

Delimitación y mitigación de determinadas lagunas de aprendizaje y enseñanza

Lillian Maria Araujo de Rezende Alvares

Doctora en Ciência da Informação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil y Université de Toulon, Toulon, França.

Profesora de la Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5541636086123721>

Correo Electrónico: lillianalvares@unb.br



Marcello José Barbosa dos Santos

Especialista en Consultoria de Tecnologia da Informação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Fundador del Instituto Nutech de Pesquisa Aplicada (INutech), Cofundador da Fundação Inkluziva.

<http://lattes.cnpq.br/1081949922228852>

Correo electrónico: marcello.santos@isgsa.com.br

Presentado el: 21/06/2023. Aprobado el: 27/11/2023. Publicado el: 03/04/2024.

RESUMEN

Explora los complejos retos, los problemas persistentes y los contratiempos inesperados que encierra el ecosistema educativo y que conducen inevitablemente a lagunas en la enseñanza y el aprendizaje. Analiza en toda su amplitud la cadena de su aparición, pasando a averiguar cuáles son las causas de tales deficiencias y qué medidas pueden adoptarse para evitar que se produzcan. Introduce brevemente las teorías del aprendizaje, siguiendo con las aportaciones de los grandes pensadores de la educación, en particular David Paul Ausubel (1918-2008), con su aprendizaje significativo, y algunos modelos de enseñanza y aprendizaje, en particular el A systems framework of the teaching/learning process model de William G. Huit (1995). Por otra parte, trae a colación los constructos de la enseñanza, destacando que el proceso se refiere al flujo de conocimientos del profesor al alumno, o en términos amplios, del profesor al alumno, del educador al alumno. Trae a colación a John Dewey (1859-1952), el educador que defendió la necesidad de una enseñanza contextualizada y orientada a los intereses individuales de los alumnos. La obra concluye considerando los principales motores de la educación del siglo XXI y termina proponiendo algunas iniciativas para paliar los problemas.

Palabras clave: lagunas en la enseñanza y el aprendizaje; ecosistema educativo; aprendizaje significativo.

INTRODUCCIÓN

El proceso de desarrollo humano, a través del cual se pueden adquirir conocimientos, valores, habilidades y actitudes, es ampliamente estudiado en diversas áreas del saber. En el ámbito de la educación, los fundamentos de la adquisición de conocimientos se basan en las formas de enseñanza y el potencial de aprendizaje, que son procesos interdependientes, interrelacionados, integrados e inseparables. A grandes rasgos, la enseñanza es una de las formas de llevar a cabo la educación e implica la transmisión y el intercambio de conocimientos. El aprendizaje, por su parte, es el resultado de la enseñanza y se refiere a la capacidad de una persona para adquirir e incorporar conocimientos a partir de la adquisición y comprensión de información.

La enseñanza y el aprendizaje se complementan con los procesos integrados de transferencia de conocimientos, por una parte, y de adquisición, asimilación y utilización de la información para construir el conocimiento individual, por otra, ambos referenciados y parametrizados en numerosas teorías de la enseñanza y el aprendizaje. Por supuesto, tal empeño está rodeado de retos complejos, problemas persistentes y contratiempos inesperados, contenidos dentro o fuera del sistema educativo, pero que inevitablemente conducen directamente a lagunas en la enseñanza y el aprendizaje.

Para hacer frente a esta realidad, es necesario analizar estas carencias a lo largo de toda su cadena de ocurrencia, en el amplio ecosistema educativo, empezando por saber cuáles son estas debilidades, qué las provoca, qué medidas se pueden tomar para evitar que ocurran y, en caso de que ocurran, cómo mitigar el evento no deseado. Teniendo esto en cuenta, el siguiente texto pretende ofrecer una visión del proceso de enseñanza y aprendizaje, destacando las áreas problemáticas que requieren atención.

RASGOS DE LA IDENTIDAD TEÓRICO-METODOLÓGICA DEL APRENDIZAJE

En la raíz del concepto de aprendizaje está el cambio, provocado por el desarrollo de un nuevo conocimiento, una nueva habilidad, la comprensión de un contexto, un cambio de actitud, de forma relativamente permanente, generalmente provocado intencionalmente, pero que también puede ser meramente incidental o experiencial (Sequeira, 2012). En palabras de Carr (1930), el aprendizaje se entiende como el proceso de memorizar, adquirir habilidades, retener lo aprendido y cómo el nuevo conocimiento puede ser utilizado para dominar otros problemas. Vermunt y Verloop (1999) señalan que el aprendizaje no es un proceso pasivo, sino un proceso activo, constructivo y autodirigido en el que los alumnos construyen representaciones internas del conocimiento que son interpretaciones personales de sus experiencias de aprendizaje.

Para avanzar en la comprensión de cómo se produce este proceso, se han propuesto teorías sobre el aprendizaje, formadas por pensadores conductistas, neoconductistas, gestaltistas, cognitivistas, humanistas y socioconstructivistas. El conductismo es una teoría psicológica que se centra en el estudio de la conducta observable y su relación con los estímulos ambientales. Fue desarrollada por John Broadus Watson (1878-1958) y otros psicólogos estadounidenses a principios del siglo XX.

Según la teoría, el comportamiento humano está determinado por estímulos ambientales y puede modificarse mediante el condicionamiento, que es el proceso por el cual una respuesta se asocia a un estímulo específico.

La teoría del conductismo ha tenido una gran influencia en la psicología y la educación, y su enfoque basado en la evidencia se ha utilizado ampliamente para comprender y tratar diversos problemas de conducta, incluidos los trastornos mentales, los problemas de conducta en las aulas y los problemas de conducta en niños y adolescentes.

En respuesta, surgió el neoconductismo, una forma actualizada y ampliada del conductismo clásico que incorporaba conceptos de la psicología cognitiva y la neurociencia. A diferencia del conductismo clásico, que se centra únicamente en el comportamiento observable y los estímulos ambientales que lo producen, el neoconductismo reconoce la importancia de la cognición y la percepción en el procesamiento de la información y la determinación del comportamiento.

El neoconductismo subraya la importancia de la interacción entre la información ambiental y el procesamiento cognitivo en la formación de la conducta. Destaca la importancia de las motivaciones internas, las creencias y las expectativas a la hora de determinar el comportamiento y se ha utilizado ampliamente para comprender y tratar diversos problemas de conducta, como la ansiedad, la depresión, los trastornos del comportamiento y los problemas de aprendizaje. Los psicólogos Burrhus Frederic Skinner (1904-1990), Albert Bandura (1925-2021) y Julian B. Rotter (1916-2014) son algunos de los principales nombres del neoconductismo y han integrado conceptos del conductismo clásico con la psicología cognitiva y la neurociencia, dando lugar a esta forma actualizada de conductismo.

La escuela de pensamiento Gestalt se basa en cómo las personas procesan y organizan la información sensorial. Esta escuela sostiene que las personas no sólo reaccionan ante estímulos individuales, sino que también procesan y perciben la información como un todo. Sus pensadores creen que la mente humana tiende a organizar la información de forma coherente y significativa, formando patrones y relaciones que ayudan a dar sentido al mundo. Destaca la importancia de la percepción global, de la información visual, de cómo las formas y patrones visuales influyen en la percepción más que las partes individuales.

La teoría psicológica que se centra en el estudio de la cognición, es decir, el proceso por el que la información se adquiere, procesa y almacena en la mente, es el cognitivismo y se desarrolló como respuesta al conductismo. Hace hincapié en la importancia de comprender el proceso mental y las estructuras internas de la mente, como la atención, la memoria, el lenguaje, la inteligencia, la resolución de problemas y el aprendizaje basado en modelos mentales. Los teóricos cognitivistas creen que las personas son activas y autónomas en la construcción del conocimiento a partir de la información sensorial, y que las representaciones mentales se utilizan para procesar la información y comprender el mundo.

