

LA TECNOLOGÍA DIGITAL DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TDIC) Y SUS POSIBILIDADES EN LA EDUCACIÓN DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19

A TECNOLOGIA DIGITAL DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TDIC) E SUAS POSSIBILIDADES NA EDUCAÇÃO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (DICT) AND ITS POSSIBILITIES IN EDUCATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Rita de Cássia Machado da ROCHA¹
Roberta Pires CORRÊA²
Roberto Rodrigues FERREIRA³

RESUMEN: Las medidas adoptadas debido a la pandemia de Covid-19 intensificaron un proceso que ya se había iniciado: el uso de las tecnologías digitales de la información y la comunicación (TDIC) para enseñar en el siglo XXI. En el presente trabajo enumeramos e indicamos tecnologías de libre uso en la vida cotidiana para las prácticas docentes en entornos virtuales. Utilizamos como base teórica a los autores que abordan la educación en red, la red social para la educación y la inteligencia colectiva para reflejar los retos encontrados por los profesores durante la distancia social. Realizamos una revisión bibliográfica y dilucidamos, a partir del análisis de las tecnologías, la importancia de las TDIC, desde su correcta elección hasta la promoción y construcción de un entorno de intercambio de conocimientos en el medio virtual. Así, profesor y alumno desde la mediación, desde el diálogo tienen la posibilidad, juntos, de superar las dificultades impuestas, por el aislamiento social, a la educación.

PALABRAS CLAVE: COVID-19. Aislamiento social. Educación. TDIC.

RESUMO: *As medidas adotadas devido à pandemia de Covid-19 intensificaram um processo que já havia se iniciado: a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) para ensinar no século XXI. No presente trabalho elencamos e indicamos tecnologias de utilização gratuitas no cotidiano para práticas de ensino em ambientes virtuais. Utilizamos como base teórica autores que abordam a educação em rede, rede social para educação e a inteligência coletiva para refletir os desafios encontrados pelos professores durante o distanciamento social. Realizamos uma revisão bibliográfica e elucidamos, a partir da análise das tecnologias, a importância das TDIC, desde a escolha correta até a promoção e construção*

¹ Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro – RJ – Brasil. Periodista Post-Doc en Docencia del Laboratorio de Innovaciones en Terapias, Docencia y Bioproductos (LITEB/IOC/Fiocruz). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5052-2486>. E-mail: ritamachado86@gmail.com

² Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro – RJ – Brasil. Coordinadora pedagógica en el municipio de Rio de Janeiro, Doctora en Enseñanza en Biociencias y Salud. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8207-4438>. E-mail: robertacorrea.inclusao@gmail.com

³ Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro – RJ – Brasil. Biólogo Investigador del Laboratorio de Innovaciones en Terapias, Docencia y Bioproductos y Laboratorio de Genómica Funcional y Bioinformática del Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Doctor en Biología Celular y Molecular (FIOCRUZ). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5010-7007>. E-mail: robertoferreira.ioc@gmail.com

de um ambiente de trocas do conhecimento no ambiente virtual. Assim, professor e estudante, a partir da mediação, do diálogo, têm a possibilidade de juntos poder superar as dificuldades impostas pelo isolamento social à educação.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19. Isolamento social. Educação. TDIC.

ABSTRACT: *The measures adopted due to the Covid-19 pandemic intensified a process that had already begun: the use of digital information and communication technologies (DICTs) to teach in the 21st century. In this paper we list and indicate technologies that can be used free of charge in everyday life for teaching practices in virtual environments. We use as theoretical basis authors who approach education in network, social network for education and collective intelligence to reflect the challenges found by teachers during the social distance. We conducted a literature review and elucidated, from the analysis of technologies, the importance of DICTs, from the correct choice to the promotion and construction of an environment of knowledge exchange in the virtual environment. Thus, through mediation and dialogue, teacher and student have the possibility of, together, overcoming the difficulties imposed on education by social isolation.*

KEYWORDS: COVID-19. Social isolation. Education. DICT.

Introducción

En diciembre de 2019, la Autoridad de Salud de China alertó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre numerosos casos de neumonía de etiología desconocida en la ciudad de Wuhan, China (CHEN, 2020). El 30 de enero, se confirmaron varios casos de infección por el virus SARS-CoV-2 en China y otros 18 países. El mismo día, la OMS declaró el brote de SARS-CoV-2 como una emergencia de salud pública de interés internacional (BURKI, 2020). Al 30 de septiembre de 2020, en Brasil había 4.810.935 casos confirmados y aproximadamente 144.000 muertes confirmadas (BRASIL, 2020).

Con el advenimiento de la pandemia, las relaciones no presenciales se intensificaron, estimuladas por diversas agencias mundiales de salud, como la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020). Las actividades cambiaron de módulo presencial a *en línea* (enseñanza a distancia). Internet se ha convertido en un fuerte aliado al distanciamiento social y algunos profesionales autónomos han intensificado la difusión de sus productos en plataformas *como Instagram, Facebook y YouTube* (COUTO; CRISTIANO; CRUZ, 2020). En educación no fue diferente, surgieron iniciativas para mostrar congresos, foros, simposios, cursos de perfeccionamiento para docentes y el surgimiento de actividades escolares *en línea*, surgiendo la migración total de las actividades presenciales al entorno mediado por las tecnologías de la información, en un escenario de emergencia, nunca imaginado (MACIEL; LIMA, 2020).

Datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) y del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2020) muestran, respectivamente, que el 91% del total de estudiantes del mundo y más del 95% de América Latina están fuera de la escuela debido a la pandemia de COVID-19. La clase se convirtió cada uno en su hogar, mediado por la comunicación digital y las tecnologías de la información (TDIC). En el contexto de pandemia, los docentes se vieron obligados a utilizar diferentes herramientas y entornos virtuales o incluso redes sociales para mantener la conexión con los estudiantes. Todo este proceso se llevó a cabo de manera urgente, sin formación para la construcción de una arquitectura pedagógica y sin conocimiento de la realidad de las familias que estaban y están al otro lado de la pantalla (RIDLEY, 2020).

