- Dias, A. C. M., Sava, P. P., Farias, H. P. S. de, & Farias, B. M. de. (2018). La educación a distancia en la enseñanza de grado en Brasil. *CIET: ENPED*.
- Faisal, P., & Kisman, Z. (2020). Efectividad de la utilización de tecnologías de la información y comunicación en sistemas de educación a distancia. *Revista Internacional de Gestión de Empresas de Ingeniería*, 12, 1–9.
- Figueiredo, N. G. da S., & Salles, D. M. R. (2017). Educación profesional y deserción estudiantil en contexto: razones y reflexiones. *Ensaio: Avaliação y Políticas Públicas en Educación*, 25(95), 356–392.
- Godoy, E. V., & Almeida, E. de. (2017). La deserción en los cursos de ingeniería y su relación con las matemáticas: un análisis a partir del Cobenge. *Revista Debate de Educación Matemática*, 1(3), 339–361.
- Gomes, L. F. (2013). Educación a distancia en Brasil: perspectivas y desafíos. *Avaliação (Campinas)*, 18(1), 13–22.
- Gunawardena, C. N., & McIsaac, M. S. (2004). Educación a distancia. *Manual de investigación para comunicaciones educativas y tecnología*, 2, 355–395.
- Hermida, J. F., & BOnfim, C. R. de S. (2006). La educación a distancia: historia, concepciones y perspectivas. *Revista HISTEDBR en línea, (especial)*, 166–181.
- Hoed, R. M. (2016). Análisis de la deserción en cursos superiores: el caso de la deserción en cursos superiores del área de computación. *Disertación (Maestría Profesional en Computación Aplicada) - Universidad de Brasilia*.
- Ichihara, A., & Nizam, O. (2018). El uso de herramientas de inteligencia empresarial para analizar la influencia de la interactividad y los factores de interacción en la evaluación del desempeño de los estudiantes a distancia en entornos de aprendizaje virtual. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 17(9), 91–101.
- Kitchenham, B. A., & Charters, S. M. (2007). Directrices para realizar revisiones bibliográficas sistemáticas en ingeniería de software. *Informe técnico de EBSE*.
- Landim, C. M. das M. P. F. (1997). Educación a distancia: algunas consideraciones. *Biblioteca Nacional*.
- Lenoir, Y. Las mediaciones en el corazón de las prácticas de enseñanza-aprendizaje: un enfoque dialéctico: desde los fundamentos hasta su actualización en el aula. *Elementos para una teoría de la intervención educativa*. Longueuil: Grupo éditions éditeurs. 2014.
- Lim, H. O., & Kim, H. J. (2003). Motivación y características del aprendiz que afectan el aprendizaje en línea y la aplicación del aprendizaje. *Journal of Educational Technology Systems*, 31(4), 423–439.
- Litto, F. M., & Formiga, M. (2009). Educación a distancia: el estado del arte. *Pearson Education do Brasil*.
- Loureiro, A. P. F., Costa, M. I. B. M. D., & Neves, M. O. (2018). Formación de profesores y deserción escolar: el caso del Parfor - Neves. *Editora APPRIS*.
- MEC. (1999). Reglamentación de la educación a distancia en Brasil.
- MEC. (2016). Catálogo nacional de cursos técnicos.
- Mercado, L. P. L. (2007). Dificultades en la educación a distancia en línea. *Actas del 13º Congreso Internacional de la Asociación Brasileña de Educación a Distancia, ABED*, 149–158.
- Munoz, O. R.; Montoto, O. C. Accesibilidad Web. WCAG 2.1 de forma sencilla. Madrid: It´akora Press, 2018. 297 p.; 14 il.; 23 cm. ISBN 978-84-09-04553-2.
- Neto, W. C. B., & Schuvartz, A. A. (2007). Herramienta computacional de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de los fundamentos de programación de computadoras. *Actas del Simposio Brasileño de Informática en Educación*, 520–528.
- Olema, A., & Teixeira, F. (2013). Evolución de la educación a distancia y los nuevos medios. *Revista Cesuca Virtual: Conocimiento sin Fronteras*, 1(1).

Oliveira, B. T. d.; Silva, A. R. L. d. Audiodescripción: Accesibilidad para cursos ead. *Revista Brasileña de Aprendizaje Abierto y a Distancia*, v. 18, n. 1, 2019. ISSN 1806-1362. Disponible en: (<http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/321>). Acceso en 31 de enero de 2024. Disponible en: (<http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/321>).

Paula, L. G., Araujo, R. M., Tanaka, A. K., & Cappelli, C. (2015). Planificación estratégica de TIC en organizaciones educativas superiores públicas: construyendo un enfoque a través de la investigación-acción en la UNIRIO. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 12(2), 351–370.

Pimentel, M. (2019). Principios del diseño didáctico en la educación en línea. *Revista Docência e Cibercultura*, 2.

Pitaluga, T. O. (2013). Educación a distancia: Marcos de calidad de la educación superior en línea. *Itinerarius Reflectionis*, 9(1), 2–12.

Sanches, F. (2005). *Anuario Estadístico Brasileño de Educación Abierta y a Distancia*. 3ª ed. São Paulo, Instituto Monitor.

Santos, E., & Silva, M. (2009). El diseño didáctico interactivo en la educación en línea. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(1), 267–287.

Santos, C. E. R. et al. Accesibilidad digital en entornos virtuales de aprendizaje: una revisión sistemática. *EaD Em Foco*, v. 11, n. 1, p. 1–17, 2021.

Sturzenegger, K. F. D. (2017). Desde el pensamiento de Paulo Freire: hacia una acción más humanizada del profesor en la educación a distancia. Editora Intersaberes.

Yildiz, M., & Selim, Y. (2015). Un estudio cualitativo sobre la transferencia de la experiencia de uso de la tecnología de la educación formal a la educación a distancia. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJD*, 16(4), 125.

Yoo, S. J., & Huang, W. D. (2013). Involucrando a los estudiantes adultos en la educación superior en línea: factores motivacionales afectados por el género, la edad y las experiencias previas. *The Journal of Continuing Higher Education*, 61(3), 151–164.