En psicología, el humanismo es un enfoque que hace hincapié en la importancia de comprender la perspectiva individual y la experiencia subjetiva. Es un enfoque centrado en la persona y su capacidad de autodeterminación y autorrealización, que destaca la importancia de la empatía, la comprensión, el respeto y la autoexpresión para el bienestar emocional y psicológico. Algunos de los teóricos humanistas son Carl Rogers (1902- 1987), Abraham Maslow (1908-1970) y Rollo Reece May (1909-1994).

Por último, el socioconstructivismo es una teoría pedagógica y psicológica que subraya la importancia de las interacciones sociales y culturales en la construcción del conocimiento y la identidad. Se trata de un enfoque interactivo que hace hincapié en la participación activa de los individuos en la construcción del conocimiento y la identidad. Según la teoría socioconstructivista, el conocimiento no se transmite pasivamente de una persona a otra, sino que se construye a través de interacciones sociales y culturales. El socioconstructivismo hace hincapié en la importancia de la comunicación, la colaboración y la construcción colectiva del conocimiento.

En educación, el socioconstructivismo defiende la idea de que el proceso de aprendizaje es una construcción social, en la que los individuos participan activamente en la construcción del conocimiento a través de debates en grupo, colaboraciones y resolución de problemas. Algunos de los teóricos socioconstructivistas son Lev Vygotsky (1896- 1934), Jean Piaget (1896-1980) y Ernst von Glasersfeld (1917-2010).

Por último, las teorías del aprendizaje proporcionan directrices para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Son los principios rectores de la educación, directrices que orientan las prácticas educativas en diferentes niveles y modalidades de enseñanza. Incluyen, por ejemplo, la promoción de la creatividad, la valorización del conocimiento científico, la formación integral del individuo, la inclusión social, entre otros. Estos principios están presentes en diferentes teorías de aprendizaje y pueden ser aplicados en diferentes contextos educativos.

El socioconstructivismo, por ejemplo, es una teoría que subraya la importancia de la interacción social y el diálogo en la construcción del conocimiento. Según esta teoría, el aprendizaje no se produce de forma aislada, sino que se construye a partir de las experiencias sociales y culturales de los individuos. En este sentido, los principios de valoración del conocimiento científico y de formación integral del individuo pueden aplicarse para promover una educación que tenga en cuenta la diversidad cultural y la colaboración entre los alumnos. El humanismo, por su parte, defiende que el aprendizaje debe centrarse en el alumno, teniendo en cuenta sus necesidades e intereses individuales. Este principio puede aplicarse para promover una educación que respete la individualidad de los estudiantes y estimule su creatividad y autonomía.

El cognitivismo, por su parte, subraya la importancia de los procesos mentales implicados en el aprendizaje, como la atención, la memoria y el razonamiento. Los principios de valoración del conocimiento científico y fomento de la creatividad pueden aplicarse a la promoción de una educación que tenga en cuenta las distintas formas en que los alumnos procesan la información.

La teoría de la Gestalt, por cierto, subraya la importancia de la percepción en el aprendizaje, señalando que los estímulos se organizan mentalmente en patrones significativos. Los principios de valoración del conocimiento científico y fomento de la creatividad pueden aplicarse a la promoción de una educación que tenga en cuenta las distintas formas de percepción de los alumnos.

Por último, el neoconductismo y el conductismo destacan la importancia del entorno y los estímulos en el aprendizaje. Los principios de formación integral del individuo y de inclusión social pueden aplicarse para promover una educación que tenga en cuenta las condiciones sociales y culturales en las que están insertos los alumnos.

En resumen, los principios rectores de la educación y las teorías del aprendizaje están relacionados en la medida en que proporcionan directrices para promover una educación de calidad que tenga en cuenta las necesidades y características de los alumnos y las condiciones sociales y culturales en que viven. Lemos *et al.*, (2022) añadieron a las teorías del aprendizaje, un estudio en profundidad de las contribuciones teóricas a la educación realizadas por los siguientes pensadores: Platón (427-347 a.C.), Vitorino de Feltre (427- 347 a.C.) Victorino de Feltre (1378-1446), Jan Amos Komensky (Comênus, 1592- 1670), Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827), Johann Friedrich Herbart (1776-1841), John Dewey (1859-1952), Rudolf Steiner (1861- 1925), Maria Montessori (1870-1952), Henry Paul Hyacinthe Wallon (1879-1962), Alexander Neill (1883-1973), Lev Semenovitch Vygotsky (1896-1934), Célestin Freinet (1896-1966), Jean Piaget (1896-1980), Anísio Teixeira (1900-1971), David Paul Ausubel (1918-2008), Paulo Freire (1921-1997) y Edgar Morin (1921). Al final del análisis y la reflexión, propusieron los siguientes principios rectores que impregnan las prácticas educativas y sustentan trayectorias de aprendizaje exitosas:

- Princípio Orientador 1. Aprendizaje significativo
- Princípio Orientador 2. Contextualización y problematización del conocimiento
- Princípio Orientador 3. Formación integral ciudadana y educación multidimensional
- Princípio Orientador 4. Protagonismo, aprendizaje activo, compromiso y pertenencia
- Princípio Orientador 5. Autonomía y autogestión

- Princípio Orientador 6. Interconexión de conocimientos, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad
- Princípio Orientador 7. Inclusión
- Princípio Orientador 8. Cooperación y socialización
- Princípio Orientador 9. Criticidad
- Princípio Orientador 10. Diálogo
- Princípio Orientador 11. Innovación, creatividad y curiosidad
- Princípio Orientador 12. Flexibilidad y dinamismo
- Princípio Orientador 13. Equidad
- Princípio Orientador 14. Sostenibilidad
- Princípio Orientador 15. Valores humanos universales

Según Dumont, Istance y Benavides (2010), los conceptos teóricos no proporcionan prescripciones concretas para su aplicación en el aula, pero pueden ser utilizados de forma flexible y creativa por los profesores en su planificación y práctica educativas.

Conviene subrayar que no todo el aprendizaje tiene lugar en el aula, gran parte de él se produce en un tipo de aprendizaje no formal (en casa, por ejemplo, el primer entorno de aprendizaje) y a veces implícitamente y sin esfuerzo (aprendizaje incidental). Por cierto, los tipos de aprendizaje han sido categorizados por diversos teóricos y educadores, entre ellos David Ausubel, Jean Piaget, Robert Gagné, John Dewey y Benjamin Bloom, que han desarrollado modelos y estrategias para ayudar a los alumnos a adquirir conocimientos y destrezas. Entre ellos figuran el aprendizaje significativo, el aprendizaje memorístico, el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje guiado, el aprendizaje constructivo y autorregulado, el aprendizaje experimental, el aprendizaje situado y el aprendizaje basado en la tecnología. Cada uno de ellos tiene sus propios procesos y estrategias y se selecciona como la mejor opción en el contexto para apoyar la adquisición de conocimientos y destrezas.

El aprendizaje significativo de David Paul Ausubel (1918-2008) de 1968 (Ausubel; Novak; Hanesian, 1968), en concreto, es un modelo de aprendizaje que se alinea con el cognitivismo, haciendo hincapié en la comprensión y asimilación de nuevos conocimientos. Se trata del proceso de adquisición de conocimientos o habilidades que tienen significado para el alumno, haciendo hincapié en la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos. El pensador creía que los alumnos aprenden mejor cuando la información está relacionada con la que ya conocen. La teoría también hace hincapié en la importancia de la motivación y la participación activa en el aprendizaje.