Reinventar se ha convertido en la consigna. Los profesores están aprendiendo a utilizar los diferentes recursos para impartir sus clases, al igual que los alumnos y la comunidad escolar. En esta era de hiperinformación, donde observamos el aumento del flujo de información y acciones, lo que requiere nuevas formas de intercambio de experiencias y compartir (FERREIRA; PENA, 2020), Las TDIC reaparecen como un conjunto de medios que posibilitan nuevas formas de comunicación, intercambio, acceso a la información y prácticas pedagógicas, con el uso de la tecnología digital como estrategia de aproximación entre docentes, estudiantes y contenidos (ALVES; CABRAL; COSTA, 2020; MATTAR; 2014).

La pandemia de COVID-19 rompió el paradigma de la enseñanza y planteó numerosas preguntas: ¿qué podemos usar en un contexto de emergencia con diferentes limitaciones? ¿Es posible enseñar en modo remoto? Y ahora en casa, sin poder salir y con recursos digitales limitados, ¿cómo impartirá clases el profesor? ¿Cómo ajustar las demandas de cada escuela y estudiante? ¿Qué pasa con Internet, que aún no es para todos? ¿Qué herramientas podemos utilizar? Así, este trabajo pretende presentar el TDIC y sus formas de promover una inteligencia colectiva, intercambios de conocimientos y aprendizajes frente a este nuevo escenario educativo.

El ágora digital de la Educación en red

El contexto histórico de la Educación en Red comenzó en la década de 1970, con la aparición de la computadora personal, señalando la democratización de la informática (GOMEZ, 2004). En la década de 1980, comenzó la creación de procesos colaborativos, compromisos de usuarios, creación de *vlogs, foros, chats, Wikipedia y espacios virtuales*. En el siglo 21, fue un período de comunicación ubicua, como 3G, Wi-Fi y Bluetooth (NUNES *et al.*,

2016). La tecnología integró espacios y tiempos permitiendo una nueva configuración para expandir la educación más allá de los espacios formales (GOMEZ, 2004; NUNES *et al.*, 2016).

A pesar del surgimiento en la década de 1970, el concepto de Educación en Red fue creado en 2004 por la educadora Margarita Victoria Gómez, recibiendo notoria visibilidad con la cibercultura (NUNES *et al.*, 2016). La Educación en red tiene diversas aplicaciones y definiciones, así como su relación con TDIC (GOEDERT; ARNDT, 2020), que proporcionan a profesores y estudiantes herramientas de colaboración y comunicación, reduciendo la distancia física existente durante el período de aislamiento social (GOEDERT; ARNDT, 2020).

Las TDIC permite niveles avanzados de búsqueda, interacción y alcance de conocimiento (MORAN, 2015). El profesor, insustituible, es el mediador en este proceso de aprendizaje para una construcción colectiva (FREIRE, 2002; NUNES *et al.*, 2016). Pero también tiene el reto de ajustarse a las tecnologías e ir más allá del paradigma de la educación bancaria, que ve al estudiante como un depósito de conocimiento. (FREIRE, 2002). Cada realidad escolar tiene su singularidad, así como cada aprendiz, y este ha utilizado la TDIC según cada comunidad, con diferentes metodologías que se adaptan a contextos específicos, ya sea en el uso de entornos virtuales o redes sociales. Sin embargo, la necesidad de debate y el papel del estudiante es ampliamente defendido, con la virtualización del aula. Es importante mencionar que la adopción de entornos o recursos virtuales posibilitan el desarrollo de habilidades colectivas y colaborativas y el aprendizaje entre los estudiantes, siendo un punto importante la elección de la herramienta adecuada o que estén más acostumbrados (LIMA; ROSENDO, 2014; VALENTE, 2014).

La virtualización del aula consiste en utilizar la TDIC en acciones educativas con la información dirigida del profesor al alumno, lo que conlleva el estigma conteudista (FREIRE, 2002). Pero la diferencia está en la interacción con el estudiante a partir de estas tecnologías, aprender a aprender, el desarrollo del estímulo docente en acciones pedagógicas para la construcción del conocimiento integrado con el estudiante, el "estar virtual juntos", la colaboración y el desarrollo de nuevas habilidades y competencias (LIMA; ROSENDO, 2014; RIDLEY, 2020; VALENTE, 2014). Habilidades y competencias que surgen hoy en día en un escenario pandémico y socioemocional para hacer frente al aislamiento social. Planetario para hacer frente a los problemas de salud, tan necesarios hoy en día para prevenir el contagio de la enfermedad.

La promoción del conocimiento actualmente tiene lugar en el ciberespacio, utilizando la TDIC, y por lo tanto los intercambios de conocimiento, procesos dialógicos realizados por el profesor, pueden surgir en una inteligencia colectiva (LEVY, 2007). ¿Cuál es nuestra ágora en

la era digital? El término griego *ágora* significa reuniones, el lugar de interacciones, debates y manifestaciones públicas. Las *ágoras* fueron construidas en la Antigua Grecia, habiendo sido las primeras en Creta y tenían el objetivo que actualmente tienen las redes sociales, reunir a personas con intereses comunes (ALVES; SILVA, 2019). Estas reflexiones nos llevan a pensar cuando los filósofos impartían sus clases en plazas públicas, como en la antigua Grecia, o cuando el aprendizaje se transmitía de generación en generación. Actualmente el conocimiento en nuestra sociedad está en red, en el que los procesos informacionales, tecnológicos, industriales y económicos se mueven en una esfera digital, nuestra *ágora* actual (CASTELLS, 2018; MOREIRA; JUNUÁRIO, 2014; SIEMENS, 2005).

