

LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LA TEORÍA DE LA COGNICIÓN DISTRIBUIDA

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DA COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA

THE DIGITAL TECHNOLOGIES: AN ANALYSIS FROM THE THEORY OF DISTRIBUTED COGNITION

Diene Eire de MELLO¹
Simone Aparecida de Andrade VALLINI²
Vanessa Dantas VIEIRA³

RESUMEN: El objetivo general del presente texto es analizar las investigaciones del ámbito de la educación que tratan de las tecnologías digitales a partir de la Teoría de la Cognición Distribuida y verificar cómo estas se presentan en la literatura. Los objetivos específicos buscan: contextualizar el concepto de Cognición Distribuida; identificar investigaciones en el ámbito de la educación que tratan de las tecnologías digitales a partir de la teoría de la cognición distribuida y caracterizar si las investigaciones encontradas son técnicas o experimentales. El presente estudio de carácter bibliográfico fue realizado por medio de la búsqueda de artículos en la base de datos Google Académico entre los años de 2015 a 2021. A partir de los hallazgos, es posible afirmar que son pocos los estudios en el ámbito de la Teoría de la Cognición Distribuida y su interrelación con las tecnologías digitales, señalando la necesidad de más estudios en otros niveles y modalidades de enseñanza. Se observó que las tecnologías asumen la función de propiciadoras de experiencias a los estudiantes. Por lo tanto, ellas contribuyen en la realización de actividades, además de contribuir en las formas de pensar, crear, elaborar y participar activamente del proceso.

PALABRAS CLAVE: Teoría de la cognición distribuida. Tecnologías digitales. Educación.

RESUMO: O objetivo central do presente texto é analisar pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da Teoria da Cognição Distribuída e verificar como estas se apresentam na literatura. Os objetivos específicos buscam: contextualizar o conceito de Cognição Distribuída; identificar pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da teoria da cognição distribuída e caracterizar se as pesquisas encontradas são de natureza teórica ou experimental. O presente estudo de caráter bibliográfico foi realizado por meio da busca de artigos no banco de dados do Google Acadêmico entre os anos de 2015 e 2021. A partir dos achados, é possível afirmar que são

¹ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil. Docente do Departamento de Educação. Pós-Doutorado em Educação com foco em e-learning pela Universidade Aberta de Portugal (2015). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6048-8130>. E-mail: diene.eire@uel.br

² Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEdu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8530-7911>. E-mail: simone.andrade.valini@uel.br

³ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEdu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0696-0729>. E-mail: vanessa.dantas@uel.br

poucos os estudos no âmbito da Teoria da Cognição Distribuída e sua inter-relação com as tecnologias digitais na educação, apontando assim para a necessidade de mais estudos em outros níveis e modalidades de ensino. Observou-se que as tecnologias assumem papel de propiciadoras de experiências aos estudantes. Assim, elas contribuem não só para fazer atividades, mas formas de pensar, criar, elaborar e participar ativamente do processo.

PALAVRAS-CHAVE: *Teoria da cognição distribuída. Tecnologias digitais. Educação.*

ABSTRACT: *The main objective of this text is to analyze researches in the scope of education that deal with digital technologies from the Theory of Distributed Cognition and verify how these are presented in the literature. The specific objectives seek to: contextualize the concept of Distributed Cognition; identify research in the field of education that deal with digital technologies from the theory of distributed cognition and characterize whether the research found is theoretical or experimental in nature. This bibliographical study was carried out by searching for articles in the academic google database between the years of 2015 to 2021. Based on the findings, it is possible to affirm that there are few studies in the scope of the Distributed Cognition Theory and its interrelationship with digital technologies in education, thus developing for the need for more studies at other levels and modalities of education. It was observed that technologies assume the role of providing experiences to students. Thus, they contribute not only to carrying out activities, but to ways of thinking, creating, elaborating and actively participating in the process.*