En esencia, averiguar lo que el alumno sabe y enseñar en consecuencia, ya que el aprendizaje tiene sentido cuando los nuevos conocimientos se relacionan con conceptos preexistentes en la memoria del individuo, formando así estructuras de conocimiento nuevas y organizadas.

La teoría de Ausubel enfatiza la importancia del contexto y del significado del conocimiento para el aprendizaje. Lemos et al. (2022) presentan el aprendizaje significativo como la experiencia de aprender que incide en el desarrollo pleno del individuo, a partir de la valoración y resignificación de los conocimientos previos, así como de la inversión en nuevos conocimientos, atribuyendo sentido y significado al acto de aprender, de forma contextualizada a la vida del individuo. Este aprendizaje considera el papel activo del alumno en la construcción del conocimiento, trascendiendo la posición pasiva de receptor acrítico de información. El actual informe de la UNESCO (2022) sobre escenarios educativos destaca la importancia de ofrecer a los niños y jóvenes “uma aprendizagem significativa e um senso de propósito e autonomia para agir ou escolher suas ações” (UNESCO, 2022, p. 9)¹, con el fin de prepararlos mejor para los retos presentes y futuros (UNESCO, 2022).

De las teorías se derivan los modelos de aprendizaje, con el fin de responder a preguntas sobre cómo aprende el alumno, por ejemplo qué modelo es el más apropiado en un contexto determinado, el modelo pedagógico, adecuado para niños y jóvenes, en una situación de aprendizaje dominada por el profesor o el modelo andragógico², adecuado para adultos, cuyo enfoque hace hincapié en las necesidades e intereses de los alumnos, en el que el profesor es visto como un colega y cuyo objetivo es crear un entorno de aprendizaje estimulante, significativo y relevante para los alumnos. Este modelo de enseñanza es habitual en los programas de formación continua y profesional para adultos. O el enfoque heutagógico³, que sitúa al alumno en el centro del proceso de aprendizaje, en el que el profesor es el facilitador y no el único transmisor de conocimientos, y cuyo objetivo es desarrollar la capacidad de las personas para aprender de forma autónoma y formular sus propios objetivos de aprendizaje. En este modelo, se anima a los alumnos a buscar información, reflexionar y experimentar, con el objetivo de construir su propio conocimiento y desarrollar las capacidades de autorreflexión y autodirección.

En todos ellos, sin embargo, los investigadores tienden a separar el aprendizaje en tres dominios principales: cognitivo, psicomotor y afectivo (motivación). Las actividades de procesamiento cognitivo son las que conducen directamente a cambios en la base de conocimientos de los estudiantes (Dumont; Istance; Benavides, 2010).

¹ Traducción: “aprendizaje significativo y un sentido de propósito y autonomía para actuar o elegir sus acciones” (UNESCO, 2022, p. 9, traducción editorial).

² La palabra andragógico significa dirigido por el propio hombre.

³ La palabra heutagógica significa guiado por el propio conocimiento.

Se refiere a la comprensión, el procesamiento y la adquisición de información, conocimientos y habilidades mentales e incluye funciones cognitivas superiores como la memoria, la atención, la percepción, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad y la inteligencia. Este dominio es importante para la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias que se utilizan en la vida cotidiana y en el trabajo.

El dominio psicomotor del aprendizaje se refiere a las habilidades motoras finas (como escribir, dibujar, manipular objetos pequeños) y gruesas (como correr, saltar, practicar deportes), la coordinación motora (como el equilibrio, la agilidad y la destreza) y los reflejos (como los que se desencadenan por estímulos automáticos como el tacto) que se desarrollan mediante la práctica y la repetición a lo largo del tiempo. Es importante para realizar tareas físicas e implica integrar información sensorial como la vista, el oído y el tacto con movimientos corporales precisos y coordinados. El desarrollo de este dominio es importante para realizar tareas cotidianas y puede abordarse mediante actividades prácticas que impliquen movimientos corporales precisos y coordinados.

El ámbito afectivo se refiere a las emociones, actitudes, valores y motivaciones que intervienen en el proceso de aprendizaje. Incluye el interés, la motivación, la implicación y la satisfacción, cuyo desarrollo positivo en este dominio puede aumentar la disposición de los alumnos a aprender y ayudarles a sentirse más comprometidos y motivados, y dar lugar a un estado de ánimo que puede favorecer o dificultar el progreso en el proceso de aprendizaje.

Mcilrath y Huitt (1995) resumieron algunos modelos de enseñanza y aprendizaje, entre ellos los de John B. Carroll (1963), C. Patrick Proctor (1984), Donald R. Cruickshank (1986), Nathaniel L. Gage y David C. Berliner (1992) y William G. Huitt (1995). El modelo de Carroll se centra en el tiempo como variable más importante para el aprendizaje, expresado en la ecuación

$$\text{aprendizaje escolar} = \text{función} (\text{tiempo empleado}/\text{tiempo necesario})$$

Entre las muchas variables que el autor utiliza para detallar la ecuación se encuentra el concepto de educación de calidad de Bloom, que afirma que los profesores deben:

- (i) organizar o assunto do ensino em unidades de aprendizagem gerenciáveis, (ii) desenvolver objetivos de aprendizagem específicos para cada unidade, (iii) desenvolver medidas de avaliação formativa e sumativa apropriadas e (iv) planejar e implementar estratégias de ensino em grupo, com alocações de tempo suficientes, prática oportunidades e reinstrução corretiva, para que todos os alunos alcancem o nível desejado de domínio (Mcilrath; Huitt, 1995, p. 2, tradução nossa)⁴.

⁴ Original: "(1) organize subject matter into manageable learning units, (2) develop specific learning objectives for each unit, (3) develop appropriate formative and summative assessment measures, and (4) plan and implement group teaching strategies, with sufficient time allocations, practice opportunities, and corrective reinstruction for all students to reach the desired level of mastery" (Mcilrath; Huitt, 1995, p. 2). Traducción: "(i) organizar la materia de enseñanza en unidades de aprendizaje manejables, (ii) desarrollar objetivos de aprendizaje específicos para cada unidad, (iii) desarrollar medidas de evaluación formativas y sumativas apropiadas y (iv) planificar y aplicar estrategias de enseñanza en grupo, con asignaciones de tiempo suficientes, oportunidades de práctica y reinstrucción correctiva, para que todos los estudiantes alcancen el nivel de dominio deseado" (Mcilrath; Huitt, 1995, p. 2, traducción editorial).

En el modelo de C. Patrick Proctor (1984), el paradigma es la naturaleza social de la enseñanza más que la relación profesor-alumno, destacando el clima social de la escuela, en el que influyen diversos factores, entre ellos las características de los alumnos (color, sexo, nivel económico y rendimiento académico previo). Además de esto, el autor también incluye en las condiciones de aprendizaje la política general de la escuela, que trata, entre otras cosas, del tiempo para el aprendizaje y la promoción de otras formas de apoyo necesarias. Esto puede incluir, además de la calidad de la educación (o instrucción), el comportamiento del profesor en el aula (también tratado en el modelo de Donald R. Cruickshank, 1986).

En el modelo de William G. Huitt (1995), su estructura no sólo se basa en la escuela, el aula, el profesor y el alumno, sino que también incluye influencias contextuales adicionales como los entornos familiar, doméstico, escolar y comunitario, intentando categorizar y organizar todas las variables que pueden utilizarse para comprender por qué algunos alumnos aprenden más que otros. El autor presenta también categorías de entrada, lo que alumnos y profesores aportan al proceso de aprendizaje en el aula, y categorías de salida, que son las medidas del aprendizaje realizado fuera del aula. El modelo es una revisión del modelo de David A. Squires, William G. Huitt y John K. Segars (1983), que se centraba únicamente en las variables que se consideraba que estaban bajo el control de los educadores (procesos de la escuela y del aula). Huitt (1995) sostiene que deben tenerse en cuenta importantes variables contextuales porque la sociedad está inmersa en la información y, desde esta perspectiva, los alumnos son miembros de una sociedad polifacética que influye y modifica la forma en que procesan el aprendizaje, además de definir los conocimientos y las competencias importantes que deben adquirirse.