Todo está en constante e intensa modificación. La forma de comunicación también ha cambiado. Ya no escribimos *cartas*, escribimos *publicaciones*. Compartimos imágenes en lugar de revelar fotografías. Enviamos audios y vídeos, interactuamos, intercambiamos mensajes y hacemos clic en reacciones en los *emoticonos* de las aplicaciones, creando nuevas relaciones con el conocimiento (CASTELLS, 2018; DORNELES; CHAVES, 2012; LEVY, 2007). Internet se ha convertido en una galaxia de información con sus *hyperlinks* y bibliotecas inagotables de temas y conocimientos en todos los idiomas. Tapering, tenemos las plataformas, redes sociales, diversos entornos virtuales de aprendizaje, aplicaciones, juegos y acceso en línea a museos. Uniendo creatividad y TDCI, hay todo un universo de posibilidades y desafíos para explorar.

Posibilidades y desafíos: uso de TDIC en la pandemia

La pandemia de COVID-19 intensificó un proceso que ya había comenzado: el uso de TDIC para enseñar en el siglo 21. Algunos estudiantes ya utilizaban las tecnologías en su vida diaria, lo que permite una comunicación rápida. Permitir el uso de un lenguaje más familiar o incluso el uso de la cámara del dispositivo móvil para fotografiar los registros realizados por los profesores en las imágenes, durante las clases de exposición dentro de las aulas (GARCIA; FERREIRA, 2011; MATTAR, 2014; MORAN, 2015).

Las medidas sanitarias fueron adoptadas por el Gobierno Federal de Brasil, como la medida provisional no. 934 de 2020, que define normas excepcionales para el año escolar de educación básica y superior. El calendario escolar también fue reorganizado por la Junta Nacional de Educación en el marco de la n. 5/2020 (BRASIL, 2020), que admite clases no presenciales para atender la carga horaria anual. Según la Nota Técnica de Fiocruz de n.º 1/2020, para mantener la conexión con los estudiantes, el maestro en su casa tuvo que reinventarse para planificar las clases. Esta conexión se centra en relevar las necesidades de

cada familia de estudiantes pertenecientes a la escuela, con el fin de reafirmar el papel social de la escuela. Además de mantener la conexión con la comunidad para la no evasión y confrontación colectiva de los cambios necesarios, con acciones pedagógicas más adecuadas a cada segmento, respetando la singularidad de cada familia de cada comunidad. (FIOCRUZ, 2020).

Con tantas posibilidades en Internet, los usos de TDIC en la educación de emergencia han traído muchas posibilidades, pero el profesor necesita estar atento a las demandas educativas y sociales de los estudiantes y en la elección de la herramienta ideal para cumplir con el propósito educativo. (LIMA; ROSENDO, 2014). Las redes sociales, como *YouTube* y *Facebook*, requieren estudios para su uso en el entorno escolar, sin motivo para el uso diario de alumnos y profesores (GARCIA; FERREIRA, 2011). La elección de la tecnología o plataforma adecuada al público y al contexto contribuye al desarrollo de habilidades y al proceso de aprendizaje, facilitando el compromiso, la colaboración, con el profesor como mediador del conocimiento (CANI *et al.*, 2020; LIMA; ROSENDO, 2014). Esta planificación va desde la preparación del sitio de su hogar, que ahora es el aula, hasta la organización didáctica, además del desafío de cambiar el proceso pedagógico tradicional y promover compromisos, dada la dificultad de muchos maestros con el dominio de la tecnología o la inserción en el aula (OLIVEIRA; ANDRADE; ALMEIDA, 2010).

Goedert y Arndt (2020) describieron la falta de conocimiento tecnológico de algunos docentes, presentando poca familiaridad con las plataformas, falta de capacitación para estar en un entorno virtual de aprendizaje, y describieron la importancia de reconocer los recursos, posibilidades y sus limitaciones. Entonces, a continuación, enumeraremos y describiremos las características gratuitas, intuitivas y accesibles existentes dentro del TDIC, con el objetivo de ayudar a los profesores con sus estudiantes, respetando sus realidades, territorialidades y especificidades, siendo así un punto para permitir la construcción de un entorno de intercambio y construcción de conocimiento en el entorno virtual.

Para iniciar la construcción de una clase en interiores, transportando el aula al entorno virtual, se requiere algún equipo básico: (1) para la transmisión de contenidos, una computadora o teléfono móvil; (2) para realizar la transmisión a través de señal, *Wi-Fi* o paquetes de datos como los disponibles por los operadores de telefonía 3G y 4G; (3) iluminación para videoconferencia, que puede ser la lámpara de la sala o incluso un anillo luminoso y; (4) Paquete de oficina instalado en su equipo. Los estudiantes y profesores de varias instituciones públicas brasileñas pueden registrarse para recibir "*Office 365 Educación*" de forma gratuita, a través del *enlace*: <https://products.office.com/pt-br/student/office-in-education>. Este paquete incluye

Word, Excel, PowerPoint, OneNote y Microsoft Teams, que son herramientas importantes para el aula virtual. Además, hay otro conjunto de aplicaciones gratuitas, el *LibreOffice*⁴, similar al paquete *office* de Microsoft. Es importante contar con el plan pedagógico de la clase para pensar y decidir qué recursos posibles para la aplicación de estas aplicaciones de forma didáctica en el ciberespacio. Cuando mencionamos el término "gratis" es la posibilidad de explorar la tecnología presentada desde un registro por *correo electrónico* o teléfono, sin la compra de ningún plan *premium* adicional .

Para grabar lecciones o tomar clases en línea, el profesor ha podido usar *Zoom*⁵ y enviarlo a los estudiantes. Otras posibilidades interesantes son *Loom*⁶, *Skype*⁷ y *Microsoft Teams*⁸. Todas se consideran plataformas gratuitas, en las que el profesor puede hacer videos y dejarlos guardados para su futura difusión. Con estos pocos recursos ya es posible iniciar de forma segura, rápida y gratuita la creación de una clase en el entorno virtual, ya sea sincrónico, en el que es necesaria la participación del alumno y profesor en el mismo momento y en el mismo espacio; o asíncrono, cuando no hay necesidad de que estudiantes y profesores estén conectados simultáneamente para realizar tareas y ese aprendizaje es adecuado (FIOCRUZ, 2020). En las actividades asincrónicas, que también promueven la reflexión y el compromiso de acuerdo con la disponibilidad y la rutina del estudiante, el tiempo puede definirse de acuerdo con el tema, sugiriendo la duración de 1 a 4 semanas (MOREIRA; BARROS, 2020).