KEYWORDS: *Distributed cognition theory. Digital technologies. Education.*

Introducción

La contemporaneidad tiene como marca grandes cambios en la sociedad, entre estos podemos decir que las tecnologías digitales asumen un papel destacado. En el contexto de la educación sistematizada, las tecnologías digitales han sido objeto de extensas reflexiones. Los discursos sobre educación atribuyen un lugar central a las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), pero esta centralidad se ha basado en justificaciones y fundamentos tan diferentes que no es posible realizar una lectura singular de este marco (PEIXOTO, 2012). Son muchas las visiones que sustentan los usos pedagógicos de las tecnologías digitales ya sean deterministas, instrumentalistas o más críticas. La gran crítica de Feenberg a la visión instrumentalista es que la tecnología es una herramienta o instrumento de la especie humana con el que satisfacemos nuestras necesidades (FEENBERG, 2003).

La visión instrumentalista trata la tecnología como sometida a la esfera social y sus valores, siendo así una herramienta neutral controlada por el hombre, y teniendo como norma la eficiencia. Se puede decir que esta perspectiva ha estado presente en los discursos sobre los usos de las tecnologías. Noblemente y a veces de manera romántica o apoyadas por el sentido

común, las tecnologías se asocian a la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como si el simple uso desencadenara nuevas metodologías, nuevas formas de enseñar, aprender y pensar. Es decir, la propia herramienta ya está imbuida de valores, desconociendo sus usos, los aspectos sociales y humanos involucrados. La gran pregunta es, ¿qué hacen realmente las tecnologías? ¿Cómo pueden contribuir al aprendizaje de los estudios de una manera crítica? ¿Qué teorías pueden apoyar los usos de las tecnologías, que tienen en cuenta las relaciones de los sujetos en sus usos? Aunque estas preguntas no son exactamente las preguntas para responder en el presente estudio, buscamos aquí profundizar nuestras reflexiones sobre la Teoría de la Cognición Distribuida porque entendemos que presenta importantes aportes respecto a los usos de las tecnologías en las prácticas docentes. A partir de estas preguntas, buscamos en este texto analizar la investigación en el contexto de la Teoría de la Cognición Distribuida como una forma de profundizar aspectos que realmente puedan contribuir sobre la reflexión de los usos de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera crítica, teniendo en cuenta los sujetos individual y colectivamente y el contexto histórico y social. Los principios de la teoría de la cognición distribuida consideran que el conocimiento no ocurre individualmente, sino que es el resultado de la interacción del sujeto con factores culturales, sociales, con el entorno y con objetos o artefactos (SALOMOM, 1993).

Por lo tanto, esta investigación se justifica por la importancia de utilizar las tecnologías digitales como herramientas mediadoras capaces de potenciar y desencadenar el aprendizaje significativo. "Sin embargo, considerar los usos contemporáneos de las tecnologías digitales requiere la comprensión de que hay cambios continuos en las formas de relacionarse, comunicarse y conocer" (SILVA; LIMA, 2018, p. 246).

Esta investigación presenta como guía la pregunta: ¿cómo se han presentado las investigaciones en el campo de la educación que tratan sobre tecnologías digitales desde la Teoría de la Cognición Distribuida? Para ello, este trabajo tiene como objetivo general analizar la investigación en el campo de la educación que se ocupa de las tecnologías digitales desde la teoría de la cognición distribuida y verificar cómo se presentan estas en la literatura.

En este trabajo, pretendemos: contextualizar el concepto de cognición distribuida y su relación con la teoría histórico-cultural, así como acercarnos a las tecnologías digitales en educación y analizar la investigación en el campo de la educación que se ocupa de las tecnologías digitales desde la teoría de la cognición distribuida, en el período de 2015 a 2021.

La Teoría de la Cognición Distribuida como base teórica para pensar las prácticas con tecnologías digitales

La teoría histórico-cultural de Vigotski (1998), según Mello (2012), considera la cultura, la mediación y la actividad como parte del proceso de humanización, la construcción del ser social y el desarrollo de la psique humana. Así, Martins (2015) también discute el desarrollo del hombre como producto histórico y social, porque construye y es construido por el mundo social y su relación con la naturaleza. Así, se entiende que la apropiación de la cultura tiene lugar a lo largo de la historia, a través de la producción, el trabajo y las relaciones con otros seres humanos. Por lo tanto, la psique del hombre se desarrolla de acuerdo con sus experiencias, sus relaciones con otros seres sociales y su actividad vital.