La propuesta del autor lleva a reflexionar sobre la medida en que el proceso de aprendizaje depende de diversas condiciones específicas, físicas y psicológicas, ambientales y del método de aprendizaje, entre otras. Para descubrir el impacto de estas diversas condiciones en la aceleración o ralentización del ritmo de aprendizaje, es posible darse cuenta de las lagunas de aprendizaje más desafiantes en la actualidad.

ALGUNAS LAGUNAS DE APRENDIZAJE

Las lagunas de aprendizaje son áreas específicas del conocimiento que no han alcanzado los resultados esperados en términos de asimilación por parte del alumno. Pueden deberse a diversos factores, como dificultades psicosociales, dificultades de aprendizaje, falta de motivación, entre otros. Y también se asocian a lagunas en la enseñanza, a lo que no se ha enseñado de forma adecuada o apropiada para el nivel de aprendizaje requerido. Esto puede ser causado por profesores mal preparados, falta de recursos, falta de planificación de las clases, dificultad para llevar la enseñanza a la región, entre otros.

En resumen, las lagunas de aprendizaje están relacionadas con el alumno y las de enseñanza con el ecosistema educativo. Ambas, sin embargo, afectan negativamente al rendimiento académico del alumno.

Una de las principales lagunas en el aprendizaje es la falta de motivación de los alumnos. Esto puede traducirse en falta de interés por aprender, dificultad para asimilar nueva información y escasa participación en las clases. Otras lagunas en el aprendizaje son la falta de acceso a los recursos adecuados, un bajo nivel de aptitudes para el aprendizaje, los errores de enseñanza y la falta de oportunidades para aplicar los conocimientos adquiridos. Entre tantas posibilidades de lagunas de aprendizaje, la siguiente lista reduce el problema a unas pocas dificultades más visibles que pueden abordarse.

- Lacuna de Aprendizado 1. Acceso limitado a los recursos educativos: a menudo limitado por factores como el coste y la ubicación, que pueden dificultar el aprendizaje.
- Lacuna de Aprendizado 2. Falta de motivación: uno de los principales factores que limitan el aprendizaje.
- Lacuna de Aprendizado 3. Falta de tiempo: uno de los mayores retos para el aprendizaje, ya que las personas pueden no tener tiempo suficiente para estudiar y seguir las lecciones.
- Lacuna de Aprendizado 4. Dificultades psicosociales: barreras emocionales y sociales que afectan a la capacidad de aprendizaje del individuo, que pueden incluir problemas emocionales (como ansiedad, depresión, baja autoestima, dificultades de regulación emocional, entre otros), problemas sociales (como *acoso escolar*, conflictos familiares, falta de apoyo social y falta de habilidades sociales) y problemas de comportamiento (como hiperactividad, impulsividad, falta de concentración, dificultades de atención, entre otros). Estas dificultades pueden afectar negativamente a la motivación, la atención y la participación del individuo en el proceso de aprendizaje, y pueden ser especialmente problemáticas para los niños y jóvenes en edad escolar. Para tratar estas dificultades, es importante identificar y abordar las causas subyacentes, así como trabajar conjuntamente con el equipo educativo y otros profesionales de la salud para proporcionar el apoyo y el tratamiento adecuados.

Y simplificando, las lagunas de aprendizaje se presentan en las siguientes situaciones:

- Situación 1. Vulnerabilidad en la familia
- Situación 2. Vulnerabilidad financiera
- Situación 3. Falta de tiempo para dedicar a los estudios
- Situación 4. Personas con dificultades de aprendizaje

- Situación 5. Salud mental comprometida
- Situación 6. Problemas de visión
- Situación 7. Problemas de audición
- Situación 8. Desmotivación y falta de objetivos
- Situación 9. Falta de acceso a los recursos adecuados
- Situación 10. Dificultades para desplazarse a la escuela
- Situación 11. Dedicación a los estudios desviada por las urgencias cotidianas

Por último, identificar y colmar las lagunas de aprendizaje es un reto constante para educadores y alumnos. Aunque pueden ser frustrantes, hay que entenderlas como parte del proceso de aprendizaje y evitar así que se conviertan en obstáculos insalvables. El ecosistema educativo, por su parte, debe estar atento y ayudar en todo lo posible a mitigar su aparición y sus consecuencias.

RASGOS DE LA IDENTIDAD TEÓRICO-METODOLÓGICA DE LA ENSEÑANZA

La enseñanza es un conjunto de acontecimientos diseñados para apoyar el proceso de aprendizaje; no tiene lugar en el alumno sino en el ecosistema educativo, a diferencia del aprendizaje, que es único para cada individuo. El proceso de enseñanza se refiere al conocimiento transmitido de profesor a alumno o, en términos amplios, de profesor a alumno, de educador a educando. Es el medio por el que se produce la posibilidad de adquirir y asimilar conocimientos, pero no conduce automáticamente al aprendizaje.

Consta de varias etapas, entre ellas la planificación, la aplicación y la evaluación, cada una de las cuales es esencial para garantizar la eficacia, la calidad y la adecuación a las necesidades de los alumnos y a los objetivos de aprendizaje establecidos. En la primera etapa, la planificación, se definen los objetivos de aprendizaje, las estrategias y metodologías de enseñanza y la selección del material didáctico. La segunda etapa, la aplicación, es cuando tiene lugar la enseñanza. Aquí se anima a los alumnos a participar activamente, haciendo preguntas, debatiendo, colaborando entre ellos y aplicando los conocimientos adquiridos a situaciones reales. La tercera y última etapa, la evaluación, permite al profesor comprobar que se han alcanzado los objetivos de aprendizaje y que los alumnos han adquirido destrezas y conocimientos significativos.

John Dewey (1859-1952) es considerado generalmente como el mayor pensador sobre la enseñanza y el aprendizaje. Fue un filósofo, educador y escritor que defendió la necesidad de una enseñanza contextualizada y orientada a los intereses individuales de los alumnos. Creía que todo aprendizaje debía ser significativo e implicar la interacción entre alumno y profesor. En Brasil, Paulo Freire (1921-1997) fue un educador que desarrolló un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la concienciación crítica.

Creía que la enseñanza debía centrarse en la participación activa de los alumnos, implicando la toma de decisiones y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. También defendía el acceso a la educación como un derecho inalienable y creía que la educación es una poderosa herramienta para liberar a las personas de la opresión y la injusticia social.

Cross y Conner (1993) señalan que el aprendizaje tiene muchas finalidades, pero la enseñanza sólo tiene una: permitir, facilitar y promover el aprendizaje. Si la enseñanza no da lugar al aprendizaje, entonces ha fracasado en su único propósito. Lemos et al. (2022) presentaron los fundamentos para que las prácticas educativas sean coherentes, eficaces y acordes con las realidades plurales y los valores fundamentales de la convivencia humana, identificando estrategias educativas pertinentes que promuevan el aprendizaje y el desarrollo. Estas estrategias incluyen:

- Estrategia Educaional 1. Intención educativa
- Estrategia Educaional 2. Metodologías activas
- Estrategia Educaional 3. Mediación activa e interactiva
- Estrategia Educaional 4. Diversión
- Estrategia Educaional 5. Entretenimiento
- Estrategia Educaional 6. Iniciativa empresarial
- Estrategia Educaional 7. Relación teoría-práctica
- Estrategia Educaional 8. Experimentación e investigación
- Estrategia Educaional 9. Comunidades de aprendizaje
- Estrategia Educaional 10. Comunicación empática y compasiva
- Estrategia Educaional 11. Evaluación formativa y control de los procedimientos
- Estrategia Educaional 12. Experiencias mediadas por la tecnología

ALGUNOS VACÍOS EN LA ENSEÑANZA

Es importante que los actores del ecosistema educativo sean conscientes de las carencias de la enseñanza y se sientan responsables de identificarlas y resolverlas. En este sentido, hay muchas formas de mitigar las situaciones indeseables que se dan, como la falta de infraestructuras físicas y operativas en los centros escolares, la desigual cualificación del profesorado, la complejidad de los contenidos exigidos y la dificultad para disponer de las herramientas tecnológicas necesarias. He aquí algunas que pueden abordarse.