Una aplicación que se ha convertido en el principal aliado del profesor en tiempos de pandemia es *WhatsApp*⁹, Plataforma que permite el envío y recepción de mensajes instantáneos con más de 800 millones de usuarios. La aplicación se puede utilizar como soporte para la educación mediante el envío de textos, videos, sonidos, imágenes, audios, *podcasts*, *links*, *hyperlinks* y llamadas (MATTAR, 2014; MORAN, 2015). Además de la interacción individual del profesor con el alumno, a través de conversaciones privadas, *en WhatsApp* el profesor puede crear grupos específicos para cada clase (hasta 256 personas) y hacer videollamadas disponibles para responder preguntas grupales (hasta 8 personas). Además, otro beneficio importante de esta tecnología, en Brasil, es que la mayoría de los operadores móviles permiten el acceso ilimitado a *WhatsApp*, es decir, las transferencias de datos a través del envío y recepción de mensajes no generan el consumo del paquete de datos del usuario, aumentando así las

⁴ Disponible en: <https://www.libreoffice.org>. Acceso: 10 jul. 2022.

⁵ Disponible en: <https://zoom.us/pt-pt/freesignup.html>. Acceso: 10 jul. 2022.

⁶ Disponible en: <https://www.loom.com>. Acceso: 10 jul. 2022.

⁷ Disponible en: <https://www.skype.com/pt-br/>. Acceso: 10 jul. 2022.

⁸ Disponible en: <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/microsoft-teams/free>. Acceso: 10 jul. 2022.

⁹ Disponible en: <https://www.whatsapp.com/>. Acceso: 10 jul. 2022.

posibilidades y la difusión de contenido entre el profesor y el estudiante durante el período de aislamiento social.

Un ejemplo del uso pedagógico de *WhatsApp* es el caso de una escuela en Riad, Arabia Saudita. Los profesores crearon grupos para aprender fuera del aula enviando preguntas y bonificaciones a los estudiantes que aceptaron (RAMBE; BERE, 2013). Otro estudio, realizado en Sudáfrica, identificó una alta participación y colaboración de los estudiantes en las discusiones a través de *WhatsApp* debido a su familiaridad con la herramienta (ARAB NEWS, 2015). En España se desarrolló un trabajo enfocado a mejorar la lectura en el aprendizaje del idioma inglés, obteniendo la participación y adherencia del 90% de los estudiantes (PLANA *et al.*, 2013). Así, observamos que el uso de estos recursos diarios puede potenciar la interacción y participación de los estudiantes, siendo posible utilizar nuestra experiencia con *WhatsApp* o recursos diarios para la enseñanza en un entorno virtual en el contexto de emergencia causado por la pandemia de COVID-19.

Una de las redes sociales más grandes también se considera un TDIC y se puede incorporar a la enseñanza en el entorno virtual, *Facebook*¹⁰. Con cerca de 2.603 millones de usuarios, esta tecnología permite el uso de recursos de aprendizaje: la creación de grupos privados o públicos, páginas y foros de discusión. El profesor puede abrir estos espacios virtuales, describir la *etiqueta*, que son reglas grupales con la dinámica de las clases, e insertar material educativo, bibliografía elaborada con referencias e *hyperlinks*. La dificultad de crear grupos en el entorno virtual para el aprendizaje es que el profesor necesita comprender y dominar la dinámica del grupo, para que la interacción entre ellos ocurra espontáneamente, ya sea en comentarios, reacciones o comentarios reflexivos. Después de todo, hay innumerables clases, escuelas y estudiantes. La comunicación puede ser sincrónica, a través de comentarios *en vivo* de un profesor por parte del grupo, o asíncrona, cuando el tiempo del material publicado es diferente del momento de los comentarios, siendo importante la construcción de conocimiento en el intercambio de mensajes y el intercambio de *publicaciones* (POSSOLLI; NASCIMENTO, 2015).

El *YouTube*¹¹, redes sociales con más de dos mil millones de usuarios, lanzadas en 2005 y adquiridas por *Google* en 2006, también se pueden utilizar en educación. La creación de canales que permitan la transmisión *en vivo* en esta aplicativo ha llamado la atención de muchos profesionales. Usando su propio canal de *YouTube*, el profesor puede crear actividades

¹⁰ Disponible en: <https://www.facebook.com/>. Acceso: 10 jul. 2022.

¹¹ Disponible en: <https://www.youtube.com/>. Acceso: 10 jul. 2022.

periódicas en la plataforma y luego almacenarlas en su canal a través de listas de reproducción, y puede ser específico para el tema de cada clase. Estas *listas de reproducción* pueden ser públicas, mostrándose en las búsquedas: todos tienen acceso a ellas y son visibles en la página del canal del profesor; no están en la lista, no aparecen en las búsquedas, sino que se ven solo con el enlace, que puede ser compartido por el profesor con sus alumnos y; de forma privada, tampoco aparecen en las búsquedas, y solo el profesor tiene acceso a él. Pero aun así, observamos en la experiencia de Oliveira *et al.* (2021) con el uso de Rede Minas en *YouTube*, el desafío con internet, la información y la calidad técnica de los videos para teleclases.

Otra característica interesante de *YouTube* es permitir la búsqueda de canales de instituciones de renombre, que tienen contenido diverso y seguro. Así, el profesor puede realizar una búsqueda previa y animar a sus alumnos a participar en canales de asignaturas pertinentes a sus clases, sirviendo con material de apoyo. Con esto, el profesor anima al alumno a construir sus entornos personales de aprendizaje, inscribiéndose en canales y guardando sus vídeos favoritos (MATTAR, 2009). Este proceso resulta en el creciente empoderamiento del estudiante para compartir sus materiales para la reflexión, favoreciendo así el surgimiento de una inteligencia colectiva (LEVY, 2010).