Para Leontiev (1978), en el proceso de apropiación de la cultura, el ser humano formó su esfera motriz, es decir, el ser humano se constituyó a través de este proceso y las experiencias vividas por las relaciones sociales. Para el autor, esto se repite varias veces, hasta que se supera el conocimiento previo. En el aspecto biológico, esta nueva forma de pensar fue decisiva para sacar a la superficie las cualidades humanas, así como la personalidad y la inteligencia.

La Teoría de la Cognición Distribuida dialoga con la Teoría Histórico-Cultural, basada en los supuestos de teóricos clásicos como Vigotski (1998) y Leontiev (1978). En este sentido, la primera es concebida por muchos investigadores como la segunda generación de la teoría de la actividad de Leontiev.

Los principales teóricos de la teoría de la cognición distribuida son Salomon (1993), Cole y Engestron (1993) y Hutchins (2000). Para Salomon (1993) y Hutchins (2000), la cognición distribuida ocurre cuando las cogniciones se comparten entre los sujetos involucrados en la misma situación / experiencia. Las relaciones entre sujeto y objeto consideran procesos cognitivos más allá de los aspectos biológicos, en los que las experiencias compartidas reorganizan los procesos mentales humanos a través de interacciones con sujeto, objeto, cultura y entorno.

Para Moraes y Lima (2018, p. 57), "[...] las cogniciones se considerarán distribuidas cuando las interacciones se conviertan en mediadores de la actividad mental". Este hecho ocurre de manera espiral entre los procesos mentales de cada sujeto, con interacción social o con herramientas digitales tecnológicas (SALOMON, 1993). El autor también señala que estas interacciones ocurren en situaciones en las que las cogniciones se comparten de manera colaborativa entre los sujetos.

Como se mencionó anteriormente, la teoría de la cognición distribuida considera las relaciones entre sujetos, objetos, entorno y artefactos como mediadores de los procesos cognitivos. Según Moraes y Lima (2019, p. 246), "los artefactos son las herramientas/instrumentos físicos, signos y símbolos que sustentan las acciones de los seres humanos en sus diferentes formas, constituyendo cultura".

En este contexto, podemos considerar las tecnologías o artefactos digitales como mediadores de los procesos cognitivos. Sobre la relación entre los seres humanos y las tecnologías, Hollan, Hutchins y Kirsh (2000, p. 175, nuestra traducción) discuten:

[...] pensamos que la teoría de la cognición distribuida tiene un papel especial que desempeñar en la comprensión de las interacciones entre las personas y las tecnologías, porque su enfoque siempre ha estado en todos los entornos: lo que realmente hacemos en ellos y cómo coordinamos nuestras actividades en ellos. La cognición distribuida proporciona una reorientación radical de cómo pensar sobre el dibujo y el apoyo con la interacción entre el ser humano y la computadora. Como teoría, se adapta específicamente para comprender las interacciones entre las personas y las tecnologías.

Según Hutchins (2000, p. 175, nuestra traducción), la teoría de la cognición distribuida busca comprender la organización del sistema cognitivo y sus procesos, dondequiera que puedan ocurrir. Para el autor, un proceso no es simplemente cognitivo porque ocurre dentro del cerebro, ni es un proceso no cognitivo, porque ocurre en interacciones entre muchos cerebros o a través de artefactos.

En resumen, los supuestos de la teoría histórico-cultural traen la comprensión del hombre en un proceso dialéctico como ser social, que a través de la apropiación de la cultura y la actividad laboral modifica su forma de pensar y existir. La teoría de la cognición distribuida enfatiza que el sujeto no aprende solo, sino mediado por procesos que involucran a otros sujetos, la cultura, el entorno y los objetos.