- Vacío de Enseñanza 1. Falta de recursos financieros para mejoras estructurales y tecnológicas en los centros educativos.
- Vacío de Enseñanza 2. Falta de formación del profesorado para atender a la diversidad de los alumnos.
- Vacío de Enseñanza 3. Falta de preparación de los estudiantes para la vida profesional.
- Vacío de Enseñanza 4. Uso insuficiente de las tecnologías educativas.
- Vacío de Enseñanza 5. Desigualdad de oportunidades entre estudiantes de distintas clases sociales.
- Vacío de Enseñanza 6. Falta de incentivos para la investigación y la innovación.
- Vacío de Enseñanza 7. Baja calidad del material didáctico.
- Vacío de Enseñanza 8. Falta de evaluación continua y objetiva.
- Vacío de Enseñanza 9. Contenidos impartidos con escasa relevancia para la vida cotidiana.
- Vacío de Enseñanza 10. Falta de estímulo para la participación de los estudiantes.

En pocas palabras, las lagunas en la enseñanza surgen en las siguientes situaciones:

- Situación 1. Desigualdades en la oferta, caracterizadas sobre todo por la susceptibilidad de las regiones más pobres
- Situación 2. Modelos de planificación y logística inadecuados
- Situación 3. No se ofrecen asignaturas por falta de profesores disponibles
- Situación 4. Recursos informáticos adecuados
- Situación 5. Falta de acceso a Internet
- Situación 6. Modelos pedagógicos inadecuados
- Situación 7. Cumplimiento parcial de las competencias establecidas en la Base Curricular Nacional Común (BNCC)
- Situación 8. Falta de enseñanza orientada a corto y medio plazo
- Situación 9. Falta de modelos para fomentar la lectura
- Situación 10. Falta de modelos para fomentar la concienciación medioambiental
- Situación 11. Falta de modelos de incentivos para un comportamiento positivo en las redes sociales

Los vacíos en la educación son una realidad que urge abordar a todos los agentes del ecosistema educativo. Aunque suponen un reto, sin duda existen soluciones y es necesario encontrarlas y ponerlas en práctica. Sin acceso a una educación de calidad, muchos niños, jóvenes y adultos se ven privados de oportunidades y las consecuencias tienen profundas implicaciones para la sociedad en su conjunto.

HORIZONTES Y CAMINOS

La calidad de la educación en el mundo actual varía considerablemente de un país a otro, con una gran disparidad en los niveles de calidad exigidos. Algunos tienen altos niveles de acceso a la educación, mientras que otros ni siquiera pueden hacer llegar las aulas a todos los rincones de su extensión geográfica. Algunos proporcionan educación y enseñan a los estudiantes habilidades para la vida, mientras que otros países tienen programas educativos anticuados que son insuficientes para preparar a los estudiantes para el futuro.

En Brasil, la cuestión es objeto de gran debate. El país tiene uno de los sistemas educativos más desiguales del mundo, con enormes disparidades en términos de calidad, acceso y oportunidades. Algunos estados y regiones tienen sistemas educativos avanzados, mientras que otros tienen sistemas educativos considerablemente atrasados. Como condición límite, la educación en Brasil adolece de falta de inversión en infraestructuras, bajos salarios del profesorado y falta de acceso a la tecnología.

Para cambiar la educación en Brasil es necesario aumentar la inversión en infraestructuras, estimular el acceso a la tecnología y a material educativo moderno. Estimular la participación activa de los alumnos también es esencial para promover un aprendizaje significativo. Además, es necesario un compromiso a largo plazo de todas las partes implicadas -gobierno, escuelas, profesores, padres y alumnos- para promover el desarrollo de la educación en el país.

Entre las muchas iniciativas para mitigar la situación del país y llevar una educación de calidad a todos se encuentra la *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC), un documento que define los derechos de aprendizaje esenciales que todo niño y joven debe tener en la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria. Destaca las competencias y habilidades que deben desarrollar los alumnos y abarca los conocimientos esenciales de todos los componentes curriculares. Es la primera vez que Brasil cuenta con este documento, elaborado por diferentes sujetos de la síntesis educativa, en un largo proceso de construcción colectiva y plural entre 2014 y 2018, a pesar de que su creación está prevista en la Constitución Ciudadana, en la Ley de Directrices y Bases de la Educación, en las Directrices Curriculares Nacionales y en el Plan Nacional de Educación.

Basándose en los fundamentos pedagógicos del BNCC -el enfoque en el desarrollo de competencias⁵ y la apuesta por una educación integral- estas son las competencias que se esperan de la educación básica, que incluye la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria:

- i. Valorar y utilizar los conocimientos construidos históricamente sobre el mundo físico, social, cultural y digital para comprender y explicar la realidad, seguir aprendiendo y colaborar en la construcción de una sociedad justa, democrática e inclusiva.
- ii. Ejercer la curiosidad intelectual y utilizar el enfoque propio de las ciencias, incluyendo la investigación, la reflexión, el análisis crítico, la imaginación y la creatividad, para investigar causas, desarrollar y probar hipótesis, formular y resolver problemas y crear soluciones (incluidas las tecnológicas) basadas en el conocimiento de las distintas áreas.
- iii. Apreciar y disfrutar de las diversas manifestaciones artísticas y culturales, desde las locales hasta las globales, y participar también en prácticas diversificadas de producción artística y cultural.
- iv. Utilizar diferentes lenguajes -verbal (oral o visomotor, como Libras, y escrito), corporal, visual, sonoro y digital-, así como el conocimiento de los lenguajes artístico, matemático y científico, para expresarse y compartir información, experiencias, ideas y sentimientos en diferentes contextos y producir significados que conduzcan a la comprensión mutua.
- v. Comprender, utilizar y crear tecnologías digitales de la información y la comunicación de forma crítica, significativa, reflexiva y ética en diversas prácticas sociales (incluidas las escolares) para comunicarse, acceder y difundir información, producir conocimiento, resolver problemas y ejercer liderazgo y autoría en la vida personal y colectiva.
- vi. Valorar la diversidad de saberes y experiencias culturales y apropiarse de conocimientos y experiencias que les permitan comprender las relaciones inherentes al mundo del trabajo y tomar decisiones acordes con el ejercicio de la ciudadanía y su proyecto de vida, con libertad, autonomía, conciencia crítica y responsabilidad.
- vii. Argumentar a partir de hechos, datos e información fiable para formular, negociar y defender ideas, puntos de vista y decisiones comunes que respeten y promuevan los derechos humanos, la conciencia socioambiental y el consumo responsable a escala local, regional y mundial, con una postura ética hacia el cuidado de uno mismo, de los demás y del planeta.

⁵ En el documento, la competencia se define como la “movilización de conocimientos (conceptos y procedimientos), habilidades (prácticas, cognitivas y socioemocionales), actitudes y valores para resolver las complejas exigencias de la vida cotidiana, el pleno ejercicio de la ciudadanía y el mundo laboral” (p. 10).