Identificadas las principales tecnologías digitales como posibilidades para la educación durante el período de pandemia, también es necesario pensar en la organización didáctica. Este proceso debe tener en cuenta desde la elección de la solicitud, considerando las especificidades de cada ubicación, institución y escuela, así como las peculiaridades de la comunidad y el estudiante, considerando todos los límites y desafíos. Tener flexibilidad en este momento es clave. Las diferentes plataformas o aplicaciones nos permiten hacer esto. Y deben ser elegidos de acuerdo con la familiaridad de los estudiantes y los maestros. Es fundamental para la organización didáctica dominar las funcionalidades de los sistemas, plataformas y aplicaciones que elija para su uso, siendo recomendable dar preferencia a las que ya utilizamos en la vida diaria, promoviendo por lo tanto, un mayor compromiso e interacción de todos (PLANA *et al.*, 2013).

Aun enfatizando el punto de vista didáctico, el profesor cuando enseña en un entorno virtual enfrenta desafíos como en la enseñanza convencional, en el aula. Esta nueva forma de enseñar con recursos didácticos informáticos requiere una preparación y planificación de la actividad que posibilite momentos de aprendizaje activo que tengan sentido tanto para el alumno como para el profesor (CAMACHO *et al.*, 2020; GAMA *et al.*, 2020). En este sentido, el profesor durante el período de aislamiento social también necesita organizar la didáctica de la enseñanza, a través de la presentación del contenido, indicación y disponibilidad de la

asignatura a abordar en clase, de una manera clara y objetiva, y se puede adoptar la metodología de temas seguidos por frases cortas que describan el tema. De este proceso, surge la propuesta de capacitación curada que trabajará al menos dos temas principales: (i) derechos de autor de los materiales que son utilizados por los docentes, especialmente en entornos virtuales, en momentos asíncronos (material grabado o puesto a disposición sin la autorización del autor o titular de la licencia de autor) y; ii) fomentar el registro y el intercambio de productos protegidos por derecho de autor de los docentes mediante licencias legales gratuitas, como “*Creative Commons*”, por ejemplo, o en repositorios específicos como EDUCAPES y similares (FIOCRUZ, 2020).

Las TDICs se han convertido en artefactos esenciales, por medio de transmisiones *en vivo*, videoconferencias, interacciones en redes sociales, y en contraste viene la dificultad de acceso a Internet para muchos estudiantes. Aunque muchas personas aún no cuentan con un dispositivo electrónico con acceso a internet, datos de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL, 2018) indican que Brasil tiene un total de 236,2 millones de teléfonos celulares registrados, un número superior a la población brasileña, según datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE, 2018), lo que corresponde a aproximadamente 207,7 millones de habitantes.

¿Cómo hablar de TDIC en un país donde la inclusión digital sigue siendo un tema importante a abordar? Con el advenimiento de la pandemia de COVID-19, surgieron algunas iniciativas de las instituciones en la oferta de *tabletas* y módems de internet para que el estudiante no se quedara sin actividades relacionadas con la escuela. Acciones como esta podrían estimularse aún más para contemplar un mayor número de estudiantes en Brasil. En algunas comunidades se ha adoptado una alternativa para ayudar a acceder al contenido producido por los maestros. El profesor, utilizando las aplicaciones y funcionalidades aquí enumeradas, envía el material a las escuelas, que transforman la información digital en material impreso y permiten la distribución de este contenido a los estudiantes. Una alternativa interesante y viable será el uso de programas de televisión abierta, en diversos canales, que detengan horarios para la educación, a través de alianzas con las redes educativas (FIOCRUZ, 2020). Por lo tanto, utilizando las TDIC, el profesor aumentará el acceso al conocimiento, estimulando el aprendizaje de los estudiantes durante el período de aislamiento social.

Dentro del entorno virtual, también será necesario revisar la frecuencia y el proceso de evaluación, lo que implicará un cambio en las prácticas docentes tradicionales. Cualquier actividad realizada a través de la TDIC y mediada por el profesor puede y debe ser contabilizada como frecuencia para el alumno, que sabe si es capaz de realizar la acción con éxito, y el

profesor puede ayudar en el camino de este logro, en la mediación de interacción y colaboración en red. Según Barbosa (2007), en una sociedad desigual, este proceso no es una tarea simplista, porque requiere acceso a internet para interactuar con las TDIC, que se están utilizando pedagógicamente en este momento de aislamiento social necesario.

Con respecto a las políticas públicas de inclusión digital por sesgo escolar, contamos con programas dirigidos al acceso interno a la escuela, tales como: el Programa Nacional de Informática en Educación (PROINFO), Conserje n°. 522/MEC de 9 de abril de 1997, vigente hasta 2006, originado por el Ministerio de Educación (MEC), que es una política educativa que promueve el uso de tecnologías en la red pública, y el Programa de Innovación en Educación Conectada, establecido en 2017. Con respecto a la formación del profesorado, las universidades con PROINFO realizaron investigaciones y ayudaron en la formación y formación de profesores en el área de la informática. Pero el desafío que enfrentan las políticas públicas es la discontinuidad de los programas debido a la falta de dominio técnico de los docentes, el acceso de los estudiantes y las iniciativas de inclusión: no todas las escuelas tienen actividades de inclusión digital, y muchas computadoras no han sido instaladas en aulas de computación o laboratorios (ALVES; MAMEDE, 2020; BRASIL, 1997; BRASIL, 2017; CARVALHO; DAVID; VASCONCELOS, 2021; MARIANO; SILVA, 2020).