En este sentido, según Hutchins (2000), la teoría de la cognición distribuida proporciona una base para entender que las tecnologías de la información y la comunicación pueden estar potenciando los procesos cognitivos a través de la interacción entre los seres humanos y los artefactos digitales, reorganizando los procesos mentales, en definitiva, generando nuevos conocimientos.

Según Salomom (1993) y Hutchins (2000), la construcción del conocimiento y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación pueden fomentar la distribución de los procesos cognitivos entre las personas y los artefactos.

Moraes y Mello (2020), basados en los supuestos de Salomon (1993), señalan que el uso de ciertos artefactos ayuda en la realización de la tarea cognitiva. Así, no solo los artefactos

pueden entenderse como mediadores, sino que todas las demás acciones, como la interacción, la colaboración, la asociación, la negociación y el propio contexto son recursos mediadores de las actividades cognitivas, a partir de las relaciones que se establecen.

Dicho esto, se basa en la idea de que tales supuestos pueden contribuir a pensar sobre los usos de las tecnologías en las prácticas de enseñanza más allá de las visiones neutrales o técnicas, entendiendo que las tecnologías son producidas por y para los seres humanos en un determinado contexto social. Los supuestos de la teoría de la cognición distribuida, anclados en una perspectiva interaccionista, tienen en cuenta que las tecnologías son productos de la cultura. De esta manera, las tecnologías deben ser utilizadas no como moda o simple optimización de tareas, sino que deben potenciar las formas de hacer, pensar, analizar, crear, reflexionar y crear.

A partir de estas ideas presentamos el curso del estudio de este estudio en el sentido de conocer y analizar la investigación en el ámbito de los usos de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basan en la teoría de la cognición distribuida.

Método y procedimientos

El presente estudio, con un enfoque cualitativo y carácter exploratorio, está clasificado como bibliográfico, basado en una revisión sistemática de la literatura. Lo mismo se logró mediante la búsqueda de artículos en la base de datos del *Google Académico* entre 2015 y 2021, utilizando como descriptores las siguientes palabras: "Teoría de la Cognición Distribuida". En total, se encontraron veintisiete artículos (27). Después de aplicar criterios de inclusión, tales como: investigación en el campo de la educación que se ocupa de las tecnologías digitales desde la teoría de la cognición distribuida; y criterios de exclusión, tales como: tesis, TCC, disertaciones, artículos que no estaban en portugués y artículos que no trataban sobre tecnologías digitales en el campo de la educación, nos quedamos con 09 artículos, que fueron leídos y analizados para conformar el estudio.

Resultados y debates

Como ya se informó, se dejaron para el análisis solo 09 artículos académicos que presentaban la teoría de la cognición distribuida como base teórica para estudios en el ámbito de los usos de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La siguiente tabla muestra los estudios analizados.

Tabla 1 – Caracterización de los artículos encontrados en la base de datos de Google Académico

TÍTULO	AUTOR	AÑO	NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN
1) El alumno y su relación con las tecnologías digitales: Representaciones en su aprendizaje	MORAES, Dirce A.F.; LIMA, Cláudia. M.	2018	Carácter cualitativo, exploratorio-explicativo.
2) Usos contemporáneos de las tecnologías digitales por parte de los adolescentes: prácticas pedagógicas y formación docente	SILVA, M. Analigia; LIMA, Cláudia. M.	2018	Diseño cualitativo con descriptivo-explicativo
3) El aprendizaje de los jóvenes desde su perspectiva e interrelación con los artefactos digitales: indicadores para pensar los procesos formativos en la universidad	MORAES, Dirce A.F.; LIMA, Cláudia. M.	2018	Exploratorio-explicativo
4) Apropiaciones de medios digitales en la formación conceptual y construcción conjunta de significados en la universidad	MORAES, Dirce A.F.; LIMA, Cláudia. M.	2021	Investigación cualitativa, exploratoria y con características de intervención.
5) Artefactos digitales en el aprendizaje de conceptos: posibilidades para la cibercultura	MORAES, Dirce A.F.; LIMA, Cláudia. M.	2020	Descriptivo
6) La reconstrucción de la práctica docente: reflexiones de intervención en una experiencia didáctica	MORAES, Dirce A.F.; LIMA, Cláudia. M.	2017	Investigación de intervención
7) Enseñanza de conceptos en la universidad: facebook como instrumento de mediación didáctica colaborativa	MORAES, Dirce A.F.; MELLO, Dieno. Y.	2020	Enfoque cualitativo, en la modalidad exploratorio-explicativa
8) Los artefactos digitales como herramientas que median las actividades cognitivas de los estudiantes: posibilidades de nuevos escenarios de aprendizaje	MORAES, Dirce A.F.; LIMA, Cláudia. M.	2019	Diseño cualitativo, en la modalidad exploratoria y con características de una investigación de intervención.
09) Reflexiones sobre el contexto de los entornos virtuales, sus enfoques teóricos y el uso pedagógico de la interacción en cursos online: escenario de diferentes idiomas	GODO, Eliamar.	2016	Estudio bibliográfico