- viii. Conocerse a sí mismo, apreciarse y cuidar la salud física y emocional, comprenderse en la diversidad humana y reconocer las propias emociones y las de los demás, con autocrítica y capacidad para afrontarlas.
- ix. Ejercer la empatía, el diálogo, la resolución de conflictos y la cooperación, mostrando respeto por los demás y promoviendo el respeto de los derechos humanos, acogiendo y valorando la diversidad de las personas y grupos sociales, sus conocimientos, identidades, culturas y potencialidades, sin prejuicios de ningún tipo.
- x. Actuar personal y colectivamente con autonomía, responsabilidad, flexibilidad, resiliencia y determinación, tomando decisiones basadas en principios éticos, democráticos, inclusivos, sostenibles y solidarios. (Ministerio de Educación, 2018).

Según el MEC:

a BNCC por si só não alterará o quadro de desigualdade ainda presente na Educação Básica do Brasil, mas é essencial para que a mudança tenha início porque, além dos currículos, influenciará a formação inicial e continuada dos educadores, a produção de materiais didáticos, as matrizes de avaliações e os exames nacionais que serão revistos à luz do texto homologado da Base (Ministerio de Educación, 2018, *en línea*)⁶.

En este escenario, el camino aún es largo, pero lleno de oportunidades en la búsqueda de soluciones a la cuestión educativa que conduzcan al bien común, una preocupación por la solidaridad, una forma de solidaridad en la que los ciudadanos razonan sobre los intereses de los demás como si fueran propios, es decir, se niegan a ignorar las condiciones particulares de cada miembro de la sociedad, a riesgo de corromper la preocupación por la solidaridad e imponer condiciones debilitantes a algunos de sus conciudadanos. Chomsky (2014) señala que la preocupación incondicional por el bien común es lo que impulsa a las personas a encontrar formas de cultivar el desarrollo humano en su más rica diversidad, dando lugar a acuerdos sociales que conducen al derecho, al bienestar y a la realización de sus justas aspiraciones.

IMPULSORES DE LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

Desde cualquier perspectiva que se considere la educación en Brasil, es necesario tener en cuenta al menos cuatro principios rectores del siglo XXI. El primero son las tecnologías de la información y la comunicación, que se han desarrollado rápidamente y cuyo impacto y consecuencias son de gran alcance y en todas las esferas del quehacer humano. Cambian diariamente la naturaleza de la sociedad y de las economías, desde el nivel personal hasta el global (Dumont; Istance; Benavides, 2010).

⁶ Traducción: "La BNCC por sí sola no cambiará la desigualdad aún presente en la Educación Básica en Brasil, pero es esencial para que el cambio comience porque, además de los currículos, influirá en la formación inicial y continua de los educadores, en la producción de materiales didáticos, en las matrices de evaluación y en los exámenes nacionales que serán revisados a la luz del texto aprobado de la Base" (Ministério da Educação, 2018, *en línea*, traducción editorial).

El segundo, el conocimiento, es ahora el motor central de la actividad económica. Esto significa que el conocimiento y la información se han convertido en los principales factores de producción y se valoran más que el capital o el trabajo. En efecto,

O conhecimento é a característica distintiva da Sociedade da Informação. Não apenas o conhecimento científico e tecnológico é responsável pelas inovações em todas as áreas do saber, mas o conhecimento que está em todos os aspectos da vida cotidiana, desde a decoração de interiores até as cidades inteligentes; do entendimento das artes à demografia, tudo é permeado pelo avanço do conhecimento. (Alvares, 2021, p. 24)⁷.

Conocimiento y educación son conceptos estrechamente relacionados. La educación es una de las principales vías de transmisión del conocimiento e implica la adquisición de competencias, habilidades, valores y actitudes a través de diversos métodos, como la enseñanza formal, informal, experiencial, situada y autodirigida, entre otros. El objetivo de la educación es desarrollar las habilidades y competencias de los estudiantes para que puedan aplicar los conocimientos adquiridos en su vida personal y profesional, contribuyendo al desarrollo individual y colectivo. La educación es uno de los principales medios por los que el conocimiento se transmite de generación en generación y se difunde en la sociedad.

La tercera es el aprendizaje permanente, la capacidad de aprender, aplicar e integrar continuamente nuevos conocimientos y competencias en un mundo que cambia constantemente y que exige una mayor capacidad cognitiva. Las personas deben convertirse en aprendices autodirigidos a lo largo de toda su vida, sobre todo cuando se preparan para empleos que aún no existen, para utilizar tecnologías que aún no se han inventado y para resolver problemas que aún no se han presentado.

Es el concepto de que la educación y el desarrollo de competencias no ocurren sólo durante la educación formal, sino que es un proceso continuo y dinámico que tiene lugar a lo largo de toda la vida. Incluye la formación formal y no formal, de manera flexible y creativa, en diversos contextos y situaciones, así como el aprendizaje autónomo y la experiencia práctica, y es fundamental para mantener las competencias y habilidades pertinentes y actualizadas, no sólo en el lugar de trabajo, sino en la vida cotidiana. En general, incluyen las capacidades de (i) generar, procesar y clasificar información compleja; (ii) pensar de forma sistemática y crítica tomar decisiones sopesando diferentes formas de evidencia; (iii) formular preguntas significativas sobre diferentes temas ser adaptable y flexible a la nueva información ser creativo; y (iv) ser capaz de justificar y resolver problemas del mundo real adquirir una comprensión profunda de conceptos complejos alfabetización mediática trabajo en equipo, habilidades sociales y de comunicación (Dumont; Istance; Benavides, 2010).

⁷ Traducción: "El conocimiento es el rasgo distintivo de la Sociedad de la Información. No sólo el conocimiento científico y tecnológico es responsable de las innovaciones en todas las áreas del saber, sino que el conocimiento está en todos los aspectos de la vida cotidiana, desde la decoración de interiores hasta las ciudades inteligentes; desde la comprensión de las artes hasta la demografía, todo está impregnado por el avance del conocimiento" (Alvares, 2021, p. 24, traducción editorial).

Y en cuarto lugar, la cuestión medioambiental, faro del siglo XXI y probablemente la preocupación dominante a partir de ahora. La preocupación por el medio ambiente y el desarrollo sostenible tiene implicaciones económicas, políticas, sociales y culturales en todo el mundo y en todos los segmentos de la sociedad, y no puede minimizarse, a pesar de algunas decisiones controvertidas del sector productivo: las actividades económicas utilizan a menudo recursos naturales y generan importantes impactos ambientales, que pueden conducir a la escasez de recursos, la contaminación, el calentamiento global y el cambio climático.

La intersección de la cuestión ambiental y la cuestión educativa se produce de diversas formas, desde la educación infantil hasta la formación de especialistas e investigadores. La forma más relevante de este encuentro es la formación interdisciplinaria de una conciencia ambiental crítica y activa, que puede ser abordada a través de la educación, en una comprensión amplia y profunda de las interconexiones y consecuencias, de los aspectos técnicos y científicos, sociales y culturales.

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

La intersección entre tecnología y educación se ha vuelto cada vez más relevante en los últimos años, con el avance de las innovaciones y la mayor disponibilidad de recursos tecnológicos. Sin duda, la experiencia educativa se enriquece en la interacción entre alumnos y profesores y en las formas de acceder al conocimiento, entre muchas otras.