Con la pandemia, el escenario educativo ha cambiado, y la enseñanza comienza a enfrentar el desafío de lo remoto, la adaptación de las actividades profesionales dentro del entorno doméstico, el agotamiento de las actividades, la escasez de recursos, la falta de experiencia y espacio adecuado para grabar las clases, la falta de familiaridad con las tecnologías, el mal internet, consecuencia del cambio experimentado para los docentes, estudiantes, padres e instituciones (CARVALHO; DAVID; VASCONCELOS, 2021).

Con respecto a las instituciones se crearon estrategias como entornos virtuales, como *Google Classroom*, salas virtuales, *Zoom*, *Google Meet*, redes sociales, *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook* y recursos como correos electrónicos, video clases, *blogs* y software educativo (MARIANO; SILVA, 2020)

Las políticas de inclusión tienen acciones para el contexto interno de la escuela, pero con el escenario de emergencia del COVID-19 y la necesidad de educación remota, se observó la importancia de una legislación que cumpla con la integración de las tecnologías en el entorno escolar y doméstico (CARVALHO; DAVID; VASCONCELOS, 2021).

Las TDIC permean a través de redes sociales, aplicaciones y recursos libres que pueden ser utilizados en educación y enseñanza en entornos virtuales, un proceso descrito por Plana *et al.* (2013) como una forma de promover un mayor compromiso en estas relaciones. La dinámica

que proponemos comprende: (1) la elección de la TDIC con el que el profesor tiene mayor intimidad y costumbre; (2) unir la TDIC ideal de acuerdo con el perfil de cada estudiante y escuela; (3) planificación y organización didáctica; (4) creación de contenido y clases sincrónicos o asíncronos a través de la TDIC; (5) como resultado de una enseñanza y aprendizaje de calidad en este nuevo entorno, que es el aula virtual.

Nuestro desafío aquí fue seleccionar, después de una encuesta entre las TDIC disponibles en el espacio virtual, que identificamos para funcionar como posibilidades para las prácticas diarias, como los maestros en sus clases. El conocimiento emergente en Internet, que es una gran *galaxia con sus enlaces*, con el envío de estudiantes a través de videos cortos o incluso clases completas, manteniendo a raya la didáctica, se ha convertido en una necesidad sin precedentes.

Con estas características, creemos que continuaremos brindando una educación dialógica, emancipadora, protagónica, considerando las especificidades del proceso de enseñanza del aprendizaje, según lo previsto en la Guía Nacional de Currículo (2013), y de acuerdo con la Base Nacional Común de Currículo (BNCC), competencia número 5, que apunta a la comprensión, uso y creación de tecnologías digitales de información y comunicación de manera crítica, significativas, reflexivas y éticas insertadas en las prácticas sociales y escolares y que proporcionan el protagonismo en la vida personal y colectiva.

Consideraciones finales

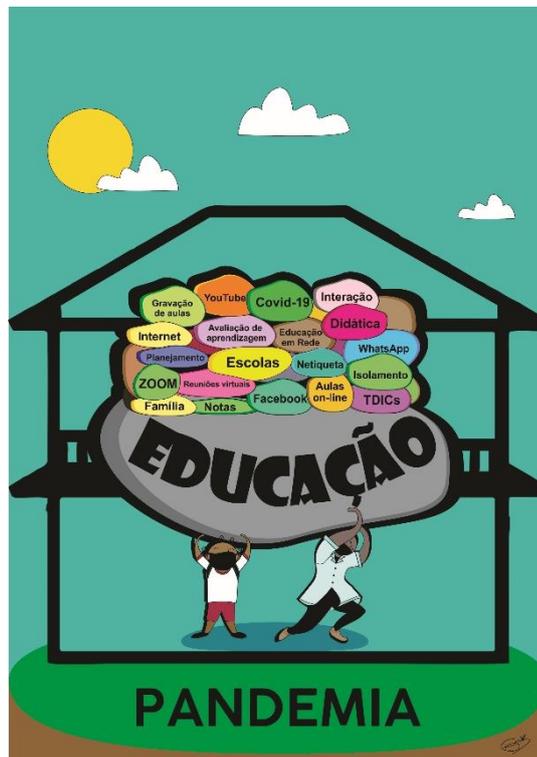
La cuarentena y el aislamiento social, consecuencias de la pandemia de COVID-19, han cambiado la forma en que todos actúan y piensan. Los estudios muestran una importante alteración conductual desde el inicio de la pandemia, en la que la población vio modificadas sus actividades diarias. Este proceso es una reacción causada principalmente por las medidas de control de la pandemia, en las que es necesario el aislamiento social. Este conjunto de acciones inició un proceso de reinvención de las relaciones y consecuentemente entre alumno y profesor. El resultado que estamos teniendo estará presente en la realidad brasileña, porque incluso con el desarrollo de una vacuna para COVID-19, el TDIC seguirá presente y más fortalecido en el escenario educativo mundial, y es cada vez más necesario adaptar profesores y estudiantes a las tecnologías utilizadas.

En esta época de reinvención y reajuste, los desafíos para la educación durante la pandemia son numerosos. El aislamiento social también generó transformaciones en los

procesos pedagógicos y de enseñanza. Los TDIC se fortalecieron como verdaderas posibilidades y facilitadores para la continuación del aprendizaje en el mundo.

Nuestra reflexión final se expone a través de la siguiente ilustración (Figura 1), creada en conjunto con el artista Erick Maranhão, que tiene como fundamental teórica la filosofía de Camus (PIMENTA, 2018). Hacemos la analogía con el concepto de absurdo y adaptación humana, en el que el profesor y el alumno, en el escenario de residencia, **mantienen unido** el peso de la educación y sus desafíos en tiempos de pandemia, aprenden juntos a lidiar con la nueva aula virtual, **construyen conocimiento** juntos en un entorno virtual y, finalmente, superar **juntos** las dificultades de enseñanza impuestas por el aislamiento social durante la pandemia de COVID-19.