Fuente: Organizado por los autores a partir de los datos de Google Académico

Al seleccionar los estudios que trataron sobre la Teoría de la Cognición Distribuida y sus relaciones con las tecnologías en la educación, llama la atención un aspecto: de los 09 estudios, 07 fueron de los mismos autores: Moraes y Lima, quienes presentan varios estudios que son el resultado de una investigación doctoral en Educación en la UNESP (Universidad Estatal de São Paulo Júlio de Mesquita Filho). Los artículos son aparentemente fragmentos de la tesis defendida en 2017. En el artículo 1, Moraes y Lima (2018) investigan las

representaciones que el joven estudiante adulto tiene sobre la relación con las tecnologías digitales en su aprendizaje conceptual a través de una investigación exploratoria-explicativa. Los autores señalan que la naturaleza de los procesos cognitivos adultos no es la misma en todas partes, porque difiere según los cambios históricos y culturales que ocurren en una sociedad determinada. De autores como Salomón; Perkins, Perkins, "Perkins". Globerson (1991), Moraes y Lima (2017), afirman que el potencial de las tecnologías no está en lo que ofrecen, ni en la herramienta en sí, sino en la naturaleza de la actividad a desarrollar.

El texto de 2, de Silva y Lima (2018a), siendo el segundo autor del texto 1, tuvo como objetivo identificar y analizar las prácticas docentes en el uso de las tecnologías digitales y sus relaciones con el aprendizaje de los estudiantes. Los autores señalan que la interacción entre los diferentes elementos -sujetos y artefactos- da como resultado un conocimiento que no puede atribuirse a un elemento específico, sino al intercambio simbólico entre ellos. Así, la inteligencia se convierte en colectiva, es decir, en el producto de estructuras mentales individuales y colectivas (SILVA; LIMA, 2018, p. 249).

El texto 3, de Moraes e Lima (2018b), investiga el aprendizaje de los estudiantes adultos jóvenes desde su perspectiva e interrelación con los artefactos digitales, y constituye un estudio exploratorio-explicativo, cuyo público objetivo fue una clase de jóvenes que ingresan a una universidad. Los datos recogidos por los autores en este estudio indican una ambigüedad entre lo que los estudiantes señalan en relación con las formas en que aprenden y lo que realmente viven en los espacios académicos, porque esta no es la realidad que tenemos en las instituciones educativas.

El texto 4, también de Moraes y Lima (2021), toma la Teoría de la Cognición Distribuida como unidad de análisis de datos recogidos a través de la observación participante, diálogos en redes sociales y análisis documental de producciones en entornos colaborativos y tratados desde la perspectiva del análisis de contenidos. Los datos revelan que los jóvenes se han apropiado de los medios digitales de diversas maneras y para diversos fines. Así, se evidenciaron dos grandes categorías: como mediadores en la formación conceptual, a través del diálogo, las confrontaciones cognitivas y el compartir, y como herramienta para la construcción conjunta de significados, a través de la asociación intelectual, la participación, la colaboración y la ayuda mutua.