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), por ejemplo, permiten acceder a contenidos educativos a distancia, en aulas virtuales, foros de debate y videoconferencias, y pueden ser la base de la educación a distancia (EAD), como recurso complementario a la enseñanza presencial. Están diseñados para proporcionar una experiencia de aprendizaje similar a la enseñanza presencial, permitiendo a los estudiantes acceder a contenidos e interactuar con profesores y otros estudiantes desde cualquier lugar y en cualquier momento, en tiempo real o de forma asíncrona, siempre que tengan acceso a internet.

Los EVE son mecanismos de educación mediada por ordenador (ECM). Se trata de conceptos relacionados en el ámbito de la educación mediada por tecnología (EML). La ECM es un concepto más amplio que engloba el uso de la tecnología en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, no sólo restringido a los entornos virtuales. Así, un EVE puede ser utilizado como herramienta dentro del proceso de ECM, en diferentes niveles de enseñanza y en diversas áreas del conocimiento, pero la ECM involucra otras tecnologías, como redes sociales, juegos educativos, aplicaciones, entre otras, que posibilitan la comunicación, la interacción y la construcción de conocimiento mediado por tecnología, utilizadas en diferentes niveles de enseñanza y en diversas áreas del conocimiento.

En resumen, la ECM es un tipo de educación a distancia que utiliza recursos informáticos y de telecomunicaciones para la comunicación entre profesores y alumnos a través de una plataforma digital de aprendizaje. Presenta algunos retos, como la necesidad de formar a profesores y alumnos en el uso de las herramientas tecnológicas y de garantizar la calidad de la enseñanza ofrecida. Sin duda, los educadores deben estar preparados para utilizar la tecnología de forma eficaz y creativa, aprovechando todo su potencial para mejorar la calidad de la enseñanza. Es importante considerar la necesidad de infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades, como acceso a internet y equipamiento tecnológico.

El concepto de Educación Mediada por Tecnología (EMT), por su parte, es un concepto más amplio que abarca todas las formas de utilizar la tecnología para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, incluidas las tecnologías distintas de los ordenadores, como los dispositivos móviles. Las tecnologías educativas en el marco de la EMT hacen de la EMC un subconjunto de la EMT, que es un concepto más amplio e incluye otras formas de tecnologías para la educación.

En este mapeo semántico, vale la pena traer a colación el concepto de *Learning Management System* (SGA), que es una plataforma que ofrece una amplia gama de recursos para gestionar el proceso de aprendizaje en una institución educativa u otro tipo de organización. Se utiliza para crear, gestionar e impartir contenidos educativos, así como para seguir el progreso de los estudiantes, proporcionar retroalimentación y evaluación, generar informes y métricas de rendimiento y emitir informes de seguimiento del progreso de los estudiantes.

El SGA puede albergar objetos digitales de aprendizaje (ODA), unidades independientes de contenido digital, normalmente almacenadas en repositorios digitales, que pueden utilizarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se consideran pequeñas unidades didácticas que pueden integrarse en diferentes contextos educativos para proporcionar información y actividades de aprendizaje. Pueden estar formados por distintos tipos de medios, como texto, imágenes, audio, animaciones, vídeos y simulaciones, y están diseñados para ser flexibles y reutilizables en diferentes contextos de enseñanza y aprendizaje.

Las diferencias entre el *Learning Management System* (SGA) y el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) radican en que este último pretende ser un espacio virtual de conexión entre alumnos y profesores y está orientado a la interacción y la comunicación. El LMS está orientado a la gestión y administración de cursos, con funcionalidades y recursos que pueden variar mucho según el objetivo y el público al que se dirijan. A menudo, sin embargo, ambos se utilizan conjuntamente para ofrecer una solución completa de aprendizaje a distancia.

Entre las nuevas tecnologías que llegan hoy se encuentra el metaverso, intrínsecamente relacionado con la web 3.0⁸, cuyo desarrollo puede clasificarse en tres etapas: web 1.0, web 2.0 y web 3.0. La primera generación de servicios y productos en la *web hizo posible que los individuos* visualizaran información colocada en portales, remitiéndose únicamente a la lectura. La segunda generación de la *web permitió* a los usuarios leer y producir información en portales y aplicaciones. Y la tercera generación, también conocida como web semántica, facilitó la lectura, el registro y la interacción-ejecución. La Web 3.0 comenzó en torno a 2010 y puso en primer plano la inteligencia artificial y el aprendizaje automático.

Aunque hay diferencias significativas entre la web 2.0 y la web 3.0, la descentralización del funcionamiento es la distinción central. Los desarrolladores de la web 3.0 prácticamente no operan en un único servidor ni almacenan datos en una única base de datos. Generalmente se basan en *blockchain*, que aporta mayor seguridad, solidez y calidad al ecosistema de la web 3.0.

El metaverso, por tanto, tiene que ver con cómo interactuarán las personas entre sí y con la Web 3.0, cómo utilizarán la tecnología de realidad virtual para acceder a *Internet*, cómo navegarán por cada metaverso contenido en cada uno de los mundos virtuales. Es, por tanto, el término utilizado para describir un entorno virtual tridimensional que simula el mundo real y permite a las personas conectarse e interactuar con otras personas y objetos virtuales. Es el espacio virtual para explorar entornos digitales creados por otras personas o por uno mismo, portador de futuro para muchos ámbitos, entre ellos la educación.

De hecho, las tecnologías educativas son un medio para mejorar la calidad de la enseñanza, hacerla más accesible e integradora, ampliar las oportunidades de aprendizaje dentro y fuera del aula, estimular el compromiso y la participación de los estudiantes, personalizar el aprendizaje en función de las necesidades de cada alumno, promover la colaboración y el trabajo en equipo, fomentar la creatividad y la innovación entre los estudiantes, apoyar el desarrollo de competencias digitales esenciales para el mundo actual, ampliar el alcance y el impacto de la enseñanza y optimizar el tiempo y el proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes aprender de forma más eficiente y productiva.

⁸ Aunque no existen definiciones específicas de web 3.0 y web 3, las expresiones se distinguen en la práctica por dos conceptos implícitos. Web 3.0 suele referirse a la evolución de internet mediante la creación de una red más inteligente, descentralizada y semántica. Por otro lado, web 3 suele referirse a aplicaciones descentralizadas que utilizan la tecnología blockchain. En resumen, la web 3.0 es una visión conceptual más amplia de una internet más avanzada, mientras que la web 3 es una parte de esa visión que se centra en la aplicación práctica de la tecnología blockchain para crear aplicaciones descentralizadas.

CUESTIONES EN ABIERTO

Considerando aspectos específicos de los procesos de enseñanza y aprendizaje y el escenario actual, es posible relacionar las lagunas en la enseñanza y el aprendizaje con los siguientes retos para el ecosistema educativo.

- Desafío Educativo 1. Desarrollar programas educativos más integradores que puedan satisfacer las necesidades educativas de todos los alumnos.
- Desafío Educativo 2. Implantar nuevas tecnologías educativas y avanzar hacia la enseñanza a distancia.
- Desafío Educativo 3. Fomentar la colaboración entre profesores y alumnos para promover el aprendizaje.
- Desafío Educativo 4. Adaptar los programas educativos a la evolución de las competencias exigidas por el mercado laboral.
- Desafío Educativo 5. Aumentar la motivación y el interés de los estudiantes mediante proyectos educativos interdisciplinarios.
- Desafío Educativo 6. Ofrecer a los estudiantes recursos educativos de calidad para ayudarles a lo largo de su aprendizaje.
- Desafío Educativo 7. Utilizar metodologías de enseñanza modernas e interactivas para fomentar la participación de los estudiantes.
- Desafío Educativo 8. Promover actividades que refuercen el aprendizaje, como conferencias, simulaciones, juegos, etc.
- Desafío Educativo 9. Aplicar herramientas de evaluación para controlar el rendimiento de los alumnos y las lagunas de aprendizaje.
- Desafío Educativo 10. Llevar a cabo actividades de asesoramiento para estudiantes con dificultades, de modo que puedan mejorar su rendimiento.