Figura 1 – El desafío impuesto a docentes y estudiantes durante la pandemia de COVID-19¹²



Fuente: Ilustración creada conjuntamente por los autores y proporcionada por el artecientífico de LITEB/COI/Fiocruz Erik Maranhão

¹² Pandemia: Educación, Familia, Nota, Facebook, Clase en línea, TDIC's, Zoom, Reuniones virtuales, Etiqueta, Aislamiento, Planificación, Escuelas, Whatsapp, Internet, Evaluaciones de aprendizaje, Educación en Red, Didáctica, Grabación de lecciones, YouTube, Covid-19, Interacción

REFERENCIAS

ALVES, E. J.; SILVA, B. D. Aprender “com” a tecnologia: O uso do Facebook no processo de aprendizagem e interação de curso online. **Revista Observatório**, Palmas, v. 5, n. 4, p. 658-669, jul./set. 2019. Disponible en:

<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/7287>. Acceso: 10 jul. 2020.

ALVES, G. L.; MAMEDE, S. B. Quando uma pandemia expõe as limitações da escola e da educação ambiental formal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 175-189, jul. 2020. Disponible en:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10868>. Acceso: 16 sep. 2021.

ALVES, J. M.; CABRAL, I.; COSTA, J. **Ensinar e aprender em tempo de COVID-19: Entre o caos e a redenção**. Porto: Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa, 2020. Disponible en:

<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/30826/1/9789895436460.pdf>. Acceso: 10 ene. 2022.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. **Brasil tem 236,2 milhões de linhas móveis em janeiro de 2018**. Brasília, DF: ANATEL, 2018. Disponible en:

<https://www.anatel.gov.br/dados/destaque-1/283-brasil-tem-236-2-milhoes-de-linhas-moveis-em-janeiro-de-2018>. Acceso: 29 sept. 2020.

BARBOSA, M. C. S. Culturas escolares, culturas de infância e culturas familiares: As socializações e a escolarização no entretecer destas culturas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1059-1083, out. 2007. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/es/a/KsN57fkpqH35MtdpqcHfmZL/?format.pdf>. Acceso: 23 nov. 2021.

BRASIL. **Portaria n. 522, de 09 de abril de 1997**. Criação do Programa Nacional de Informática na Educação - ProInfo. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, 1997. Disponible en: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001167.pdf>. Acceso: 10 ene. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponible en: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versoafinal_site.pdf. Acceso: 10 enero 2022.

BRASIL. **Painel Coronavírus**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. **Parecer CNE/CP n. 5/2020, de 28 de abril de 2020**. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília, DF: MEC, 2020. Disponible en:

https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECPN52020.pdf?query=covid. Acceso: 10 enero 2020.

- BURKI, T. K. Coronavírus na China. **The Lancet. Respiratory Medicine**, v. 8, n. 3, p. 238, mar. 2020. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30056-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30056-4/fulltext). Acceso: 14 enero 2022.
- CAMACHO, A. C. L. F. *et al.* A tutoria na educação à distância em tempos de COVID-19: Orientações relevantes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. 1-10, mar. 2020. Disponible en: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/22746>. Acceso: 11 feb. 2022.
- CANI, J. B. *et al.* Educação e covid-19: A arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, Vitória, v. 6, n. 1, p. 23-39, jun. 2020. Disponible en: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/713>. Acceso: 19 jun. 2021.
- CARVALHO, T. C. D. C. V.; DAVID, P. B.; VASCONCELOS, F. H. L. Percepções sobre as Políticas Públicas de inclusão digital na Educação Básica durante a pandemia da Covid-19: Uma análise bibliográfica. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v. 15, p. 1-11, maio 2021. Disponible en: <http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/2097>. Acceso el: 06 marzo 2021.
- CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2018.
- CHEN, J. Pathogenicity and transmissibility of 2019-nCoV—a quick overview and comparison with other emerging viruses. **Microbes and infection**, v. 22, n. 2, p. 69-71, mar. 2020. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1286457920300265>. Acceso: 13 nov. 2021.
- COUTO, E. S.; COUTO, E. S.; CRUZ, I. M. P. #Fiqueemcasa: Educação na pandemia da Covid-19. **Interfaces Científicas-Educação**, Aracaju, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020. Disponible en: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777>. Acceso: 08 enero 2022.
- DORNELES, D. M.; CHAVES, L. M. N. A formação do professor para o uso das TICS em sala de aula: Uma discussão a partir do projeto piloto UCA no Acre. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Caribe, v. 5, n. 2, p. 71-87, jul./dez. 2012. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5771/577163629009.pdf>. Acceso: 13 mayo 2021.
- FERREIRA, C. A. A.; PENA, F. G. O uso da tecnologia no combate ao covid-19: Uma pesquisa documental. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 27315-27326, maio 2020. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10006>. Acceso: 13 oct. 2021.
- FIOCRUZ. **Nota Técnica n. 1/2020/PG-EBS/IOC-FIOCRUZ**. Embasamento técnico e sugestões para ações de promoção da saúde ambiental e estratégias educacionais para mitigar as iniquidades no acesso à Educação Básica no Brasil no contexto da pandemia de COVID-19. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2020. Disponible en: http://www.fiocruz.br/ioc/media/nota_tecnica_n01_2020_pgebs_ioc_fiocruz.pdf. Acceso: 29 sept. 2020.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

GAMA, J. A. A. *et al.* “Nós somos as redes”: Reflexões sobre o uso das redes sociais na escola. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 7, n. 9, p. 184-193, jun. 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/2244>. Acesso: 18 oct. 2021.

GARCIA, L. M. M.; FERREIRA, M. J. A. A rede social Facebook enquanto ferramenta de suporte ao ensino colaborativo: Cooperativo. **Revista do Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia**, v. 2/3, p. 71-77, 2011. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/handle/11328/447>. Acesso: 10 agosto 2020.

GOEDERT, L.; ARNDT, K. B. F. Mediação pedagógica e educação mediada por tecnologias digitais em tempos de pandemia. **Criar Educação**, Criciúma, v. 9, n. 2, p. 104-121, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/6051>. Acesso: 09 oct. 2021.