El texto 5, también de Moraes y Lima (2020), buscó investigar los aportes del uso de artefactos digitales en el aprendizaje de conceptos con un grupo de estudiantes del primer año del curso de Pedagogía de una institución pública en el interior de Paraná. La investigación es de tipo descriptivo, que se lleva a cabo a la luz de la teoría de la cognición distribuida. Los

resultados dilucidan la interacción, el aprendizaje diferenciado y la colaboración como aportes al aprendizaje en el contexto de la cibercultura, así como revelan que la oportunidad de experimentar nuevas experiencias didácticas con artefactos digitales en el aprendizaje y la formación de conceptos ocurre cuando actúan como instrumentos mediadores.

El texto 6 de Moraes y Lima (2017), basado en la misma investigación, señala resultados en relación con cambios en las concepciones y prácticas docentes, entendidos como cambios en el rol del estudiante y docente. Los autores también destacan que la práctica docente debe estar dirigida por una teoría que pueda sostener sus objetivos y acciones.

Respecto al texto 7 de Moraes y Mello (2020), los autores buscan analizar las posibilidades de uso de la red social. *Facebook* como instrumento de mediación didáctica colaborativa en la enseñanza de conceptos. Los resultados muestran que el *Facebook* tiene un gran potencial como instrumento de mediación a partir de las interacciones evidenciadas a través del diálogo, la confrontación cognitiva y la construcción conjunta de significados, y también desde la participación colaborativa, que expresó los aportes de los estudiantes para alcanzar metas colectivas a través de la asociación intelectual en busca de la comprensión conceptual.

En el texto 8, de Moraes y Lima (2019), se buscó investigar hasta qué punto los artefactos digitales, utilizados por los jóvenes en sus prácticas cotidianas, se consolidan como mediadores de las actividades cognitivas en las prácticas académicas. A la vista de los datos presentados, los autores afirman que la secuencia didáctica proporcionó nuevos escenarios de aprendizaje, que el formato lineal y presencial no es capaz de ofrecer, haciendo hincapié en el trabajo colaborativo, procedimental, hipertextual, real e interactivo.

El trabajo desarrollado en el texto 9 aborda un estudio bibliográfico a través de la investigación teórica, diferente a las anteriores, que analizan experiencias con el uso de las tecnologías digitales. El estudio plantea aspectos interesantes sobre las concepciones de los docentes sobre las tecnologías y sus usos, señalando la necesidad de más estudios sobre la interacción entre: profesor, alumno, contenido y herramientas digitales y *Design Instruccional*.

En general, los textos presentan una visión de la no neutralidad de las tecnologías, al tiempo que las conciben como elementos de la cultura. Por lo tanto, no basta con utilizar este tipo de herramientas para consumir contenidos, sino que el alumno necesita tener la oportunidad de experimentar experiencias didácticas que permitan aprovechar al máximo el potencial que ofrecen dichas herramientas, para que pueda aprender o ampliar las habilidades de exploración, análisis, síntesis y problematización y así desarrollarse.

Con los datos recogidos y analizados, se verifica que los textos apuntan a las tecnologías digitales como un espacio potencialmente activo para aprender, e indican la necesidad de experimentar experiencias significativas. En la relación con las tecnologías digitales, los adolescentes han cambiado la forma en que sus actividades y procesos cognitivos son requeridos y/o movilizados, y esto promueve el desarrollo intelectual (SILVA; LIMA, 2018, p. 246).

Según Silva y Lima (2018, p. 247):

El entrelazamiento entre el uso de las tecnologías digitales y la cognición es una discusión importante cuando pensamos en los procesos escolares. Entendemos que el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde la perspectiva viguesa, presupone las tecnologías digitales como instrumentos psicológicos con capacidad mediadora en la promoción de procesos inter/intra mentales, que promueven el desarrollo cognitivo.

Salomon (1993) señala que las interacciones con artefactos tecnológicos son mediadores de la actividad mental de cada sujeto, posibilitando la construcción del conocimiento, la colaboración y el aprendizaje.