ALGUNAS INICIATIVAS DE MITIGACIÓN POR VÍAS TECNOLÓGICAS

Las tecnologías educativas diseñadas y ampliamente utilizadas para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje pueden ayudar a los centros educativos a superar los retos de la educación ordinaria y complementaria. Estas van desde herramientas sencillas como los libros digitales y los *softwares* de gestión del aprendizaje hasta soluciones más complejas como las plataformas de enseñanza virtual, los simuladores de realidad virtual y la inteligencia artificial para identificar itinerarios de aprendizaje.

Medida de Reducción de Impacto 1. Uso de recursos de educación mediada por tecnología (EML)

Medida de Reducción de Impacto 2. Adopción de un modelo pedagógico adaptado a la EMT.

Medida de Reducción de Impacto 3. Selección del contenido apropiado de la EMT.

Medida de Reducción de Impacto 4. Garantizar la infraestructura necesaria para transmitir y recibir contenidos.

Medida de Reducción de Impacto 5. Salvaguardar las condiciones del ecosistema para la adopción de la EMT.

Medida de Reducción de Impacto 6. Creación de un laboratorio tecnológico para la introducción y el aprendizaje de nuevas tecnologías, para la transición de entornos tecnológicos y para la capacitación y formación en áreas estratégicas de las tecnologías de la información y la comunicación.

Medida de Reducción de Impacto 7. Ideación, experimentación y creación de prototipos de ecosistemas financieros educativos.

Medida de Reducción de Impacto 8. Ideación, experimentación y creación de prototipos de soluciones educativas en el metaverso.

Medida de Reducción de Impacto 9. Ideación, experimentación y creación de prototipos de museos virtuales en la educación.

CONSIDERACIONES FINALES

Los procesos de enseñanza y aprendizaje están rodeados de complejos desafíos contenidos en el ecosistema educativo. Comprender esta intrincada relación requiere conocer la identidad teórico-metodológica de ambos procesos, individualmente, para poder analizar en toda su extensión la cadena de ocurrencias de las brechas presentes.

El texto presentado aborda las teorías del aprendizaje, tanto desde el punto de vista de la pedagogía -la educación en sí misma, es decir, el proceso de formación del individuo en todas sus dimensiones, social, cultural, cognitiva y afectiva- como de la psicología -la comprensión de cómo las personas aprenden, desarrollan habilidades, piensan, sienten y se comportan-. Esto incluye las corrientes del conductismo, el neoconductismo, la Gestalt, el cognitivismo, el humanismo y el socioconstructivismo, seguidas de las aportaciones de los grandes pensadores de la educación, entre los que destaca David Paul Ausubel (1918-2008), con su aprendizaje significativo.

El texto continúa con algunos modelos de enseñanza y aprendizaje, destacando el modelo *A systems framework of the teaching/learning process* de William G. Huitt (1995), que introduce el contexto y el entorno en la síntesis educativa, justificando que la sociedad está inmersa en la información y, desde esta perspectiva, los alumnos son miembros de una sociedad multifacética, que influye y modifica su forma de procesar el aprendizaje.

El resultado de las nociones aquí estructuradas, incluyendo los tres dominios del aprendizaje (cognitivo, psicomotor y afectivo), son los principios orientadores de las prácticas educativas, propuestos por Claudia Farache Lemos, Janine Mattar Pereira de Castro, Miriam Lúcia Herrera Masotti Dusi y Sandra Maria Borba Pereira (Lemos *et al.*, 2022) en un informe final de investigación para el Instituto Nutech de Investigación Aplicada en 2022.

Por otro lado, están los *constructos* de la enseñanza, destacando que el proceso se refiere al flujo de conocimientos del profesor al alumno o, en términos amplios, del profesor al alumno, del educador al alumno. Es el medio por el que se produce la posibilidad de adquirir y asimilar conocimientos, pero no conduce automáticamente al aprendizaje. Recuerda a John Dewey (1859-1952), el educador que defendió la necesidad de una enseñanza contextualizada y orientada a los intereses individuales de los alumnos.

En su discusión sobre el proceso de enseñanza, el texto recurre una vez más a Lemos *et al.* (2022) para presentar las estrategias educativas capaces de alcanzar los mejores resultados *en prácticas educativas coherentes, eficaces y acordes con las realidades plurales y los valores fundamentales de la convivencia humana*.

Con este enfoque, aún breve pero consistente, fue posible identificar algunas brechas de enseñanza y aprendizaje en el ecosistema educativo, seguidas de los principales motores de la educación del siglo XXI: las tecnologías de la información y la comunicación, la información y el conocimiento, el aprendizaje a lo largo de la vida y la cuestión ambiental. En medio de las dificultades y los horizontes que se van perfilando, el texto da paso a los principales retos a los que se enfrenta el ecosistema educativo y cierra proponiendo algunas iniciativas para paliar las importantes debilidades y ausencias, considerando las tecnologías educativas como un medio para mejorar la calidad de la enseñanza, hacerla más accesible e inclusiva y ampliar las oportunidades de aprendizaje.

REFERENCIAS

- ALVARES, L. M. A. R. Perspectivas da sociedade da informação: abordagem cultural e cenários cotidianos. *Museologia & Interdisciplinaridade*, v. 10, n. especial, p. 20-38, 2021.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- CARR, H. Teaching and learning. *Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology*, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 189-219, 1930.
- CARROLL, J. A model for school learning. *Teacher College Record*, [s. l.], 64, p. 723-733, 1963.
- CHOMSKY, N. *What is the common good?* Nova York: Columbia University, 2014.
- CROSS, K. P.; CONNER, E. Closing the gaps between teaching and learning. *Journal of College Reading and Learning*, v. 26, n. 1, p. 1-10, 1993.

CRUICKSHANK, D. R. Profile of an effective teacher. *Educational Horizons*, [s. l.], v. 64, n. 2, p. 80-86, 1986.

DUMONT, H.; ISTANCE, D.; BENAVIDES, F. *The nature of learning: using research to inspire practice*. Paris: OECD, 2010.

GAGE, N.; BERLINER, D. *Educational psychology*. 5ª. ed. [s. l.]: Houghton Mifflin Company, 1992.

HUITT, W. A systems framework of the teaching/learning process. *Educational Psychology Interactive*. Geórgia: Valdosta State University, 1995.

LEMONS, C. F.; CASTRO, J. M.; DUSI, M. L. M.; PEREIRA, S. M. B. *Princípios e Estratégias Educacionais: bases teóricas*. Brasília: iNuTech, 2022.

MCILRATH, D. A.; HUITT, W. G. The teaching-learning process: a discussion of models. *Educational Psychology Interactive: Readings in Educational Psychology*, [s. l.], p. 45-49, 1995.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a base. Brasília: [s. n.], 2018. Disponible en: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acceso en: 22 mayo. 2023.

PROCTOR, C. P. Teacher expectations: a model for school improvement. *The Elementary School Journal*, Chicago, v. 84, n. 4, p. 469–481, 1984. The University of Chicago Press.

SEQUEIRA, A. H. Introduction to concepts of teaching and learning. *Social Sciences Education E-journal*, Surathkal, p. 1-6, Sept. 2012.

SQUIRES, David A.; HUITT, W. G.; SEGARS, J. K. *Effective schools and classrooms: a research-based perspective*. Washington, DC: Association for Supervision and Curriculum Development, 1983.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação*. Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, UNESCO; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022. ISBN 978-65-86603-22-4.

VERMUNT, J. D.; VERLOOP, N. Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction*, v. 9, n. 3, p. 257–280, 1999.