GOMEZ, M. V. **Educação em rede**: Uma visão emancipadora. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2017**. Brasília, DF: IBGE, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso: 29 sept. 2020.

LEVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LEVY, P. **Inteligência coletiva**. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

LIMA, A. L. D.; ROSENDO, R. **Séries finais do ensino fundamental**: O papel das TIC na etapa mais desafiadora do ensino básico. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

MACIEL, W. L.; LIMA, C. M. D. O uso da tecnologia como facilitadora para resolução de atividades extraclasse. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 5, n. 1, p. 566-580, jan./mar. 2020. Disponível em: https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1021. Acesso: 29 sept. 2020.

MARIANO, J. A.; SILVA, M. A. As dificuldades e a importância do professor e da tecnologia em tempos de pandemia. **Revista eletrônica Humanares**, v. 1, n. 002, p. 1, 2020. Disponível em: <https://revistahumanares.uespi.br/index.php/HumanaRes/article/view/51>. Acesso: 12 enero 2022.

MATTAR, J. **Design educacional**: Educação a distância na prática. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MATTAR, J. **YouTube na educação**: O uso de vídeos em EaD. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2009. Disponível em: <http://joaomattar.com/YouTube%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20o%20uso%20de%20v%C3%ADdeos%20em%20EaD.pdf>. Acesso: 23 enero 2022.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (org.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações jovens**. Ponta Grossa: PROEX; UEPG, 2015. v. 2.

MOREIRA, D.; BARROS, D. M. V. **Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais**. Lisboa: Universidade Aberta, 2020. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9661>. Acesso em: 10 enero 2022.

MOREIRA, J. A.; JUNUÁRIO, S. Redes sociais e educação: Reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. In: PORTO, C.; SANTOS, E. (org.). **Facebook e educação: Publicar, curtir, compartilhar**. Campina Grande: EDUEPB, 2014.

NUNES, L. L. S. T. *et al.* Educação em rede: Tendências tecnológicas e pedagógicas na sociedade em rede. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 3, n. 2, p. 197-212, 2016. Disponible en: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/116>. Acceso: 18 oct. 2021.

OLIVEIRA, B. R. *et al.* Implementação da educação remota em tempos de pandemia: Análise da experiência do Estado de Minas Gerais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 1, p. 84-106, jan./mar. 2021. Disponible en: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13928>. Acceso: 02 sept. 2021.

OLIVEIRA, J. L.; ANDRADE, M. N.; ALMEIDA, D. R. J. D. A Resistência do professor diante das Novas Tecnologias. **Brasil escola**, UOL, 2010. Disponible en: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/a-resistencia-professor-diante-das-novas-tecnologias.htm>. Acceso: 10 ene. 2022.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report –51**. Geneva: OMS, 2020. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10. Acceso: 02 agosto 2020.

PIMENTA, D. R. A filosofia posta em imagens de Albert Camus. **PROMETEUS FILOSOFIA**, v. 11, n. 26, p. 83-99, jan./abr. 2018. Disponible en: <https://seer.ufs.br/index.php/prometeus/article/view/8611>. Acceso: 11 feb. 2022.

PLANA, M. G. *et al.* Improving learners' reading skills through instant short messages: A sample study using WhatsApp. In: GIMENO-SANZ, A.; LEVY, M.; BARR, D.; BLIN, F. (eds.). **WorldCALL: Sustainability and Computer-Assisted Language Learning**. Londres: Bloomsbury publishing, 2013.

POSSOLLI, G. E.; NASCIMENTO, G. L.; SILVA, J. O. M. A utilização do Facebook no contexto acadêmico: o perfil de utilização e as contribuições pedagógicas e para educação em saúde. **RENTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 1-10, jul. 2015. Disponible en: <https://www.seer.ufrgs.br/rente/article/view/57586/0>. Acceso: 1 mayo 2021.

RAMBE, P.; BERE, A. Using mobile instant messaging to leverage learner participation and transform pedagogy at a South African University of Technology. **British Journal of**

Educational Technology, v. 44, n. 3, jun. 2013. Disponible en: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12057>. Acceso: 23 mayo 2021.

RIDLEY, M. Das aulas presenciais às aulas remotas: As abruptas mudanças impulsionadas na docência pela ação do Coronavírus COVID-19! **Ver. Cient. Schola**, Santa Maria, v. 6, n. 1, jul. 2020. Disponible en: [https://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista_schola_2020/Editorial%20I%202020%20\(Rosane%20Rosa\).pdf](https://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista_schola_2020/Editorial%20I%202020%20(Rosane%20Rosa).pdf). Acceso: 15 sept. 2021.

SIEMENS, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. **International Journal of Instructional Technology & Distance Learning (ITDL)**, v. 2, n. 1, p. 1-9, 2005. Disponible en: https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf. Acceso: 10 ene. 2022.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **COVID-19: 10 recomendações para planejar soluções de ensino a distância**. UNESCO, 2020. Disponible en: <https://en.unesco.org/news/Covid-19-10-recommendations-plan-distance-learning-solutions>. Acceso: 12 sept. 202

VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141-166, 2014. Disponible en: <https://unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/viewFile/17/24>. Acceso: 10 enero 2022.

WHATSAPP comes in handy for students and teachers. **ArabNews**, 2015. Disponible en: <http://www.arabnews.com/news/540941?page=1>. Acceso: 15 jul. 2020.

Cómo hacer referencia a este artículo

MACHADO DA ROCHA, R. C. M.; CORRÊA, R. P.; FERREIRA, R. R. La Tecnología Digital de la Información y la Comunicación (TDIC) y sus posibilidades en la educación durante la pandemia del Covid-19. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 4, p. 2528-2546, oct./dic. 2022. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v17i4.15695>

Presentado en: 12/10/2021

Revisiones requeridas en: 26/05/2022

Aprobado en: 03/08/2022

Publicado en: 30/12/2022

Procesamiento y edición: Editora Iberoamericana de Educación - EIAE.
Corrección, formateo, normalización y traducción.