Aparentemente, los textos enfatizan los procesos colaborativos en el aprendizaje, entendiendo las tecnologías digitales como herramientas que median el aprendizaje, a través de las relaciones entre sujeto, objeto, cultura y entorno. Según Cole y Engestrom (1993) y Moraes y Lima (2018), el conocimiento no ocurre individualmente, sino a través de un proceso de interacción con los medios sociales y culturales, las experiencias vividas, el contexto de los estudiantes y las tecnologías utilizadas. Son estos medios los que alteran la naturaleza de la actividad humana, transformándola, distribuyendo así la cognición: como resultado, se construye un nuevo conocimiento.

Moraes y Lima (2018, p. 58), señalan a la TGC como una "teoría apropiada para apoyar las prácticas formativas" de estudiantes y/o docentes. También según los autores, esta teoría "apunta a supuestos que valoran la interacción, actuando en asociación con el otro y con artefactos, intercambios y negociaciones que pueden resultar en cambios". Dicho esto, reiteramos que la teoría de la cognición distribuida puede apoyar procesos formativos, porque valora la interacción de los sujetos con el entorno, la cultura y el objeto, se basa en la colaboración y el uso de artefactos digitales con planificación y propósitos específicos.

El estudio aclaró que los jóvenes confían en las tecnologías como un espacio potencialmente activo para aprender porque ofrecen una diversidad de opciones para ello y constituyen una fuente de información disponible para sus necesidades (MORAES; LIMA, 2018, p. 311).

Los autores destacan que las tecnologías se entienden como herramientas esenciales y mediadoras del aprendizaje. Sin embargo, al respecto, Silva y Lima señalan:

El docente debe actuar como elemento mediador entre la cognición individual de los estudiantes y el entorno, proponiendo actividades que mejoren habilidades específicas, que lleven al estudiante a desarrollar estrategias de aprendizaje, que culminen en la construcción de conceptos científicos, aprovechando la inteligencia colectiva (SILVA; LIMA, 2018, p. 263).

Para los autores, las prácticas pedagógicas deben recurrir a la implementación de situaciones y condiciones que aprovechen las formas de aprendizaje de los estudiantes, y el docente tiene la responsabilidad de enseñar y monitorear el aprendizaje de sus estudiantes, promoviendo situaciones en las que puedan mediar los procesos con el objetivo de que el estudiante pueda reflexionar tanto sobre su propio aprendizaje como sobre el aprendizaje colectivo.

Pudimos ver que no basta con poner a disposición las tecnologías para que las personas puedan utilizarlas, sino que se dan las condiciones para que las acciones se lleven a cabo tanto en términos de enseñanza como de aprendizaje (GODOI; LIMA, 2016, p. 11).

A través de la lectura de los textos, también encontramos que es función del docente buscar una formación de calidad, proporcionar interacción y diálogo entre todos, además de crear alternativas para la construcción del conocimiento, habilitando caminos para la autonomía del aprendizaje.

Consideraciones finales

Volviendo a la pregunta fundamental del presente estudio: ¿cómo se han presentado las investigaciones en el campo de la educación que tratan sobre las tecnologías digitales desde la teoría de la cognición distribuida? podemos considerar que los artículos analizados destacan que las tecnologías digitales pueden potenciar procesos de aprendizaje, colaboración y socialización, principios fundamentales de la teoría de la cognición distribuida. Sin embargo, no son las tecnologías en sí mismas las que desempeñan este papel, sino que es la organización de la enseñanza y la naturaleza de las actividades las que realmente pueden mejorar el aprendizaje.

También consideramos la construcción de nuevos conocimientos, que el sujeto no aprende solo, sino a través de procesos de interacción. En esta perspectiva, la cognición distribuida es inseparable de la interacción, la acción con el mundo, el sujeto, los objetos y la

cultura. Es importante enfatizar que las tecnologías sin planificación y organización pedagógica con un propósito específico, nada puede contribuir al aprendizaje significativo y, en consecuencia, a estos procesos de interacción.

A través de la lectura y análisis de los textos, se observó que las tecnologías asumen el papel de propiciadores de experiencias a los estudiantes. Así, contribuyen no solo a realizar actividades, sino en las formas de pensar, crear, elaborar y participar activamente en el proceso.

A partir de los hallazgos, es posible afirmar que existen pocos estudios en el ámbito de la teoría de la cognición distribuida y su interrelación con las tecnologías digitales en la educación, lo que apunta a la necesidad de estudios adicionales en otros niveles y modalidades de enseñanza.

REFERENCIAS

COLE, M.; ENGESTRÖM, Y. A cultural-historical approach to distributed cognition. *In: SALOMON, G. **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations.* Cambridge: CUP, 1993. p. 01-46.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. A reconstrução da prática docente: reflexos da intervenção em uma experiência didática. **Revista Profissão Docente**, v. 17, n. 36, 2017.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. O estudante e sua relação com as tecnologias digitais: Representações em sua aprendizagem. **Revista Teias**, v. 19, n. 53, p. 299-313, 2018a.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. A aprendizagem do jovem adulto a partir da sua perspectiva e inter-relação com os artefatos digitais: indicadores para pensar os processos formativos na universidade. **Educação em Perspectiva**, v. 9, n. 3, p. 632-649, 2018b.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. Os artefatos digitais como ferramentas mediadoras das atividades cognitivas dos estudantes: possibilidades para novos cenários de aprendizagem. **Educar em Revista**, n. 78, p. 243-262, 2019.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. Apropriações das mídias digitais na formação conceitual e na construção conjunta de significados na universidade. **Educação em Foco**, v. 24, n. 42, p. 259-278, 2021.

GODOI, E. Reflexões sobre o contexto dos ambientes virtuais, suas abordagens teóricas e o uso pedagógico da interação em cursos on-line: cenário de diferentes linguagens. *In: SIED - SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENPED - ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*, 2016, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos, SP: UFSCAR, 2016.

LEONTIEV, A. O homem e a cultura. *In: **O desenvolvimento do psiquismo***. Lisboa: Horizonte, 1978.

MARTINS, L. M. Psicologia Histórico-Cultural, Pedagogia Histórico Crítica e desenvolvimento humano. *In*: MARTINS, Lígia Márcia. *et al.* **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico**: do nascimento à velhice. Campinas, SP: Autores Associados, 2016. p. 13- 34.

MELLO, S. A. A escola de Vygotsky. *In*: CARRARA, K. (org.). **Introdução à psicologia da educação**: seis abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004.

MELLO, S. A. Cultura, mediação e atividade. *In*: MENDONÇA, S. G. de L.; SILVA, V. P.; MILLER, S. (org.). **Marx, Gramsci e Vigotski**: aproximações. Araraquara, SP: Junqueira; Martin; Marília, SP: Cultura Acadêmica, 2009.

MORAES, D. A.; DE LIMA, C. M. Artefatos digitais na aprendizagem de conceitos: possibilidades para a cibercultura. **Revista Teias**, v. 21, n. 60, p. 242-254, 2020.

MORAES, D. F.; MELLO, D. E. O ensino de conceitos na universidade: o Facebook como instrumento de mediação didática colaborativa. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 361-384, 2020.

SALOMON, G. **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations. Edited by Gavriel Salomon of University of Hayfa, Israel. United Kingdom: Cambridge University Press, 1993. Disponible en: https://web.stanford.edu/~roypea/RoyPDF%20folder/A67_Pea_93_DI_CUP.pdf. Acceso en: 19 sep. 2021.

SILVA, A. M.; LIMA, C. M. Usos contemporâneos das tecnologias digitais por adolescentes: práticas pedagógicas e formação docente. **Plures Humanidades**, v. 19, n. 2, 2018.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Cómo hacer referencia a este artículo

MELLO, D. E.; VALLINI, S. A. A.; VIEIRA, V. D. Tecnologías digitales: Un análisis a partir la teoría de la cognición distribuida. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. esp. 1, p. 0768-0780, marzo 2022. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v17iesp.1.16327>

Sumisión en: 24/11/2021

Revisiones requeridas: 19/02/2022

Aprobado en: 28/02/2022

Publicado en: 01/03/2022